

T.C

SAĞLIK BAKANLIĞI

AĞRI İL SAĞLIK MÜDÜRLÜĞÜ

PATNOS İLÇE DEVLET HASTANESİ BAŞHEKİMLİĞİ

RADYOLOJİ HİZMET ALIMİ TEKNİK ŞARTNAMESİ

**KONU:** Bakanlığımız genelgesi doğrultusunda Patnos İlçe Devlet Hastanesi radyoloji kliniğinin ihtiyacı için Manyetik Rezonans Görüntüleme (MRG) hizmeti satın alınması işi ile ilgili 1 adet MRG cihazı teknik özellikleri ve diğer hususları.

**AMAÇ:** Bu hizmet alımının amacı; hastanemizde verilen radyoloji hizmetlerinin daha hızlı, daha verimli, daha geniş kapsamlı, daha kaliteli ve olabildiğince ekonomik fiyatlarla satın alınmasını sağlamaktır.

**HİZMETİN ÖZELLİĞİ:** İdarenin belirleyeceği yerde görüntüleme ve raporlama hizmeti satın alınması, idarenin talep etmiş olduğu tetkiklerin çekiminin yapılması, firma tarafından tetkiklerin bir kısmının raporlandırılıp hastanenin teleradyoloji altyapısı ve PACS –Hastane bilgi sistemine bu raporların eklenmesi, görüntülerin en az 5 yıl süre ile saklanması ve CD (Adli vakalarda DVD) olarak verilmesidir. Bu çekimlerle yer alan hizmet puanı üzerinden hesaplanacak hak edişler işin gördürülmesinden sonra her ay sonunda kontrol ve muayene kabul komisyonlarının onayının ardından yasal kesintileri yapıldıktan sonra ödemeler yapılacaktır. Bu ödemeler yapılırken geri ödeme kurumlarının (SGK gibi) hastaneye ödeme yaparken uyguladığı sınırlama ve kesintiler aynen yükleniciye yansıtılacaktır.

**HİZMETİN KAPSAMI :**

Bu hizmet hastanemize bağlı birim doktorları tarafından veya hastanemizden görüntüleme hizmeti satın alacak kurumlardan istenecek olan yukarıda tanımlanan modaliteyi içeren radyoloji tetkiklerinin yapılmasını ve raporlandırılmasını, görüntülerin arşivlenmesini ve bunlarla ilgili kayıtları tutmayı kapsar. Bu hizmetin sunulabilmesi için gerekli olan personel, ekipman ve sarf malzemelerinin temini, istihdamı, bakım ve onarımı, lisanslandırılması yüklenicinin sorumluluğundadır.

Bu hizmet için yüklenici, idarenin göstereceği yerde işin gerektirdiği muhafaza tedbirlerini alarak sözleşmenin imzalanmasından itibaren 90 (doksan) gün içerisinde 1 Adet Manyetik Rezonans (MRG) cihazı kuracak ve çalışır duruma getirecektir. Zaruri hallerde belgelenmesi koşulu ile 1 (bir) defaya mahsus 30 (otuz) günlük ek süre hastane idaresi tarafından tanınabilecektir. Bu cihazla ilgili her türlü muhafaza tedbirinin alınması, nakliye giderleri, montaj vs. yükleniciye aittir. Yüklenici Atom Enerjisi Kurumunun getireceği yükümlülükleri de karşılamak mecburiyetindedir. Bu sistemlerin kurulması, çalıştırılıp aktif hale getirilmesi, bunlarla ilgili enerji, yazılım, yatırım vs. tüm donanım yükleniciye aittir.

*Uzm. Dr. Emir Hüseyin NEVAJ*  
*Radyoloji Uzmanı*  
*Dip Tes No 126425*  
*Patnos Devlet Hastanesi*

### HİZMETİN YAPILIŞ ŞEKLİ:

a) Hastanemiz hekimlerince muayene edilmiş ve hekim tarafından radyoloji tetkiki istenmiş hastalar, Hasta bilgi sistemine kayıt yaptırdıktan sonra, görüntüleme merkezine gidecektir. Görüntüleme işi, sadece hastane tarafından kayıt edilmiş "işlem yapıldı" kaşesi basılmış veya bandrolü kesilmiş, belirtilen hastalar ve otomasyon sistemine giriş yaptırmış olan hastaları kapsayacaktır.

b) MR çekimleri yüklenicinin çalıştıracağı teknisyenlerce yapılacaktır. Yüklenicinin teknisyen temin ederek çekimleri gerçekleştirdiği MR biriminde hasta kayıtlarına azami dikkat gösterilecektir. Şöyle ki; çekimi yapan teknisyen her çekim öncesinde hastanın kimliğini doğrulatacak ve hastanın kimlik bilgilerini kayıtlara doğru şekilde geçirecektir. Bu şekilde isim karışıklıklarına meydan verilmeyecektir.

Her çekimi gerçekleştiren teknisyenin hastane idaresine belirtilen bir kodu bulunacak ve her teknisyen yaptığı çekime kendi kodunu girecektir. Böylece hatalı, yanlış veya eksik çekim gerçekleştirenler tespit edilecek bu kişiler uyarılacak ve gerekirse haklarında işlem yapılacaktır.

Görüntüleme ünitelerinde, otomasyon sistemine düzenli girişlerin yanı sıra, yapılan tetkiklerin rapor ve görüntülerinin kayıtları yüklenici tarafından dijital ortamda saklanacaktır. Hizmet idarenin yükleniciye gösterdiği yerde görülecektir. Bu yerlerin temizlik ve güvenliğinin sağlanması hastane idaresinin sorumluluğundadır.

c) Yapılan tetkikler İdarenin onaylayacağı bir kodlama sistemi ile kodlanıp, o şekilde taşınacaktır. Kodlama işlemleri ve bu işe ait sarf malzemesi giderleri ve diğer tüm giderler, firmaya aittir.

d) Bir tetkik en az iki plan ve en az iki sekanstan oluşacaktır. Buna ek kontrastlı görüntü gereken hallerde en az iki plan T1A görüntüleme çalışılacaktır. Ayrıca tetkik başına kesit sayısında yüklenici firma kesit değiştirme yapmaksızın hastanede çalışan radyoloji uzmanı tarafından belirlenen ve değiştirilecek olan standart çekim protokolleri doğrultusunda davranacaktır. Bunun dışında kalan çekimler için ödeme yapılmayacaktır.

e) Radyolojik tetkik isteyen hekim, sonucun, klinik ile uyumlu olmadığına karar verirse veya ilgili radyoloji uzmanları gerekli gördüğünde tetkikin tekrarını, sekans eklenmesini, kontrast madde verilmesini, çekim parametre değişikliklerini (FOV, kesit kalınlığı, TR zamanı, next vb.) talep edebilir. Bu durumda idare tarafından ikinci bir ücret ödenmez.

f) Radyolojik tetkik sonuçları hasta veya hasta yakını tarafından ilgili evrakını göstererek alınabilir. Ayrıca gerçekleştirilen tetkike ait görüntüleri içeren CD/DVD tetkik sonunda hasta/hasta yakınına verilecektir.

Uzm. Dr. Emir Hüseyin NEVAL  
Radyoloji Uzmanı  
Dip Tes No: 126425  
Patnos Devlet Hastanesi

g) Sözleşme süresince hastanemize başvuruda bulunan tüm adli vakaların tetkikleri günlük olarak hasta dosyasına bırakılmak üzere hastane idaresine teslim edilecek, ayrıca her ayın sonunda toplu olarak iki kopya DVD ortamında hastane idaresine teslim edilecektir. Bununla ilgili hukuki sorumluluk yüklenici firmaya aittir.

h) Yüklenici firma hastane idaresi tarafından talep edilen bilgi, belge, işlem kaydı ve raporları usulüne göre tam ve doğru, günlük olarak tanzim etmek, kaydedeceği hasta ve işlem bilgilerini tutmak ve hastanenin ilgili birimine tevdi etmek zorundadır.

i) MRG çekimleri mesai saatlerinde hizmet verecektir. Hizmetin devamı süresince ihtiyaç hasıl olduğunda kurum idaresinin ve uzman radyologun ortak talebi halinde MRG ünitesi çalışma saatleri 7 gün 24 saat hizmet verecek şekilde (MR cihazının günde 2 saat dinlendirilmesi hariç) yeniden düzenlenebilecektir. Yüklenici firma resmi talep sonrasında en geç 15 işgünü içinde tam gün hizmet verecek şekilde yeniden yapılanmak ve gerekli olabilecek tüm masraflar ve ek personel ihtiyacını karşılamakla yükümlüdür.

j) MRG çekimleri en fazla 10 (on) iş günü içinde yapılacaktır. On iş günü içerisinde yapılmayan her tetkik için; idari şartnamede belirtilen oranlarda ceza uygulanacaktır. MRG çekimleri için hasta yoğunluğu olması halinde hastane idaresine haber verilmek kaydı ile ilgili radyoloji uzmanları ile koordine edilerek hafta sonu ve mesai saatleri dışına da randevu verilebilecektir. Yüklenici kendi yükümlülüğündeki tetkikleri en geç beş iş günü içerisinde Sağlık Bakanlığı Kalite Standartlarına uygun şekilde raporlandırıp bu raporları hastane otomasyon sistemine iletecek ve ilgili hekimin istifadesine sunacaktır. Beş gün içerisinde veya Sağlık Bakanlığı Kalite Standartlarına uygun şekilde raporlanmayan her tetkik için; idari şartnamede belirtilen oranlarda ceza uygulanacaktır. Bu incelemeler ile ilgili tüm tıbbi ve hukuki sorumluluk yüklenici firmaya aittir. Bu incelemelerden acil kodu ile kodlananlar PACS sistemine iletdikten sonra en geç 2 saat içerisinde yüklenici firma tarafından raporlandırılacak ve raporlar sisteme yüklenerek ilgili hekimin istifadesine sunulacaktır. Bu şekilde acil kodu ile kodlanan incelemeler için (SUT kodu: 520.013 konsültasyon acil ) SUT puanı kadar çekim puanına ilave puan verilecektir. Acil kodu ile kodlanan incelemeler için; iki saat içerisinde raporlanmayan her tetkik için; idare tetkik ücretinin beş katına kadar yüklenici firmadan tazminat isteyebilir, yüklenici firma idarenin istediği tazminatı ödemekle yükümlüdür. Bu incelemelerin raporlanmasında uzaktan erişim ile rapor yapılması kabul edilecektir. Ancak her aybaşında uzaktan raporlama yapacak hekimin/hekimlerin diploması, uzmanlık belgesi veya idare/noter tarafından onaylanmış fotokopileri, yurtdışında eğitim yapıldı ise denklik alındığına dair belgelerin idareye, kontrol ve muayene kabul komisyonlarına teslim edilecektir. Uzaktan erişim ile raporlama yapan hekimin değişmesi halinde aynı belgeler yeni hekim için de temin edilerek hekim raporlamalara başlamadan idareye teslim edilecektir. Bu belgelerin ibraz edilmemesi halinde yazılan raporlar faturalamada değer taşımayacaktır. Uzaktan raporlamalarda hasta mahremiyeti ile ilgili yasal düzenlemelere riayet edilecektir. Uzaktan erişim ile hazırlanacak bu raporlar ulusal ve uluslararası standartları karşılayacak düzeyde olmalıdır.

*Uzm. Dr. Emir Hüseyin NEVALI*  
*Radyoloji Uzmanı*  
*Dip Tes No: 126423*  
*Patnos Devlet Hastanesi*

Hastanede çalışan radyoloji uzmanları çekilen tetkiklerden istedikleri kadarını Sağlık Bakanlığı Kalite Standartlarına uygun şekilde raporlandırabileceklerdir. Hastanenin radyoloji uzmanlarına okudukları filmler için ilgili mevzuatta öngörülen performans puanları verilecektir.

k) Periyodik incelemeler haricinde idare gerek gördüğü görüntüleme tetkikleri için, kontrol örnekleri alıp, masrafları, hizmet veren kuruluşa ait olmak üzere, kendi belirlediği bir görüntüleme merkezine kontrol ve incelenmek üzere gönderebilir. Kontrollerin yapılabilmesi için gönderilen örneklerin nakliyesi, kontrol ücretleri gibi tüm işlem bedelleri hizmet veren kuruluşa aittir.

l) İdare, kontrol örneklerini, sorumlusunun huzurunda kodlayıp, mühürleyip gönderilmek üzere firmaya teslim edecektir. Kontrol sonuçları idarenin bildireceği faks veya mail adresine gönderilecektir. Belgelerin aslı ise, posta ile ulaştırılacaktır. Kontrol sonucu yapılan karşılaştırmada, her radyolojik inceleme için, ayrı değerlendirilmek üzere, arka arkaya en fazla, üç kabul edilemez sınırlarda sonuç, kurum ile hizmet veren kuruluş arasındaki sözleşmenin feshi için yeterli sebeptir.

m) İdare kendi belirleyeceği konunun uzmanı kişi ve/veya kişilerden oluşan kontrol teşkilatı oluşturacaktır. Bu birim her 6 aylık periyotta alınan hizmetin performans, verim, düzenlilik ve organizasyonu hakkında idareye rapor vereceklerdir. Kontrol biriminin vereceği rapora dayanarak, hizmetin alımından beklenen verimin sağlanamaması halinde, idare yükleniciyi uyaracaktır 3 üncü ihtarı müteakip, durumda bir düzelme olmazsa; idari şartnamede belirlenen cezai müeyyideler uygulayacaktır.

n) MR cihazının herhangi bir şekilde arızalanması veya çekim yapılamaması halinde yüklenici firma 5 iş günü içerisinde arızayı gidermekle, çekim yapmakla sorumludur. Arızanın 5 iş günü içerisinde giderilememesi veya herhangi bir sebeple çekimin yapılamaması halinde; idare beş iş gününü geçen her iş günü için günlük elli hasta çekim bedeline kadar (1 gün için elli, 3 gün için yüz elli gibi) yüklenici firmadan tazminat talep edebilir. Yüklenici firma idarenin talep ettiği tazminatı ödemekle yükümlüdür.

#### **UYULACAK DİĞER KURALLAR:**

a) Kullanım alanları içerisindeki her türlü onarım ve bakım işlerini (su arızaları, elektrik arızaları, sıhhi tesisat, boya badana, kapı pencere, cam vs.) yapmak, kullanılan tüm cihazların 24 saat süresince hizmet verebilmesine imkân verecek şekilde hazır, temiz, bakımı yapılmış durumda olmasını sağlamak, bu aletlerin arıza durumlarında onarımlarını yaptırmak ve bu gibi durumlarda hizmetin aksamasını engelleyecek tedbirleri almak, cihazların periyodik kalibrasyonlarının yaptırılması yüklenicinin sorumluluğundadır. Yine yüklenici çalışan personelden kaynaklanabilecek her türlü işi aksatıcı durumlarla ilgili tedbirleri almak mecburiyetindedir.

b) Hasta kayıt sistemine girmiş ve işlemi yapılmış olan radyolojik tetkikler yüklenici tarafından yapılır. Kaydı yapılmamış olan hiçbir tetkik için ücret ödenmeyecektir. Çekimi doğru olmayan pozisyon veya teknik hatası olan tetkikler ücretsiz olarak tekrar yapılacaktır. Çekimin tekrarı mümkün olmayan vakalarda ödeme yapılmayacaktır.

*Uzm. Dr. Emir Hüseyin NEVAJ*  
*Radyoloji Uzmanı*  
*DİP T.C. No 126425*  
*Patnos Devlet Hastanesi*

c) Randevu ile çekilecek olan tetkikler için 10 (on) iş gününden daha uzun süreli randevu verilmeyecektir.

d) Yüklenici firma kuracağı cihaz için üretici firmadan alınan yazılı "yedek parça temin garantisi" belgesini ibraz edecektir. Sözleşme süresini kapsayacaktır. Temin edilen cihazın, T.C. İlaç ve Tıbbi Cihaz Ulusal Bilgi Bankası'nda (TİTUBB) Sağlık Bakanlığı tarafından onaylı olduğuna dair belgeyi veya tasdikli suretini teklif dosyalarıyla birlikte verecektir.

e) Gerekli durumlarda idare daha önce yapılmış olan tetkiklerin görüntülerini isteyebilir.

f) Yüklenici radyolojik incelemelerin yapılması ve raporlandırılması maksadıyla en az 1 tıbbi sekreter(tercihen üniversitelerin tıbbi dokümantasyon bölümlerinden mezun veya radyolojik raporlamalar konusunda en az 2 yıl tecrübeli), en az 2 radyoloji teknikeri/teknisyeni temin edecektir.

g) Tüm raporlar yüklenici firma tarafından maaş, sosyal güvence ve diğer her türlü gideri karşılanacak olan, Türkiye'de tababet yapabilme özelliğinde radyoloji doktor/ları(radyolog) tarafından yapılacaktır.

h) Yüklenici firma çalışanları birbirleri ile hastane çalışanları, hastalar ve hasta yakınları ile işyerinin gerektirdiği hal tavır ve hareket içerisinde olmak zorundadır. Kılık kıyafet yaka kartı vb gibi uyulması gereken kurallara azami özen gösterilecektir.

i) Yüklenici çalıştırdığı ve çalıştıracığı elemanlarla ilgili aşağıdaki belgeleri işe başlamadan hastane idaresine teslim edecektir. İlgili evrak teslim edilmeden ilgili kişi işe başlatılmayacaktır.

a. Nüfus cüzdanı sureti

b. Savcılıktan alınmış iyi hal kağıdı

c. İkametgah belgesi

d. Diploma ve fotokopisi

e. Psikiyatri dahil sağlık kurulu raporu.

j) Yüklenici mesai saatlerinde işyerinde bir idari sorumlu bulunduracaktır. Bu idari sorumlu en azından ön lisans düzeyinde eğitime sahip olmalıdır. Firma bu sorumluyu idareye yazılı olarak bildirecektir. Bu idari sorumluya yapılacak tebligatlar firmaya yapılmış kabul edilecektir. Bu idari sorumlu hastane idaresinden yazılı izin almaksızın görev yerini terk etmeyecektir. Mesai saatleri dışında da kendisine erişilebilecek bir cep telefonu numarasını hastane idaresine verecektir. Sorumluların değişmesi halinde gün geçmeden yeni sorumlular idareye yazılı olarak bildirilecektir.

k) Firma çalışanı tüm personelin şua, idari izin, günlük, haftalık veya aylık çalışma çizelgeleri her dönem öncesinde idareye ve radyoloji kısım amirine vermek durumundadır.

l) Firma çalışanları kendi istekleri ile dahi ayrılmış olsalar hastane yönetiminden işten ayrılma nedenlerinin öğrenildiğine dair belge almalarını sağlamak firmanın sorumluluğundadır. Firma çalıştırdığı elemanların başta iş kanunu ve ilgili mevzuatta tanımlı tüm yasal haklarını gözetmekle yükümlüdür.

m) Firma çalışan personelden kurum kurallarına uymayan ve uyarıldığı halde davranışlarını düzeltmeyen personeli idarenin talebi doğrultusunda işten çıkaracak/değiştirecektir.

n) Yukarıda sayılan kurallara uyulmadığı takdirde idari şartnamedeki müeyyideler uygulanacaktır.

*Uzm. Dr. Emur Hüseyin NEVAİ*  
*Radyoloji Uzmanı*  
*Dip Tes No: 126425*  
*Patnos Devlet Hastanesi*

- o) Görüntüleme işlerinin yapıldığı yerlerin güvenliği ve temizliği hastane idaresi tarafından yaptırılacaktır.
- p) Teknik şartnamede değinilmemiş hususlarda idari şartname hükümlerine göre hareket edilecektir.
- q) Firmalar önerdikleri cihaz veya cihazların hangi marka, model ve tip olduğunu belirterek şartname maddelerine sırasına göre tek tek Türkçe olarak cevap veren "Şartnameye Uygunluk Belgeleri"ni mutlaka verecektir. Bu uygunluk belgesi firmanın başlıklı kâğıdına yazılmış ve imza konusunda yetkili firma görevlisi tarafından imzalanmış ve onaylanmış olmalıdır. Şartnameye uygunluk firmanın vermiş olduğu onaylı broşür veya katalog üzerine işaretlenerek belgelenecektir. Bu belge veya belgeler sunamayanlar ihale dışı bırakılacaktır.
- r) Bütün sistemlerde oluşabilecek her türlü yangın, kaza, şikâyet ve her türlü yasal tazmin durumlarında hukuki ve cezai sorumluluk firmaya aittir.
- s) Hastanede meydana gelebilecek beklenmedik (yangın, sel, su basması, doğal afet vb.) durumlarda cihazların ve hizmet mahallinin hasar görmesi ihtimaline karşı gerekli önlemlerin alınması firmanın sorumluluğundadır. Böyle bir durumun gelişmesi halinde firma hastaneden herhangi bir hak talep edemez.
- t) Yüklenici firma tetkik yaptığı hastalardan herhangi bir ücret talebinde bulunamaz.
- u) Yüklenici firma hastane idaresi ve radyoloji kliniğinin bilgisi ve onayı olmadan randevu veremez.
- v) Tüm tetkikler sırasında cihazlarda veya firma bünyesinde çalışan elemanlardan kaynaklanan hukuki ve idari tüm problemlerin ve bunlarla ilgili yasal sorunların muhatabı yüklenici firma olacaktır. Bu hizmetin sunumu sırasında yüklenicinin sorumluluğunda olan hizmetlerden (raporlama, hatalı çekim, ilaç reaksiyonları, kazalar vb.) dolayı meydana gelebilecek tüm tıbbi ve hukuki durumların muhatabı yüklenici firmadır. Doğabilecek herhangi bir ilaç alerjisi ve acil durumlarda kullanılacak ilaç ve ekipmanlardan oluşan acil müdahale seti, oksijen tüpü, laringoskop ve birer adet sedye MR odalarında bulundurulmalıdır.
- w) İşbu şartname hükümlerinin uygulanması dolayısıyla yüklenici ve personel tarafından idareye herhangi bir hukuki, fiili, maddi, cezai, mali bir ceza verildiği takdirde yüklenici zararı nakden veya defaten karşılamayı kabul eder. İdarenin doğacak zararları yükleniciden kati teminat veya hak edişinden tevkif etme hakkı vardır. Yüklenicinin faaliyetinden doğan her türlü resmî, harç, tazminat ve cezalar ile çalıştırılan personel ile ilgili doğabilecek tüm mükellefiyetler, ücret, vergi, SSK primi ve tüm sosyal haklar gibi ve ayrıca doğabilecek bütün hukuki, idari, mali, cezai mesuliyetler tamamen yükleniciye aittir. Ancak idare bu mükellefiyetler dolayısıyla ilgili olmamasına rağmen herhangi bir nedenle bir ödemede bulunmak zorunda kalırsa, yüklenici bu meblağı idarenin talebi üzerine hiçbir ihtara ve hüküm almaya gerek kalmaksızın derhal, defaten ve nakit olarak idareye ödemeyi kabul eder. Talebe rağmen tarafından ödeme yapılmaması halinde idare bu meblağı müteahhidin hak edişinden veya teminatından keser.
- x) Teknik şartnamede değinilmemiş veya tereddüde düşülen hususlarda idari şartname hükümlerine göre hareket edilecektir.

Uzm. Dr. Emr Hüseyin NEVAL  
Radyoloji Uzmanı  
Dip Tes NO: 186425  
Patnos Devlet Hastanesi

### **CİHAZLARIN ÖZELLİKLERİ VE MİNİMUM PARAMETRELER :**

- a) Cihazların Vücut Dışında Kullanılan Tıbbi Tanı Cihazları Yönetmeliğine uygun CE işaretlemesine ilişkin belgelere sahip olacaktır.
- b) Görüntüleme hizmetinde kullanılan Tıbbi Cihaz Yönetmeliği kapsamında olan sarf malzemeleri CE işaretlemesine ilişkin belgelere sahip olacaktır.
- c) İhaleye girecek firmalar, kuracakları cihazlar için, yetki belgesi ve garanti servis taahhünamesini vereceklerdir.
- d) Teklif edilen cihazın yaşı sözleşme sonunda on yaşını geçmeyecektir.
- e) Cihazın her tür bakım, onarım ve kullanacağı sarf malzemeleri, kalibrasyon masrafları yüklenici tarafından karşılanacaktır.
- f) Hizmetin yapılması ile ilgili gerekli olan iç telefon hattı, tüm tesisat ile film, kırtasiye giderleri yükleniciye aittir. (Cihazın elektronik, mekanik, yazılımsal ve donanımsal bütün parçaları firmalara aittir).

### **MRG CİHAZI ANA ÖZELLİKLER**

Bu Teknik Şartname Patnos Devlet Hastanesi'nin Radyoloji Kliniğine hizmet alımı yoluyla alınacak 1,5 Tesla gücündeki MANYETİK REZONANS GÖRÜNTÜLEME (MRG) sisteminin teknik özelliklerini, kontrol ve inceleme yöntemleri ile ilgili konuları kapsar.

### **SİSTEMİN TEKNİK ÖZELLİKLERİ**

Sistem aşağıdaki birimlerden oluşacaktır:

1. Magnet sistemi
2. Gradient sistemi
3. Radyofrekans (RF) sistemi
4. Alıcı – Verici bobinleri ve elektroniği sistemi
5. Bilgisayar ve bilgi toplama işleme ve depolama sistemi
6. Sistem yazılım paketi
7. Hasta masası

*Uzm. Dr. Emur Hüseyin NEVAİ*  
*Radyoloji Uzmanı*  
*Dip Tes No 126423*  
*Patnos Devlet Hastanesi*

## VAZGEÇİLMEZ GENEL ŞARTLAR VE ÖZELLİKLER:

- a) MRG sistemi, en az 1.5 Tesla manyetik alana sahip olacak ve süper iletken (superconductive) tipte olacaktır. Manyetik alan için aktif ekranlamalı sistem bulunmalıdır.
- b) Üreticilerin teklif ettikleri sistem, teknolojideki en son yenilikleri içeren ve gelecekteki yeniliklerinde kullanılabilen model olacaktır.
- c) Üretildiği ülke belirtilecektir.
- d) Sistemin gradient gücü her ekseninde en az 30 mT/m olacaktır. Sistemin gradient linearite değerleri tüm FOV değerlerinde en iyi gradient linearitesini sağlayacak şekilde olacak ve bu değerler tekliflerde ayrıntılı olarak belirtilecektir.
- e) Sistem, kurumun gösterdiği alana monte edilecek ve alanın montaja hazırlanması için gerekli proje ve diğer giderleri firma tarafından sağlanacaktır.

### 1. MAGNET SİSTEMİ:

- 1.1. Magnet en az 1,5 Tesla gücünde ve süper iletken (superconductive) tipte olacaktır. Manyetik alan için aktif ekranlamalı sistem bulunmalıdır.
- 1.2. Üreticilerin teklif ettikleri sistem, teknolojideki en son yenilikleri içeren ve gelecekteki yeniliklerinde kullanılabilen model olacaktır.
- 1.3. Gantry hastanın azami konforunu sağlayacak nitelikte (havalandırma, ışık vb) olacaktır. Hastanın iletişim kurabileceği hemşire çağırma düğmesi ve intercom sistemi, kafa kolinde ayna düzeneği bulunacaktır.
- 1.4. Gantry açıklığı 60 cm olacaktır. Bu açıklığın daha geniş olduğu sistemler tercih edilecektir. Maksimum Field of View (FOV) değeri en az 45cm olmalıdır. Tekliflerde Field of View'in minimum ve maksimum değerler arasında seçilebildiği basamaklar belirtilecektir. Off center Field of View seçimi mümkün olmalıdır.
- 1.5. Sözleşme süresince helyum dolumu yüklenici tarafından yapılacaktır.
- 1.6. Manyetik alanın acil durumunda kapanmasını sağlayan kontrolör, magnet veya operatör odasında mevcut olmalıdır.
- 1.7. Magnet sıvı Helyum ile soğutulacaktır. Helyum tüketim süresi belirtilecektir. Sıvı helyum tüketiminin azaltılması için sistemin sahip olduğu özellikler ayrıntıları ile birlikte tekliflerde belirtilecektir. Sıvı helyum soğutma sistemi cihazla birlikte verilecektir. Sıvı helyum seviyesi istenildiği anda ölçülüp dijital olarak gösterilebilmelidir. Seviye belirli bir seviyeye azaldığında ses veya alarm işiği ile kullanıcı uyarılmalıdır. Magnet sistemi normal koşullar altında sıfır helyum tüketen teknolojiye sahip olmalıdır. Sıvı helyum yeniden dolum aralığı tekliflerde belirtilecektir.

Uzm. Dr. Emir Hüseyin NEVAJ  
Radyoloji Uzmanı  
Dip Tes No: 126425  
Patnos Devlet Hastanesi



1.8. Magnetin homojenitesi detaylı olarak açıklanacak ve magnetik alan homojenitesi değişik hacim çaplarında belirtilecektir. Homojenite değerleri 50 veya 45, 40, 30, 20, 10 cm değerlerinde ayrı ayrı 'ppm' cinsinden ve uzun dönem manyetik alan homojenitesinin kararlılığı 'ppm/saat' cinsinden belirtilecektir.

1.9. Magnet 'Dış Enterferans Ekranlama'ya (External Interference Shield) sahip olarak harici hareketli ferromagnetik malzemelerin etkilerine karşı korunmuş olmalıdırlar. Enterferans ekranlama hasta magnet içerisinde incelenirken de (sekans aktif iken) çalışmalıdır.

1.10. Magnet boyutları ve ağırlığı teklifte belirtilecektir.

## 2. GRADİENT SİSTEMİ:

2.1. Düzgün bir gradient üretmek için gradient her üç eksenin her birinde, gerçek en az 33 mT/m gücünde olmalıdır. Sistemin gradient linearite değerleri tüm FOV değerlerinde en iyi gradient linearitesini sağlayacak şekilde olacak ve bu değerler tekliflerde ayrıntılı olarak belirtilecektir.

2.2. Maksimum slew rate değeri en az 100 mT/m/ms olmalıdır. Slew Rate' ile ilgili belirtilen değerlere hangi çalışmalarda ulaşıldığı tekliflerde belirtilecektir.

2.3. Gradientlerin 0'dan maksimum alana çıkması için gerekli süre (rise time) belirtilmelidir.

2.4. Gradient bobinlere ilişkin soğutma sistemi su soğutma olmalıdır. Su soğutma sistemi teklif kapsamında olacaktır.

2.5. Gradientlerin 'duty cycle' oranı % 100 olmalıdır. Tanımlanan duty cycle oranı maksimum gradient gücünde belirtilmelidir.

2.6. Sistemde akustik gürültü azaltmaya yönelik donanım veya yazılım varsa belirtilmelidir.

2.7. Gradient sistemi Eddy current eliminasyonu ve her planda kontrollü uniform gradient elde etmek için aktif shielded gradient olmalıdır.

2.8. Gradientler titreşimsiz 'non-rezonant' türde olacaktır.

## 3.RADYOFREKANS (RF) SİSTEMİ:

3.1. Sistem çok hızlı acquisition için tasarlanan phased array bobin tasarımına açık sistem olmalıdır. Teklif veren firmalar çok hızlı 'acquisition' konusunda şimdiki ve yakın gelecekteki olabilecek gelişmelerini ayrıntıları ve belgeleri ile açıklayacaklardır.

3.2. Sistemde paralel görüntüleme tekniği bulunmalı ve detaylı olarak açıklanmalıdır. (IPAT EXTENSION, GEM, SPEEDER, SENSE, ASSET vb.) Bu teknik ve buna uygun koiller ile en az 3 faktör hızlandırma sağlanabilmelidir.

Uzm. Dr. Emre Hüseyin NEVAİ  
Radyoloji Uzmanı  
Dip Tes No. 126425  
Patnos Devlet Hastanesi

3.3. Teklif veren firmalar sistemleri için gerekli olacak RF shielding planlanmasını, teminini ve montajını üstleneceklerdir.

3.4. Sistemin RF gücü en az 10 kW olacaktır. RF sistemi bilgisayar kontrollü dijital yapıda olacaktır. RF sistemi lineritesi software yardımıyla sağlanacaktır.

3.5. RF sisteminin alıcı band genişliği (receiver bandwidth) 1 MHz olmalı, sistem tarafından otomatik ayarlanmalı, konsoldan band genişliği seçebilme opsiyonu olmalıdır. Her kanal için ayrı ayrı en az 1 MHz band genişliği olmalıdır. Mümkün olduğunca yüksek sinyal gürültü oranı (SNR) sağlanabilmesi için radyofrekans sistemi alıcı donanımında örnekleme frekansı (sampling rate) ve dinamik aralığı belirtilecektir.

3.6. Sistemde auto shim özelliği bulunmalıdır.

3.7. Sistem simültane olarak aynı anda 8 quadretur RF kanalından sinyal toplayabilecektir. Sistemde en az 8 bağımsız alıcı band (receiver) olacaktır.

3.8. Alıcı ve verici devrelerde imaj kalitesinin güçlendirilmesi ve gürültü azaltılması için filtreler olmalıdır. Filtrelerin özellikleri tekliflerde ayrıntılı olarak belirtilecektir.

#### 4.ALICI – VERİCİ BOBİNLERİ VE ELEKTRONİĞİ SİSTEMİ

4.1. Önerilen tüm koiller için gerekli ve yeterli donanımsal ve yazılımsal alt yapı sistem ile birlikte verilmelidir. Firmalar teklif ettikleri her bobinde kullandıkları teknolojiyi belirteceklerdir.

4.2. Bir adet Quadrature veya phased array yüzeyel vücut bobini

4.3. En az 6 kanallı phased array kafa veya kafa/boyun bobini (paralel görüntüleme yapabilen).

4.4. Bir adet en az 6 kanallı phase array spine (vertebra) bobini (bobin uzunlukları tekliflerde belirtilecektir) (paralel görüntüleme yapabilen)

4.5. Sistemde boyun çekimleri için uygun bobin veya bobin çözümü bulunmalıdır

4.6. En az 8 kanallı paralel veya quadrature paralel görüntüleme yapabilen diz bobini veya kas-iskelet bobini (bu koil ile diz, diğer alt ekstremiteler ve ayak bileği çekimleri yapılabilmelidir).

4.7. Üst ile alt batın incelemesini tek uygulamada birlikte yapabilecek, en az 8 kanallı, paralel görüntüleme uyumlu Phased array flexible vücut bobini ya da bu özelliklere uyan bobin entegrasyonu verilecektir (Bu koilile, abdomen pelvis ve göğüs'ü görüntülemek mümkün olmalıdır).

4.9. Genel amaçlı 2 adet flexible yüzeyel bobin (bobin boyutları tekliflerde belirtilecektir).

4.10. Paralel görüntüleme yapabilen en az 3 kanallı dedike omuz bobini veya omuz verilmelidir.

4.11. Temporomandibuler çekimleri için uygun bobin

4.12. Sistemle birlikte paralel görüntüleme tekniğine uygun en az 8 kanallı head-neck koil veya en az 8 kanallı kafa-boyun-vertebra çekimleri için uygun bobin veya bobin çözümü verilecektir.

4.13. Sistemde bağlanabilecek tüm bobinlerin teknik detayları belirtilmeli, bu bobinlere ilaveten sisteme opsiyonel olarak eklenebilecek diğer bobinler listelenmelidir.

4.14. Radiofrekans sistemi (RF) dijital kontrollü olmalıdır.

4.15. Bobinlerin birbirlerine entegre olabilmeleri tercih edilir, bu sayede bobin değişimlerinin konsoldan yapılabilmesi ve aynı anda birden fazla bobin ile inceleme yapılıp yapılamadığı belirtilecektir.

4.16. Firmalar teklif ettikleri her bobinde kullandıkları temel teknolojiyi ayrı ayrı belirtmelidirler. ("PhasedArray", "Quadrature" vb.)

4.17. Sistemde "autoshim" özelliği bulunmalıdır.

## 5. BİLGİSAYAR VE BİLGİ TOPLAMA İŞLEME VE DEPOLAMA SİSTEMİ

5.1. Sistem ile birlikte ana kumanda konsolu ve bağımsız tanı konsolu ( diagnostik Workstation ) olmak üzere iki adet konsol verilecektir. Sistemin ana kumanda konsolunda yer alan bilgisayar ünitesinin 2 GB'lık hafıza ve 72 GB'lık sabit diske, en az 2.33 GHz'lik prosesöre sahip olması gerekmektedir.

5.2. Ana kumanda konsolunda aynı anda aşağıdaki işlemler yapılabilmelidir:

5.2.1. Bilgi toplama (acquisition)

5.2.2. Görüntü hesaplama (reconstruction)

5.2.3. Gerçek zamanlı reformasyon

5.2.4. Cine display

5.3. Ana kumanda konsolunda hasta ile ilgili bilgilerin girilebileceği ve imajların izlenebileceği bir renkli 19 inç veya yukarı LCD monitör bulunacaktır. Monitörle ilgili teknik bilgiler tekliflerde açıklanmalıdır.

5.4. Monitör non-interlaced özelliği, yüksek rezolüsyonlu olacak ve ekran matriksi 1280 x 1024 veya üstü olacaktır.

5.5. Rekonstrüksiyon matrisi 1024 x 1024 (bin yirmi dört x bin yirmi dört) olup daha küçük matrisler seçilebilmelidir.

5.6. Görüntü büyütme, ilgilenen alan seçimi, ekrana değişik görüntülerin getirilmesi, otomatik pencere ayarı, pencere ayarının ek kumandalı seçimi, görüntü döndürülmesi, görüntünün aşağı-yukarı, sağa- sola çevrilmesi, iki, üç veya dört görüntünün karşılaştırılması ve histogram seçimi, mesafe ve açı ölçümü gibi işlemler yapılabilecektir. Ekran üzerinde işaretleme ve yazı yazılımı mümkün olmalıdır.

5.7. Ana kumanda konsolunda daha önceden hazırlanmış kullanım kolaylığı olan klinik protokoller bulunmalıdır.

5.8. Tarama esnasında başka hastanın işlemleri, veri toplama ve rekonstrüksiyon işlemleri ile birlikte yapılabilmelidir. Görüntüler hızlı tarama ve cine programı ile izlenebilmelidir.

5.9. İki boyutlu (2D) çalışmalarda kesit kalınlığı birçok değişik seçenekten yapılabilmeli ve minimum kesit kalınlığı 0,5 mm'den büyük olmamalıdır.

5.10. Sistemde üç boyutlu (3D) çalışma ve multiplanar rekonstrüksiyon yapılabilecek ve 3D çalışmada minimum kesit kalınlığı 0,1 mm olacaktır. Üç boyutlu çalışmada multislice yapılabilmelidir.

5.11. Sistemde vektör EKG ve respirasyon olacaktır ve bu bilgiler konsol ekranı üzerinden görülebilecektir.

5.12. Dikdörtgen Field of View elde edilebilecektir.

5.13. Görüntü matrisi 256x256, 512x512 veya 1024x1024 boyutlarında olabilmelidir.

5.14. Rekonstrüksiyon rezolüsyonu ise  $128^2$ ,  $256^2$ ,  $512^2$ ,  $1024^2$  olacaktır.

5.15. Ekran matrisi 1024x1024 boyutunda olacaktır. Tüm kesit yönlendirmeler, transvers, sagittal, koronal, tekli oblik ve çift oblik hiçbir şekilde kısıtlama olmadan mümkün olacaktır.

5.16. Ana kumanda konsolu tek bir operatör tarafından çalıştırılabilir şekilde tasarlanmış olacaktır.

5.17. Konsol üzerinde işlemlerin yapılabilmesi için mouse kontrollü menü ve fonksiyon tuşları bulunmalıdır.

5.18. Hasta yönetimi, taramaya hazırlık/taranacak alanın tanımlanması, tarama ve rekonstrüksiyon, görüntüleme ve analiz, arşivleme gibi tüm işlemler operatör konsolundan gerçekleştirilecektir.

Uzm. Dr. Emur Hüseyin NEVALI  
Radyoloji Uzmanı  
Dip Tes No: 126426  
Painos Devlet Hastanesi

5.19. Ana kumanda konsolu üzerinde hasta ile haberleşmeyi sağlayacak olan interkom sistemi bulunacaktır.

5.20. Ana kumanda konsolunda optik disk, CD veya DVD sürücü olacaktır.

5.21. Sistem görüntülerinin DICOM uyumu gerekmekte olup DICOM interface'ı sistemle birlikte standardında yer almalıdır.

5.22. Bir görüntünün ham bilgiden (Raw Data) hesaplama süresi-rekonstrüksiyon zamanı yazılacaktır Hızlı sistemler tercih edilecektir. Sistemin maksimum rekonstrüksiyon hızı 256x256 matrix full FOV'da 3000 imaj/saniyeden az olmayacaktır.

5.23. Görüntü işleme sisteminin hafıza kapasitesi belirtilecektir.

5.24. Sistemin görüntü rekonstrüksiyonu donanımı gelecekteki gelişmelere göre tamamen programlanabilir özellikte olabilmelidir.

5.25. Ana kumanda konsolunda "3D surface rendering", MPR görüntüleme, minimum ve maksimum intensite projeksiyon işlemleri yapılabilirdir.

5.26. Ana kumanda konsolunda difüzyon görüntüleme yazılımı (otomatik ADC haritaları oluşturma özelliği dahil) bulunacaktır.

5.27. Ana kumanda konsolunda mevcut yazılımların hizmet alımı ihalesi süresince versiyon güncellenmesi firma tarafından yapılacaktır.

5.28. Ana kumanda konsolunda multi FOV'la çekilen görüntüleri birleştiren yazılım bulunmalıdır.

5.29. Ana kumanda konsolu DICOM 3,0 formatında haberleşme yapabilecek yazılım ve donanıma sahip olacaktır. DICOM modality worklist, MPPS, print, send-receive, query-retrieve, SCU, SCP özellikleri kullanıma hazır olarak verilecektir.

5.30. Ana kumanda konsolunun kurumumuzda mevcut ve/veya kurulacak olan hastane iletişim sistemi ve PACS sistemi ile entegrasyonu sağlanacaktır.

5.31. Sistem ile birlikte verilecek bağımsız tanı konsolunun özellikler aşağıdakileri kapsayacak şekilde olacaktır.

5.31.1. Ham görüntü verilerin ve oluşturulmuş resimleri aktararak işlenebileceği en az 19 inç diyagonal uzunluğunda ve 1280\*1024, LCD flat square titreşimsiz, renkli monitöre sahip, standart birimden tümüyle bağımsız olarak çalışabilecek bir bağımsız tanı konsolu ( iş istasyonu) verilecektir.

5.31.2. Tanı konsolunun dahili hafızası en az 8 GB (RAM belleği) ve sabit hard disk kapasitesi en az 108 GB olacaktır.

Uzm. Dr. Emir Hüseyin NEVAİ  
Rad.oloji Uzmanı  
Dip Tes No: 186425  
Painos Devlet Hastanesi

5.31.3.Verilecek bağımsız tanı konsolunda yapılacak işlemler (ana kumanda konsolundan görüntü transferi, ölçüm, üç boyutlu görüntüleme, imaj üzerine yazı yazma, print, MPR, MIP, 3D volum ve surface rendering post processing işlemleri yapılacaktır.

5.31.4.Bu iş istasyonunda DVD yazıcısı olacaktır.

5.31.5.Çekim protokolleri hariç, görüntü transferi, ölçüm, üç boyutlu görüntüleme, imaj üzerine yazı yazma, print, MPR, MIP, 3D volum ve surface rendering post processing işlemleri ana konsolda veya bağımsız tanı konsolunda yapılacaktır.

5.31.6.Bağımsız tanı konsolu da Sistem PACS ve hastane sistemine bağlanabilmeli ve bu nedenle DICOM 3,0 standartlarına uymalıdır. Firmalar tekliflerinde DICOM 3.0 işlevlerini (DICOM print, send-receive, query-retrieve, modality worklist) yapabilecektir. Görüntülerin kayıt formatı DICOM 3,0 standardına uygun olmalıdır. İleri aşamalarda sisteme yapılacak bağlantılarda interface'leri sağlamalıdır.

5.32. Sistem PACS ve hastane bilgi sistemine bağlanabilmeli ve bu nedenle DICOM 3,0 standartlarına (send/receive, query/retrieve) uymalıdır. Görüntülerin kayıt formatı DICOM 3,0 standardına uygun olmalıdır.

## 6. SİSTEM YAZILIM PAKETİ

6.1.MRG cihazında sagittal, koronal, aksiyal, oblik planlarda görüntü elde edilecek, bu görüntülerin 2D ve 3D rekonstrüksiyonu yapılacaktır. Sistemin standart yazılım paketinde aşağıdaki sekanslar bulunacaktır:

6.1.1.Tarama modları: Single slice (2D), Multi single slice (2D MSS veya M2D) 3D volüme aküzyonları

6.1.2.Spin Echo (SE) (Single, Dual, Variable, Multi echo)

6.1.3.Fast (turbo) Spin Echo

6.1.4.Inversion Recovery (IR), turbo fast IR

6.1.5.Dual Inversion Recovery

6.1.6.Gradient (Field) Echo ve Dual sekansları

6.1.7.STIR/SPIR

6.1.8.2D ve 3D, T2 ve FLAIR, 2D T1 FLAIR

Uzm.Dr.Emur Hüseyin NEVAL  
Radyoloji Uzmanı  
Dip Tes No: 120423  
Palınus Devlet Hastanesi

- 6.1.9.Fast Field (gradient) Echo (FFE)
- 6.1.10.Turbo field echo (TFE, Fast gradient echo)
- 6.1.11.Time of Flight angiography (inflow angiography), 2D, 3D Phase Contrast Angiography
- 6.1.12.3D kontrastlı MR anjiografi
- 6.1.13.Selektif yağ ve su baskılama tekniği
- 6.1.14.Dinamik Görüntüleme, zaman ve intensite eğrileri, kantitatif analiz
- 6.1.15.Diffüzyon Görüntüleme
- 6.1.16.Abdominal görüntüleme için firmalar hangi yazılımlarını vereceğini açıklayacaktır.
- 6.1.18.Hassasiyet ağırlıklı görüntüleme
- 6.1.19.Perfüzyon Görüntüleme ve postprocessing işlemleri

6.2. Sistemde yapılabilecek postprocessing işlemleri ayrıntılı olarak açıklanacaktır. Sistemde MIP, MPR, 3D volüme rendering ve 3D Surface rendering gibi postprocessing işlemleri yapılabilmelidir. Görüntü değerlendirme, büyültme, ölçüm yapma gibi özellikleri olmalıdır.

6.3. Hızlı inceleme tekniklerinde 2D, 3D Turbo Spin Echo (TSE), Single Shot Turbo Spin Echo, Turbo Inversion Recovery, 1 sn altında T2 gradient görüntüleme sağlayan yazılımları bulunmalıdır. EPI sisteme dahil edilmelidir., 2D/3D TrueFISP, 2D/3D Fiesta, Balanced FFE veya True SSFP gibi sıvıyı baskılayan hızlı sekanslar bulunmalıdır. Sistemlerde multiecho gradientecho bulunmalıdır.

6.4. MR kolanjiyografi için ağır T2A özelliği bulunan 2D ve 3D Single Shot Turbo Spin Echo sekansı ve /veya 2D/3D HASTE (2D/3D FASE ve benzeri) benzeri sekanslar

6.5. Hızlı Single Shot Turbo Spin Echo sekanslarının kesitleri sırasal olarak uyarlanabilmelidir.

6.6. 3D vibe, lava, Quick 3D ve wave olarak adlandırılan sekanslar dinamik ve hızlı kontrastlı incelemeler için mevcut olmalıdır.

6.7. 1D ve 2D hareket artefaktlarını engelleyen yazılımlar mevcut olmalıdır.

6.8. Diz incelemeleri için kartilaj incelemesine uygun 3D sekans bulunmalıdır.

*Uzm.Dr.Emir Hüseyin NEVAİ*  
*Radyoloji Uzmanı*  
*Dip. No: 126425*  
*Patnos Devlet Hastanesi*

6.9. Su ve yağı ayrı ayrı baskılayabilen gelişmiş özel yazılımlar verilecektir.

6.10. İç kulak incelemeleri için 3D Steady State Gradient Echo veya 3D Turbo Spin Echo sekanslar olacaktır. (CISS, 3D Fiesta, 3D TSE, 3D DRIVE, Balanced FFE, True SSFP vs) Bu sekans kullanılarak 512 matris ile 1 mm altındaki kesit kalınlığında inceleme yapabilecektir.

6.11. Sistem her türlü anatomik bölgelerde MR anjiyografi (MRA) time of flight (TOF) ve faz kontrast anjiyografi (PCA) ve Kontrast Enhanced anjiyografi yöntemleri ile yapabilmelidir. Tüm bu uygulamalar detaylı bir şekilde açıklanacaktır. 2D ve 3D TOF, ceMRA, 2D ve 3D PCA, dynamic 3D MRA bulunmalıdır. Bu programların hepsi sistem ile birlikte verilecektir.

6.12. MR anjiyografi incelemelerinde özellikle karotis incelemeleri için multi slab Time of Flight (TOF) bulunmalıdır. TOF ve PCA teknikleri EKG tetiklemeli gerçekleştirilebilmelidir. Bu çalışmada farklı hız birimleri aynı sekans içinde bulunmalıdır ve bunlar bildirilmelidir. Burada anılan TOF ve PCA tetkikleri hem 2D ve hem 3D olarak sistemle birlikte önerilecektir.

6.13. Anjiyografik incelemeler daha iyi başarılması için, artefakt azaltıcı magnetizasyon transfer supresyonu, hareketli saturasyon bantları, multi planar 3D, değişik açılardan RF dalgaları gönderilme yeteneği bulunmalıdır.

6.14. Otomatik kontrast yakalama anjiy yazılımı ve perifer vasküler anjiy yazılımları sistem ile birlikte teklif edilmelidir ve yazılımın ne olduğu teklifte belirtilecektir.

6.15. Kontrastlı MR anjiy için T1 ağırlıklı 512 matris yeteneğine sahip 3D hızlı gradyent echo (Fast gradient Echo, Fast Field Echo gibi) sekansları mutlaka bulunmalıdır.

6.16. Sistem ile hızlı ve gelişmiş EPI görüntüleme sekansları olmalıdır. EPI faktörü minimum 255 olacaktır. EchoPlanar tekniği single shot ve multi-shot olarak yapılabilmelidir. IPAT EXTENSION, GEM, SPEEDER, SENSE, ASSET gibi süre kısaltıcı paralel görüntüleme teknikleri sistemde olmalıdır. En son hızlı görüntüleme tekniklerine ait özellikler belirtilip, tekliflere eklenecektir.

6.17. 2D ve 3D sekanslarının minimum TR ve TE süreleri ile minimum 2D ve 3D kesit kalınlığı belirtilmelidir. Kesit kalınlığı 2D'de 0.5mm'e ve 3D'de 0.1 mm'e kadar seçilebilmelidir.

6.18. Turbo Spin Echo yazılımı 2D ve özellikle 3D tetkiklerde kullanılabilirdir. 1024 matriste de görüntüleme yapılabilmelidir.

6.19. Susceptibility Ağırlıklı Görüntüleme yapılabilmelidir. Firmalarca SWAN, FSBB, SWI veya Venous BOLD vb. olarak adlandırılan yazılımlarda en az biri verilecektir.

6.20. Minimum ve maksimum FOV ölçüm alanı değerleri yazılacak ve Off Center FOV seçilebilme özelliği aranacaktır. Maximum FOV en az 45 cm olmalıdır.

Uzm. Dr. Emir Hüseyin NEVAL  
Radyoloji Uzmanı  
Dip Tes No: 126426  
Patnos Devlet Hastanesi



6.21. Kesit pozisyonu her üç ekseninde, oblik ve double oblik yanında, multislice multi angle olarak seçilebilmelidir.

6.22. Görüntü kalitesini, daha iyileştirici nitelikteki filtre yazılımları standart konfigürasyonda yer alacaktır.

6.23. Yüksek rezolüsyonlu 3D vucut çalışması için gerekli 3D TSE veya 3D FRFSE sekansları veya benzeri sekanslar verilmelidir.

6.24. Abdominal incelemeler için nefes tutmalı sekanslar bulunmalıdır.

6.25. Difüzyon görüntüleme ve ADC haritalama yapabilmelidir. b değeri tekliflerde belirtilecektir. DWIBS, REVEAL, Body Vision gibi isimlerle adlandırılan tüm vücut difüzyon yazılımı mevcut olmalıdır. Tüm vücuda yönelik (Beyin-SSS, Batın, Toraks, Ekstremiteler, Kardiyak) sistemde bulunmalıdır.

6.26. Hasta magnetin ortasına hareket ettirildikten sonra tuning, frekans verici ve alıcı ayarları otomatik olarak yapılmalı ve kullanılan bobin (coil) ile ilgili lokalizör (scoutview) otomatik olarak elde edilebilmelidir.

6.27. 2D ve 3D çalışmada ölçüm tekrarlama sayısı (acquisition, next) ve seri ölçüm sayısı (dinamik çalışmalar için) tekliflerde belirtilecektir.

6.28. Sistemde transversal, sagittal, koronal, aksial, oblik planlarda görüntü elde edilebilmeli; bu görüntüler 2D ve 3D Fourier tekniği ile elde edilip rekonstrüksiyonu yapılmalıdır.

6.29. Yukarıdaki ölçüm protokolleri için 2D ve 3D çalışmalarında minimum TE ve TR süreleri ile minimum kesit kalınlıkları ve kesit aralıkları tekliflerde belirtilecektir.

6.30. Beyin çekimlerinde kesitin her zaman aynı yerden geçmesini sağlayan ve hasta takibini standardize eden smartExam Brain, AutoAlign Head, Ready Brain gibi otomatik çekim yazılımı verilecektir.

6.31. Firmalarca, IPAT EXTENSION, GEM, SPEEDER, SENSE, ASSET vb. kısaltmaları ile ifade edilen paralel görüntüleme tekniklerini sağlayan yazılımlar sistemle birlikte verilmelidir. Paralel görüntüleme faktörü belirtilecektir. Bu yazılımların hangi sekans ve bobinlerle kullanılabildiği açıklanmalıdır. Paralel görüntüleme tekniği EPI ve 3D sekanslarında da kullanılabilmelidir.

6.32. Sistem Perfüzyon MR uygulamalarını gerçekleştirebilmelidir. Renkli Perfüzyon fonksiyon harita görüntüleri ve hesapları ana konsolda veya tanı konsolunda yapabilmelidir. Perfüzyon çalışmalarında MTT 'Mean Transit Time', MTE 'Mean Time to Enhance', rCBV 'relative Cerebral Blood Volume', Rcbf 'relative Cerebral Blood Flow' vb. gibi postproses çalışmalar detaylı açıklanacak ve firmalar bu çalışmaların yapıldığı yazılımlarını vereceklerdir. Önerilen sistem High Resolution Diffusion Imaging özelliğine sahip olacaktır.

Uzm. Dr. Emur Hüseyin NEVAL  
Radyoloji Uzmanı  
Dip Tes No: 126425  
Patnos Devlet Hastanesi

## 7. HASTA MASASI

7.1. Sistemde mevcut hasta masası bilgisayar kontrollü olacaktır.

7.2. Hasta masası dışarıya el kumandası ile de çıkarılabilecek, gerektiğinde acil durumlarda magnetin gücünün sıfırlanması tek bir düğme ile sağlanabilecektir.

7.3. Hasta masasının kumandaları gantri üzerinden yapılabildiği gibi konsoldan da yapılabilecektir.

7.4. Hastanın kolayca teşhis odasına naklini sağlayacak bir adet antimagnetik hasta taşıma sedyesi ve bir adet antimagnetik tekerlekli sandalye olacaktır.

7.5. Hasta masası dikey ve yatay ekseninde motor kontrolü ile hareket ettirilebilecektir. Hareket sisteminin özellikleri ve yatay eksenindeki hareket hassasiyeti milimetre olarak belirtilmelidir.

7.6. Hasta masası hem motor hem el kumandalı olacak ve acil durumlarda hasta derhal dışarı çekilebilecektir.

7.7. Hasta masasının maksimum taşıma kapasitesi belirtilmelidir. Bu kapasite 150 kg dan az olmamalıdır.

7.8. Hasta tüneline ışıklandırma, temiz hava akımı operatör ile iki yönlü iletişim sistemi ve uyarı sistemi, hastanın gantri dışını görebilmesi için ayna düzeneği standart donanım olmalıdır.

## KURULUMUN YERLERİNİN HAZIRLANMASI, MONTAJ, GARANTİ VE DİĞER HUSUSLAR

1. Satın alınacak hizmetin verileceği yer hastane yönetimi tarafından gösterilecektir. Bu alanın iç-dış her türlü donanımı yüklenici firma tarafından sağlanacaktır. Cihazların montaj yerinin hazırlanması, klima ve havalandırmanın sağlanması ve bu mahalin projelendirilmesi, her türlü tefrişatın sağlanması Hastane İdaresi ve Radyoloji Kliniği isteği doğrultusunda firma tarafından karşılanacaktır. Kurumun göstereceği alanlarda, sistemlerin kurulacağı yerlerin alt yapısı yüklenici firma tarafından gerçekleştirilerek monte edilecektir.

Klima sistemi:

a. Klimatizasyon split klimalar ile yapılmalıdır. Bu split klimalar konulacağı ortamın kapasitesine uygun değerlerde olmalıdır.

b. Klimatizasyon sistemi bilgisayar kabinetleri odası, gantri odası, soğutma (chiller) ünitelerinin bulunduğu ortam, operatör odası, kesintisiz güç kaynağı ve değerlendirme odasını kapsamalıdır.

*Uzm. Dr. Emur Hüseyin NEVAL*  
*Radyoloji Uzmanı*  
*Dip Tes No 128423*  
*Patnos Devlet Hastanesi*

2. Alanların montaja hazırlanması için gerekli proje ve kontrollük hizmetleri firma tarafından sağlanacaktır. Montaj mahalli masrafları yüklenici firmaca karşılanacaktır. Sistemlerin manyetik ve RF ekranlanması firma tarafından yapılacaktır. Sistemlerin montajı firma tarafından yapılacaktır. Magnetin soğutulması için gereken sistemler firma tarafından sağlanacaktır. Sistemin üretildiği ülke belirtilecektir.

3. Yüklenici firma ortamın manyetik alan ve RF yalıtımını yapmalı, sistem için gerekli olacak aktif shielding'in planlaması, temini ve montajı yapılmalı, kullanılacak malzeme alüminyum ve bakır metalden yapılmış demonte edilebilir özellikte olmalı, gerekli olan kısımlarda extra shielding sağlanmalı, İdareye herhangi bir masraf yaptırılmadan sistem çalışır vaziyette teslim edilmelidir.

4. MRG cihazlarının bulunduğu ortama tavan dahil ses izolasyonu yapılacaktır.

5. Hasta, MR cihazları ve aksesuarları görece şekilde (uygulama esnasında anestezi cihazı, otomatik enjektör vs) kontrol ünitesi ile çekim odası arasında manyetik ve RF yalıtımı mevzuatına uygun pencere konulmalıdır.

6. Koil dolabı: Sistem odalarına konulmak amacıyla istenilen koillerin ebatlarıyla uyumlu olmak üzere İdarenin belirleyeceği renk ve yapıda konulmalıdır.

7. Hasta hazırlanma odası iki adet; hastaların tetkike hazırlanmasında kullanılmak üzere, askılık, tabure ve hastaların ziynet eşyalarını korumaya uygun kilit sistemleriyle donatılmış olmalı.

8. Cihazın kurulacağı ortam ve müstemilatın çalışma şartlarına uygun şekilde Hastane idaresince verilecek detaylı listeye uygun olarak donatılacaktır.

9. Cihazların (cihazlar ve cihazlar ile birlikte çalışan lazer kamera, kesintisiz güç kaynağı dahil tüm cihazlar) onarım için gerekli malzemeler, her türlü sarf malzemeleri (film, kağıt, film zarfı, printer kartuşu, toneri, pompa ve hastalar için normal enjektör vb.) dahil tüm yedek parçalar hiçbir ücret talep edilmeden yüklenici firma tarafından karşılanacak ve tüm periyodik bakımlar yüklenici firma tarafından sağlanacaktır. Yüklenici firma, cihazların yetkili teknik servisi ile parça dahil bakım onarım sözleşmesi yapmayı taahhüt edecek ve sistemler kurulmadan önce sözleşmeyi yapacak, örneğini hastane idaresine verecektir.

10. Sistemler ile birlikte emniyet amaçlı oksijen miktarını ölçen ve %19,5'in altındaki değerlerde alarm verecek olan 1 (bir) adet oksijen monitörü verilmeli ve herhangi tehlike anında tetkik odasında ışıklı ve sesli alarm düzeneği olacaktır .

11. Sıcaklık ve nem göstergesi 1 (bir) adet verilmelidir. Cihaz teknik odasında monte edilmelidir.

12. Sistemin kalibrasyonu için gerekli olan tüm fantomlar sistem ile birlikte verilmelidir.

13. El tipi Metal dedektörü 1 (bir) adet verilecektir. Vücut ağırlığı ölçümü için 1 (bir) baskül bulunacaktır.

14. Sistem ile birlikte 35X43 formatında filmlerin basılabileceği 1 adet lazer kamera verilecektir.

15. Kesintisiz güç kaynağı (KGK) Sistemin tümünü Elektrik kesintisi durumunda en az 15 dakika süre ile çalışabilir ve her türlü işlem yapabilir (MR çekimi dahil) halde tutabilecek uygun kVA kapasitesine sahip özellikte olmalıdır.

Uzm. Dr. Emur Hüseyin NEVALI  
Radyoloji Uzmanı  
Dip Tes No 126425  
Patnos Devlet Hastanesi

16. Tetkikler firma görevlileri tarafından düzenli olarak geriye dönük taramaya uygun yazılım destekli eksternal hard diske/hard disklere arşivlenecektir, Radyoloji kliniğinin onayı ile istenen hastaların tetkikleri CD ye kayıt edilecektir.

17. Dijital görüntülerin film yerine DVD'ye kaydını sağlamak için aşağıda özelliklere sahip en az 1 adet sayıda CD-DVD robot ve yazılımları firma tarafından temin edilecektir. DICOM 3.0 uyumlu olacaktır.

18. İş istasyonlarında sistemde bulunan görüntüler raporlandıktan sonra gerekli görülenler CD-DVD baskı ve etiketleme sistemine gönderilecek, CD-DVD robot tarafından CD-DVD'ye kayıt edilecek ve etiketleri CD üzerine otomatik yazılacak CD-DVD'ler istenirse herhangi bir PC'de rahatlıkla açılıp izlenecektir. CD-DVD içerisine istenen DICOM görüntülerine yazılımı eklenebilecektir.

19. Hazırlanan CD-DVD içerisine lisans gerektirmeyen DICOM izleme yazılımı CD-DVD Robot en az 100 boş CD-DVD alabilecek özellikte olacaktır ve en az 1 adet DVD yazıcı içerecektir.

20. Robot cihaz, hastanede kurulacak olan PACS sistemindeki herhangi bir iş istasyonu üzerinden gönderilen hasta görüntülerin herhangi bir ek işleme gerek kalmadan CD veya DVD'ye yazılarak hazırlanacaktır.

21. En az USB 2.0 veya FireWire portu olacaktır. İstenildiğinde bu porttan da görüntüler ve viewer yazılımı mobil disklere aktarılabilir.

22. Günlük çekilen MRG tetkiklerinin CD-DVD leri aynı iş günü içerisinde verilecektir.

23. CD-DVD'ye hasta bilgileri bastırılabilir. CD-DVD üzerine yazılacak yazılar idarenin isteğine göre ayarlanabilir.

24. Sistemle birlikte MR cihazı ile uyumlu otomatik enjektör verilecek ve aşağıdaki özelliklere sahip olacaktır:

24.1. Birer adet çift şırıngalı veya üç kafalı ve toplamda en az 120 cc kapasiteli enjektör verilecektir.

24.2. Enjektörde gecikme zamanı ile ml/sn olarak hız ve miktar ayarı yapılabilir ve birden fazla program seçilebilir.

24.3. Pompalar uzaktan kumanda edilebilir. (Tercihen fiber optik kablo ile bağlı).

24.4. Pompa için gerekli olan enjektörler ve line'lar her hasta için tek kullanım olarak firma tarafından karşılanacaktır.

24.5. Enjektör en az 1.5 Tesla manyetik alan ortamında çalışabilecek şekilde tasarlanmış ve en son teknoloji ürünü olmalıdır.

24.6. Cihazda kontrast madde akış hızı 0,2- 8 ml/sn arasında ayarlanabilir.

24.7. Damar yolu açık tutma programı olacaktır. (Saniyede verilecek serum programlanabilir yapıda olacaktır).

24.8. Otomatik enjektör manuel start, pause, scan ve start delay modu bulunmalıdır.

24.9. Kullanım sırasında batarya değiştirmeye gerek kalmaksızın MR kontrol odasında 220 V, ve 50 MHZ'lik şehir şebeke voltajı ile çalışabilir. Batarya kullanımına gerek kalmaksızın MR odasında şarj edilebilir düzeneğe sahip olmalıdır.

25. Çekimlerde kullanılacak MR uyumlu vektör EKG ve elektrodları yüklenici firma tarafından sağlanacaktır.

26. İnceleme sırasında hastaya değişik pozisyonlarda tespit etmek için aksesuarlar (pediatrik kranium takımı dahil) tipleri ve özellikleri tekliflerde belirtilmek üzere verilecektir.

27. Tüm sistemleri voltaj oynamalarına ve elektrik kesilmelerine karşı koruyacak en az 15(onbeş) dakika süresince tüm sistemi besleyecek kapasitede kesintisiz güç kaynağı (UPS) sistem ile birlikte verilecektir.

28. Teklif edilecek cihaz 10 yaşından küçük ve halen üretici firma tarafından üretimi devam eden modeller arasında olmalıdır. Bu husus, ihale aşamasında taahhüt edilecek ve muayene ve kabul aşamasında, üretici firmadan alınacak belge ile sağlanacaktır( cihazın imalat tarihi ve seri numarası)

29. Sistemler mesai saatleri içerisinde hizmet verecektir. Gerekliğinde bu süre idare tarafından uzatılabilir.

30. Tüm sistemlere bir yıl içerisindeki resmi tatiller dahil %95 çalışma garantisi verilecektir. %95 çalışma garantisine uyulmadığında incelemeler kurum tarafından yaptırılacak ve bu bedel yüklenici firma alacağından düşülecektir.

31. Sistemler bilimsel işleyiş ve çalışma açısından hastane radyoloji kliniğinin, idari açıdan baştabipliğin kontrol ve denetimi altında bulunacaktır.

32. Sistemlerin bakımı, onarımı, her türlü destek ve hizmete hazır vaziyette tutulması için firma yeterli sayıda personel istihdam edecektir. Yüklenici firma sistemlerde görev alacak tüm personelin özlük ve sosyal haklarının tamamının sağlanması konusunda mali ve hukuki açıdan tek yükümlü olacaktır

33.Yüklenici firma tetkiki yapılan hastaların raporlarının yazılması amacıyla hastanede mevcut bilgisayar ağı ile uyum gösteren, en az dört çekirdekli işlemcili, lisanslı işletim sistemli, en az 6 GB RAM bellekli ve en az 500 GB hard diskli 2 adet bilgisayar, en az 1 adet lazer yazıcı verilecektir.

34.Yapılan incelemelere ait tüm raporlar elektronik ortamda depolanacak, her istendiğinde ve sözleşme sonunda Hastane Baştabipliğine eksiksiz olarak teslim edilecektir.

35.Firmalar uzaktan arıza teşhis yapabilmek için gerekli "Remote Diagnostic" donanım ve yazılımını teklife dahil edeceklerdir.

36.Sistemlerin güç tüketimi belirtilecektir. Düşük tüketimli sistemler tercih edilecektir.

37.Sistemlerin garanti süresince yedek parça (kompresörler, diğer ömürlü malzemeler ve RF coilleri vb) dahil ve sınırsız Helyum ve COLD HEAD dahil garanti kapsamında olacaktır.

38.Firmalar tarafından garanti süresince ve garanti sonrası bakım sözleşmesi kapsamında en az %95 uptime garantisi verilecektir. Uptime hesaplaması yıllık bazda yapılacak ve sadece cihazı tamamen durdurmak suretiyle hasta alımını engelleyen durumlar downtime olarak kabul edilecektir. %95 uptime'ın altına düşüldüğü her işgünü için ilgili cihazın garantisi 3 gün uzatılacaktır. Downtime hesaplamasında 1 gün 9 (08:00-17:00 arası) saat olarak alınacak; hafta sonları, resmi tatiller, dini bayramlar, mücbir sebeplerden kaynaklanacak durumlar, olumsuz çevre koşulları downtime süresine dahil edilmeyecektir.

39.Sistemler çalışır hale getirildikten sonra sistemlerde, koillerde veya yan donanımlarda herhangi bir arıza durumunda firma, durumu hemen Hastane idaresine bildirecektir. Arızanın olduğu gün ve saat Hastane idaresi ile firma yetkililerince beraberce bir tutanak ile tespit edilir. Arıza durumunda arızaya müdahale en geç 24 saat içinde yapılacak ve en geç 3 takvim günü içerisinde giderilecektir. Ancak yurtdışından parça gerektiği hallerde bu süre 15 takvim gününü aşmayacaktır. Belirtilen sürelerin aşılması durumunda yüklenici firmaya idari şartnamede belirtilen oranlarda ceza uygulanacaktır.

40. 24 saatlik bir müdahale süresi, yüklenici servis sağlama garantisinin bir parçası olmalıdır. (Pazartesi –Cuma 09.00 – 18.00 arası; Resmi Tatiller ve Bayramlar hariç) Hem yüklenici firma hem de üretici firma; sistemde herhangi bir müdahaleye gerek olmadan 7 gün 24 saat sistemi sürekli online olarak uzaktan izleyebilmelidir. Hem yüklenici firma hem de üretici firma; sistemi 7/24 proaktif olarak takip ederek problemler oluşmadan saptayabilmeli, sisteme uzaktan erişerek teşhis ve tamir, yazılım güncelleme ve durum (performans-aplikasyon) takibi yapabilmelidir. Yüklenici firma uzaktan erişim hizmetlerini tarif edilen şekilde sağlayacağını teklifin ekinde İdareye vermelidir. İş istasyonları gibi çevresel ekipmanlar aynı bağlantı çözümüne bağlanabilmelidir.

41.Sistem ve alt birimleri ile ilgili temel parametreler, sistem spesifikasyonlarının proaktif olarak izlenmesi mümkün olmalıdır. Spesifikasyonlar dışı çalışma durumunda uyarı sistemi olmalıdır.

42.Sistemler ile birlikte tüm ölçüm (kalibrasyon) ve ayarlar yapabilecek fantom takımı verilecektir.

43.Teklif edilen cihazların Ulusal Bilgi Bankası' nda kodu bulunmalı ve Sağlık Bakanlığı onayı olmalıdır. UBB kaydı yok ise ürün üzerinde CE işareti ve AT belgeleri( uygunluk beyanı EC sertifikaları ) olmalıdır.

44.Yüklenici firma kuracağı cihazların hangi marka, model ve tip olduğunu belirterek şartname maddelerini sırasına göre tek tek Türkçe olarak cevap vereceği şartnameye uygunluk belgesini mutlaka verecektir. Bu uygunluk belgesi, yüklenici firmanın antetli kağıdına yazılmış ve her sayfası yetkililer tarafından imzalanmış olacaktır. Şartname uygunluk belgesinde verilen cevaplar yüklenici firmanın vermiş olduğu orijinal doküman, prospektüs veya katalogların hangi sayfa ve satırında olduğu açıklanarak (şartnamedeki sıra ile numaralandırılarak) işaretlerle belirtilecektir. Şartname maddelerine sırası ile tek tek ayrıntılı olarak ve katalog üzerinde işaretleme yapılmadan şartnameye uygunluk belgesi verilen teklifler değerlendirme dışı bırakılacaktır.

45.Cihazların kontrol ve muayenesi Hastane idaresi tarafından belirlenen muayene komisyonu tarafından yapılacaktır. Muayene için gerekli olan cihazlar, personel ve diğer giderler yüklenici firmaya ait olacaktır. Muayene esnasında veya cihazların taşınması esnasında oluşabilecek her türlü kaza ve hasardan yüklenici firma sorumludur.

46. Yüklenici firma, kurulacak cihazların ruhsatı ve lisans gibi gerekli tüm izinleri ve bununla ilgili masrafları karşılamakla yükümlüdür. TAEK Lisans Belgesi yüklenici firma tarafından alınacaktır.

47. Sistemlerin çalışır halde teslim süresi teklifte belirtilecektir. Yüklenici firma sistemleri kurduğu ve hizmet verdiği alanın temizliği ile güvenliğini sağlamakla yükümlüdür.

48. Günlük, aylık ve yıllık gelirin takibi Kurum'un belirleyeceği yöntem ile yapılacaktır.

49. Bu şartnamede belirtilmeyen hükümler konusunda İdari Şartname hükümleri geçerlidir.

50. Cihazların kurulması ve işletmeye alınması (helyum dolumu dahil) yüklenici firma tarafından sağlanacaktır.

51. Cihaz ile yapılacak incelemelerde kabul görmüş standart protokollerle ve bunların sürelerine bağlı kalınarak çekilecektir. Protokollerin dışına çıkılması durumunda cezai müeyyide uygulanacaktır.

Uzm.Dr.Emir Hüseyin NEVAİ  
Radyoloji Uzmanı  
DTP No: 126425  
Patnos Devlet Hastanesi

52. Cihazın PACS ve hastane iletişim sistemi entegrasyonu yüklenici firma tarafından sağlanacaktır.

53. Cihaz ile beraber 1 (bir) adet MR uyumlu oksijen tüpü verilecektir.

54. Cihaz için hasta izleme monitörü verilecektir. Hasta izleme kamerası teklifte belirtilecektir.

55. Gereklik halinde kullanılabilir medikasyonların (adenozin, dipiridamol, dobutamin vb.) intravenöz yolla verilmesi amacıyla MR uyumlu infüzyon pompası verilmelidir.

56. MR uyumlu serum askısı verilecektir.

57. MR uyumlu vakumlu immobilizasyon bag (splint), infant ve çocuklar için iki farklı boyda olmak üzere her birisinden birer adet ve birlikte iki adet el pompası verilecektir.

58. MR uyumlu yangın söndürme tüpü (en az 2 adet verilecektir)

59. MR uyumlu laringoskop ve her boyda bleydleri verilecektir.

60. Hastanın tetkik esnasında akustik gürültünün en az etkilenmesine yardımcı olabilecek gürültü önleyici kulaklık sunulmalıdır.

61. Hastaları MR ünitesine girmeden taramak amacı ile metal dedektörü verilecektir.

62. Sistem ile beraber tüm ölçüm ve kalibrasyonları yapabilecek nitelikte fantomlar verilecektir.

63. Cihazın anestezi eşliğinde yapılacak çekimlere uygun olup olmadığı belirtilecektir.

#### **YÜKLENİCİ FİRMA İLE İLGİLİ HUSUSLAR:**

1. Yüklenici, sistemin standart çalışma koşulları için hesaplanmış, birbirini izleyen arızalar arasındaki ortalama süre (MTBF: Mean Time Between Failures) ve bu süreyi en çok etkileyen kritik elemanların (kart, entegre devre, aktif ve pasif devre elemanları, mekanik parçalar vb.) listesini ve bunların hangi sıklıkla bozulabilecekleri veya değiştirilmeleri gerektiğini, bunların temin edilebileceği en az bir firmanın adı, açık adresi ve telefon numaralarının bulunduğu listeyi, sistemin teslimi sırasında kabul komisyonunda bulunan İdare tarafından belirlenecek yetkili teknik elemana teslim edecektir.

2. Yüklenici, sistemin periyodik bakım ve kalibrasyon işlemlerinin hangi koşullarda, hangi sıklıkla tekrarlanması gerektiği ve bu işlemler için ne gibi teçhizata (cihaz, alet, kalibrasyon kiti, vb) gerek olduğunu ve bu teçhizatın temin edilebileceği en az bir firmanın adı, açık adresi ve telefon numaralarını, liste halinde cihazların teslimatı sırasında İdare tarafından belirlenecek yetkili teknik personele teslim edecektir.

## **EĞİTİM VE DOKÜMANTASYON ŞARTLARI**

1.İstekliler, teklif ettiği sistemin teknik özelliklerini, çalışma ortam koşullarını, standart ve isteğe bağlı (opsiyonel) aksesuar listelerini ve tüm dış görünümünü açık ve net olarak gösteren tam boy resimleri de içeren tanıtım broşür veya kitap/kitapçığını, teklif dosyasında vermelidir.

2.İleri görüntüleme konusunda yetişmiş, profesyonel MR cihazı, Work-station çalışmasını, ileri MR uygulamalarını bilen uluslararası deneyimli aplikasyon uzmanı kurulum sonrası 5 (beş) iş günü ve kurumun uygun gördüğü ihale süresince her yıl 5 (beş) gün boyunca cihazı kullanacak teknisyenlere ve doktorlara yönelik eğitime interaktif eğitim vermelidir. Bu uygulama kurumun istemesi durumunda yılda bir kere iki gün olarak tekrar edilecektir.

3.Cihazlardan elde edilmiş görsel veriler Patnos Devlet Hastanesi Radyoloji çalışanları tarafından eğitsel ve bilimsel amaçlarla kullanılabilir.

## **HUKUKİ VE TIBBİ SORUMLULUK:**

Bu hizmetin sunumu sırasında yüklenicinin sorumluluğunda olan hizmetlerden dolayı meydana gelebilecek tüm tıbbi ve hukuki durumların muhatabı yüklenici firmadır. Yüklenici firma bu konuyla ilgili sigortalama işlemini de yapacaktır.

Yine aynı sebeplerle üçüncü şahıslar veya diğer resmi merciler İdareyi muhatap alarak İdare aleyhine hukuki işlem başlattıkları takdirde yargılama giderleri, vekâlet ücreti ve ihtilafın sulh yoluyla çözülmesi de dâhil ve fakat bununla sınırlı olmamak üzere İdarenin bu hususta uğrayacağı her türlü masraf yüklenici tarafından ödenecektir.

Tetkike alınacak hastaların kimlik kayıtlarının doğru yapılması firma teknisyenlerince yapılan MRG çekimlerinde firmanın sorumluluğunda olacaktır.

## **CEZAI HUSUSLAR:**

İdari şartnamede belirtilen ceza hükümleri uygulanır.

*Uzm. Dr. Emir Hüseyin NEVAL*  
*Radyoloji Uzmanı*  
*Dip Tes No 136425*  
*Patnos Devlet Hastanesi*