

	KALİTE YÖNETİM DOKÜMANLARI	Doküman No:AD-PL-38 Yayın Tarihi :23.02.2023 Revizyon No :00 Revizyon Tar:.... Sayfa No :1/6
	RADYASYON ONKOLOJİSİ KLİNİĞİ ELEKTA LİNEER HIZLANDIRICI CİHAZI İÇİN ACİL DURUM PLANI	

- Amaç:** Özel Optimed Hastanesi Radyasyon Onkolojisi Kliniği'nde bulunan Elekta Lineer Hızlandırıcı Cihazı'nın acil durumlarında zararlı radyasyona karşı kişilerin ve çevrenin radyasyon güvenliğini sağlayacak müdahalelerin belirlenmesidir.
- Kapsam:** Bu plan, radyasyon güvenliğinin sağlanmasını gerektiren durumlarda dikkat edilmesi ve yapılması gereken her türlü faaliyetle ilgili hususları, olay durumunda tutulacak raporun içeriğini ve acil durum tatbikat talimatlarını içerir.

2.1. GENEL SORUMLU

	HASTANE YÖNETİM SORUMLUSU	BÖLÜM SORUMLUSU
ADI SOYADI	Uzm. Dr. Necati KARAOĞLU	Özer ORUÇ
GÖREVİ	BAŞHEKİM	Medikal Fizik Uzmanı
EĞİTİM	-	
TELEFON	0535 202 68 82	

RADYASYON GÜVENLİĞİNDEN SORUMLU PERSONEL

	RADYASYON GÜVENLİĞİ SORUMLUSU
ADI SOYADI	Özer ORUÇ
GÖREVİ	SAĞLIK FİZİKÇİSİ / MEDİKAL FİZİKÇİ
EĞİTİM	YÜKSEK LİSANS
TELEFON	0533 582 52 82

Bölümde 'alan dozimetresi' bulunmaktadır. Çalışan tüm radyoterapi personeli "TLD dozimetrisi" kullanacaktır. Aşağıdaki sistemler sürekli çalışır konumda olmalıdır,

- Tedavi güvenlik (açma kapama) kilitleri
- Acil durum sistemleri

3. ACİL DURUMLAR

- Yangın, deprem, sel baskını, hırsızlık gibi olaylar
- İstenmeyen sistem hareketleri
- Güç kesintisi durumunda yapılacak işler
- Yangın, deprem, sel baskını ve hırsızlık durumları

3.4.1. Yangın durumunda

3.4.1.1. Görev Alacaklar: Yangın durumlarında " Özel Optimed Hastanesi — Radyasyon Onkolojisi Kliniği'nde Yangın Önleme ve Söndürme Yönergesi ve Hastane Yangın Emniyeti Talimatı'nda tanımlanmış kişiler kendi alan ve görevleriyle sorumludur. Ancak yangın sırasında hangi nedenle olursa olsun, tanımlanmış görevlilerin bulunmaması durumlarında orada bulunan tüm personel yangını ihbar ve söndürme işleminden sorumludur.

3.4.1.2. Tedavi teknikeri tarafından yapılacaklar: Hastayı tedavi odasından çıkar ve Radyasyon

	KALİTE YÖNETİM DOKÜMANLARI	Doküman No:AD-PL-38 Yayın Tarihi :23.02.2023 Revizyon No :00 Revizyon Tar:.... Sayfa No :2/6
	RADYASYON ONKOLOJİSİ KLİNİĞİ ELEKTA LİNEER HIZLANDIRICI CİHAZI İÇİN ACİL DURUM PLANI	

güvenliği sorumlusu ve bölüm sorumlusuna haber ver. Bina yangın alarmını çalıştır. Bilgisayarı kapat. Ana şalteri kapat. Yangın türüne uygun en yakın söndürücüyü kullan.

3.4.1.3. Radyasyon güvenliği sorumlusunun yapacağı işler: Hastane yönetimi sorumlusuna haber ver. Lisans veren kurum olan Nükleer denetleme Kurumu' na haber ver. ELEKTA Linak cihazının bakımından sorumlu en yakın servis elemanına haber ver.

3.4.2. Deprem Durumunda

3.4.2.1. Tedavi teknikerinin yapması gerekenler: Deprem sona erinceye kadar bulunduğu yerde kendini koru. Deprem sona ermesiyle birlikte yaralanmışsan ilk yardım ve tıbbi yardım için gerekeni yap. Hastayı tedavi odasından çıkar. Kumanda bilgisayarını ve ana elektrik kaynağını kapat. Yangın varsa yukarıda yazılı yangın prosedürünü uygula. Radyasyon güvenlik sorumlusuna ve müdahaleden sorumlu kişilere haber ver.

3.4.2.2. Radyasyon güvenliği sorumlusunun yapacağı işler: Hastane yönetimi sorumlusuna haber ver. Lisans veren kurum olan Nükleer Denetleme Kurumu' na haber ver. ELEKTA Linak cihazının bakımından sorumlu en yakın servis elemanına haber veriniz

3.4.3. Sel baskını durumunda

3.4.3.1. Tedavi teknikerinin yapması gerekenler: Kumanda bilgisayarını ve ana elektrik kaynağını kapat. Hastayı tedavi odasından çıkar. Alan radyasyonu göstergesini kontrol et. Radyasyon güvenlik sorumlusuna ve müdahaleden sorumlu kişilere haber ver.

3.4.3.2. Radyasyon güvenliği sorumlusunun yapacağı işler: Bölüm sorumlusuna haber ver. Hastane yönetimi sorumlusuna haber ver. Lisans veren kurum olan Nükleer denetleme Kurumu' na haber ver. ELEKTA Linak cihazının bakımından sorumlu en yakın servis elemanına haber ver.

3.4.4. Hırsızlık durumunda

3.4.4.1. Tedavi teknikerinin yapması gerekenler: Radyasyon güvenlik sorumlusuna ve müdahaleden sorumlu kişilere haber ver. Radyasyon güvenliği sorumlusunun yapacağı işler. Bölüm sorumlusuna haber ver. Hastane yönetimi sorumlusuna haber ver. Lisans veren kurum olan Nükleer denetleme Kurumu' na haber ver. ELEKTA Linak cihazının bakımından sorumlu en yakın servis elemanına haber ver.

3.4.5. Cihazın istenmeyen hareketleri durumunda ve doz hızı yükselmesinde

3.4.5.1. Tedavi teknikerinin yapması gerekenler: Aşağıdaki acil düğmelerine bas!

- Kontrol konsolunda
- Kumanda odası duvarında
- El kumandasında
- Masa üzerinde iki yanında
- Tedavi odasında üç yan duvarda
- Makine odası duvarında üç yan duvarda

3.4.6. Yüksek Doz Hızı durumunda:

- 3.4.6.1. Tedavi esnasında doz hızı yükselmesi durumunda ilk önce kontrol konsolundaki “interrupt” butonunu kullan. Başarılı olunamadıysa acil durum düğmesini kullan.
- 3.4.6.2. Yüksek doz hızı durumunun monitor unit’ ini ve doz hızının değerini kaydet.
- 3.4.6.3. Başarılı olunamadıysa aşağıdaki işlemleri yap.
- 3.4.6.4. Sistemi kapat.
- 3.4.6.5. Ana elektrik bağlantısını kes.
- 3.4.6.6. Hastayı tedavi odasından çıkar.
- 3.4.6.7. Radyasyon güvenliği sorumlusuna haber ver.
- 3.4.6.8. Radyasyon güvenliği sorumlusunun yapacağı işler: Muhtemel arıza kaynaklarını araştır. ELEKTA Linak cihazının bakımından sorumlu en yakın servis elemanına haber ver. Doz ile ilgili durumlarda bölüm sorumlusuna haber ver. Fazla ve yanlış doz alımları durumunda olay raporu düzenle. Bu işlem için bu acil durum planının 4. Maddesindeki işlemleri takip et.

3.4.7. Güç kesintisi durumunda: Güç kesintisi durumunda kesintisiz güç kaynağı (UPS) devreye girerek cihaza elektrik sağlayacaktır. Bu olmadığı durumda;

3.4.7.1. Tedavi teknikerinin yapması gerekenler: Hastayı tedavi odasından çıkar. Radyasyon güvenliği sorumlusuna haber ver.

3.4.7.2. Radyasyon güvenliği sorumlusunun yapması gerekenler: Olası güç kesintisi nedenlerini araştır. Hastane yönetimine haber ver. Elektrik tekrar sağlandığında cihazın doğru olarak çalışabilirliğini kontrol et.

4. OLAY RAPORU

4.1. Kaza Kayıtları: Kazanın oluş nedeni için aşağıdaki maddelerden uygun olanı ve ilgili ayrıntılı bilgiyi rapora yaz.

Adı Soyadı	Görev	Eğitim	Telefon
Özer ORUÇ	Medikal Fizikçi	Sağlık Fiziği	0533 582 52 82

4.2. Muhtemel tehlike veya acil durum nedenleri:

- 4.2.1. Cihazın mekanik olarak arızalanması
- 4.2.2. Yangın, deprem, sel baskını, hırsızlık gibi olaylar
- 4.2.3. Bakım onarım hatası
- 4.2.4. Tedavi süresinin hesaplanmasında kullanılan tablo ve eğrilerin hazırlanmasında yapılabilecek olası hatalar.
- 4.2.5. Kabul testlerinde ve hizmete alma esnasında yapılabilecek hatalar veya tedavi planlama sistemi ve cihaz verimlerinin kontrolündeki eksiklikler.
- 4.2.6. Radyasyon onkoloğu ile iletişimden kaynaklanan hatalar, eski protokollerin kullanılması.
- 4.2.7. Tedavi bölgesinin veya hasta tanımının yanlış yapılması,
- 4.2.8. Yanlış enerji veya doz hızı kullanılması.

	KALİTE YÖNETİM DOKÜMANLARI	Doküman No:AD-PL-38 Yayın Tarihi :23.02.2023 Revizyon No :00 Revizyon Tar:.... Sayfa No :4/6
	RADYASYON ONKOLOJİSİ KLİNİĞİ ELEKTA LİNEER HIZLANDIRICI CİHAZI İÇİN ACİL DURUM PLANI	

4.2.9. Radyasyon onkoloğunun, radyoterapi fizikçisinin, radyasyon korunma sorumlusunun, radyoterapi teknikerinin ve bakım-onarım mühendisinin yetersiz eğitime sahip olması, Yeni bir cihaz veya sistem alındıktan sonra tüm personelin o konuda eğitime tabii tutulmaması.

4.2.10. Yapılacak tedavi tekniğine uygun eğitimin tüm personele verilmemesi.

4.2.11. İş yükünün personel ve cihaz sayısı göz önüne alınmadan arttırılması.

4.2.12. Yetersiz kalite temin programının uygulanması.

4.2.13. Kabul testleri ve hizmete alma programlarındaki eksiklikler.

4.2.14. Belirlenmiş olan prosedürlerin atlanması, yanlış anlaşılması veya yetersiz olması.

4.2.15. Kullanıcının anlayabileceği dilde işletmeye yönelik yeterli doküman olmaması,

4.2.16. Yazılım ve gösterge mesajlarının yanlış anlaşılması.

4.2.17. Dikkatsizlik veya dikkati dağıtacak bir çalışma ortamının olması.

4.2.18. Birimlerin ve niceliklerin yanlış ve hatalı kullanılması.

4.3. Kaza Durumund İzlenecek Yöntemler

4.3.1. Hasar Tespiti için malzeme ve cihaz hasarlarını kaydet.

4.3.2. Personel ve insanlar üzerindeki zararları tespit et.

4.4. Dozimetrik kayıtlar:

4.4.1. Müdahale eden personele ait doz değerleri

4.4.2. Maruz kaldığı doz ve tipi:

4.4.3. Dozun tespit yöntemi:

4.4.4. Personelin adres ve telefon numarası:

4.4.5. Personele daha sonra yapılan iyileştirici müdahaleler:

4.4.6. Kaza sonrası personele ait sağlık raporu olay raporuna eklenecektir.

4.5. Çevre radyasyon seviyesi:

4.6. Kaza tarihi ve yeri:

4.7. Kazaya maruz kalan hastanın

4.7.1. Maruz kaldığı doz ve tipi:

4.7.2. Dozun tespit yöntemi:

4.7.3. Hastanın adres ve telefon numarası:

4.7.4. Hastaya daha sonra yapılan iyileştirici müdahaleler:

4.7.5. Kaza sonrası hastaya ait sağlık raporu olay raporuna eklenecektir.

4.8. Hasta yanlış bir tedaviye maruz kaldığında;

4.8.1. Yanlış olarak vücudun hangi bölgesi ne kadar doza maruz kaldı?:

4.8.2. Bu bölgede meydana gelebilecek olası hasarlar nelerdir?

4.8.3. Yanlış tedavi anlaşıldığında yapılan işlem nedir?

4.8.4. Hastanın tüm tedavi sürecine ilişkin kayıtlar.

5. NUKLEER DÜZENLEME KURUMU

TEHLİKE DURUMU VE OLAĞANDIŞI DURUMLARDA ARANACAK

	KALİTE YÖNETİM DOKÜMANLARI	Doküman No:AD-PL-38 Yayın Tarihi :23.02.2023 Revizyon No :00 Revizyon Tar:.... Sayfa No :5/6
	RADYASYON ONKOLOJİSİ KLİNİĞİ ELEKTA LİNEER HIZLANDIRICI CİHAZI İÇİN ACİL DURUM PLANI	

NÜKLEER DÜZENLEME KURUMU NUMARALARI	
NDK ACİL DURUM BİLDİRİM HATTI	444 NDK 6 (444 635 6) arayarak “1”i tuşlayınız
NDK ACİL DURUM BİLDİRİM CEP TEL HATTI	0533 086 54 74
NDK ACİL DURUM BİLDİRİM E-POSTA ADRESİ	ndk.emergency@ndk.org.tr
NDK SANTRAL	0 312 289 93 00

6. ACİL DURUM TATBİKATI

- 6.1. Bu acil durum plan tatbikatı yılda en az bir kez yapılır.
- 6.2. Tatbikatta işlemler gerçeğe yakın olarak adım adım gerçekleştirilir.
- 6.3. Tatbikat yapılmadan önce iç ve dış yetkili kişi ve kurumlar haberdar edilerek tatbikata katkıları belirlenir.
- 6.4. Tatbikatta yapılanlar bir rapor halinde kaydedilir.
- 6.5. Planlarda ve düzenlemelerde görülen aksaklıklar kaydedilir.
- 6.6. Düzeltme işlemleri tatbikattan sonra başlatılır.
- 6.7. Bu tehlike durumu 6 ayda bir tümüyle gözden geçirilerek planlarda veya sorumlu kişilerdeki değişiklikler yapılarak yenilenir.

6.8. Kaza Durumunda Başvurulacak ve Müdahalede Görev Alacak Personel

Radyasyon Onkolojisi Kliniği Radyasyon Güvenliği Sorumlusu Medikal Fizik Uzmanı Özer ORUÇ, (0282) 726 05 55 Dahili no:3551 Cep No:0533 582 52 58

Sorumlu Radyoterapi Teknikeri Cihat DİNÇ, (0282) 726 05 55-Dahili no:3550 Cep No:0531 347 03 40

Özel Optimed Hastanesi Hastane Yönetimi Sorumlusu Uzm. Dr. Necati KARAOĞLU (0282) 726 05 55 - Cep No: 0535 202 68 82

Radyoaktif kaynakların atık/bertaraf işlemleri için TÜRKİYE ENERJİ, NÜKLEER VE MADEN ARAŞTIRMA KURUMU (TENMAK) ile iletişime geçilir. Muafiyet veya serbestleştirme sınırlarının üstünde olan hiçbir radyoaktif atık çevreye verilemez. Radyoaktif Atık Yönetimi Yönetmeliği ve Radyolojik Acil Durumların Değerlendirilmesi ve Müdahalesi için Kullanılacak Genel Prosedürlere İlişkin Kılavuz'una göre anlaşmalı olunan lisanslı atık bertaraf tesislerinde bertaraf edilmesi sağlanır.

Atıkların olay yerinden tamamen çıkarılamadığı ve sürekli bir tehlike oluşturduğu durumlarda, olay yerinde geçici zırlama sağlanmalı ve olay yeri güvenlik altına alınmalıdır.

1- Acil durum kontrol altına alındığında ve izleme çalışmaları tamamlandığında, atıkların çıkarılması için değerlendirme yapılır. Atıklar; türüne, aktivite seviyesine ve hacmine göre gruplandırılır. Her bir atık kategorisi için, uygun uzaklaştırma ve depolama olanaklarının bulunup bulunmadığı belirlenir.

	KALİTE YÖNETİM DOKÜMANLARI	Doküman No:AD-PL-38 Yayın Tarihi :23.02.2023 Revizyon No :00 Revizyon Tar:.... Sayfa No :6/6
	RADYASYON ONKOLOJİSİ KLİNİĞİ ELEKTA LİNEER HIZLANDIRICI CİHAZI İÇİN ACİL DURUM PLANI	

Örneğin sıvı radyoaktif maddenin dökülmesi; her birinin aktivite seviyeleri farklı olan ve düşük seviyeden yüksek seviyeye kadar değişebilen akışkan, soğurucu madde, kumaş, toprak gibi maddeler de dahil olmak üzere, büyük miktarlarda kontamine atığın oluşmasına neden olabilir.

2-Acil durum yöneticisine danışılarak atıklar için uygun bertaraf veya depolama tesislerinin olup olmadığı tespit edilir.

3-Her bir atık kategorisi veya türü için paketleme ve taşımaya yönelik gereklilikler belirlenir. Uygun paketleme için imkanların mevcut olup olmadığı değerlendirilir.

4-Atıkları olay yerinden belirlenen depolama veya bertaraf tesisine götürecek uygun araçlar belirlenir. Atığın hacmi ve paketi, ihtiyaç duyulan aracın boyutu ve türünü belirleyecektir. Aynı zamanda taşıma sırasında emniyet ve güvenliğin sağlanması gerekir.

5-Atığın aktivite seviyesi ve paketlenildikten sonraki paket üzerindeki radyasyon ölçüm değerleri de dahil olmak üzere, paketlenen her atık ile ilgili bilgiler, taşıma işleminden önce kaydedilir. Bu bilgileri içeren belgenin bir nüshası, söz konusu paket ile birlikte depolama veya bertaraf tesisine gönderilmelidir.

6-Bütün kontamine atıklar olay yerinden mümkün olduğunca uzaklaştırıldıktan sonra, alanda yeniden radyasyon ölçümleri yapılmalı ve varsa radyoaktivite seviyeleri doğal düzeyleri aşan alanlar tespit edilmelidir.

7-Daha fazla hafifletici eylemin uygulanmasının gerektiği durumlarda, alan yetkisiz girişleri önlemek için kontrol altına alınmalıdır.