

SAĞLIK BAKANLIĞI AYDIN DEVLET HASTANESİ MANYETİK REZONANS GÖRÜNTÜLEME HİZMET ALIMI TEKNİK ŞARTNAMESİ

Kurulacak olan manyetik rezonans görüntüleme cihazında bulunması gereken teknik özellikler;

Magnet Sistemi

1. Magnet en az 1,5 tesla gücünde ve süper iletken tipte olacaktır.
2. Gantri giriş açıklığı yatay en az 60 cm olacaktır.
3. Magnet sıvı helyum ile soğutulacaktır.
4. Sıvı helyum tüketiminin azaltılması için bir helyum soğutma sistemi cihazla birlikte verilecektir.
5. Sıvı helyum tüketiminin azaltılması için sistemin sahip olduğu özellikler ayrıntıları ile birlikte tekliflerde belirtilecektir.
6. Magnet homojenitesinin hasta gantri içindeyken daha iyileştirmek için gerekli "Gelişmiş Shim Sistemi" sistem ile birlikte verilmelidir.
7. Magnet Dış Enterferans Ekranlama'ya (External Interference Shield) sahip olarak harici hareketli ferromagnetik malzemelerin etkilerine karşı korunmuş olmalıdır.

Gradient Sistemi

1. Sistemin gradient gücü en az 33 mT/m olacaktır.
2. Sistemin gradient yükselme süresi 'Rise Time' değeri tekliflerde belirtilecektir.
3. Sistemin gradient dönme hızı 'Slew Rate' en az 120 T/m/msaniye olacaktır.
4. Gradientlerin işleme/döngü oranı (Duty Cycle oranı) maksimum gradient gücünde % 100 olacaktır.
5. Gradientler bobinlerin özel soğutma sistemi olmalıdır.
6. Gradientler titreşimsiz 'non-rezonant türde olacaktır.
7. Gradient sistemi Eddy akım eliminasyonu ve her planda kontrollü uniform gradient elde etmek için 'shielded gradient' olmalıdır.

Radyofrekans Sistemi

1. RF sistemi bilgisayar kontrollü dijital yapıda olacaktır. RF sistemi linearitesi software yardımıyla sağlanacaktır. RF sisteminin gücü en az 10 kW olmalıdır.
2. 'Field of view' (FOV) değeri her üç ekseninde en az 1 cm ile 50 cm arasında olacaktır. Sistemde 'off-center FOV' seçebilme özelliği bulunacaktır.
3. RF sisteminin bağımsız alıcı kanal sayısı en az 16 (Onaltı) kanallı olacaktır. Sistemde simültane çalışabilen en az 16 ADC (Analog-Dijital Çevirici) de bulunmalıdır. Ayrıca, sistemde optik RF teknolojisi (Optix, DirectRF, d Stream vb.) verilecektir. Tüm anatomik çekimlerden alınan MR sinyali dijitalize edildikten sonra tek bir fiber optik kablo ile magnet odasından çıkış yapılmalıdır.
4. RF sisteminin alıcı band genişliği en az 1 MHz olacaktır.
5. Alıcı ve verici devrelerde imaj kalitesinin güçlendirilmesi ve gürültü azaltılması için filtreler olmalıdır. Filtrelerin özellikleri tekliflerde ayrıntılı olarak belirtilecektir.
6. Önerilen sistemde 'Active Shimming' veya oto Shimming özelliği olacaktır.
7. Teklif veren firmalar kullandıkları RF shielding planlamasını ayrıntılı olarak açıklayacaklardır.
8. Sistemde paralel görüntüleme tekniği bulunmalı ve ayrıntısı açıklanmalıdır (IPAT ve GRAPPA, SENSE, ARC ve ASSET, RAPID vb.). Bu paralel görüntüleme tekniklerini sağlayan yazılımlar sistemle birlikte verilecektir. Bu yazılımların hangi sekans ve bobinlerle kullanılabildiği tekliflerde açıklanacaktır. Bu teknik ile en az 3 faktör paralel görüntüleme yapılabilir.

Alıcı - Verici Bobinler ve Elektronik Sistemi

1. Sistemle aşağıda belirtilen bobinler veya bobin çözümleri verilecektir.
2. Sistem ile entegre QD vücut bobini (hastayı tekrar konumlandırma ihtiyacı olmaksızın Kesintisiz tüm vücut çalışmaları ve periferik anjiyografi yapılabilirdir- kesintisiz 190 cm ve üzeri)
3. Aynı anda üst ve alt abdomen çekimlerini erişkin bir hastada bobini değiştirmeden yapabileceği boyutlarda en az 12 kanallı paralel görüntüleme yapabilen vücut bobini veya spine- vücut bobin entegrasyonu. Kardiyak çekimler için uygun entegrasyon sağlanacaktır. Verilecek dedike vücut bobininin boyutu en az iki ekseninde en az 45 cm olacaktır.
4. Sistemde nörovasküler çalışmalar için kafa, boyun ve servikal, torakal ve lomber vertebra incelemeleri için uygun bobinleri bağımsız veya beraber kullanılabilen en az 12 kanallı veya elemanlı head-spine koili veya bu amaçlı paralel görüntüleme yapabilen en az 8 kanallı bir adet nörovasküler bobin ve 1 adet servikal, toraks ve lomber çekimlerine uygun (CTL v.b.) 10 kanallı veya elemanlı paralel görüntüleme yapabilen bobin veya bobin çözümü
5. Genel amaçlı phase array en az iki adet esnek yüzeyel bobin
6. En az 15 kanallı dedike diz bobini veya en az 15 kanallı diz görüntülemeye uygun, kas-iskelet çekimlerine özel bobin çözümü
7. En az 16 kanallı dedike el - el bilek bobini veya en az 16 kanallı el - el bilek görüntülemeye uygun, kas-iskelet çekimlerine özel bobin çözümü
8. En az 16 kanallı dedike ayak bobini veya en az 16 kanallı ayak görüntülemeye uygun, kas-iskelet çekimlerine özel bobin çözümü
9. En az 16 kanallı dedike omuz bobini veya en az 16 kanallı omuz görüntülemeye uygun, kas-iskelet çekimlerine özel bobin çözümü
10. En az 8 kanallı, biyopsi uyumlu meme bobini.

Bilgisayar ve Bilgi Toplama, İşleme ve Depolama Sistemi

1. Ana bilgisayar sisteminin (host Computer) en az 32 GB RAM belleği ve en az 500 GB sabit disk kapasitesi olacaktır. Ana bilgisayar işlemci hızı en az 3.5 GHz olacaktır. Ana kumanda konsolunda CD veya DVD sürücü olacaktır.
2. Görüntü hesaplama biriminin (Processing Computer) 256 x 256 matrikste imaj rekonstrüksiyon süresi ms'nin cinsinden tekliflerde belirtilecektir.
3. Bilgi toplama, rekonstrüksiyon ve görüntüleme matriksi en az 1024 x 1024 olacaktır.

Âna Kumanda Konsolu ve Bağımsız Tanı Konsolu

1. Sistem ile birlikte ana kumanda konsolu ve bağımsız tanı konsolu (diagnostik Workstation) olmak üzere iki adet konsol verilecektir. Ana kumanda konsolunda daha önce hazırlanmış klinik protokoller olacak, hasta ve ölçüm ile ilgili her türlü bilginin girilmesi, izlenmesi ve değiştirilebilmesi ana kumanda konsolundan yapılabilecektir. İstenildiği takdirde ölçüm durdurulup, görüntü izlenebilmelidir ve ölçme kaldığı yerden devam etmelidir.
2. Konsol üzerinde interkom sistemi olacak ve hasta ile konuşma olanağı sağlanacaktır.
3. Ana kumanda konsolunda imajla ilgili büyüme, otomatik pencere ayarı, monitöre değişik imajların getirilmesi, ilgilenilen alan seçimi, resmin döndürülmesi, rem'in sağa-sola ve yukarı-aşağı çevrilmesi, iki resmin karşılaştırılması ve histogram seçimi, ve uzaklık ve açı ölçümü yazı yazma ve silme gibi işlemler yapılabilirdir.
4. Ana kumanda konsolunda en az 1024x1024 çözünürlükte, en az 19 inç diyagonal uzunluğunda ve renkli, titreşimsiz, 'Flat panel LCD' monitörü olacaktır.
5. Sistem arşivinden herhangi bir hastanın görüntüleri incelenirken, aynı anda başka bir hastanın görüntü işlemleri (veri toplama) yapabilecektir. 'Real multitasking-multiprocessor' özellikte olacaktır.

6. Sistem ile birlikte ham görüntü verilerin ve oluşturulmuş resimleri aktararak işlenebileceği workstation yapıda, en az 19 inç diagonal uzunluğunda ve renkli, titreşimsiz en az 2 (iki) adet monitöre sahip, standart birimden tümüyle bağımsız olarak çalışabilecek bir bağımsız tanı konsolu (iş istasyonu) verilecektir. Bu sistemin dahili hafızası (RAM belleği) ve sabit hard disk kapasitesi tekliflerde belirtilecektir. Verilecek bağımsız tanı konsolunda yapılacak işlemler (ana kumanda konsolundan görüntü transferi, ölçüm, üç boyutlu görüntüleme, volume rendering, imaj üzerine yazı yazma, print, MIP, MPR vb.) tekliflerde açıkça belirtilmelidir. Ana konsolda kullanılan dinamik kontrast analizleri, spektroskopi, fonksiyonel MR görüntüleme, perfüzyon-difüzyon analizleri bağımsız tanı konsolunda da yapılacaktır. Ana konsolda yapılan tüm postprocessing işlemler ikinci konsolda da yapılacaktır. Bu iş istasyonunda arşivleme amaçlı CD veya DVD yazıcısı olacaktır. Bağımsız tanı konsolu radyoloji kliniği veya hastane idarelerince belirlenecek rapor odasına konulacaktır.

7. Ana kumanda konsolu veya bağımsız tanı konsolunda “ 3D surface rendering” görüntüleme yapılabilmelidir.

Sistem Yazılım Paketi

Sistemin yazılım paketinde:

1. Spin Echo (SE) (Single, dual, variable, multi echo)
2. Fast (Turbo) Spin Echo (FSE)
3. Inversion Recovery (IR)
4. Turbo (Fast) Inversion Recovery
5. Single Shot Turbo (fast) Spin Echo
6. Gradient (field) Echo
7. 2D/3D Fast Gradient (Turbo Field) Echo
8. 2D/3D Fast Spoiled Gradient Echo (FSPGR)
9. Multi Gradient Echo
10. 2D/3D Time of flight MR anjiyografi
11. 2D/3D Phase Contrast MR anjiyografi
12. 2D Cine Phase Contrast MR anjiyografi
13. Black Blood imaging
14. FLAIR, turbo FLAIR
15. Yağ ve suyu baskılayan hızlı sekanslar ile artefakt baskılama teknikleri bulunacaktır.
16. MR miyelografi, MR kolanjiyografi, MR sialografi, MR ürografi ve MR floroskopi gibi incelemeler yapılabilmelidir. Bu incelemeler için ağır T2 özelliği bulunan (yağ saturasyonlu) Single Shot Turbo (Fast) Spin Echo veya 2D/3D HASTE sekansı bulunacaktır.
17. Kıkırdak doku incelemelerine olanak tanıyan, su ve yağ ayrımı yapabilen, T1 ve/veya T2 sekansları ait yazılımlardan en az biri verilecektir, (CartiGram, Multi-shot, GRASE Syngo MapIT, H-SINC gibi) Verilen bu yazılımlarla elde edilen renkli parametrik haritalarla anatomik imajların üst üste gösterilmesine olanak tanıyan füzyon yazılımları da sistemde mevcut olacaktır.
23. Sistemde hareket artefaktlarını önleyici yazılımlar bulunmalıdır.

24. Sistemde, otomatik kontrast yakalama anjio yazılımı ve periferik vasküler anjiyografi uygulamaları yapılabilmeli, bunun için gerekli yazılım ve bobinler sistemde mevcut olmalıdır.

25. Susceptibility enhanced görüntüleme sekansı (SWI, Venous Bold, SWAN vb) olacaktır

26. 3D T2 Volume Sekansı seçeneklerinden en az biri verilecektir. (VISTA, CUBE+COSMIC,SPACE, 3D FSE vb)

27. Diffüzyon, perfüzyon ve fonksiyonel incelemeler için gerekli yazılım ve donanım bulunacaktır. Diffüzyon çalışmalarında ADC haritalaması yapılabilmelidir, b değeri

tekliflerde belirtilecektir. Sistemde en az 128 yönde difüzyon tensör görüntüleme ve fibertraktografi çalışmaları yapmak mümkün olacaktır. Firmalar bunun için gerekli yazılım opsiyonlarını sistemlerinde vereceklerdir. Perfüzyon çalışmalarında MTT 'Mean Transit Time' CBV (Cerebral Blood Volume), CBF (Cerebral Blood Flow) vb. gibi postproses çalışmalar detaylı olarak açıklanacak ve firmalar bu çalışmaların yapıldığı yazılımları vereceklerdir. Ayrıca, 3D arterial spin labelling tekniği ile kontrastsız perfüzyon yapmaya yönelik yazılımlar da sistemde mevcut olacaktır.

28. Beyin, spine, batin, meme ve prostata yönelik difüzyon sekansları bulunacak veya varolan sekanslar artefaktsız ve uygun diagnostik kalitede çekim yapacak şekilde adı geçen bölgelere uyarlanacaktır.

29. FA / Renkli FA / ADC / Difüzyon haritalarının oluşturulması

30. Sistemde kısa süreli nefes tutmalı çalışmalarda T1 ağırlıklı yüksek rezolüsyonlu isotropik görüntü elde edilmesine olanak sağlayan sekanslar bulunacaktır.

31. Firmalarca tek çekimde en az 4 kontrast (su, yağ, inphase, outphase) elde edilebilmesine olanak veren sekans olmalıdır.

32. Yukarıdaki ölçüm protokolleri için 2D ve 3D çalışmalarında minimum TE ve TR süreleri ile minimum kesit kalınlıkları ve kesit aralıkları tekliflerde belirtilecektir. İki boyutlu sekanslarda minimum kesit kalınlığı 0.5 mm'den büyük olmamalıdır. 3D sekanslarda minimum kesit kalınlığı en fazla 0.1 mm olacaktır..

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

34. Sistemde single ve multishot EPI (Echo Planar Imaging), MPR (Multi Planar Reformating) ve 3D Surface Rendering işlemleri yapılabilmelidir.

35. Kontrastlı TOF MRA'da venöz akımı baskılayarak arteriyel anjiyografi imkanı sağlayan yazılımlar verilmelidir. 2D ve 3 D Non kontrast MRA teknikleri (Native, Enhance, Trance vb) verilecektir.

36. Sistemde en az 190 cm kesintisiz tüm vücut görüntüleme (whole body imaging) yapılabil-meli ve bunun için gerekli donanım ve yazılım verilmelidir.

37. Arşiv sunucu yazılımı DICOM 3.0 Query/Retrieve SCP/SCU ve DICOM Storage SCP/SCU, Dicom Worklist SCP/SCU desteğine sahip olacaktır.

38. MRG cihazında single ve multivoksel (2D ve 3D) proton spektroskopisi ve kimyasal kayma görüntüleme (2D ve 3D) için standart TE (kısa, uzun ve orta TE'li) spektroskopisi sekansları bulunmalıdır.

39. Çok kesitli (multislice) ve multivoksel MR spektroskopisi teknikleri olacaktır.

40. Beyin için MR spektroskopisi sekansları ve görüntü işleme programları olacaktır.

41. Dış hacim "outer volume" ve spektral baskılama teknikleri olacaktır.

42. MR spektroskopisi görüntü işleme yazılımı bulunacaktır. Bu programda değişik metabolitlere ait pik tanımlaması, pik ölçümü ve metabolit oranları hesaplanacak ve pikler gerektiğinde kullanıcı tarafından modifiye edilebilecektir. Renkli metabolit veya metabolit oran haritaları çıkarılabilecek ve bu haritalar anatomik görüntüler üzerine eklenebilecektir. Standart haritalar dışında farklı metabolit veya metabolit oran haritaları çıkarılabilecektir.

43. Multidelay multiecho tekniği ile tek bir sekans taraması yapabilen ve sonrasında bu veriyi kullanarak sentetik olarak TR, TE, T1 değerleri değiştirilerek T1, T2, IR, PD gibi farklı kontrast görünümünü elde eden, bu yöntemle kantitatif ölçüm ve haritalama yapabilen yazılım verilecektir.

44. Kardiak MR uygulamaları yapılabilmelidir.

Hasta Masası

1. Sistemde mevcut hasta masası bilgisayar kontrollü olacaktır.

2. Hasta masasının taşıyabileceği ağırlık en az 159 kg olacaktır.

AYDIN DEVLET HASTANESİ
Ulas KOSAN
Radyoloji Uzmanı
Dip. Tes. No: 11977/88426

AYDIN DEVLET HASTANESİ
Uzm. Dr. Enis ALTIOK
Radyoloji Uzmanı
Dip. Tes. No: 50985

Uzm. Dr. Ömer AKSOYDAN
Radyoloji Uzmanı
Dip. Tes. No: 99607

AYDIN DEVLET HASTANESİ
Dr. ÖZGÜR DEMİRTAŞ
RADYOLOJİ UZMANI
DİPTES NO: 99981

3. Hasta masasının pozisyon doğruluğu en fazla (+/-) 1 mm olacaktır.
4. Hasta masası, gantrinin iki yanında bulunan kontrol panelleri ile hareket ettirilebilmelidir,
5. Hastanın kolayca teşhis odasına naklini sağlayacak bir adet antimagnetik hasta taşıma sedyesi olacaktır.

DİĞER HUSUSLAR

1- Çekimlerde kullanılacak teknik parametreler , sekans süreleri hastanemiz radyoloji kliniği tarafından belirlenecektir. Tıbbi radyoloji Derneği tarafından yayınlanan Radyolojik inceleme standartları ve Rehberi

(<https://www.turkrad.org.tr/assets/2018/standartlar2018.pdf>) ile uyumlu olacaktır.

Çekim kalitesini belirleyen parametreler hastanede MR sorumlu radyoloji uzmanlarınca denetlenecek, bu parametreler ilgili uzmanlara danışmadan değiştirilmeyecektir.

2- Teklif edilen cihazların; Sağlık Bakanlığı TITUBB'a veya UTS ye kaydı olduğu ibraz edilecektir. Ayrıca üretici firma tarafından verilen yetki belgesi ihale dosyasında sunulacaktır.

3. Firma, teklif ettiği cihazları, idarece gösterilecek hastane içindeki montaj mahalline kuracaktır. Montaj yerinin hazırlanması (Faraday kafesi ve shielding dahil) cihazın kurulması ve hizmet sunulabilir duruma getirilmesi için gerekli olan diğer düzenlemeler havalandırma, iklimlendirilmesi, tavan tadilatı ve her türlü tefrişi firmaya aittir.

4. Firma, kurulacak cihazların ruhsatı ve lisansı gibi gerekli tüm izinleri almak ve bununla ilgilimasrafları karşılamakla yükümlüdür.

5. Sistemin işletilmesi için gerekli olan elektrik ve su hastane tarafından, diğer kırtasiye (rapor kağıdı, zarf, CD vs.) gibi her türlü sarf malzemeleri firma tarafından karşılanacaktır.

6. Cihaz 7 gün-24 saat hizmet vermelidir. Sistemin bakımı, onarımı ve hizmete hazır vaziyette tutulması için her türlü destek hizmetleri yükleniciye aittir. Kaliteli ve verimli hizmet verilebilmesinin temini için en az 4 adet röntgen teknisyeni, 2 adet tıbbi sekreter ve 1 adet randevu sekreteri yüklenici tarafından sağlanacaktır. Firma, sistemde görev alacak bu personellerin maaş ve özlük haklarının tümünün sağlanması konusunda mali ve hukuki açıdan tek yükümlü olacaktır.

7. Teklif edilen cihaz sözleşme süresi sonuna kadar 10 yaşını geçmemiş olacaktır. Ancak hizmetalımı süresince tüm güncel tetkiklerin yapılması, cihaz için yedek parça taahhüdünün verilmesi ve cihazın son iki yılında up-time süresinin % 95 olması kaydıyla sözleşme süresi sonuna kadar 13 yaşını geçmemiş olabilecektir. Firmaca kurulacak cihazın yaşı belirtilcektir. Ayrıca firma tarafından kabul muayenesi esnasında üretici firmadan alınmış cihazların marka model ve seri no'sunu ihtiva eden ve üretim tarihini belirten belge verilecektir

8. Tetkik çıktısı olarak normal işleyişte hastalara film verilmeyecektir. Radyoloji Kliniğinin İsteğidoğrultusunda, hastalara görüntüleri CD halinde verilecektir.

9. Sistem bilimsel işleyiş açısından hastane radyoloji kliniğinin, idari açıdan baştabipliğin kontrol ve denetimi altında bulunacaktır. Raporlandırma işlemleri firma tarafından yapılacaktır. Acil istemi olan hastalarda rapor istenmesi durumunda en geç 1 saat içerisinde raporlandırma yapılacaktır. Acil dışındaki hastalar için ise raporlama işlemi çekimden itibaren 3 iş günü içerisinde yapılacaktır. Raporların yazıya dökülmesi işlemi sisteme bağlı tıbbi sekreterlerce yapılacaktır,

10. Tetkikler firma görevlileri tarafından düzenli olarak geriye dönük taramaya uygun yazılım destekli eksternal harddiske/harddisklere arşivlenecektir.

11. Ödemeler, aylık olarak listelerin dökümünden oluşacak bir aylık liste esas alınarak yapılır. Önceki ayın çekim listesi; hasta kimliği, hastanın kurumu ve kurum protokol no'su, tetkikin açık adını ihtiva edecek biçimde hazırlanıp, takip eden ayın ilk 3 günü hastane idaresine verilir. İşlemlerin tasnifi ve bedellerin tahakkukunda, hastane kayıtları esas alınacaktır.

AYDIN DEVLET HASTANESİ
Ulaş KOSAN
Radyoloji Uzmanı
Dip. Tes. No: 11187788428

AYDIN DEVLET HASTANESİ
Uzm. Dr. Enis ALTIOK
Radyoloji Uzmanı
Dip. Tes. No: 50985

Uzm. Dr. Ömer AKSOYDAN
Radyoloji Uzmanı
Dip. Tes. No: 99607

AYDIN DEVLET HASTANESİ
Dr. ÖZGÜR DEMİRTAŞ
RADYOLOJİ UZMANI
DIP. TES. NO: 99981

12. Sistemin periyodik bakım- onarım, onarım için gerekli yedek parça ve helyum yenileme dahil tüm giderleri, yüklenici firmaya aittir. Yüklenici firma, cihazın yetkili teknik servisi ile parça dahil bakım- onarım sözleşmesi yapmayı taahhüt edecektir.

13. Yüklenici firma, cihazların arızası durumunda hizmetin aksamaması için gereken tüm tedbirleri almak ve anında uygulamakla yükümlüdür. % 95 lik çalışma süresi garantisi verilmelidir.

14. Yüklenici firma tarafından kurulacak cihaz ile ilgili bu şartnamede belirtilen ve belirtilmeyen teknik özelliklerle ilgili bilgilerin yer aldığı dokümanlar (Türkçe kullanma talimatı, operation manuel, servis manuel v.s.) verilmelidir.

15. Firmalar kuracakları cihazın hangi marka, model ve tip olduğunu belirterek, şartname maddelerini sırasına göre tek tek Türkçe olarak cevap veren "Şartnameye Uygunluk Belgesi" mutlaka vereceklerdir. Bu uygunluk belgesi, firmanın antetli kağıdına yazılmış ve imza konusunda yetkili firma görevlisi tarafından imzalanmış ve onaylanmış olmalıdır. Şartnameye uygunluk belgesinde verilen cevaplar, firmanın vermiş olduğu orijinal doküman, prospektüs ve katalogların hangi sayfa ve satırında olduğu açıklanarak işaretle belirtilecektir.

16. Firmanın işe alacağı MR teknisyeni ve rapor sekreterlerinin teknik açıdan yeterliliği radyoloji kliniği tarafından denetlenecek; yetersiz bulunan personel çalıştırılmayacaktır. Cihazın kurulumunda aplikasyon eğitimi almış olan MR- teknisyen(ler)i işten ayrılırsa, yerine alınacak teknisyenlerin, radyoloji kliniğince yapılacak denetimde yetersiz olmaları durumunda, üretici firmanın yetkililerinden aplikasyon eğitimi almaları istenebilir.

17. Firma işin devamı süresince hastanın ve hastanenin zarar görmesini engelleyici her türlü güvenlik önlemini almak zorundadır. Yeterli güvenlik önleminin alınmaması sebebiyle doğabilecek kazalardan meydana gelecek hasar ve zararın ödenmesinden yüklenici firma sorumludur.

2
AYDIN DEVLET HASTANESİ
Ulaş KOŞAN
Radyoloji Uzmanı
Dip. Tes. No: 11977/83428

AYDIN DEVLET HASTANESİ
Uzm. Dr. Enis ALTIOK
Radyoloji Uzmanı
Dip. Tes. No: 50985

Uzm. Dr. Ömer AKSOYDAN
Radyoloji Uzmanı
Dip. Tes. No: 99607

AYDIN DEVLET HASTANESİ
Dr. ÖZGÜR DEMİRTAŞ
RADYOLOJİ UZMANI
DIP.TES.NO:99981