

## C KOLLU SKOPİ CİHAZI TEKNİK ŞARTNAMESİ

### 1. CİHAZIN GENEL TARİFİ VE VAZGEÇİLMEZ ÖZELLİKLER

- 1.1. Cihazda flat panel detektör, röntgen tüpü, kontrol konsolu C-kol arabası üzerinde ve 2 adet en az 19" monitör veya 2 adet monitör yerine en az 23" 1 adet monitör ayrı bir hareketli sehpa/araba üzerinde olacaktır.
- 1.2. Cihaz, anestezi gazlarının bulunduğu ortamda (ameliyathane) kullanılmaya elverişli olmalıdır.
- 1.3. Sistem Türkiye 'deki standart şebeke elektriğine uygun olmalıdır. Ameliyathanedeki fişlere takılarak çalışabilmelidir.
- 1.4. Sistemde, yapılacak tetkike göre çekim protokolleri olmalıdır.
- 1.5. Cihaz, verilen doz miktarını gösterilebilmelidir.
- 1.6. Cihazda pulsatif floroskopi modu olmalıdır. Pulsatif floroskopi modunda 15FPS'ye kadar çıkabilmelidir.
- 1.7. Flat panel detektör üzerinde veya kolimatör kısmında entegre lazer işaretleyici bulunmalıdır.
- 1.8. Lazer işaretleyici, konsol üzerinden açılıp kapatılabilmelidir.
- 1.9. Sistem kablosuz ve/veya kablolu bir şekilde PACS'a görüntü aktarımı yapılabilmelidir.
- 1.10. Teklif edilen C-kollu sisteminde en az 41x41 cm boyutlarında flat panel dedektör bulunmalı ve ana cihaz üzerinde en az 17" ve en az 1280 x 1024 çözünürlüğe sahip dokunmatik ekran bulunmalıdır.
- 1.11. C-Kollu sistemiyle beraber en fazla 2 metre yüksekliğinde tekerlekli görüntü izleme istasyonu verilecektir ve bu istasyonun oda içerisinde herhangi bir yere yerleştirilebilmesi için bu istasyon kablosuz çalışacaktır. Monitör sistemi en az 2 adet monitörden ve taşıyıcı arabadan oluşacaktır. Ana cihaz ile alınan görüntüler, bu monitörlerine kablosuz olarak gönderilecektir.
- 1.12. Teklif edilen sistemlerde dozu minimuma indirebilmek için istenildiği taktirde çekim öncesinde, grid sökülebilmelidir.
- 1.13. Teklif edilen sistem, çıkarılır-takılır dedektör sistemine sahip olmalıdır. İstenildiği taktirde, ileride kurum tarafından alınacak farklı boyutlardaki dedektör veya dedektörler (25x30cm, 35x43cm vb. boyutlarda) sistemle uyumlu olarak çalışabilmelidir. Bu özellik sayesinde cihaz, yapılacak operasyona göre daha mobil ve uygun hale getirilebilmelidir.
- 1.14. Teklif edilen sistemin bataryası sayesinde en az 4 saat aktif olarak kullanılabilenlidir ve fişe takılı olmadan da şutlama yapabilmelidir. Bu sayede oda içerisindeki kablo sayısı azaltılacaktır.

Prof.Dr.Tarkan KARAKAN  
Tıp.No: 9492130  
Gazi Üniversitesi  
Gastroenteroloji Bilim Dalı

Prof.Dr.Emel MEKİLLİ  
T.C. Sağlık Bakanlığı Hastanesi  
Kocaeli A.D./Gastroenteroloji B.D.  
Gözetim No: 24517/27985  
Tıp. Lis. No: 101516

## **C KOLLU FLOROSKOPİ SİSTEMİ AŞAĞIDAKİ ÜNİTELERDEN OLUŞACAKTIR:**

- C-kollu statif
- Röntgen jeneratörü ve kontrol paneli
- Flat Panel Detektör
- Röntgen tüpü
- Kolimatör
- Kablosuz veya kablolu Görüntü izleme sistemi/istasyonu
- Kablosuz veya kablolu Ayak Pedalı (Kablosuz ayak pedalı üretimde olan firmalar, kablosuz modeli verecektir.)

## **2. TEKNİK ÖZELLİKLER**

### **2.1. C-KOLLU STATİF**

**2.1.1.** Kaynak detektör mesafesi (SID) en az 100 cm olmalıdır.

**2.1.2.** C-kolun hasta alma derinliği en az 66 cm olacaktır.

**2.1.3.** C-kol açıklığı (free space) en az 70 cm olacaktır.

**2.1.4.** C-kolun motorize dikey hareketi en az 50 cm olacaktır.

**2.1.5.** C-kolun motorize veya manuel rotasyonu toplamda en az +/- 180<sup>0</sup> olacaktır.

**2.1.6.** Sistemde cihazı kitlemek/sabitlemek için fren sistemi bulunmalıdır.

### **2.2. RÖNTGEN JENERATÖRÜ VE KONTROL PANELİ**

**2.2.1.** Röntgen Jeneratörünün gücü en az 2,0 kW ve frekans değeri en az 35 kHz olmalıdır.

**2.2.2.** Sistemde darbeli (pulsed) floroskopi modunda çalışabilmelidir. Sistemde snapshot/single image görüntü alımı da mümkün olmalıdır.

**2.2.3.** Radyografi ve floroskopi gerilimi en az 40 kV - 100 kV arasında olacaktır.

**2.2.4.** Cihaz, snapshot modunda en az 18 mA akım verebilmelidir.

**2.2.5.** Cihaz, Pulsed Floroskopi modunda en az 22 mA akım verebilmelidir. Pulsed floroskopide 2-4-8-15fps'de çekim yapılabilirdir.

**2.2.6.** Cihaz, kablolu el butonu vasıtasıyla ışınlama yapılabilirdir. Ayrıca cihaz kablolu ayak pedalı veya kablosuz ayak pedalı vasıtasıyla da şütlama yapılabilirdir. (Kablosuz ayak pedalı üretimde olan firmalar, kablosuz modeli vereceklerdir.)

Prof.Dr.Tarkan KARAVAN  
Dip.No:6409213  
Gazi Üniversitesi  
Gastroenteroloji Uzmanı Doç.

Prof.Dr. Mehmet KEKİLLİ  
Dip.No:6409213  
Gazi Üniversitesi  
Gastroenteroloji Uzmanı Doç.  
Dip.No:6409213

### 2.3. FLAT PANEL DETEKTÖR

2.3.1. Flat panel dedektör en az 41 cm X 41 cm boyutlarında olacaktır.

2.3.2. Dedektör Amorfus Slikon teknolojisine sahip flat panel dedektör yapısında olacaktır. CCD veya CMOS veya görüntü kuvveltendirici (image intensifier) teknolojisine sahip dedektörler/sistemler kabul edilmeyecektir.

2.3.3. Dedektörün matriksi en az 1000X1000 piksel olacak ve en az 16 bit derinliğinde olacaktır. dedektör piksel boyutu 150 mikronu geçmeyecektir.

2.3.4. Detektörün uzaysal rezolüsyonu en az 3,3 lp/mm olmalıdır.

2.3.5. Dedektörün DQE değeri (@ 1cyc/mm)'de en az %55 olmalıdır.

### 2.4. RÖNTGEN TÜPÜ

2.4.1. Röntgen tüpünün anot ısı kapasitesi en az 85.000 HU (60 kJ) olacaktır.

2.4.2. Sistemin ısı kapasitesi en az 600.000 HU (430 kJ) olacaktır.

2.4.3. Röntgen tüpü döner anodlu, çift foküslü olacak, küçük fokus değeri 0.6 mm' den, büyük fokus değeri 1,4 mm den büyük olmayacaktır veya sabit anodlu ve tek fokuslu olacaktır. Tek fokuslu sistemlerde fokus değeri en fazla 0.6mm olacaktır.

2.4.4. Tüp çıkışında zararlı dozun azaltılabilmesi toplam en az 1.3mm kalınlığında Alüminyum veya eşleniği başka bir filtre olacaktır.

### 2.5. KOLİMATÖR

2.5.1. Cihaz üzerinde ayarlanabilen kolimatör bulunmalıdır. Kolimatör üzerindeki tuşlara basarak veya manuel olarak kolimatör açıklığı ayarlanabilmelidir.

2.5.2. Sistemde çift yapraklı kolimatör veya iris veya paralel kolimatör bulunacaktır.

### 2.6. MONİTÖR SİSTEMİ

2.6.1. Sistemde ana cihaz üzerinde en az 17" ve en az 1280x1024 çözünürlüğüne sahip dokunmatik ekran ve oda içerisinde tekerlekli sehpa/ arabada kablosuz veya kablolu olarak görüntü gösterebilen, en az 1280x1024 çözünürlüğünde en az 2 adet 19" monitörden oluşan izleme istasyonu bulunmalıdır. Firmalar istediği takdirde, 2 adet 19" monitör yerine eşleniği olarak en az 27" monitör teklif edebilecektir. Monitörler LCD veya TFT yapıda olmalıdır.

2.6.2. Canlı görüntü ve referans görüntünün yan yana gösterileceği görüntü izleme istasyonu oda içerisinde ayrı bir tekerlekli sehpa veya arabada olacaktır.

Prof.Dr.Tarkan KARAKAN  
Dip.No: 94092130  
Gazi Üniversitesi  
Gastroenteroloji Bilim Dalı

Prof.Dr.Nuray KENİLLİ  
G.Ü.İT.F.Orzi Hastanesi  
Gastroenteroloji B.D.  
Görev No: 24517/27985  
Dip. Tes. No: 101316

## 2.7. DİJİTAL HAFIZA Sistemi

2.7.1. Sistem aşağıdaki görüntü işleme olanaklarına sahip olmalıdır;

Gürültü azaltma (Noise reduction)

Son görüntüyü tutma (Last Image Hold)

Kenar keskinleştirme (Edge enhancement)

Görüntü üzerine yazı yazılması (Annotation)

Digital zoom ve dolaşım (Roaming)

Hard diskten görüntü silinmesi

Görüntüyü dikey / yatay döndürebilme

2.7.2. Sistem DICOM 3.0 standardını desteklemelidir. DICOM Storage, DICOM Media Storage, DOSE SR ve Modality worklist fonksiyonları sistemde çalışır durumda olmalıdır.

2.7.3. Cihaz hastanenin HIS / RIS sistemine bağlanabilmeli, HIS / RIS sistemi üzerinden hasta verileri alınabilmelidir.

2.7.4. Cihaz hastanenin PACS sistemine bağlanabilmeli, PACS'a görüntü gönderebilmelidir.

2.7.5. Sistemde, elde edilen görüntülerin kaydedilebilmesi için DVD yazıcı veya USB çıkışı bulunmalıdır.

2.7.6. Cihazın hard diskinin hafıza kapasitesi en az 9000 imaj olacaktır.

Prof.Dr.Tarkan KARAKAN  
Dip.No: 94092130  
Gazi Üniversitesi  
Gastroenteroloji Bilim Dalı

Prof.Dr. Mustafa KEMİLLİ  
Gazi Üniversitesi Hastanesi  
Gastroenteroloji Bilim Dalı  
Diploma No: 2451727508  
Dip. No: 191313