



Özel Ekol Hastanesi

RADYASYONDAN KORUNMA PROGRAMI



AMAÇ

Hastanemizin Radyoloji Ünitesinden hizmet alan hasta ve hasta yakınlarının, tüm radyasyon ünitesi çalışanlarının, ayrıca görevi gereği radyasyon alanlarında geçici süreli bulunanların radyasyondan korunmalarını sağlamak için gerekli metodları belirlemek.

KAPSAM

Tüm radyasyon alanlarında çalışanları ve/veya görevi gereği radyasyon alanlarında bulunanları ve bu alanlardan hizmet alan hasta ve hasta yakınlarını kapsar.

SORUMLULAR

- Başhekim (Lisans Sahibi)
- Radyoloji Uzmanı (Radyasyondan Korunma Sorumlusu)
- Radyasyon Görevlileri (Radyoloji Teknikerleri/Teknisyenleri)

UYGULAMA

1. Yönetim ve Çalışanlar

1.1-Lisans sahibi (Kurum/Kuruluş sorumlusu): Op. Dr. Turhan GAZİOĞLU (Başhekim).

Lisans Sahibi; Radyasyon Güvenliği Yönetmelik hükümlerine göre verilen lisans belgesinde ismi belirtilen ve radyasyon güvenliği mevzuatının uygulanmasında Kuruma karşı sorumlu olan kişidir.

1.2-Radyasyondan Korunma Sorumlusu: Uz. Dr. Ömür Özer Ökten (Radyoloji Uzmanı). Radyasyondan korunmada temel güvenlik standartlarını yapılan işin niteliklerine göre uygulayan kişidir.

1.3-Radyasyon görevlileri: Radyasyon Güvenliği Yönetmeliği 10uncu maddesinde belirtilen yıllık doza maruz kalma olasılığı bulunan ve bu yönetmeliğin 15inci maddesinde belirtilen denetimli ve gözetimli alanlarda görevi gereği radyasyon kaynağı ile çalışan kişilerdir. Radyasyon Görevlileri, hasta ve hasta yakınlarına çalıştıkları radyasyon alanında çalışan diğer personele ve kendilerine karşı Radyasyon Güvenliği Yönetmeliği çerçevesinde sorumludurlar.

Radyasyon Görevlileri: Radyoloji Teknisyen ve Teknikerleri

2. Çalışma alanları

2.1- Denetimli Alan: Radyasyon görevlilerinin giriş ve çıkışlarının özel denetime çalışmalarının radyasyon korunması bakımından özel kurallara bağlı olduğu ve görev gereği radyasyon ile çalışan kişilerin ardışık 5 yılın ortalaması 3/10'undan fazla radyasyon dozuna maruz kalabilecekleri alanlardır.

2.1.1- Hastanemizde Mevcut Denetimli Radyasyon Alanları Listesi:

- ✓ Tomografi Odası
- ✓ Radyografi Odası (direk röntgen)
- ✓ Mamografi Odası
- ✓ Dansitometre Odası (kemik ölçümü)
- ✓ Ameliyathane Salonları (çekim yapıldığında)

Doküman No	Yayın Tarihi	Revizyon No	Revizyon Tarihi	Sayfa No
RG.YD.04	05.07.2018	01	20.02.2023	1 / 7



Özel Ekol Hastanesi
RADYASYONDAN
KORUNMA PROGRAMI



2.2- Gözetimli Alan: Radyasyon görevlileri için yıllık doz sınırlarının 1/20 sinin aşılma olasılığı olup, 3/10 unun aşılması beklenmeyen kişisel doz ölçümünü gerektirmeyen fakat çevresel radyasyonun izlenmesini gerektiren alanlardır.(Kaynak; Radyasyon Güvenliği Yönetmeliği/Resmi Gazete Tarih/Sayı 24/03/2000-23999)

2.2.1 Hastanemizde Mevcut Gözetimli Radyasyon Alanları Listesi:

- ✓ Mr ve Tomografi Kontrol Odası (çekim odası)

2.3- Denetimli ve Gözetimli alanlarda radyasyon ikaz işaretleri ve yerleri.

- ✓ Radyasyon alanı olduğunu gösteren temel radyasyon simgeleri.
- ✓ Radyasyona maruz kalma tehlikesinin büyüklüğünü ve özelliklerini anlaşılabilir şekilde göstermek üzere gerekli bilgi, simge ve renkleri taşıyan işaretler.
- ✓ Denetimli alanlar içinde radyasyon bölgelerinde geçirilecek sürenin sınırlandırılması ile koruyucu giysi ve araçlar kullanılması gerekliliğini gösteren uyarı işaretleri.
- ✓ Bu işaret ve levhalar tüm radyasyon alanlarının girişlerine ve bu alanların buldukları koridorlara hasta ve hasta yakınlarının ve radyasyon çalışanlarının görebilecekleri yerlere yerleştirilmiştir.

2.4-Radyasyon ölçümleri: Radyasyon alanlarının izlenmesinde uygun radyasyon ölçüm cihazları ve dozimetreler kullanılır. Radyasyon alanlarının radyasyon/radyoaktivite düzeyi ölçümleri kurum tarafından belirtilen aralıklarla ve yöntemlere uygun olarak yetkili firma ya da kurumlara yaptırılır. Bu ölçümlerde kullanılan cihazların kalibrasyonları kurum tarafından uygun görülen aralıklarla yetkili firma ya da kurumlara yaptırılır.

2.5-Radyasyon ölçüm yöntemleri: Radyasyon alanları; uygun radyasyon ölçüm cihazları ile tüm bitişik alanlardan (sağdan, soldan, yukarıdan, aşağıdan, ön cepheden, arka cepheden), alana giriş kapılarının dışından ve operatör koruyucu paravanının iç kısmından (muhtelif yerlerinden) ölçüm yapılır.

Radyasyon çalışanlarının maruz kaldıkları radyasyon miktarı ölçümleri film dozimetreler ile (cebe takılan film dozimetreler) ölçülür.

2.6-Radyasyon ölçüm zamanları: Radyasyon alanlarının radyasyon/radyoaktivite düzeyi ölçümleri kurum tarafından (radyasyon güvenliği komitesince) belirtilen aralıklarla yapılır/yaptırılır.

2.7-Referans düzeylerinin belirlenmesi ve aşılması durumunda alınacak olan önlemler de dâhil olmak üzere, çalışma alanlarında radyasyon düzeylerinin izleme programı:

- Referans düzeyler için TAEK'in radyasyon alanları için ön görmüş olduğu referans değerler baz alınmaktadır.
- Referans düzeylerin aşılması durumunda ilgili radyasyon alanı işleme kapatılarak TAEK'in düzenlemiş olduğu rapor doğrultusunda işlem yapılır.
- Çalışma alanlarında radyasyon düzeylerinin izlenmesi: TAEK tarafından yapılmaktadır.

<i>Doküman No</i>	<i>Yayın Tarihi</i>	<i>Revizyon No</i>	<i>Revizyon Tarihi</i>	<i>Sayfa No</i>
<i>RG.YD.04</i>	<i>05.07.2018</i>	<i>01</i>	<i>20.02.2023</i>	<i>2 / 7</i>



Özel Ekol Hastanesi
RADYASYONDAN
KORUNMA PROGRAMI



2.8-Radyasyon alanlarına giriş/çıkışlar:

Hastanemizde tüm radyasyon alanlarının buldukları koridorlara ve radyasyon alanlarının girişlerine gerekli ikaz uyarı levhaları yerleştirilmiştir.

3. Kişisel izleme

3.1-Radyasyon görevlilerinin işe başlamadan önce yapılacak sağlık tetkikleri:

İşe yeni başlayacak radyasyon görevlilerinin sağlık durumlarının yapacağı işe uygun olup olmadığı hakkında sağlık raporu alınmalı ve çalıştıkları süre içinde, yılda en az bir kez tıbbi muayeneleri ile hematolojik, dermatolojik ve göz muayeneleri yapılarak takip edilmeli, kayıtları tutulmalıdır.

Sonuçlar iş yeri hekimi ve hemşiresi tarafından değerlendirilmelidir.

3.2-Kişisel dozimetre kullanacak kişiler: Yıllık dozun, izin verilen düzeyin 3/10'nun aşılma olasılığı bulunan durumda görev yapan kişilerin kişisel dozimetre kullanması zorunludur.

Hastanemizde tüm radyasyon uygulayıcılar (Radyoloji Uzmanları, Radyoloji Teknikerleri, Radyoloji Teknisyenleri) kişisel dozimetre kullanmaktadırlar.

3.3- Dozimetrelerin tipi: Hastanemizde kişisel doz izlemeleri cep tipi film dozimetreler ile yapılmaktadır.

3.4- Referans düzeyler ve aşılması durumunda alınacak önlemleri içeren kişisel doz izleme prosedürü:

Radyasyon korunması programlarında kullanılan herhangi bir büyüklük için özel bir uygulamanın başlatılması amacıyla belirlenen düzeylerdir. Kurum tarafından tespit edilen referans düzeyleri aşağıda verilmiştir.

a) Kayıt Düzeyi: Radyasyon korunmasını sağlamak amacı ile, eşdeğer doz, etkin doz veya vücuda alınma miktarlarının kayıtlarının tutulması ve saklanması gerekmektedir. Bu Yönetmeliğin 10uncu maddesinde verilen yıllık doz sınırlarının aylık dönemlerde radyasyon görevlileri için 0.2 mSv, halk için ise 0.01 mSv'i aşması durumlarında kayıtlar tutulmaya başlanır.

b) İnceleme Düzeyi: Üzerinde daha fazla inceleme yapılmasını gerektiren eşdeğer doz, etkin doz veya vücuda alınma miktarlarıdır. Bu düzey, bir ay için bu Yönetmeliğin 10uncu maddesinde verilen yıllık eşdeğer doz sınırının 1/10'udur.

c) Müdahale Düzeyi: Olağan dışı durumlar için Kurum tarafından önceden belirlenen ve aşılması durumunda müdahaleyi gerektiren eşdeğer doz, etkin doz veya vücuda alınma miktarlarını gösteren değerler olup, bu Yönetmeliğin 10uncu maddesinde verilen yıllık eşdeğer doz sınırının bir defada alınması ve aynı yıl süresince bu değer aşılması halidir. Nükleer veya radyolojik tehlike durumunda öngörülen müdahale düzeyleri "TAEK Nükleer ve Radyolojik Tehlike Durumu Uygulama Planında" detaylı olarak verilmiştir. Müdahale düzeylerinden;

d) Eylem düzeyi; sürekli ışınlanmalar veya tehlike durumunda, iyileştirici veya koruyucu eylemlerin yapılacağı, eşdeğer doz hızı veya radyoaktivite konsantrasyon düzeyidir. Müdahale gerektiren bir durumun ortaya çıkması beklendiğinde, eylem

<i>Doküman No</i>	<i>Yayın Tarihi</i>	<i>Revizyon No</i>	<i>Revizyon Tarihi</i>	<i>Sayfa No</i>
<i>RG.YD.04</i>	<i>05.07.2018</i>	<i>01</i>	<i>20.02.2023</i>	<i>3 / 7</i>



Özel Ekol Hastanesi
RADYASYONDAN
KORUNMA PROGRAMI



düzeyi bu Yönetmeliğin ani ışınlamalar için 48inci maddesinde, sürekli ışınlamalar içinse 49uncu maddesinde verilmektedir.

e) Rehber düzey; aşılması halinde önlem alınmasını gerektirebilen doz düzeyi olup, kronik ışınlamalarda öngörülen rehber düzeyler bu Yönetmeliğin 37nci maddesinde, tıbbi uygulamalarda öngörülen rehber düzeyler bu Yönetmeliğin 28inci maddesinde belirtilmektedir.

3.5- Kaza durumunda çalışanların aşırı doza maruz kalması halinde yapılacak doz değerlendirme prosedürü:

I. Kaza veya Tehlike Durumunda Yapılması Gerekenler

Radyasyon ile tanı amaçlı uygulamalarda dozun 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 korunması sorumlusuna ve ilgili doktoruna bildirilir,
- Önlemler ve hastanın durumuna göre yapılması gerekenler belirlenerek, uygulanması sağlanır.
- Tekrarlanmaması için önlemler alınır.

II. Tehlike durumu veya kaza durumlarında Radyasyon Güvenliği Komitesinin hazırladığı "RG.TL.04 RADYOLOJİK KAZA ve RADYOAKTİF MARUZİYET DURUMLARINDA MÜDAHALE TALİMATI" uygulamaya konulur.

III. Tehlike durumu veya kaza halinde alınması gerekli önlemler derhal yerine getirilir ve durum en hızlı haberleşme aracı ile TAEK'e bildirilir.

IV. Tehlike durumu veya kaza sona erdikten sonra, kazanın oluş şekli radyasyon görevlilerinin ve diğer kişilerin maruz kaldıkları radyasyon dozları nedeni araştırılarak, radyasyon görevlilerinin film ve/veya TLD dozimetre ve gerekirse kromozom aberasyonu test sonuçları ile birlikte, sonuç bir raporla en kısa zamanda TAEK'e bildirilir.

V. 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 eski görevlerine devam edebilir. Raporla eski görevine devamı sakıncalı görülen radyasyon görevlileri, sosyal ve ekonomik durumları, yaşları ve özel becerileri göz önüne alınarak radyasyona maruz kalmasını gerektirmeyecek başka bir görevde çalıştırılır.

VI. Tehlike durumu ve kaza söz konusu olmamakla birlikte, doz sınırlarının aşılmasından şüphe edilmesi halinde konuya ilişkin araştırma ve sonuçlar bir raporla TAEK'e yazılı olarak bildirilir.

4. Yerel kurallar ve iç denetim

<i>Doküman No</i>	<i>Yayın Tarihi</i>	<i>Revizyon No</i>	<i>Revizyon Tarihi</i>	<i>Sayfa No</i>
<i>RG.YD.04</i>	<i>05.07.2018</i>	<i>01</i>	<i>20.02.2023</i>	<i>4 / 7</i>



Özel Ekol Hastanesi
RADYASYONDAN
KORUNMA PROGRAMI



4.1- Tehlike-olağanüstü-acil durumları da kapsayacak şekilde radyasyondan korunma ve güvenliğin sağlanması için alınacak önlemler: Hastanemizin, Hastane Afet ve Acil Durum Planı'nda yer alan Standart Operasyon Prosedürü No:25'e uygun olarak önlemler alınır.

4.2- İç denetime ilişkin prosedür: Radyoloji ünitemiz, Öz Değerlendirme Planı çerçevesinde yılda en az 1 kez denetlenmektedir.

4.3- Çalışanların hizmet içi eğitimlerine ilişkin program:

a) Radyoloji ünitesinde yeni göreve başlayan her çalışan Oryantasyon Eğitimine tabi tutulmaktadır.

b) Radyoloji ünitesi çalışanlarının tamamı yılda en az 1 defa hizmet içi (birim içi) eğitime (konusu ihtiyaca göre belirlenmiş olan) tabi tutulmaktadır.

c) Ayrıca hastanemiz eğitim komitesi tarafından planlanmış olan eğitimlere de radyoloji ünitesi çalışanları katılmaktadırlar.

4.4- Hamile çalışanların bilgilendirilmesine ve korunmasına yönelik prosedür:

Çocuk doğurma çağındaki radyasyon görevlilerinin maruz kaldıkları radyasyon dozunun mümkün olduğu kadar düşük düzeyde tutulması için gerekli önlemlerin alınması zorunludur.

Hamileliği belirlenmiş olan radyasyon görevlileri ancak gözetimli alanlarda çalıştırılabilir. Hamile personel hamilelik durumu belli olur olmaz ilgili birim amirine bilgi verir. Bunların yıllık doz limitleri yayınlanan radyasyon güvenliği yönetmeliğinin 10. maddesinin 1. fıkrasının (b) bendinde toplum için belirlenmiş limitleri aşamayacağından çalışma koşulları bilfiil radyasyon kaynakları ile ilgili işleri ve işlemleri içermeyecek şekilde yeniden düzenlenir.

Hamileliği kesinleşmiş olan çalışanlar ancak yönetmeliklerde verilen koşullarda ve sadece gözetimli alanlarda çalıştırılabilir.

4.5- Cihaz ve ekipman alımında izlenecek prosedür:

Cihaz ve Ekipmanlar

a) Optimum kalitede tetkik elde edilebilecek teknik donanıma sahip olmalıdır.

b) Cihazlar operatöre maksimum düzeyde pratiklik ve kolay kullanım imkanı tanıyacak nitelikte olmalıdır.

c) Her türlü hastaya tetkik imkânı verecek fonksiyonlara sahip olmalıdır.

d) Operatör, hasta ve çevreyi maruz kalınacak şua açısından maksimum düzeyde koruyacak özelliklere sahip olmalıdır.

e) Cihazlar kullanım süreci boyunca kullanımdan kaynaklanan deformasyonları en yüksek düzeyde tolere edebilecek düzeyde olmalıdır. Yani kullanım süresince elde edilen tetkiklerdeki kalite kaybını makul seviyede tutabilecek özellikte olmalıdır.

f) Teknolojik gelişimlerin gerisinde kalmış cihazlar tercih edilmezler.

g) Radyografi, mamografi ve aynı zamanda skopide kullanılan cihazlarda yüksek frekans/yüksek devir (Anot dönüş hızı yüksek) özelliği aranır.

<i>Doküman No</i>	<i>Yayın Tarihi</i>	<i>Revizyon No</i>	<i>Revizyon Tarihi</i>	<i>Sayfa No</i>
<i>RG.YD.04</i>	<i>05.07.2018</i>	<i>01</i>	<i>20.02.2023</i>	<i>5 / 7</i>



Özel Ekol Hastanesi
RADYASYONDAN
KORUNMA PROGRAMI



h) Cihazlar, operatöre tetkik alınırken nihai aşamadan önce hatalarını görebilme ve bu hataları telafi edebilme imkânı sağlamalıdır.

i) Gerek enerji gerekse sarf malzemesi kullanımında maksimum tasarruf sağlayan cihazlar seçilmelidir.

4.6- Ünitelerde uyulması gerekli hususları içeren çalışma prosedürü: Hastanemizde 2 birleşik bloktan oluşmakta ve 6 adet radyasyon yayan cihazla hizmet verilmektedir. Her cihazın kendine ait kullanma talimatı mevcuttur. Bu cihazlar ilgili kullanma talimatları çerçevesinde radyoloji tekniker ve teknisyenleri tarafından kullanılmaktadır.

5. Kalite Temini

5.1- Prosedürlerin güncellenmesi ve uygulanabilirliğinin sağlanması hakkında oluşturulacak program:

a) Prosedürler herhangi bir periyoda bağlı kalmaksızın ihtiyaca göre güncellenir.

b) Güncellenen her prosedüre ilişkin ilgili personel bilgilendirilerek söz konusu prosedürün uygulanması sağlanır.

5.2-Mesleki ve toplum ışınlanmalarının optimizasyonunun sağlanmasına ilişkin program:

a) Işınlanmanın zararlı sonuçları göz önünde bulundurularak, **NET BİR FAYDA SAĞLAMAYAN HIÇ BİR RADYASYON UYGULANMASINA İZİN VERİLMEZ.** Alternatif tekniklerle karşılaştırıldığında, radyasyonla yapılacak tanı ve tedavinin yararları, radyasyon hasarlarına göre daha ağırlık kazandığı durumlarda tıbbi ışınlamalar uygulanır.

b) Radyasyon ışınlaması gerektiren uygulamalarda olası tüm ışınlamalar için mümkün olan en düşük dozun alınması sağlanır.

5.3-Bakım-onarım yapan/temin eden kuruluşlar gibi ilgili kuruluşlar ve kalifiye uzmanlarla yapılan anlaşma koşulları: Radyasyon yayan cihazların radyasyon güvenliği yönetmeliği gereğince yılda en az 2 defa bakım ve kontrollerinin, yılda bir defa da kalibrasyonlarının yapılması, ayrıca ihtiyaç halinde de söz konusu cihazların onarımı yetkili kurum/kuruluşlarca yapılması gerekmektedir. Hastanemizde mevcut radyasyon yayan cihazların yılda;

a) Bir defa kalibrasyonları yapılmaktadır.

b) Bir defa bakımları yapılmaktadır.

c) İhtiyaç halinde yıllık sözleşme yapılmış olan yetkili kurum/kuruluşlarca onarımları yapılmaktadır.

6. Tehlike-Olağanüstü-Acil Durum Planı

6.1- Aşağıda belirlenen muhtemel kaza senaryolarında uygulanacak acil durum prosedürleri

6.1.1- Yangın, deprem, patlama durumunda: Hastane Afet ve Acil Durum Planı'nda yer alan Yangın İş akış şeması, Standart Operasyon Prosedürü No.20 ve No.23'e göre hareket edilir.

<i>Doküman No</i>	<i>Yayın Tarihi</i>	<i>Revizyon No</i>	<i>Revizyon Tarihi</i>	<i>Sayfa No</i>
<i>RG.YD.04</i>	<i>05.07.2018</i>	<i>01</i>	<i>20.02.2023</i>	<i>6 / 7</i>



Özel Ekol Hastanesi
RADYASYONDAN
KORUNMA PROGRAMI



6.2- Tehlike-Olağanüstü-Acil durumlarda, tesis içindeki ve dışındaki sorumlu kişi veya kuruluşlarla haberleşme sistemi: Hastane Afet ve Acil Durum Planı'nda yer alan Mesai Saatlerinde ve dışında Acil Durum Haberleşme Şemasına göre hareket edilir.

6.2.1- Haber verilmesi gereken Radyasyondan Korunma Sorumlusunun adı-soyadı, adresi ve telefon numarası:

Radyoloji Uzmanı Özerk Ömür ÖKTEN

Adres: KOCASINAN MAH.DR. SADIK AHMET CAD. ÇELİK APT. 32/5 EDİRNE

Telefon: 0533 478 08 58

6.2.2- TAEK ve diğer haberleşme numaraları: Hastane Afet ve Acil Durum Planı'nda yer alan Hap Fr. 47'de mevcuttur.

6.3- Uygulanacak radyasyon ölçüm programları:

a) Hastanemizdeki radyasyon alanları için TAEK'in belirlemiş olduğu program çerçevesinde ve gerekli görüldüğünde TAEK kontrolünde ölçümler yapılmaktadır.

b) Hastanemizde, radyasyon çalışanları için de yine TAEK'in belirlemiş olduğu periyotlarda dozimetreler aracılığıyla kişisel doz takipleri yapılmaktadır. Doz sonuçları imza karşılığında ilgili personele tebliğ edilmektedir.

6.4- Acil durumda kullanılacak ekipman ile araç ve gereçler; Hastane Afet ve Acil Durum Planı'nda Ek-7'de yangın söndürme tüplerinin yerleri belirtilmiş olup radyasyon alanlarında yangın söndürme cihazı mevcuttur.

<i>Doküman No</i>	<i>Yayın Tarihi</i>	<i>Revizyon No</i>	<i>Revizyon Tarihi</i>	<i>Sayfa No</i>
<i>RG.YD.04</i>	<i>05.07.2018</i>	<i>01</i>	<i>20.02.2023</i>	<i>7 / 7</i>