

PREMIUM ÜST DÜZEY RENKLİ DOPPLER ULTRASONOGRAFİ CİHAZININ

TEKNİK ÖZELLİKLERİ

Bu teknik şartname, Genel Amaçlı Üst Düzey Renkli Doppler Ultrasonografi Cihazını tanımlamaktadır.

Teklif edilecek sistem, üretici firmanın halen üretimde olan ve renkli Doppler görüntü kalitesi yüksek modeli olmalıdır.

Cihaz, çok gelişmiş hesaplama paketine, kontrol sistemine, hızlı muayene yapabilme özelliklerine, kullanıcı konforuna ve araştırma yapabilme olanaklarına sahip olacaktır.

Teklif edilecek sistem, % 100 tam dijital (digital-digital beam former) yapıda olacaktır. Bu ultrasonografi sistemi genel klinik amaçlı kullanıma uygun olacaktır. Sistem en az 65000 sinyal kanal üzerinden tarama yapmalıdır.

1. Sistemde aşağıda listelenen görüntüleme modları bulunacaktır:

a) Real-time B Mod

b) B+B Mod

c) M-Mod

d) Pulsed-wave Doppler

e) Dupleks Doppler

f) Renkli Doppler

g) Eş zamanlı Tripleks mod (B Mod + "Pulsed wave" + Renkli Doppler)

h) Power Doppler (Color Doppler Energy Imaging-Color Angio).

i) Doku Harmonik Görüntüleme (Tissue Harmonic Imaging) Teklif edilen problemlerin hepsi ile Doku Harmonik Görüntüleme yapılabilir.

i) Teklif edilen cihazda Auto IMT özelliği bulunmalıdır.

3. Aşağıda listelenen opsiyonların teklif edilecek ultrasonografi cihazının upgrade edilmesine gerek kalmadan cihazda bulunma durumu belirtilmiştir.

3.1. Kontrast görüntüleme paketi ileride istenildiğinde ücreti mukabilinde eklenebilir.

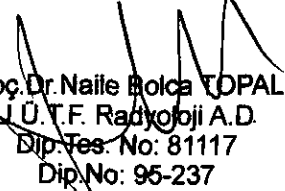
3.2. Teklif edilen cihaza ileride istenildiğinde ücreti mukabilinde Panoramik görüntüleme eklenebilir. Teklif edilen konveks ve lineer problemlerin hepsi ile Panoramik Görüntüleme yapılabilir.

3.3. Gerçek Zamanlı Doku Elastografi Görüntüleme standart olarak bulunmalıdır. Aşağıdaki özellikleri içermelidir.

* En az 1adet Lineer, 1adet konveks ve 1adet endokaviter proba çalışabilir.

* En az 1 adet Lineer prob ile Strain Ratio ölçümü veya Quantifikasyon analiz yapılabilir.

3.4. Sistemde ileride istendiğinde kullanılmak üzere ücreti mukabilinde Shear Wave Elastografi özelliği


Doç. Dr. Naile Bolca TOPAL
L.Ü. T.F. Radyoloji A.D.
Dip. Yes. No: 81117
Dip. No: 95-237

eklenebilir olmalıdır. En az 1 adet Linear prob ile metre/saniye veya kpa biriminde ölçüm yapılabilir. Shear Wave yöntemi ile yapılan elastografi ölçümlerinde kullanılan kutunun (ROI) boyutları ve pozisyonu kullanıcı tarafından değiştirilebilmelidir.

3.5. Füzyon görüntüleme olarak bilinen ve aşağıda tanımlanan özellik ilerde istendiğinde ücreti mukabili eklenebilmelidir: BT veya MR cihazlarından alınan görüntüler ile ultrasonografi cihazında elde edilen görüntüler gerçek zamanlı olarak birleştirilebilmeli veya beraber gösterilebilmelidir, ayrıca bu özellikte prop hareket ettirildikçe BT veya MR görüntülerinin kesitleri de değişmelidir. Canlı ultrason görüntüsü ve BT veya MR görüntüsünün füzyon edilmesi işlemi ultrason probu üzerindeki manyetik alan sensörleri vasıtasıyla olmalıdır ve bu özelliğin satın alınması halinde ultrason eşliğinde girişimsel işlemler yapılabilmesi için füzyon görüntülere yön gösteren, kılavuzluk eden her türlü donanım (ataçman, kılavuz sensör vb) ve yazılım (navigasyon vb) sistemle birlikte verilmelidir)

4. Sistemin B-Mod görüntülemesi en az 256 gri skala veya B-mod çizgi yoğunluğu 512 çizgi olacaktır. Sistemin maksimum çerçeve hızı (frame rate) B-Mod'da en az 500 çerçeve/sn. düzeyinde olacaktır.

5. Sistemin "cineloop" hafızası ile toplam en az 200 MB veya en az 2000 çerçeve B Mod görüntü bilgisi alınabilmelidir. Bu hafızada görüntü seçilebilmeli, istenirse playback yapılabilir.

6. Sistem en az 0,5-30 cm ler arasındaki derinliklerde görüntü alabilmelidir.

7. Sistemin mevcut tüm problemleri (transducer) tarama işlemini tam elektronik olarak gerçekleştirmeli ve sistemle beraber yeni teknolojiye sahip problemler verilmelidir. Sistemin tüm problemleri multifrekans ve/veya broadband teknolojisine sahip olmalıdır.

8. Sisteme en az 3 adet tam elektronik prob aynı anda bağlanabilmeli ve panel üzerindeki bir seçici aracılığı ile kullanılacak prob seçilebilmelidir.

9. Teklif edilen cihaz ile birlikte teklif edilecek problemler (transducer) aşağıdaki özellikleri taşıyacaktır.

Teklif edilecek problemlerden en az bir adedi Matrix veya multi D veya X-Matrix veya Dynamic Micro Slice veya XBT teknolojilerinden birine sahip olmalıdır.

Teklif edilecek problemlerden en az bir adedi HD veya XDClear veya XBT teknolojilerinden birine sahip olmalıdır.

Teklif edilen problemlerin hepsi ile Doku Harmonik Görüntüleme yapılabilir.

Teklif edilen cihaz ile birlikte verilecek prob ve özellikleri şunlardır;

9.1. Bir (1) adet frekans bant genişliği 2-4 Mhz veya daha geniş olan özellikle Abdominal görüntüleme amaçlı Elektronik Konveks prob

9.2. Bir (1) adet Yüzeysel görüntüleme amaçlı en az 7-11 MHz veya daha yüksek frekanslarda görüntüleme yapabilen lineer transduser

9.3. Bir (1) adet Periferik vasküler görüntüleme amaçlı en az 9 MHz veya daha yüksek frekanslarda

Doç.Dr.Naile Bolca TOPAL
U.Ü.T.F. Radyoloji A.D.
Dip.Tes. No: 81117
Dip.No: 85-237

görüntüleme yapabilen lineer transduser.

9.4. Bir (1) adet frekans bant genişliği 3-9 Mhz veya daha geniş olan 4D Transrektal ve transvajinal görüntüleme amaçlı endokaviter transduser.

9.5. Bir (1) adet Muskuloskeletal görüntüleme amaçlı en az 17 MHz veya daha yüksek frekanslarda görüntüleme yapabilen lineer transduser

9.6. Bir (1) adet frekans bant genişliği 2-8 Mhz veya daha geniş olan, 4D OB görüntüleme amaçlı 4D Konveks prob

10. Cihazda daha iyi görüntü çözünürlüğü ve görüntü bütünlüğünü sağlayan Agile Acoustic Amplifier Architecture veya SieStream Core Architecture veya High Density Beam Forming vb. teknolojilerinden birisi bulunacaktır.

11. Sistemde farklı hasta tiplerine göre ayarlı sistem kontrollerinin çok kısa sürede seçilebileceği, tetkik türüne göre en az 15 değişik tipte ve pediatrik amaçlı kullanımın tümünü de içeren fabrika presetleri bulunmalıdır.

Ayrıca cihazda, çalışma süresini kısaltan ve standardize etmeye yarayan, workflow, asistan vb. protokoller de olmalıdır.

12. Sistemde, görüntü rezolüsyonunu arttırmak için görüntülenen bölgeye farklı açılardan ses sinyali gönderip, yankı almaya ve böylece daha iyi doku ayrıntısı ortaya koymaya yarayan Aplipure veya SonoCT veya Advanced SieClear veya CrossBeam ticari adlarla bilinen, "spatial compounding" görüntüleme özelliği bulunmalıdır.

13. Sistemde B mod görüntü kalitesini otomatik olarak arttıran Otomatik Doku Optimizasyonu ya da Tissue Equilization ya da Optimize ya da Iscan özelliği ya da Tissue Grayscale Optimization (TGO) ve ayrıca sistemde Doppler çalışmalarında trace optimizasyonu için tek tüş ile senkronize edebilmeye yönelik program bulunmalıdır. (Automatic Spectrum Optimization veya iScan, vb).

14. Sistem up-grade olma özelliği taşınmalıdır. Firma, teklif sırasında cihaz tesliminden itibaren garanti içinde oluşacak cihaz ile beraber satın alınan yazılımların hardware içermeyen tüm yazılım güncellemelerini (update) ücretsiz olarak cihaza ekleyecektir. Bu koşulu sağlamak üzere üretici firmanın yeni geliştirdiği yazılımlar firma tarafından düzenli olarak alıcı kuruma bildirilecektir.

15. Sistem monitörü yüksek rezolüsyonlu "non-interlaced" ve en az 19 inch boyutunda LCD veya LED özellikte olmalıdır.

16. Cihazda 2-30 cm arası veya daha fazla derinliklerde ayarlanabilir en az 8 kademeli kazanç ayarı bulunacaktır.

17. Cihazın Pulse wave Doppler PRF değeri 1 kHz-28 kHz aralığını kapsamalı ve renkli Doppler modunda PRF değeri en az 19 kHz olmalıdır. Cihazın pw Doppler modda ayarlanabilen gain aralığı en az 0-50 dB arasında olmalıdır.

18. Cihazda en az 8 adet değiştirilebilir fokus pozisyonu bulunmalıdır.

Doç. Dr. Nalle Bolca TOPAL
U.Ü.T.F. Radyoloji A.D.
Dip. Tes. No: 81117
Dip. No: 95-237

19. Sistemin "dynamic range"i en az 210 dB düzeyinde olmalıdır.

20. Sisteme entegre kapasitesi en az 500 GB olan bir hard disk bulunmalıdır. Dijital olarak kaydedilen görüntülerde herhangi bir kayıp olmamalıdır. Kaydedilen görüntüler tekrar çağrılabilir ve üzerinde ölçüm yapılabilir.

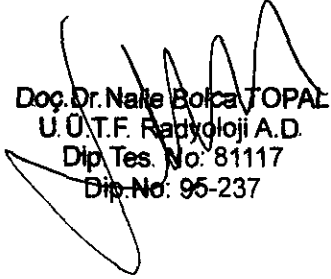
21. Teklif edilen cihazda görüntü kaydı amacıyla sisteme entegre bir CD/DVD yazıcı olmalıdır. Cihaz üzerindeki CD/DVD ortamına doğrudan hasta bilgileri ve görüntüleri, durağan olarak JPEG yada TIFF ve hareketli olarak (cine-loop) MPEG veya AVI formatında kaydedilebilir. JPEG/TIFF ve MPEG/AVI görüntüler herhangi bir kişisel bilgisayarda (PC) ("Windows" ortamında) özel bir programa gerek duymadan incelenebilir.

22. Teklif edilen sisteme, ileride, istenildiğinde, ücreti mukabilinde, düşük akımları dedekte etmek için klinik bilgiyi kaybetmeden, B Mod'u baskılayarak artefaktları elimine eden bir mikrovasküler görüntüleme (SMI) veya Microvascular Imaging (MVI) veya Clarify Vascular Enhancement (VE) technology özelliği bağlanabilir. Bu teknoloji gerektiğinde renk moduna sahip olmalıdır.

22. Sistemle bir adet siyah-beyaz printer verilmelidir.

23. Sistemle bir adet en az 3 kva UPS (Kesintisiz Güç Kaynağı) verilecektir.

24. Teklif edilen cihazda, volüm problemleri ile Real Time 3D (4D) görüntüleme özelliği bulunmalıdır. 4D uygulamalarda post process işlemlerde kullanılmak üzere MultiView, Tomographic Ultrasound Imaging, Thick Slice Imaging, Multi Slice Display vb. özellikler olmalıdır. Teklif edilen sistemin 4D görüntüleme max. volume rate değeri en az 40 volume/second olmalıdır


Doç. Dr. Nalle Borca TOPAL
U.Ü.T.F. Radyoloji A.D.
Dip. Tes. No: 81117
Dip. No: 95-237