



**ÖZEL**  
**BALIKLI RUM HASTANESİ VAKFI**

**GÖRÜNTÜLEME HİZMETLERİ**  
**EĞİTİMİ REHBERİ**

**2022**

**GÖRÜNTÜLEME HİZMETLERİ EĞİTİM REHBERİ**

Dok No: REH.11

Yayın tarihi: 01/02/2018

Rev No: 1

Rev Tarihi:05/10/2022

**Rehberi Hazırlayan**

*Kalite Yönetim Sorumlusu*

Tıbbi Biyo. Panayot Sarı

**Katkıda Bulunanlar**

*Radyoloji Uzm.*

Uzm.Dr. Nazan Yinanç

*Rad Tek.*

Deniz Doğan

**Onaylayanlar**

*Başhekim*

Uzm. Dr. Stati Leana

**Yön. Kur. Bşk.**

Konstantin Yuvanidis

## İçindekiler

BÖLÜM YÖNETİCİ VE ÇALIŞANLARI .....	3
BÖLÜMÜN FAALİYETLERİ VE İŞLEYİŞİ .....	3
Görev Yetki Ve Sorumluluklar .....	3
Radyasyon Görevlilerinin Radyasyondan Korunmasına İlişkin Alınması Gereken Önlemler .....	3
Hasta Ve Yakınlarının Radyasyondan Koruması .....	4
Radyasyon Güvenliğini Tehlikeye Atacak Olası Kaza Kurumlarına Yönelik Müdahale Yöntemleri....	4
Tehlike durum planı .....	5
FAALİYET AKIŞI .....	6
Tomografi İçin Randevu Verme ile İlgili Düzenleme .....	6
Tomografi İçin Sonuç Verme ile İlgili Düzenleme .....	6
Röntgen Çekimi İle İlgili Düzenleme .....	7
Röntgen Sonuç Verme İle İlgili Düzenleme .....	7
Ultrasonografi Çekimi İçin Randevu Verme İle İlgili Düzenleme.....	7
Ultrasonografi İçin Sonuç Verme İle İlgili Düzenleme .....	7
RADYOLOJİK İŞLEMLERE AİT ÇEKİM PROTOKOLLERİ .....	7
Akciğer Grafisi.....	7
Alt Batın CT.....	8
PNS CT .....	8
Tüm Batın CT .....	8
Beyin CT.....	9
Temporal Kemik CT .....	9
Nazofarenks CT .....	9
Toraks CT .....	9
Üst Batın CT .....	10
Pulmoner Tromboemboli Protokol .....	10
ÇEKİM SIRASINDA YAPILACAK İŞLEMLER.....	10
Hasta Mahremiyetine Yönelik Düzenleme.....	11
Tıbbi Cihaz Yönetimi.....	11
RADYOLOJİ ÜNİTESİ TEMİZLİK PLANI .....	11
SKOPİ KULLANILAN AMELİYATHANEDE RADYASYON GÜVENLİĞİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK TEDBİRLER	11
ÇALIŞANLARIN MESLEKİ KATEGORİLERİNE GÖRE GÖREV, YETKİ VE SORUMLULUKLARI .....	13
Her Çalışan İçin .....	13
Radyoloji Uzmanı .....	13
Röntgen Teknisyeni.....	13
Hemşire .....	14
Personel .....	14
BÖLÜM İLE İLGİLİ SAĞLIKTA KALİTE STANDARTLARI .....	15

## BÖLÜM YÖNETİCİ VE ÇALIŞANLARI

### Yöneticiler

- Sorumlu radyoloji doktoru
- Sorumlu röntgen teknisyeni

### Çalışanlar

- Radyoloji uzmanları
- Röntgen tekniker ve teknisyenleri
- Hemşire
- Personel

## BÖLÜMÜN FAALİYETLERİ VE İŞLEYİŞİ

### Görev Yetki Ve Sorumluluklar

#### *Radyasyon Alanları*

• Türkiye’de radyasyon güvenliğinin sağlanmasında sorumlu olan kurum Türkiye Atom Enerjisi Kurumu’dur. Radyasyon alanlarının lisanslanması işlemini TAEK yapmaktadır. Radyasyon alanlarının lisanslanması hasta ve çalışan güvenliği açısından çok önemlidir. Çünkü lisanslama sırasında TAEK bazı kriterler belirlemekte ve ölçümler yapmaktadır. Radyasyon alanları radyasyon düzeyine göre, denetimli alanlar ve gözetimli alanlar olmak üzere ikiye ayrılır.

#### *Denetimli Alanlar*

• Radyasyon görevlilerinin giriş ve çıkışları özel denetime, çalışmalarının radyasyondan korunma bakımından özel kurallara bağlı olduğu ve görevi gereği radyasyon ile çalışan kişilerin 6 mSv’ tan fazla radyasyon dozuna maruz kalabilecekleri alanlardır. Görüntüleme üniteleri denetimli alanlardır ve bu alanların kapısında radyasyon uyarı levhaları bulunmalıdır. Dozimetre kullanmak zorunludur.

#### *Gözetimli Alanlar*

• Radyasyon görevlileri için yıllık doz sınırları 1/20’sinin aşılma olasılığı olup, 3/10’unun aşılması beklenmeyen kişisel doz ölçümünü gerektirmeyen fakat çevresel radyasyonun izlenmesini gerektiren alanlar. Gözetimli alanlar; Kumanda odalarını kapsar.

• Radyoloji birimi dışında yapılan çekimlerde çalışan ve diğer hastaları radyasyondan korunması için kurşun paravan ve kurşun yelek kullanılmaktadır.

### **Radyasyon Görevlilerinin Radyasyondan Korunmasına İlişkin Alınması Gereken Önlemler**

• Uygulanan işlem sırasında görevi gereği oda bulunması gereken kişinin dışında kimse bulunmamalıdır.

• Görevli kişiler radyasyon ve radyasyondan koruma konusunda eğitilmiş /bilgilendirilmiş olmalıdır.

• Işınlama anında masa kenarında doz hızı değerlerinin yüksek olması nedeniyle ışınlama süreci mümkün olduğunda kısa tutulmalı ve saçılan radyasyondan korunmak amacıyla hasta ile görevliler arasında mümkün olduğunda fazla mesafe bırakılmalıdır.

• Hasta ile radyasyon görevlileri arasında radyasyondan korunmayı sağlayacak kurşun paravan ve kurşun eşdeğerli cam kullanılmalıdır.

• Görevliler mutlaka kurşun önlük, troit ve gonad koruyucu ve gerektiğinde kullanılmak üzere kurşun eşdeğerli camdan yapılmış gözlük yapılmalıdır.

• Kurşun tabakalarının çatlamasını önlemek amacıyla kullanılmadığı zaman kurşun önlükler katlanmamalı, askıya asılmalıdır.

- Belli aralıklara skopi cihazı kullanılarak veya direkt çekim yapılarak önlüklerin sağlamlığı kontrol edilmektedir.
- Görevlilerin dozimetre kullanması gereklidir.
- Dozimetreler kurşun önlük üzerine takılmalıdır. Ayrıca buna ilaveten önlük altında ikinci bir dozimetre ile parmak, el veya bilek dozimetresi kullanılması tavsiye edilebilir.
- Hamileliği belirlenmiş radyasyon görevlileri ancak gözetimli alanlarda çalıştırılabilir. Bu nedenle bu tür uygulamalarda hamile görevliler çalıştırılmamalıdır.
- Radyasyondan korunma sorumlusundan izin almak ve bilgilendirilmek şartı ile eğitim veya bir başka nedenle ışınlama süresinde odada bulunması gereken diğer kişilere de mutlaka koruyucu giysiler kullanılmalıdır. Ayrıca bu kişilere aktif dozimetre temin edilmelidir. Doz sonuçları kayıt altına alınmalıdır.
- Çalışanların muayene ve kontrolleri 6 ayda bir hemogram ve periferik yayma yılda 2 defa yapılır.
- Dermatoloji ve göz muayeneleri de yılda 1 kez yapılmaktadır.

### **Hasta Ve Yakınlarının Radyasyondan Koruması**

- Hekim tarafından gerekli ve uygun görünmedikçe ve yazılı karar olmadan hiçbir ışınlama yapılmamalıdır.
- Hastaya ait çekim sonuçları hastaneler veya bölümler arasında veya hasta beraberinde gönderilerek tekrarlanan ışınlamadan kaçınmalıdır.
- Hastalar görüntüleme odasına tek tek alınmalı
- Çekim esnasında çekime engel teşkil etmedikçe hastanın radyasyona duyarlı bölgeleri kurşun korucular ile korunmalıdır.
- Çocuk hastalar için uygulamanın gerekliliğinin değerlendirilmeli ve çocuğun vücut ağırlığı ile ışınlama alanı göz önüne alınarak gerekli veya yeterli doz ayarlaması yapılmalıdır.
- Işınlama sırasında üreme organlarının korunması yapılmalıdır.
- Doğurma çağındaki bayan hastaların hamilelik olasılığı sorgulanmalı şüphe ve hamilelik durumlarında uygulamanın gerekliliği tekrar değerlendirilmeli önemli bir klinik olmadıkça hastaya radyolojik tetkik yapılmamasının sağlanması için önlemler alınmış olmalıdır.
- Çekim sırasında gerekli personel hiçbir şekilde hastaları elle tutmamalıdır. Gerekliyse hastaların çekim esnasında hareketlerini önlemek için hareket sınırlayıcı ekipman kullanılmalı veya hasta sahiplerinden yardım istenmelidir. Bu esnada hastayı tutan şahsa kurşun önlük ve eldiven giydirilmelidir.
- Hastalara ilişkin kayıtlar çekim yapan radyoloji cihazları ve tetkiki yapan radyasyon görevlisinin kayıtları tutulmalı ve saklanmalıdır.
- Hasta dozunun azaltılması için kV, mA ve zaman parametrelerin seçimi, ışınlama süresinin kısa tutulması, hastanın doğru pozisyonlanması, X ışını kolimatör ayarının uygun şekilde yapılması sağlanmalıdır.

### **Radyasyon Güvenliğini Tehlikeye Atacak Olası Kaza Kurumlarına Yönelik Müdahale Yöntemleri**

- Radyasyon ile tanı amaçlı uygulamalarda dozu rehber düzeyin belirgin şekilde üzerine çıkması veya cihaz arızası, kaza, hata gibi nedenlerle hastanın beklenenden fazla doz alması durumunda
  - Hasta dozu belirlenir, durum hakkında TAEK bilgilendirilir, durum hastaya, radyasyon güvenliği sorumlusuna ve ilgili doktoruna bildirilir, Önlemler ve hastanın durumuna göre yapılması gerekenler belirlenerek, uygulanması sağlanır. Tekrarlanmaması için önlemler alınır.
  - Tehlike durum ve kaza durumlarında Radyasyon Güvenliği ekibi oluşturulmuş olup, Radyasyon güvenliği sorumlusunun hazırladığı tehlike durum planı uygulamaya konur.

- Tehlike durum veya kaza halinde alınması gerekli önlemler derhal yerine getirilir ve durum en hızlı haberleşme aracı ile TAEK'e bildirilir.
- Tehlike durumu veya kaza sona erdikten sonra kazanın oluş şekli radyasyon görevlilerinin ve diğer kişilerin maruz kaldıkları radyasyon dozları ve radyoaktif maddelerinin vücuda almış şekli ve nedeni araştırılarak, radyasyon görevlilerinin film ve/veya TLD dozimetre ve gerekirse kromozom aberasyonu test sonuçları ile birlikte bir raporla TAEK'e gönderilir.
- Radyasyon kazasından sonra yönetmelikte belirtilen sınırlar üzerinde radyasyona maruz kalan radyasyon görevlilerinin eski görevlerine devam etmesinde bir sakınca bulunmadığının, resmi sağlık kuruluşu tarafından bir raporla belirlenmesi halinde, bu kişiler görevlerine devam edebilirler. Raporla eski görevlerine devamı sakıncalı görevlileri, sosyal ve ekonomik durumları, yaşları ve özel becerileri göz önüne alınarak radyasyona maruz kalmasını gerektirmeyecek başka görevde çalıştırılır.
- Tehlike durumu ve kaza söz konusu olmamakla birlikte doz sınırlarının aşılmasından şüphe edilmesi halinde konuya ilişkin araştırma ve sonuçlar TAEK'e bildirilir.
- Radyasyon güvenliği sorumlu hekimi tarafından radyasyon kazası, radyasyon güvenliği sorumlu ekip toplantısında sunulur.
- Radyasyon kaynaklarının kaybı, çalınması veya hasar görmesi halinde, ivedilikle gerekli önlemler alınır ve en durum en hızlı iletişim aracılığı ile TAEK'e bildirilir.

### **Tehlike durum planı**

- Tehlike durumunda alınacak en basit ve etkili yöntemlerden biri kişilerin bulunduğu yerde sığınma önlemini almasıdır.
- Radyoaktif maddenin teneffüs edilmesini önlemek
- Radyasyonlu alana giriş ve çıkışların kontrol edilmesi, gerektiğinde karantina uygulamak.
- Radyoaktif madde bulaşma olmuş kişilerin duş altında ılık su ve yumuşak sabunla yıkatarak bulaşmanın etkisini azaltmak.
- Olası bir kazada havaya salınan radyoaktif iyottan en fazla etkilenen tiroid bezlerindeki radyasyon etkilerin, azaltmak için hastaya radyoaktif iyot tabletleri verilir. Doğru zamanda verilen iyot tabletleri ile radyoaktif iyotun tiroitte topalanması önerilir.
- İyot tabletleri radyoaktiviteye maruz kalmadan 6 saat öncesinde oral olarak uygulandığında %98, radyoaktif tehlike anında uygulandığında (ışınlama sırasında %90, solunum yoluyla dış radyasyona maruz kalıdıktan 4-6 saat sonra alındığında %50 etki sağlar.
- Tehlike durumu veya kazaya ilişkin raporun hazırlanması: Tehlike durumu veya kaza sona erdikten sonra, kazanın oluş şekli radyasyon görevlilerinin ve diğer kişilerin maruz kaldıkları radyasyon dozları, lisans sahibi tarafından görevlendirilecek kişi tarafından araştırılarak, radyasyon görevlilerinin film ve/veya TLD Dozimetre ve gerekirse kromozom aberasyonu test sonuçları ile birlikte, bir rapor halinde en kısa zamanda Kuruma bildirilir **Koruyucu ekipman kullanılması talimatı**
  - Koruyucu ekipmanlar kullanım alanlarında bulundurulur.
  - Koruyucu ekipman olarak kurşun önlük, gonat koruyucu, tiroid koruyucu, gerektiğinde kullanılmak üzere kurşun gözlük, kurşun etek radyasyon koruyucusu olarak kullanılır.
  - Çalışanların dozimetre kullanması zorunludur.
  - Dozimetre takipleri 2 aylık periyotlarında TAEK tarafından yapılır.
  - Dozimetre sonuçları sorumlu teknisyen tarafından dosyalanarak takip edilir. Her periyod sonunda gelen sonuçlar çalışanlara bildirilir.
  - Sonuçlar dönemsel ve yıllık olarak yasal sınırlarla kıyaslanır.
  - Kurşun yeleklerin her altı ayda bir skopi altında kontrolleri yapılarak kullanıma uygun olup olmadıkları kontrol edilir. Sonuçlar görüntüleme hizmetleri radyasyon koruyucu kontrol formuna işlenerek uzman doktor tarafından imzalanır. Kullanıma uygun olmayan yelekler alandan kaldırılır.

## FAALİYET AKIŞI

### Tomografi İçin Randevu Verme ile İlgili Düzenleme

- Hastanın poliklinik sekreteri tarafından HBYS kaydı yapılır.
- BT çekilmek üzere merkezimize gönderilen hastalara tomografi sekreteri tarafından HBYS den randevu verilir ve hastadan iletişim bilgileri alınır.
- Randevu verilen hastaya ilaçlı çekim yapılacak ise ilaç reçetesi radyoloji uzmanı tarafından yazılır.
- İlaçlı BT çekimleri için tetkikin istendiği günden itibaren hastaya en geç 5 iş günü içerisinde, sabah 08:00 ile 16:00 arasında, 10'ar dakika aralıklarla randevu verilir.
- İlaçsız BT çekimleri için, aynı gün veya ertesi güne sabah 08:00 ile 23:00 arasında 5'er dakika aralıklarla randevu verilir.
- Hasta ve yakınlarına randevu süreleri hakkında sözlü ve yazılı bilgilendirme tomografi sekreter tarafından yapılır.
- Acil vakalar için Bilgisayarlı Tomografi çekimleri 7/24 devam eder.
- Randevu günü ve saatinde gelen hastanın tomografi sekreteri tarafından HBYS 'ye kabul kaydı yapılır.
- İlaçsız çekim yapılacaksa hasta çekimin yapılacağı çekim odasına yönlendirilir.
- Hastaya ilaçlı çekim yapılacak ise önce damar yolu açılması için birim hemşiresine, sonrasında da çekim odasına yönlendirilir.
- İlaçlı çekim yapılacak ise hastaya bilgi verilir ve hastaya "İyotlu Kontrast Madde Uygulaması İçin Bilgilendirme Ve Rıza Belgesi" okutularak imzalatılır.
- Gebe ya da gebelik şüphesi olan hastalara gerekmedikçe tomografi çekimi yapılmaz; çekim alanına girilmesine müsaade edilmez. Çekimin muhakkak gerçekleşmesi gerekiyorsa hasta bilgilendirilir ve hamile bilgilendirme rıza belgesi okutulup, imzalatır. Bebeği korumak için Radyasyon Koruyucu Önlük kullanılır.

### Tomografi İçin Sonuç Verme ile İlgili Düzenleme

- Sonuç verme süresi çekimin yapıldığı gün hariç 3 (üç) iş günü olarak belirlenmiştir.
- Görüntüler çekildikten sonra ortalama 5 dakika içinde PACS sistemine gönderilir.
- Hasta görüntülerini almak isterse, çekimden 10 dakika sonra görüntüler teknisyen tarafından CD'ye basılarak hastaya verilir.
- Hasta ve hasta yakınlarına sonuç verme süreleri ile ilgili bilgilendirme, hasta BT randevusuna geldiği gün tomografi sekreteri tarafından kayıt sırasında yapılır.
- Hastaya "Tomografi Sonuç Alma Kağıdı" verilerek ve aynı zamanda sözlü olarak ta sonuç verme süreleri ile ilgili bilgilendirme yapılır.
- Yatan hastalarda sonuçlar ilgili hekimin otomasyonuna düşmekte olup, HBYS 'den takibi yapılır.
- Hasta / hasta yakını sonuçların çıkması ile ilgili olarak çekimde bulunan sağlık çalışanı veya sekreter tarafından BT sonuçlarının HBYS'den hekimi tarafından görüldüğü bilgisi hastaya/yakınına verilir. Sonuçlarla ilgili bilgi hastaya hekim tarafından verilir.
- Çekilen BT'lerin bir kısmı hastanemiz radyoloji uzmanları tarafından raporlanır. Çekilen diğer BT'ler hizmet alımı yüklenici firma tarafından raporlanmaktadır.
- Dış merkezde değerlendirilen BT'lerin elektronik imzalı raporları HBYS rapor sistemine gönderilir ve birim sekreteri tarafından dökümleri alınır.

## Röntgen Çekimi İle İlgili Düzenleme

- “Görüntüleme Hizmetleri Radyoloji İstek Formu” ile birim sekreterine gelen hastanın HBYS de kabulü yapılır. Hastaya sıra numarası verilerek çekim odalarına yönlendirilir.
- Kaydı yapılan hastalar, koridordaki ekrandan isim ve numaralarını takip ederler ve sırası gelen hasta, teknisyen tarafından isimi okunarak ve numarası kontrol edilerek çekim odasına alınır.
- İçeriye alınan hasta hazırlanması için kabine yönlendirilir. Hastalar çekim odasına tek tek alınır ve uygun pozisyon verilerek çekim gerçekleştirilir.
- Çekim odasına alınan gebe ve gebelik şüphesi olan bayan hastalara gerekmedikçe röntgen çekimi yapılmaz; çekim alanına girilmesine müsaade edilmez. Çekimin muhakkak gerçekleşmesi gerekiyorsa hasta radyasyon konusunda bilgilendirilir. Eğer film çekilmeyi kabul ederse hastanın hamile rızası ve imzası alınarak bebeği koruyucu Radyasyon Koruyucu tedbirler alınarak (kurşun önlük kullanılarak) film çekimi yapılır.
- Acil poliklinikten müracaat eden hastaların film çekimleri acil röntgende yapılır.
- Acil röntgende 24 saat kesintisiz hizmet verilir.

## Röntgen Sonuç Verme İle İlgili Düzenleme

- Çekimi yapılan bütün hastaların filmleri PACS sisteme gönderilir.
- Hasta bilgilendirilerek doktoruna yönlendirilir.
- Sonuç alınmak isteyen hastaların görüntüleri teknisyen tarafında bilgisayardan kağıda basılır.
- Basılan filmler 5 dakika içerisinde isim okunarak sekreter bankosundan hastaya verilir.
- Acil röntgende de çekilen filmler PACS sistemine gönderilir.
- Sonuç almak isteyen hastaların görüntüleri teknisyen tarafından kağıda basılarak ve ismi okunarak verilir.

## Ultrasonografi Çekimi İçin Randevu Verme İle İlgili Düzenleme

- Ultrason çekilmek üzere merkezimize gönderilen hastalara birim sekreterleri tarafından aynı gün veya ertesi güne randevu verilir.
- “Görüntüleme Birimi Ultrasonografi İstek Formu” ile gelen hastanın, birim sekreterleri tarafından HBYS’den kabulü yapılır.
- Hastalar ultrasonografi odasına tek tek alınır ve hastanın mahremiyeti için paravanın arkasında hazırlanması istenir.
- Hazır olan hastanın ultrason tetkiki radyoloji uzmanı tarafından yapılır.
- Ultrasonografi birimi hafta içi her gün 08:30–15:30 saatleri arasında hizmet vermektedir.

## Ultrasonografi İçin Sonuç Verme İle İlgili Düzenleme

- Çekim sırasında ve bitiminde radyoloji uzmanı tarafından rapor tıbbi sekretere bilgisayar ortamında yazdırılır.
- Yazılan raporlar radyoloji uzmanı tarafından okunduktan sonra imzalanır. Tıbbi sekreter tarafından 5 dakika içerisinde ultrason görüntüsü ile birlikte raporu hastaya verilir.

## RADYOLOJİK İŞLEMLERE AİT ÇEKİM PROTOKOLLERİ

### Akciğer Grafisi

#### *Posteroanterior (PA) Akciğer Grafisi*

- Hasta bilgilendirmesi yapılır, çekim alanındaki görüntüyü engelleyecek eşyalar çıkartılır.
- Hastanın göğsü statife dayanarak uygun pozisyon verilir.



• Uygun pozisyonda hastanın omuzları öne alınır, elleri bel çukurunda (dirsekler dışarıya doğru statife yaslanacak şekilde) olacak şekilde pozisyonlandırılır ve skapulalar mümkün olduğunca akciğer üzerinden uzaklaştırılacak şekilde ayarlanır.

- İnspiryum sonu çekim yapılır.
- X-ışın tüpü ile film uzaklığı 180 -185 cm olmalıdır.

### *Lateral (yan) Akciğer Grafisi*

- Hastanın çekim için istenen yanı statife dayanarak pozisyonu hazırlanır.
- Hastanın kolları yukarıya kaldırılarak çekim alanından uzaklaştırılır.
- Sol yan akciğer grafisinde x-ışınları sağ taraftan girip sol taraftan çıkar.
- Sağ yan akciğer grafisinde x-ışınları sol taraftan girip sağ taraftan çıkar.

### *Teknik Olarak Kabul Edilebilir PA Akciğer Grafisi Simetri:*

- T3 ün spinöz çıkıntısı sternoklaviküler eklemlere eşit mesafede olmalı.
- Skapulalar akciğer alanlarını örtmemeli.
- Klaviküla medial uçları sipinöz çıkıntılardan eşit mesafede olmalı.
- Alt lobların büyük damarları ve torakal vertebralar kalp arkasında görülebilmeli.

### **Alt Batın CT**

• Kesitler aksiyal plana paralel olmalıdır. Bu nedenle açısız çekilir.

• Tarama alanı böbrek bitiminden (crista-iliaca seviyesinin birkaç cm üstünden) başlayarak simfisiz pubis bitene kadar devam eder. Eğer hastada rektumla ilgili bir rahatsızlıktan şüpheleniliyorsa örneğin rektum) tarama alanı pelvis bitiminden birkaç cm aşağıya kadar devam ettirilir.

- Rutinde kontrastlı çekim yapılmakla birlikte isteğe bağlı olarak kontrastsızda çekilebilir.
- Kontrastlı çekimlerde rutinde intravenöz ve oral kontrast kullanılmakla birlikte bazı özel durumlarda sadece intravenöz yada sadece oral kontrastda kullanılabilir.
- Oral kontrast suyun içine kontrast madde katılarak hazırlanır.
- Hasta aç karnına ve bağırsak boşaltımı yapılmış olmalıdır.
- Hasta için hazırlanan sudan beş dakikada bir bardak içerek oral kontrastı tamamen bitirmesi söylenir.
- Hasta oral kontrastı içtikten sonra idrarına iyice sıkışana kadar çekime alınmaz.
- Rutinde film basımı mediasten penceresinde yapılmakla birlikte travma, kemik dejenerasyonu yada kanser söz konusu ise kemik pencereside basılır.

### **PNS CT**

- Kesitler alın ile maksilla ön kenarı arasında geçen hatta dik olmalıdır.
- Tarama alanı maxilla tabanından başlayarak frontal sinüs bitimine kadar devam eder.
- Rutinde kontrastsız çekilmekle birlikte herhangi bir kitle yada lezyondan şüpheleniliyorsa intravenöz kontrast verilerekte çekilebilir.
- Rutinde film basımı yumuşatılmış kemik pencersinde yapılmakla birlikte enfeksiyon, kitle yada lezyondan şüpheleniliyorsa parankim pencereside basılır.

### **Tüm Batın CT**

- Kesitler aksiyal plana paralel olmalıdır. Bu nedenle açısız çekilir.

- Tarama alanı karaciğer başlangıcından (diyafram kubbelerinin üst kısmından) başlayarak simfisiz pubis bitene kadar devam eder.
- Eğer hastada rektumla ilgili bir rahatsızlıktan şüpheleniliyorsa (örneğin rektum ) tarama alanı pelvis bitiminden birkaç cm aşağıya kadar devam ettirilmelidir.
- Rutinde kontrastlı çekim yapılmakla birlikte isteğe bağlı olarak kontrastsızda çekilebilir.
- Kontrastlı çekimlerde rutinde intravenöz ve oral kontrast kullanılmakla birlikte bazı özel durumlarda sadece intravenöz yada sadece oral kontrastda kullanılabilir.
- Oral kontrast suyun içine kontrast madde katılarak hazırlanır.
- Hasta aç karnına ve bağırsak boşaltımı yapılmış olmalıdır.
- Hastadan, hazırlanan sudan beş dakikada bir bardak içerek şişenin dibinde bir bardak kalıncaya kadar oral kontrastı içmesi söylenir.
- Kalan bir bardak oral kontrast çekimden hemen önce miğdeyi tamamen doldurmak için kullanılır.
- Hasta oral kontrastı içtikten sonra idrarına iyice sıkışana kadar çekime alınmaz.
- Rutinde film basımı mediasten penceresinde yapılmakla birlikte travma, kemik dejenerasyonu yada kanser söz konusu ise kemik pencereside basılır.

### **Beyin CT**

- Kesitler supra orbito meatal hatta paralel olmalıdır.
- Tarama alanı foramen magnum başlangıcından başlayarak verteks bitimine kadar devam eder.
- Rutinde kontrastsız çekilmekle birlikte herhangi bir kitle yada lezyondan şüpheleniliyorsa intravenöz kontrast verilerekte çekilebilir.
- Rutinde film basımı parankim penceresinde yapılmakla birlikte travma yada kemik yapılarda dejenerasyon söz konusu ise kemik pencereside basılır.

### **Temporal Kemik CT**

- Kesitler infra orbito meatal hatta paralel olmalıdır.
- Tarama alanı alt tarafta mastoid hücrelerin başlangıcından başlayarak üst tarafta mastoid hücrelerin bitimine kadar devam eder.
- Rutinde kontrastsız çekilmekle birlikte herhangi bir kitle yada lezyondan şüpheleniliyorsa intravenöz kontrast verilerekte çekilebilir.
- Rutinde film basımı kemik penceresinde yapılmakla birlikte enfeksiyon, kitle yada lezyondan şüpheleniliyorsa parankim pencereside basılır.

### **Nazofarenks CT**

- Kesitler alın ile maksilla ön kenarı arasında geçen hatta dik olmalıdır.
- Tarama alanı maxilla tabanından başlayarak nazal kemik başlangıcına kadar devam eder.
- Rutinde intravenöz kontrast verilerek çekim yapılmakla birlikte isteğe bağlı olarak kontrastsızda çekilebilir.
- Rutinde film basımı parankim Penceresinde yapılmakla birlikte kemik yapılarda dejenerasyon söz konusu ise kemik pencereside basılır.

### **Toraks CT**

- Kesitler aksiyal plana paralel olmalıdır. Bu nedenle açısız çekilir.
- Tarama alanı akciğer apekslerinin üst kesiminden başlayarak diyaframların bitimine kadar devam eder.

• Rutinde intravenöz kontrast verilerek çekim yapılmakla birlikte isteğe bağlı olarak kontrastsızda çekilebilir.

• Rutinde film basımı parankim ve mediasten penceresinde yapılmakla birlikte travma, kemik dejenerasyonu yada kanser söz konusu ise kemik pencereside basılır.

### **YRBT**

• Kesitler aksiyal plana paralel olmalıdır. Bu nedenle açısız çekilir.

• Tarama alanı akciğer apekslerinin üst kesiminden başlayarak diyaframların bitimine kadar devam eder.

• Çekim kontrastsız olarak Yapılır.

• Rutinde film basımı özel HRCT penceresinde yapılmakla birlikte kemik dejenerasyonu yada kanser söz konusu ise kemik pencereside basılır.

### **Üst Batın CT**

• Kesitler aksiyal plana paralel olmalıdır. Bu nedenle açısız çekilir.

• Tarama alanı karaciğer başlangıcından (diyafram kubbelерinin üst kısmından) başlayarak böbreklerin bitimine kadar devam eder (böbreklerin tamamen bitmesi için crista-iliaka seviyesinin biraz üstüne kadar tarama yapılır).

• Rutinde kontrastlı çekim yapılmakla birlikte isteğe bağlı olarak kontrastsızda çekilebilir.

• Kontrastlı çekimlerde rutinde intravenöz ve oral kontrast kullanılmakla birlikte bazı özel durumlarda sadece intravenöz yada sadece oral kontrastda kullanılabilir.

• Oral kontrast suyun içine kontrast madde katılarak hazırlanır.

• Hasta aç karnına ve bağırsak boşaltımı yapılmış olmalıdır.

• Hastadan hazırlanan sudan beş dakikada bir bardak içerek şişenin dibinde bir bardak kalıncaya kadar oral kontrastı içmesi söylenir.

• Kalan bir bardak oral kontrast çekimden hemen önce miğdeyi tamamen doldurmak için kullanılır.

• Rutinde film basımı mediasten penceresinde yapılmakla birlikte travma, kemik dejenerasyonu yada kanser söz konusu ise kemik pencereside basılır.

### **Pulmoner Tromboemboli Protokol**

• Birçok yeni görüntüleme yönteminin geliştirilmesine rağmen pulmoner tromboemboli tanısında pulmoner DSA halen altın standart yöntem olarak kabul edilir.

• Yöntemin duyarlılık ve özgüllüğü %95'in üzerindedir. Ancak invaziv olması, kontrast madde, teknik ekipman ve deneyimli personel gerektirmesi, her yerde uygulanamaması kullanımını kısıtlamaktadır.

• Bazı çalışmalarda subsegmenter embolinin MDBT ile pulmoner DSA'ya eşdeğer oranda olduğu gösterilmiştir.

• Pulmoner BT anjiyografinin tanısal değerinin çok yüksek olması nedeniyle pulmoner DSA'nın yerini alabilmiştir. Yanısıra noninvaziv olması, akciğer parankimi ve mediastinal patolojilerin tespitine imkan sağlaması avantajları nedeniyle pulmoner anjiyografiye üstünlük göstermektedir.

### **ÇEKİM SIRASINDA YAPILACAK İŞLEMLER**

• Hasta supin pozisyonda yatırılır.

• Hastalara nefes tutma konusunda bilgi verilir.

• Öncelikle skenogram alınır.

- Skenogram üzerinde ana pulmoner arter seviyesinden geçen kesit seçilerek tekrar görüntü alınır.
- Alınan kontrastsız kesitte pulmoner trunkus işaretlenir.
- İşaretlenen pulmoner trunkusun opasifikasyon seviyesi

eşik (100 HU) değeri geçince (yan alttaki resim) otomatik enjektörle yaklaşık 90-120 cc noniyonik kontrast madde 3.5-4 mL/saniye hızla verilir. İşaretlenen pulmoner arterdeki opasifikasyon

seviyesi eşik değerine ulaştığında daha önceden skenogram üzerinde işaretlenen arkus aorta ile diyafragma arasında kalan alan otomatik olarak taranır.

- Enjeksiyon antekübital vene yerleştirilen 18-20 G intraket yoluyla yapılır.

Çekim parametreleri; (64 dedektör)

-100kv ,mAs 135

-Kesit kalınlığı 0.75 mm, -Pitch 1.0-1.2

-Kolimasyon 64x0.6 mm

-RI : 0.5

-Kernel :B25f

-Windows: 700/80

-Recon direction: oblik olarak belirlenir.

• Elde edilen görüntüler 1 mm den küçük kesit kalınlığı ile rekonstrükte edilerek iş istasyonu monitöründe değerlendirilir.

### **Hasta Mahremiyetine Yönelik Düzenleme**

- Hastalar çekim odasına tek tek alınır.
- Hastanın giyinme odası/kabinine alınarak hazırlanması istenir.
- Bayan hastalar için tek kullanımlık hasta önlüğü verilir.
- Teknisyen tarafından hastanın çekim işlemi gerçekleştirilir.
- Hasta çekimde yalnız kalamıyor ya da yardıma ihtiyacı varsa hasta yakını veya görevli personel radyasyon hakkında bilgilendirilir, çekim odasına radyasyon koruyucu önlük giymesi sağlanarak çekim odasına hasta ile birlikte alınır.

### **Tıbbi Cihaz Yönetimi**

Bölümde bulunan tıbbi cihazların kalibrasyonları yönetim tarafından yılda 1 kez yaptırılmaktadır. Cihaz bakımları 3 aylık periyodları halinde yapılmaktadır. Planlaması ve sonuçlar biyomedikal bölümünde bulunmaktadır.

### **RADYOLOJİ ÜNİTESİ TEMİZLİK PLANI**

Hastane temizlik talimatına uygun şekilde yapılır. Radyoloji ünitesi temizlik takip planı ve formuna sorumlu teknisyen tarafından paraf atılarak takip edilir.

### **SKOPİ KULLANILAN AMELİYATHANEDE RADYASYON GÜVENLİĞİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK TEDBİRLER**

- C kolları skopi cihazı ameliyathane ortamında kullanılmaktadır. Ameliyathanede sikopi cihazı kullanıldığı zamanlarda alan, denetimli olarak kabul edilmektedir.
- Cihazı kullanılması gereken vakalar da ameliyathane sorumlu hemşiresi 1 gün öncesinden veya işlemeden 1 saat önce Radyoloji Sorumlu Teknisyene haber verir.

- Sorumlu teknisyenin görevlendirdiği teknisyen cihazı kullanır.
- Cihazın bulunduğu alan kurşun ile izole edilmiş alandır.
- Cihaz kullanılırken kapı kilitlenerek görevliler haricinde içeriye giriş ve çıkış engellenir.
- İşlem sırasında odada bulunan tüm personel koruyucu kurşun ekipman kullanır.
- İşlem sırasında çalışan tüm personelin dozimetresi mevcuttur. Bu dozimetrelerin takibi radyasyon güvenliği sorumlusu tarafından yapılmaktadır.
- Cihaz teknisyen tarafından önce fişe takılır POWER ON düğmesine basılarak cihaz çalışır hale getirilir. İşlemi yapan doktorun talimatına göre teknisyen cihazı çalıştırır. İşlem bittikten sonra POWER OFF düğmesine basarak cihaz kapatılır.

## ÇALIŞANLARIN MESLEKİ KATEGORİLERİNE GÖRE GÖREV, YETKİ VE SORUMLULUKLARI

### Her Çalışan İçin

- ✓ Hastane içerisinde tanıtım kartını takmalıdır.
- ✓ Mesleği ve işi gereği uygun kıyafeti giymelidir.
- ✓ Hasta/hasta yakınına hizmet verecek olan bölüm çalışanları kendini tanıtmalıdır.
- ✓ Kesici delici cisim batması, kan/vücut sıvılarının sıçramasına maruz kaldıklarında Enfeksiyon Kontrol Birimi ve İş Sağlığı Güvenliği Birimine başvurmalıdır. (İş kazası durumlarında da İSG Birimine başvurmalıdır).
- ✓ Gerekli durumlarda kişisel koruyucu ekipmanları doğru ve etkin şekilde kullanmalıdır.
- ✓ Belirli periyotlarla sağlık taramalarını yaptırmalıdır.
- ✓ İlgili eğitimlere (SKS, Verimlilik, HİE) katılmalıdır.
- ✓ Herhangi bir şiddete maruz kaldığında Beyaz Kod Birimine başvurarak online gerekli formları doldurmalı ve gerekli birimlere bildirmelidir.
- ✓ Hasta ve çalışan güvenliğini tehdit eden olayları (**ilaç güvenliği, transfüzyon güvenliği, cerrahi güvenlik, hasta düşmeleri, kesici delici alet yaralanmaları ve kan ve vücut sıvıları ile temas gibi konular**) Güvenlik Raporlama Sistemi (GRS) kapsamında ilgili forma kayıt ederek Kalite Yönetim Birimine bildirmelidir.
- ✓ Bölümlerinde tespit ettiği uygunsuzluklarla ilgili Düzeltici Önleyici Faaliyet (DÖF) başlatmalıdır.
- ✓ Görüşlerini ve önerilerini intranet üzerinden veya Öneri/Şikâyet/Teşekkür Formu ile Kalite Yönetim Birimine bildirebilirler.
- ✓ Kurum içi gerekli birimlere iletişim bilgilerini güncellemeli ve çalışma saatlerine uyararak gerekli çizelgeye imza atmalıdır.
- ✓ Bir üst yöneticisinin verdiği görevleri yerine getirmelidir.

### Radyoloji Uzmanı

- Servis ve polikliniklerden hekimlerin gönderdikleri hastaların gerekli radyolojik tetkiklerini yapmakla sorumludurlar.
- Laboratuvar için alınan çekilmemiş filmlerin deftere kaydedilmesinden, çekilen filmlerin ölçüleri ve sayıları ile hangi hasta için çekildiğinden, protokol numarası, ismi ve tarihi ile yazılmasından, bozuk çıkanların usulüne göre imhasından sorumludur.
- Laboratuvarlarında bulunan tıbbi cihaz, alet, malzeme ve kimyevi maddeler ile bütün demirbaş eşyanın muhafazası ile tüketim maddelerinin yerinde ve ekonomik kullanılmasından sorumludurlar.
- Poliklinik hastalarının filmlerinin ilgili uzmanlar tarafından görülmesiyle iadesinden sonra röntgen arşivinde muhafaza edilmesini sağlamak.
- Çekilen tüm radyolojik yöntemlerin raporlandırılmasını sağlar.

### Röntgen Teknisyeni

- Uzman tarafından yapılması gereken özel bilgi ve tekniği icap ettiren grafipler, tüm skopiler, skopi ile ilişkili grafipler dışında kalan her türlü radyografipleri yapar.
- Grafisi yapılacak hastaların hazırlanmaları hususunda gerekli bilgiyi verir.
- Gerekli durumlarda ilgili birimlere giderek yerinde çekim yapar.
- Röntgen teşhis laboratuvarında her türlü araç ve cihazları işletmeye ve kullanmaya hazır bulundurur. Gerektiğinde işletir ve kullanır.

- Röntgen arşivinin düzenli olarak çalışmasını sağlar. Laboratuvar istatistiklerini hazırlar.
- Laboratuvar ve bütün cihazların bakım, temizlik ve düzenini sağlar.

### **Çalışma Prosedüründe yer alan;**

#### **Radyoloji Uzmanları ve Teknisyenler**

• Mevzuat ve uluslar arası standartlar göz önünde bulundurularak görevli personelin, hasta ve hasta yakınları ile çevrenin radyasyondan korunmasını sağlamak amacıyla genel prensipleri tespit etmek ve tespit edilen genel prensip ve önerileri ile ilgili kararlarını radyasyon güvenliği ekibi tarafından yerine getirilmek üzere sunmak. Dozimetre kullanılması gereken personelin dozimetrelerine doğru olarak kullanılmasını sağlamak ve sonuçlarını elemanlara bildirmek.

- Radyasyon güvenliği ile ilgili kayıt ve dökümanların tutulmasını sağlamak.
- Radyasyon güvenliğinin sağlanması konusunda ortaya çıkan aksaklıkları saptamak ve gerekli önlemleri alarak radyasyon güvenliği sorumlu ekibine bildirmek.
- Radyasyon ile çalışan elemanların hizmet içi eğitimini sağlamak
- Olası radyasyon kazalarına karşı durum planı hazırlamak ve bunu radyasyon güvenliği sorumlu ekibine sunmak
- Radyasyonla çalışan elemanların, hasta yakınlarının radyasyonun zararlı etkilerinden korunması için kurşun yelek kullanılmak.
- Hastaları çekim odalarına tek tek almak
- Çekim sırasında hastaların daha az radyasyona maruz kalmasını sağlamak
- Çekim sırasında kolimatörleri küçülterek daha az bölgeyi ışınlayarak hastanın daha az radyasyona maruz kalmasını sağlamak

#### **Radyasyon Güvenliği Sorumlusu Görev ve Sorumlulukları:**

- Radyasyon görevlilerinin, halkın ve çevrenin radyasyondan korunması ile radyasyonun kaynaklarının güvenliğini sağlamak üzere gerekli önlemleri almak.
- Radyasyon kaynaklarının kullanıldığı tesislerin zırhlanmasının kontrolünü yapmak
- Radyasyon kaynaklarının kullanıldığı tesislerde radyasyon seviyesini, düzenli olarak izlemek.
- Radyasyon kaynaklarının kullanıldığı tesislerde radyoaktif bulaşmayı önleyici tedbirleri almak ve alınmasını sağlamak.

### **Hemşire**

Radyoloji bölümüne başvuran hastalara gerekli sağlık bakım hizmetlerinin sunumundan görevlidir.

- ✓ IV katater açma
- ✓ Güvenli ilaç uygulama
- ✓ Gelişebilecek komplikasyonlara karşı önlem alma vb..

### **Personel**

Hastane hizmetlileri, hastanenin temizliği, hastaların gerekli yerlere transferiyle ilgili her türlü hizmetleri yapan yardımcı hizmetler sınıfı personeldir.

- Birim sorumlusunun sorumluluğu altında, Hastane Temizlik Talimatına göre genel temizliklerini yapar.
- Hastaların başka bir birime (laboratuvar, servis, röntgen vb.) transferinde görev alır.
- Bizzat çalıştığı birimle ilgili olmamak üzere çalıştığı birimde verilen emir ve görevleri yerine getirir.
- Hasta/hasta yakınlarının istek ve ihtiyaçlarını birim sorumlusuna bildirir.
- Çalıştığı birimin temiz ve düzenli olmasını sağlar.

## BÖLÜM İLE İLGİLİ SAĞLIKTA KALİTE STANDARTLARI

Sağlıkta Kalite Standartlarından “Radyasyon Güvenliği” bölümlerinde yer almaktadır.

207

Sağlık Hizmetleri

# Radyasyon Güvenliği

## Amaç

Hasta ve çalışanların sağlık hizmetinden kaynaklanan radyasyon maruziyetlerini azaltmaya yönelik önlemlerin alınmasını sağlamaktır.

## Hedefler

- o Hasta Güvenliği
- o Sağlıklı Çalışma Yaşamı
- o Etkinlik
- o Zamanlılık



Kod	Standart	1
SRG01	Radyasyon güvenliğini sağlamaya yönelik sorumlular belirlenmeli ve sorumlulukları tanımlanmalıdır.	
Kod	Değerlendirme Ölçütü	
	Hastane radyasyon güvenliği sorumlusu ve sorumlulukları belirlenmelidir.	
	<b><u>Rehberlik</u></b>	
SRG01.01	<i>Radyasyon güvenliği kapsamındaki sorumluluklar, yönetsel olarak aşağıdaki ana başlık larda ele alınmaktadır:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li><i>o Hasta, hasta yakını ve çalışanların radyasyonun zararlı etkilerinden korunmasına yönelik gerekli tedbirlerin alınmasını sağlamak</i></li> <li><i>o Bu tedbirlerin uygulanma durumunu izlemek</i></li> </ul>	
SRG01.02	Denetimli alan içeren bölümlerde, radyasyon güvenliği bölüm sorumlusu belirlenmelidir.	

Kod	Standart	2
SRG02	<p><b>Radyasyon güvenliği kapsamında ele alınması gereken alanlar belirlenmelidir.</b></p> <p><b><i>Rehberlik</i></b>  <i>Hastanelerde radyasyon bulunan ünitelerden bazıları aşağıda yer almaktadır:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><i>o Nükleer tıp üniteleri</i></li> <li><i>o Radyoloji üniteleri</i></li> <li><i>o Anjiyografi ünitesi</i></li> <li><i>o Skopi cihazının kullanıldığı ameliyathaneler</i></li> <li><i>o Diş röntgen üniteleri</i></li> <li><i>o ESWL (taş kırma) üniteleri</i></li> </ul>	
Kod	Değerlendirme Ölçütü	
SRG02.01	<p>Radyasyon alanları tanımlanarak radyasyon düzeylerine göre denetimli ve gözetimli alan olarak sınıflandırılmalıdır.</p> <p><b><i>Rehberlik</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><i>o İlgili alanda radyasyon ölçümü yapılarak elde edilen sonuca göre alan tanımlaması yapılabilir.</i></li> <li><i>o Alan tanımlaması yapılırken özellik arz eden durumlarda sabit bir tanımlama yerine değişken bir tanımlama kullanılabilir.</i></li> </ul> <p><i>Örneğin; Skopi cihazının kullanıldığı ameliyathaneler cihaz kullanıldığı zamanlarda denetimli alan olarak kabul edilebilirken, cihazın kullanılmadığı zamanlarda radyasyon alanı olarak nitelendirilmeyebilir.</i></p>	

Kod	Standart	3
SRG03	<b>Radyasyon yayan cihazların bulunduğu alanlara yönelik düzenleme yapılmalıdır.</b>	
Kod	Değerlendirme Ölçütü	
SRG03.01	Radyasyon alanlarına zırhlama yapılmalı ve zırhlamanın uygunluğu doz ölçümleriyle kontrol edilmelidir.	
SRG03.02	İlgili mevzuata uygun olarak yetkili kurum ya da kuruluşlara lisanslama işlemi yaptırılmalıdır.	
	Radyasyon alanlarında ilgili mevzuat çerçevesinde radyasyon uyarı levhaları bulunmalıdır.	
SRG03.03	<b><i>Rehberlik</i></b> <i>Skopi cihazı bulunan ameliyathanelerde, cihazın aktif kullanıldığı süreçte çalışanları uyarmaya yönelik, kurum tarafından belirlenen bir işaret veya tanımlama kullanılabilir."</i>	
SRG03.04	Radyasyon alanlarında uygun havalandırma koşulları sağlanmalıdır.	
SRG03.05	Bekleme salonları radyasyon alanlarının dışına alınmalıdır.	
SRG03.06	Skopi kullanılan ameliyathanelerde radyasyon güvenliğini sağlamaya yönelik gerekli tedbirler alınmalıdır.	
SRG03.07	Radyasyon yayan portable cihazların kullanımında radyasyon güvenliğini sağlamaya yönelik gerekli tedbirler alınmalıdır.	

Kod	Standart	4
SRG04	Riskli girişimsel işlem yapılan görüntüleme alanlarına yönelik düzenleme bulunmalıdır.	
Kod	Değerlendirme Ölçütü	
SRG04.01	Girişimsel işlemler sonrası hastaların istirahat etmelerine, gerekirse izlenmelerine yönelik alanlar düzenlenmelidir.	
SRG04.02	Riskli girişimsel işlem yapılan görüntüleme alanlarında görevli sağlık personeli KPR (Kardiy Pulmoner Resüsitasyon) eğitimi almış olmalıdır.	
SRG04.03	Riskli girişimsel işlem yapılan görüntüleme alanlarında acil müdahale seti bulunmalıdır. <i>(Bkz. Hasta Bakımı Bölümü)</i>	

Kod	Standart	5
SRG05	Yüksek manyetik alanlara (MRG üniteleri gib) yönelik düzenleme bulunmalıdır.	
Kod	Değerlendirme Ölçütü	
	Yüksek manyetik alanlara giriş kuralları tanımlanmalıdır.	
	<b><u>Rehberlik</u></b>	
	<i>Manyetik alanlara yönelik asgari kurallar aşağıda belirtilmiştir:</i>	
SRG05.01	<ul style="list-style-type: none"> <li>o Vücudunda MRG ile uyumlu olmayan kalp pili, metalik kalp kapağı, stent, kohear implant, elektrikli infüzyon pompası gibi maddeler bulunan hasta/hasta yakını ve çalışanlar MRG odasına alınmamalıdır.</li> <li>o MRG odasına girişlerde hasta üzerinde ya da yanında bozuk para, metalik cisim, tabanca gibi maddeler bulunmamalıdır.</li> <li>o MRG odasında MRG ile uyumlu olmayan oksijen tüpü, defibrilatör, monitör, sedye gibi araçlar bulunmamalıdır.</li> </ul>	

Kod	Standart	6
-----	----------	---

**SRG06** Görüntüleme işlemleri sırasında hastaların konforlarının ve mahremiyetinin sağlanmasına yönelik düzenlemeler yapılmalıdır.

Kod	Değerlendirme Ölçütü
-----	----------------------

**SRG06.01** Hastalara ait hazırlanma odası/kabini bulunmalıdır.

**SRG06.02** Hastaların değerli eşyaların korunmasına yönelik düzenleme bulunmalıdır.

**SRG06.03** Hastaların kullanımına uygun temiz örtü/önlük bulunmalıdır.

**SRG06.04** Hastaların görüntüleme alanına tek tek alınmaları sağlanmalıdır.

Kod	Standart	7
-----	----------	---

**SRG07** Radyolojik işlemlere ait çekim protokolleri belirlenmeli ve ilgili çalışanların eğitim alması sağlanmalıdır.

Kod	Standart	8
SRG08 <b>Çekirdek</b>	<b>Hasta ve yakınlarının radyasyondan korunmasına yönelik tedbirler alınmalıdır.</b>	
Kod	Değerlendirme Ölçütü	
	Hastalar ve yakınları için radyasyon koruyucular kullanılmalıdır. o Hasta profiline göre farklı ebatlarda radyasyon koruyucular bulunmalıdır. o Hasarlı, yırtık, kırık, koruyucu tabakasında eksiklik bulunan önlükler kullanımdan kaldırılmalıdır.	
SRG08.01	<b><u>Rehberlik</u></b> <i>Radyasyon koruyucuların başlıcaları aşağıda yer almaktadır:</i> o <i>Radyasyon koruyucu önlük (kurşun önlük, bizmut ve antimon tabanlı koruyucu önlük gibi)</i> o <i>Gonad koruyucu</i> o <i>Tiroid koruyucu</i> o <i>Kurşun eşdeğerli gözlük</i>	
SRG08.02	Hasta yakınları gerekmedikçe görüntüleme alanına alınmamalı, alınması durumunda koruyucu donanım kullanımı sağlanmalıdır.  Radyasyon koruyucuların, en az yılda bir kez olmak üzere ve gerekli görüldüğü durumlarda kontrolleri yapılmalı, kontrol sonuçları radyoloji uzmanı tarafından onaylanmalıdır.	
SRG08.03	<b><u>Rehberlik</u></b> <i>Radyasyon koruyucularının etkinliği, röntgen filmi veya skopi ile kontrol edilebilir.</i>	
SRG08.04	Gebe ve gebelik şüphesi olanlar için tıbbi ışınlama yapılması zorunlu ise radyasyon güvenliği konusunda bilgilendirilmeli ve koruyucu tedbirler alınmalıdır.	
SRG08.05	Gebe ve gebelik şüphesine yönelik sorgulamalar istem sürecinde ve uygulama sürecinde olmak üzere ayrı ayrı yapılmalıdır.	
SRG08.06	Çocuk hastalara yapılacak çekimlerde maruziyeti azaltmaya yönelik tedbirler alınmalı ve çekim tekrarları en aza indirilmelidir.	
SRG08.07	Radyasyon uygulamaları yapılırken görüntüleme ünitesinin kapıları kapalı tutulmalıdır. o Işıklı levha gibi bir uyarıcı kullanılması suretiyle, çekim yapıldığı dışarıdan izlenebilir.	
SRG08.08	Hastalar, özellik arz eden uygulamalar (Anjiyografi, ESWL, IVP gibi) öncesinde işleme yönelik dikkat etmesi gereken hususlar hakkında bilgilendirilmeli ve hasta rızası alınmalıdır.	

Kod	Standart	9
-----	----------	---

**SRG09**  
**Çekirdek** Çalışanların radyasyondan korunmasına yönelik tedbirler alınmalıdır.

Kod	Değerlendirme Ölçütü
-----	----------------------

**SRG09.01** Çalışanların koruyucu donanım kullanması sağlanmalıdır.  
o Çalışanların ihtiyaçları çerçevesinde, farklı ebatlarda radyasyon koruyucular bulunmalıdır.

**SRG09.02** Çalışanların bireysel dozimetre kullanımı sağlanmalıdır.  
o Dozimetreler kullanan kişinin ismine kayıtlı olmalıdır.  
o Çalışanların dozimetre takipleri yapılmalıdır. Her çalışan için;  
• Her dozimetre takip dönemi sonundaki radyasyon dozu kayıt altına alınmalıdır.  
• Yıllık toplam radyasyon dozu hesaplanmalıdır.  
• Radyasyon dozları dönemsel ve yıllık olarak yasal sınırlarla kıyaslanmalıdır.  
o Skopi kullanılan ameliyathanelerde çalışanların bireysel dozimetre kullanım gerekliliği belirlenmelidir.  
• Dozimetre sonuçları değerlendirilerek izlenmeli ve gerektiğinde iyileştirme çalışmaları yapılmalıdır.

Kod	Standart	10
-----	----------	----

**SRG10**  
**Çekirdek** Radyoloji ünitesi dışında yapılan çekimlerde (acil servis, klinikler, yoğun bakım gibi) diğer hastaların ve çalışanların radyasyondan korunmasına yönelik tedbirler alınmalıdır.

Kod	Standart	11
-----	----------	----

SRG11 Radyasyon güvenliğini tehlikeye atacak olası kaza durumlarına yönelik müdahale yöntemleri belirlenmelidir.

Kod	Değerlendirme Ölçütü
-----	----------------------

SRG11.01 Radyasyonla ilgili kaza, yaralanma, bulaş, serpinti durumlarında alınması gereken lokal ve kurumsal önlemler ve müdahale yöntemleri ile müdahale ekibi belirlenmelidir.

SRG11.02 Radyasyonla ilgili gerçekleşen kaza, yaralanma, bulaş, serpinti durumları ve müdahale şekli kayıt altına alınmalıdır.

SRG11.03 Radyoaktif maruziyet kapsamında acil servise başvurabilecek hastaların yönetimine yönelik planlama yapılmalıdır.

Kod	Standart	12
-----	----------	----

SRG12 Radyasyon uygulaması yapılan alanda çalışan personele, hasta ve çalışanların radyasyon güvenliğinin sağlanmasına yönelik yılda en az bir kez eğitim verilmelidir.

Kod	Standart	13
-----	----------	----

SRG13 **Çekirdek** Nükleer tıp uygulamalarına özgü fiziki koşullar sağlanmalıdır.

Kod	Değerlendirme Ölçütü
-----	----------------------

SRG13.01 Hasta ve yakınlarına yönelik bekleme alanları, radyasyon alanının dışında olmalıdır.

SRG13.02 Radyoaktif madde alan hastaların kullandığı alanlar ayrılmalıdır.  
Radyoaktif madde alan hastaların;  
o Kullandıkları alanlarda uygun zırhlama yapılmış olmalıdır.  
o Kullandıkları lavabo ve tuvaletler bağımsız olmalıdır.  
o Radyoaktif madde alan hastaların çıkışları, normal hastane giriş çıkışından bağımsız olmalıdır."

SRG13.03 Radyasyon kaynağının bulunduğu alanlarda çeker ocak sistemi kurulmalıdır.