



İÜ
ONKOLOJİ ENSTİTÜSÜ
RADYASYON GÜVENLİĞİ PROSEDÜRÜ

Doküman No :OE-CHGS-PR-002
İlk Yayın Tarihi :06.10.2017
Revizyon No :00
Revizyon Tarihi :
Sayfa No :1 / 7

1. Amaç

Bu prosedürün amacı, Enstitümüzün Radyoterapi Ünitesinden hizmet alan hasta ve hasta yakınlarının, tüm radyasyon alanlarında çalışanlarının, ayrıca görevi gereği radyasyon alanlarında geçici süreli bulunanların radyasyondan korunmaları için gerekli yöntemleri belirlemektir.

2. Kapsam

Bu prosedür, tüm radyasyon alanlarında çalışanları ve/veya görevi gereği radyasyon alanlarında bulunanları ve bu alanlardan hizmet alan hasta ve hasta yakınlarını kapsar ve **“Radyasyon Güvenliği Yönetmeliği”** hükümlerine uygun şekilde hazırlanmıştır.

3. Tanımlar ve Kısaltmalar

Denetimli Alan: Radyasyon görevlilerinin giriş ve çıkışlarının özel denetime, çalışmalarının radyasyon koruması bakımından özel kurallara bağlı olduğu ve görev gereği radyasyon ile çalışan kişilerin ardışık 5 yılın ortalamasının yıllık eşdeğer doz sınırlarının 3/10’undan daha fazla doza maruz kalma olasılığı olan çalışma alanlarıdır.

Gözetimli Alan: Radyasyon görevlileri için yıllık doz sınırlarının 1/20’sinin aşılma olasılığı olup, 3/10’nun aşılması beklenmeyen kişisel doz ölçümü gerektirmeyen fakat çevresel radyasyonun izlenmesi gerektiren alanlardır.

TAEK: Türkiye Atom Enerjisi Kurumu

HÇGK: Hasta ve Çalışan Güvenliği Komitesi

4. Sorumlular

Enstitü Müdürü (Lisans Sahibi), Tıbbi Radyasyon Fiziği Uzmanı (Radyasyondan Korunma Sorumlusu), Radyasyon Görevlileri (Radyasyon Onkologları, Tıbbi Radyofizik Uzmanları, Radyoterapi Teknikerleri ve Teknisyenleri)

5. Uygulama

5.1. Yönetim ve Çalışanlar

5.1.1. Lisans Sahibi (Kurum/Kuruluş sorumlusu): Lisans Sahibi; **“Radyasyon Güvenliği Yönetmeliği”** hükümlerine göre verilen lisans belgesinde ismi belirtilen ve radyasyon güvenliği mevzuatının uygulanmasında Kuruma karşı sorumlu olan kişidir.

HAZIRLAYAN:

GÖZDEN GEÇİREN/KONTROL EDEN:

ONAYLAYAN:

SÜREÇ SORUMLUSU

KALİTE TEMSİLCİSİ

BAŞHEKİM



İÜ
ONKOLOJİ ENSTİTÜSÜ
RADYASYON GÜVENLİĞİ PROSEDÜRÜ

Doküman No :OE-CHGS-PR-002
İlk Yayın Tarihi :06.10.2017
Revizyon No :00
Revizyon Tarihi :
Sayfa No :2 / 7

5.1.2. Radyasyondan Korunma Sorumlusu (Tıbbi Radyofizik Uzmanı): Radyasyondan korunmada temel güvenlik standartlarını oluşturan kişidir.

5.1.3. Radyasyon Görevlileri:“Radyasyon Güvenliği Yönetmeliği” 10. maddesinde belirtilen yıllık doza maruz kalma olasılığı bulunan ve bu yönetmeliğin 15. 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” hükümleri çerçevesinde sorumludur. Radyasyonla çalışan görevlilerin listesi radyasyonla çalışan personel listesi ile belirlenmiştir. Bu listede çalışanların işe giriş ve işten ayrılış tarihleri de yer alır, yeni başlayan personel olduğunda ya da ayrılan durumunda bu liste Tıbbi Radyasyon Fizikçisi tarafından güncellenir.

5.2. Denetimli ve Gözetimli Alanlarda Radyasyon İkaz İşaretleri Ve Yerleri

5.2.1. Radyasyon alanları, radyasyon alanı olduğunu gösteren temel radyasyon sembelleri ile işaretlenir.

5.2.2. Radyasyona maruz kalma tehlikesinin büyüklüğünü ve özelliklerini anlaşılabilir şekilde göstermek üzere gerekli bilgi, simge ve renkleri taşıyan işaretler ve levhalar tüm radyasyon alanlarının girişlerine ve bu alanlarının buldukları koridorlara hasta ve hasta yakınları ile radyasyon çalışanlarının görebilecekleri yerlere yerleştirilir.

5.3. Radyasyon Ölçümleri

5.3.1. Radyasyon ölçüm zamanları Çalışan ve Hasta Güvenliği Komitesi'nin belirlediği aralıklarda, TAEK'in belirlediği referans değerler baz alınarak yapılır. Referans düzeylerinin aşılması durumunda TAEK'e haber verilir.

5.3.2. Radyasyon alanlarının izlenmesinde uygun radyasyon ölçüm cihazları ve dozimetreler kullanılır. Radyasyon alanlarının radyasyon/aktivite düzeyi ölçümleri kurum tarafından belirtilen aralıklarla ve yöntemlere uygun olarak yapılır. Enstitümüzde radyasyon alanları için TAEK'in belirlemiş olduğu program çerçevesinde yapılan ölçümlerin sonuçları “Ortam Radyasyon İzlem Formu” ile kayıt altına alınır. Bu ölçümlerde kullanılan cihazların kalibrasyonları kurum tarafından uygun görülen aralıklarla yetkili firma ya da kurumlara yaptırılır.

5.3.3. Ortam radyasyonu ölçülürken, uygun radyasyon ölçüm cihazları ile Radyasyon alanlarına bitişik tüm alanlardan (sağ, sol, ön, arka) ve kapı dışında ölçüm yapılır (Lisans alma işlemleri sırasında bu ölçüm TAEK tarafından yapılır)

5.3.4. Enstitümüzde radyasyon alanlarında yapılan değişikliklerin kayıtları Enstitü Müdürlüğüne tutulur.

HAZIRLAYAN:

GÖZDEN GEÇİREN/KONTROL EDEN:

ONAYLAYAN:

SÜREÇ SORUMLUSU

KALİTE TEMSİLCİSİ

BAŞHEKİM



İÜ
ONKOLOJİ ENSTİTÜSÜ
RADYASYON GÜVENLİĞİ PROSEDÜRÜ

Doküman No :OE-CHGS-PR-002
İlk Yayın Tarihi :06.10.2017
Revizyon No :00
Revizyon Tarihi :
Sayfa No :3 / 7

5.3.5. Radyasyon çalışanlarının maruz kaldıkları radyasyon miktarı ölçümleri Termolimünesans Dozimetre (TLD-cep dozimetre-kişisel dozimetre) ile 2 aylık periyotlar halinde yapılır ve kayıtları Tıbbi Radyofizik Bilim Dalı tarafından tutulur ve saklanır. Kişisel dozimetrelerin kullanım ilkeleri “**Kişisel Dozimetre Doğru Kullanım Talimatı**” ile belirlenmiştir.

5.4. Kişisel İzleme

5.4.1. Radyasyon Görevlilerinin işe başlamadan önce yapılacak sağlık tetkikleri: İşe yeni başlayacak radyasyon görevlilerinin sağlık durumlarının yapacağı işe uygun olup olmadığı hakkında sağlık raporu alınır

5.4.2. Radyasyon Görevlilerinin çalıştıkları süre içinde yapılacak tetkik ve izlemleri: Radyasyon çalışanları, “**Personel Sağlık Taramaları Planı**”na uygun şekilde takip edilir. Tetkik sonuçları sorumlu sağlık fizikçisi tarafından değerlendirilir, sonuçları “**Radyasyon Çalışanı Sağlık Raporu**” na kaydedilir ve sorumlu sağlık fizikçisi tarafından oluşturulan dosyada saklanır.

5.4.3. Kişisel dozimetre kullanacak kişiler: Yıllık dozun, izin verilen düzeyin 3/10’nu aşması olasılığı bulunan kişilerin kişisel dozimetre kullanılması zorunludur. Enstitümüzde tüm radyasyonla çalışanlar kişisel dozimetre taşımaktadır. Dozimetre sonuçları Tıbbi Radyofizik Bilim Dalı tarafından takip edilir. Enstitümüzde TLD cep tipi dozimetre kullanılır.

5.4.4. Referans düzeyler ve aşılması durumunda alınacak önlemleri :Radyasyondan korunma programında kullanılan herhangi bir büyüklük için özel bir uygulamanın başlatılması amacıyla belirlenen düzeyler aşağıda verilmiştir.

5.4.4.1. Kayıt Düzeyi: Radyasyondan korunmayı sağlamak amacıyla, eşdeğer doz, etkin doz veya vücuda alınma miktarının kayıtlarının tutulması ve saklanması gerekmektedir. “**Radyasyon Güvenliği Yönetmeliği**”10. 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.

5.4.4.2. İnceleme Düzeyi: Üzerinde daha fazla inceleme yapılmasını gerektiren eşdeğer doz, etkin doz veya vücuda alınma miktarlarıdır. Bu düzey, bir ay için “**Radyasyon Güvenliği Yönetmeliği**”10. maddesinde verilen yıllık eşdeğer doz sınırının 1/10’udur.

5.4.4.3. 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, “**Radyasyon Güvenliği Yönetmeliği**”10. maddesinde verilen yıllık eşdeğer doz sınırının bir defada alınması ve aynı yıl süresince bu değerlerin aşılması halidir. Nükleer veya radyolojik tehlike durumunda öngörülen müdahale düzeyleri “**TAEK Nükleer ve Radyolojik Tehlike Durumu Planı**”nda detaylı olarak verilmiştir.

HAZIRLAYAN:

GÖZDEN GEÇİREN/KONTROL EDEN:

ONAYLAYAN:

SÜREÇ SORUMLUSU

KALİTE TEMSİLCİSİ

BAŞHEKİM



İÜ
ONKOLOJİ ENSTİTÜSÜ
RADYASYON GÜVENLİĞİ PROSEDÜRÜ

Doküman No :OE-CHGS-PR-002
İlk Yayın Tarihi :06.10.2017
Revizyon No :00
Revizyon Tarihi :
Sayfa No :4 / 7

5.4.4.4. Eylem Düzeyi: Sürekli ışınlamalar veya tehlike durumunda, iyileştirici veya koruyucu eylemlerin yapılacağı, eşdeğer doz hızı veya radyoaktivite konsantrasyon düzeyidir. Müdahale gerektiren bir durumun ortaya çıkması beklendiğinde, eylem düzeyi ani ışınlamalar için **“Radyasyon Güvenliği Yönetmeliği”**48. maddesinde, sürekli ışınlamalar için ise 49. maddesinde verilmektedir.

5.4.4.5. Rehber Düzey: Aşılması halinde önlem alınması gerektiren doz düzeyi olup, kronik ışınlamalarda öngörülen rehber düzeyler **“Radyasyon Güvenliği Yönetmeliği”**37. maddesinde, tıbbi uygulamalarda öngörülen rehber düzeyler ise 28.maddesinde belirtilmektedir.

5.5. Kaza Veya Tehlike Durumunda Yapılması Gerekenler

5.5.1. Radyasyonla tedavi uygulamalarında dozun rehber düzeyin belirgin şekilde üzerine çıkması veya cihaz arızası, kaza, hata gibi nedenlerle hastanın beklenenden fazla doz alması durumunda;

• Durum **“Olay Bildirim Formu”** ile kayıt altına alınır. Bu kayıta **olayın yeri ve tarihi, olayın oluş şekli, olaya neden olan radyasyon kaynağının cinsi ve radyoaktivitesi, maruz kalınan süre ve radyasyon dozları, olaya maruz kalan kişilerin tıbbi muayene ve yapılan uygulama sonuçları bulunmalıdır.**

- Hasta dozu belirlenir
- Durum hakkında TAEK bilgilendirilir
- Durum hastaya, radyasyondan korunma sorumlusuna ve ilgili doktora bildirilir
- Önlemler ve hastanın durumuna göre yapılması gerekenler belirlenerek, uygulanması sağlanır.
- Tekrarlanmaması için önlem alınır

5.5.2. Tehlike/olağanüstü durum veya kaza durumlarında radyasyondan korunma ve güvenliğin sağlanması için cihazlara özel hazırlanmış olan **“Tehlike Durum Planları”** uygulamaya konur, gerekli önlemler derhal yerine getirilir ve durum en hızlı haberleşme aracı ile TAEK’e bildirilir. Yangın, deprem, patlama gibi acil durumlarda, tesis içindeki ve dışındaki sorumlu kişi veya kuruluşlarla haberleşme istemi, (haber verilmesi gereken Radyasyondan Korunma Sorumlusunun ve Kurum/Kuruluş sorumlusu kişilerin adı-soyadı, adresi ve telefon numaraları, Cihazın bakımından sorumlu firmanın telefon numaraları , TAEK ve diğer haberleşme numaraları) bu planlarda belirtilmiştir.

5.5.3. Tehlike durumu veya kaza sona erdikten sonra, kazanın oluş şekli ve nedeni, radyasyon görevlilerinin ve diğer kişilerin maruz kaldıkları radyasyon dozları araştırılarak, radyasyon

HAZIRLAYAN:	GÖZDEN GEÇİREN/KONTROL EDEN:	ONAYLAYAN:
SÜREÇ SORUMLUSU	KALİTE TEMSİLCİSİ	BAŞHEKİM



İÜ
ONKOLOJİ ENSTİTÜSÜ
RADYASYON GÜVENLİĞİ PROSEDÜRÜ

Doküman No :OE-CHGS-PR-002
İlk Yayın Tarihi :06.10.2017
Revizyon No :00
Revizyon Tarihi :
Sayfa No :5 / 7

görevlilerin film ve/veya TLD dozimetre ve gerekirse kromozom aberasyonu test sonuçları ile birlikte, en kısa zamanda TAEK'e raporlanır.

5.5.4. Radyasyon kazasından sonra, “**Radyasyon Güvenliği Yönetmeliği**”nde belirtilen sınırlar üzerinde radyasyona maruz kalan radyasyon görevlilerinin, eski görevlerinin devam etmesinde bir sakınca bulunmadığının resmi sağlık kuruluşu tarafından bir raporla belirlenmesi halinde, bu kişiler eski görevlerine devam edebilir. Rapor sonucu eski görevlerine devamı sakıncalı görülen radyasyon görevlileri, sosyal ve ekonomik durumları, yaşları ve özel becerileri göz önüne alınarak radyasyona maruz kalmasını gerektirmeyecek başka bir görevde çalıştırılır.

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

5.6. İç Denetim, Eğitim ve Yerel Kurallar

5.6.1. Tüm radyasyon alanları “**İç Tetkik Prosedürü**” çerçevesinde yılda en az bir defa denetlenmektedir.

5.6.2. Radyasyon alanlarında yeni göreve başlayan her personele Birim Oryantasyon Eğitimi verilir ve “**Birim Oryantasyon Eğitim Formu**”ile kayıt altına alınır.

5.6.3. Radyoterapi ünitesinde çalışan radyoterapi teknikerlerine/ teknisyenlere hizmet içi eğitim verilir. Bu eğitimler “**Hizmet İçi Eğitim Planı**” nda belirtilir ve “**Eğitim Katılım Formu**” ile kayıt altına alınır.

5.6.4. Hamile çalışanların bilgilendirilmesine ve korunmasına yönelik işlemler: Çocuk doğurma çağındaki radyasyon görevlilerin maruz kaldıkları radyasyon dozunun mümkün olduğu kadar düşük düzeyde tutulması için gerekli önlemler alınır. Hamileliği belirlenmiş olan radyasyon görevlileri ancak gözetimli alanlarda çalışabilirler.

5.7. Cihaz ve Ekipman Yönetimi, Çalışma Düzeni:

5.7.1. Enstitümüzde 9 adet radyasyon yayan radyoterapi cihazı vardır . Bu cihazların envanteri “**Radyasyon Cihazları Listesi**”nde yer alır. Cihazların teknik özellikleri ve lisans durumları da bu listede belirtilir.

5.7.2. Bu cihazların rutin (günlük, aylık, yıllık) kalite kontrol testleri “**RT Cihazları Kalibrasyon Planı**” uyarınca Tıbbi Radyasyon Fizikçileri tarafından yapılır ve “**Cihaz Kalite Kontrol Formları**” na kaydedilir.

5.7.3. İhtiyaç halinde cihazların onarımları, yıllık sözleşme yapılmış olan yetkili kurum/kuruluşlarca yapılmaktadır. Bu durumlarda firma tarafından doldurulan servis fişi Tıbbi Radyofizik Bilim Dalında saklanır.

HAZIRLAYAN:

GÖZDEN GEÇİREN/KONTROL EDEN:

ONAYLAYAN:

SÜREÇ SORUMLUSU

KALİTE TEMSİLCİSİ

BAŞHEKİM



İÜ
ONKOLOJİ ENSTİTÜSÜ
RADYASYON GÜVENLİĞİ PROSEDÜRÜ

Doküman No :OE-CHGS-PR-002
İlk Yayın Tarihi :06.10.2017
Revizyon No :00
Revizyon Tarihi :
Sayfa No :6 / 7

5.7.4. Cihazlar (resmi tatiller dışında)hafta içi her gün 8:30 – 17:30 arası hizmet verir. Her bir cihazda 2 teknisyen çalışır.

5.7.5. Cihazların lisansları, cihazın bulunduğu odaya asılır. Ayrıca lisansların fotokopileri Tıbbi Radyofizik Biriminde dosyalanmaktadır. Lisans takipleri “**Radyasyon Cihazları Listesi**” üzerinden yapılır.

5.8. Bakım – Onarım Yapan Kuruluşlarla Yapılan Anlaşma Koşulları:

5.8.1. Radyasyon yapan cihazların “**Radyasyon Güvenliği Yönetmeliği**” gereğince yılda en az 2 defa bakım ve kontrollerinin, yılda bir defa da kalibrasyonlarının yapılması, ayrıca ihtiyaç olduğunda söz konusu cihazların onarımının yetkili kurum ve kuruluşlarca yapılması gerekmektedir. Enstitümüzde bulunan cihazların yılda 1 kez kapsamlı olarak, ayda bir kez de daha az kapsamlı bakımları yapılmaktadır. Söz konusu kuruluşlarla yıllık bakım anlaşmalarının hazırlanmasında Enstitümüzün Satın Alma Birimi, Üniversitemizin Biyomedikal Mühendisliği Birimi ve Enstitümüzün Tıbbi Radyofizik Bilim Dalı Sorumlu Öğretim üyeleri aktif rol oynar.

5.9. Radyasyon Konusunda Uyulması Gereken Genel Kurallar:

5.9.1. Mesleki ve toplum ışınlanmalarının optimizasyonunun sağlanması: Işınlanmanın zararlı sonuçları göz önünde bulundurularak, **net bir fayda sağlamayan hiçbir radyasyon uygulanmasına izin verilmez.** Alternatif tekniklerle karşılaştırıldığında, radyasyonla yapılacak tanı ve tedavinin yararları, radyasyon hasarlarına göre daha ağırlık kazandığı durumlarda tıbbi ışınlamalar yapılır.

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

5.9.3. Gerekli durumlarda (teknisyen ya da hasta yakınının hastaya pozisyon vermek üzere çekim sırasında yanında bulunması gibi), radyasyon koruyucular (kurşun önlük, gonad koryoco, tiroid koruyucu, vb) kullanılır. Çeşitli boy ve tipte radyasyon koruyucuların birimlerde bulunması sağlanır. Bu ekipman, yılda bir (1) kez skopi altında ya da x ışını ile kontrol edilir, kontrol sonuçları “**Radyasyon Koruyucuları Kontrol Formu**” ile kayıt altına alınır ve Tıbbi Radyasyon Fizikçisi tarafından gözden geçirilip onaylanır.

5.10 Radyasyon Güvenliğinin Sistemik Takibi: ÇHGK aracılığıyla yapılır.

HAZIRLAYAN:	GÖZDEN GEÇİREN/KONTROL EDEN:	ONAYLAYAN:
SÜREÇ SORUMLUSU	KALİTE TEMSİLCİSİ	BAŞHEKİM



İÜ
ONKOLOJİ ENSTİTÜSÜ
RADYASYON GÜVENLİĞİ PROSEDÜRÜ

Doküman No :OE-CHGS-PR-002
İlk Yayın Tarihi :06.10.2017
Revizyon No :00
Revizyon Tarihi :
Sayfa No :7 / 7

6. İlgili Dokümanlar

- 6.1. Radyasyon Güvenliği Yönetmeliği
- 6.2. Radyasyonla Çalışan Personel Listesi
- 6.3. Ortam Radyasyon İzlem Formu
- 6.4. Kişisel Dozimetre Doğru Kullanım Talimatı
- 6.5. Personel Sağlık Taramaları Planı
- 6.6. Radyasyon Çalışanı Sağlık Raporu
- 6.7. TAEK Nükleer ve Radyolojik Tehlike Durumu Planı
- 6.8. Olay Bildirim Formu
- 6.9. Tehlike Durum Planları
- 6.10. İç Tetkik Prosedürü
- 6.11. Birim Oryantasyon Eğitim Formu
- 6.12. Hizmet İçi Eğitim Planı
- 6.13. Eğitim Katılım Formu
- 6.14. Radyasyon Cihazları Listesi
- 6.15. RT Cihazları Kalibrasyon Planı
- 6.16. Cihaz Kalite Kontrol Formları
- 6.17. Radyasyon Koruyucuları Kontrol Formu

HAZIRLAYAN:

GÖZDEN GEÇİREN/KONTROL EDEN:

ONAYLAYAN:

SÜREÇ SORUMLUSU

KALİTE TEMSİLCİSİ

BAŞHEKİM