



|                                                                                   |                                                               |                                                                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | KALİTE YÖNETİM DOKÜMANLARI                                    | Doküman No:RG-PL-04                                                                      |
|                                                                                   | NÜKLEER TIPTA KULLANILAN RADYOAKTİF KAYNAKLARIN EMNİYET PLANI | Yayın Tarihi :16.10.2024<br>Revizyon No :01<br>Revizyon Tar.:21.03.2025<br>Sayfa No :2/5 |

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                      |           |                  |  |  |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|-----------|------------------|--|--|
|     | Ad-Soyad                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Mesleği              | Eğitimi   | Telefon numarası |  |  |
|     | Necati KARAOĞLU                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Başhekim/Mesul Müdür | Uzman Dr. | 0 535 202 68 82  |  |  |
|     | Fatih ÇOLAK                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Nükleer Tıp Uzmanı   | Uzman Dr. | 0 532 330 05 92  |  |  |
| 4   | <b>Radyoaktif kaynakların emniyet önlemleri</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                      |           |                  |  |  |
| 4,1 | Giriş-çıkışların kontrolü                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                      |           |                  |  |  |
|     | Bölüm içerisinde gözetimli alanlara giriş-çıkış şifre ve kart ile açılan kapı ile kontrol altına alınmıştır. Bu alana yetkili kişiler ile görüntülemesi yapılacak hastalar görevli kişilerin izni ve gözetiminde giriş-çıkış yapabilir. Radyoaktif kaynakların bulunduğu alanlar ise sadece yetkili kişilerin kullanabileceği şekilde kilitle kontrol altına alınmıştır. Hastaların görüntüleme odasına giriş ve çıkışı görevli personel eşliğinde ve kontrolünde gerçekleştirilir.                                                                                                                                   |                      |           |                  |  |  |
| 4,2 | Kapalı devre kamera sistemi ile gözetim                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                      |           |                  |  |  |
|     | Bölümün giriş ve çıkışı kapalı devre kamera sistemi ile 7/24 esasına göre izlenmekte ve kayıt altına alınmaktadır. Özellikle çalışma saatleri dışında yetkisiz ya da şüpheli giriş durumunda izlemekle görevli güvenlik görevlileri radyasyondan korunma sorumlusuna/ tesis sorumlusuna bilgi vererek ivedilikle yerinde kontrol gerçekleştirir.                                                                                                                                                                                                                                                                      |                      |           |                  |  |  |
| 4,3 | Çalışanların gözetilmesi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                      |           |                  |  |  |
|     | Bölüm içerisinde denetimli alanlarda görev yapacak hemşire ve görüntüleme teknikeri vb. personelin işe alımında gerekli sağlık kontrolleri yapılır ve çalışmaları radyasyondan korunma sorumlusu tarafından takip edilir. Personele yönelik iş başlangıcında ve belirli aralıklarla radyoaktif kaynaklarının emniyetine ilişkin eğitim verilir ve radyasyondan korunma sorumlusu tarafından plana uygun hareket etmeleri konusunda sürekli gözlem ve periyodik denetimler yapılır. Kişisel dozimetre ile maruz kaldıkları radyasyon takip edilir ve kişisel koruyucu donanımların aktif kullanıldığından emin olunur. |                      |           |                  |  |  |
| 4,4 | Erişim yetkisi olmayan kişilerin denetimli alanlara girişlerinde izlenecek prosedürler                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                      |           |                  |  |  |
|     | Mesai saatleri içinde veya dışında tesisat ya da araç-gereçlerin bakım-onarım çalışmaları ile ilgili teknik servis personelinin müdahalesi ve yetkisi olmayan ziyaretçilerin (denetim vb) giriş-çıkışları ancak radyasyondan korunma sorumlusu bilgisi dahilinde, onun ya da başka bir yetkilinin eşliğinde gerekli kişisel önlemler alınarak gerçekleştirilir ve kayıtları tutulur.                                                                                                                                                                                                                                  |                      |           |                  |  |  |
| 5   | <b>Nükleer tıp ünitelerinde olası tehlike durumu veya acil durumlar için hazırlanması gereken planlar</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                      |           |                  |  |  |

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |  |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| 5,1 | Yangın, deprem, patlama gibi acil durumlar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |  |
|     | <p>1.Yangın, deprem, patlama vb. acil durumlarda kurtarma işlemini yapacak teknik personel: Fatih ÇOLAK (0 532 330 05 92)</p> <p>2.Kurtarma işlemi yapacak teknik personel, radyoaktif maddelerin bulunduğu alanlar ve acil durumlarda Radyasyon Korunma Görevlisi Dr. Fatih ÇOLAK ile koordineli çalışacaklardır.</p> <p>3.Radyoaktif maddelerin bulunduğu alanlarda kurtarma çalışmaları yapılmadan önce gerekli ölçümler Dr. Fatih ÇOLAK tarafından yapılacaktır.</p> <p>4.Radyoaktif maddeler koruyucu kapların içinde kurtarma işlemini yapacak teknik personel tarafından daha güvenli bir yere taşınacaktır.</p> <p>5.Ortamda doğal düzeyin üzerinde radyasyon bulunması halinde kurtarma ve ilk yardım hiçbir şekilde engellenmeyecektir.</p> <p>6.Acil durumlarda çıkarılan radyoaktif madde ve atıklar daha önce tespit edilen yere en kısa zamanda götürülecektir.</p> <p>7.Yangın, deprem, patlama gibi acil durumlarda radyasyondan etkilenen kişiler en kısa zamanda maruz kaldıkları radyasyon miktarı tespit edilerek sorumlu hekim gözetiminde tedaviye başlanacak ve 112 Acil Sağlık Hizmetleri birimi bilgilendirilerek gerekli tıbbi destek talebinde bulunulacaktır.</p> <p>Çalışma esnasında az miktarda radyoaktif maddenin saçılması ve dökülmesi durumunda;</p> <p>1.Dökülen sıvının üzerine hemen emici bez veya kağıt konularak yayılması önlenir, çevresi işaretlenir ve üzerinden geçişler engellenir.</p> <p>2.Temizlik esnasında mutlaka eldiven giyilir, bulaşmış maddelerin ve ıslak kağıtların konulabileceği plastik bir torba hazır bulundurulur.</p> <p>3.Dökülen maddenin üzerine konulmuş olan bez veya kağıt alınır. Dekontaminasyon sıvısı bölgenin üzerine dökülerek birkaç dakika beklenilir.</p> <p>4.Bir havlu ile bulaş olan alan dıştan içe doğru olmak üzere kurulanır.</p> <p>5.Havlunun radyoaktivitesi uygun ölçüm cihazı kullanılarak kontrol edilir. Ortam sayımının iki katını geçen sayımlar bulaşma olduğunun göstergesidir. Yumuşak bir temizleyici sıvı kullanılabilir ancak aşındırıcı temizleyicilerden sakınmalıdır.</p> <p>6.Temizleme ve silme işlemi; havludaki radyasyon düzeyi ortam sayımının iki katından daha küçük bir değere ulaşınca kadar devam edilir.</p> <p>7.Radyasyon Korunma Görevlisi durumdan haberdar edilir.</p> |  |  |

Radyoaktif madde şişesinin kırılması, içindeki radyoaktif maddenin dökülmesi, hastanın idrar kaçırmaması, hastanın kusması gibi fazla miktarda radyoaktif madde dökülmesi durumunda;

- 1.Odadaki herkes kapıya gider, ayakkabılar ayaklar kullanılarak çıkarılır ve kapı dışına çıplak ayakla çıkarılır. DAHA FAZLA İLERLEMEYİN! Şayet dökülen maddeye değmişse eldivenler ve koruyucu elbiseler çıkarılır ve bulaşma ihtimali olan diğer eşyalarla birlikte bırakılır. Kapı kapatılır.
  - 2.Yardım istenir, şayet duyan olmazsa ancak bir kişi radyasyon Korunma Görevlisini çağırması ve uygun ölçüm cihazı bulabilmek için sesini duyurabileceği bir yere kadar gidebilir.
  - 3.Uygun ölçüm cihazı kullanılarak, odada bulunan herkesin özellikle el ve ayaklarına dikkat edilerek tüm vücutları ölçülür.
  - 4.Radyoaktif madde bulaşmış giysiler hemen çıkarılır ve büyük plastik torbalara veya uygun kapların içine konularak radyoaktif atık işlemi uygulanır.
  - 5.Eğer cilde radyoaktif madde bulaşmış ise yumuşak sabun ve bol su ile yıkanır. Sert fırça ve tahriş edici sabun kullanılmaz. Yıkandıktan sonra tekrar uygun bir ölçüm cihazıyla vücut ölçümü yapılır. Ölçüm değerleri normal seviyeye ininceye kadar yıkama ve ölçme işlemi tekrarlanır. Üç kez yıkandıktan sonra ölçüm değerleri değişmiyorsa yıkamaya son verilmelidir. Mümkün olursa yıkamalar arasında nemlendirici losyon kullanılmalıdır.
  - 6.Genel vücut bulaşlarında, tüm vücut ölçülür ve yüksek bulaşma bölgeleri işaretlenir. Bulaşmamış bölgelere bulaşmamasına ve vücut açıklıklarına dikkat edilerek hızlıca duşa girilir, bol su ve sabun ile yıkandıktan sonra tekrar ölçüm yapılır.
  - 7.Radyoaktif madde göze sıçramış ise bol su ve serum fizyolojik ile durulanır ve durulama suyu ölçülür. Temizlenirken göz tahrişi için önlem alınır.
  - 8.Saçlara bulaşma varsa, yumuşak bir deterjanla iyice temizlenir. Saçları yıkarken sabunlu suyun gözlere, kulaklara ve ağza girmememesine özen gösterilmeli tıraş yapılmamalıdır.
  - 9.Olay mutlaka kayda geçirilmeli, tekrarlanmaması ve yaygınlaşmaması için alınması gereken ilave önlemler gözden geçirilip gereken yapılmalıdır.
- Temizleme işlemi başarılamıyorsa NDK'YE haber verilmelidir.

5,2 Sipariş edilen radyoaktif kaynağın gelmemesi

- 1.Sipariş edilmiş radyoaktif madde belirlenen zamanda veya kabul edilebilir bir zaman 2 saat geçmiş olmasına rağmen gelmemişse; öncelikle yetkili tedarikçi ile iletişime geçilir ve tüm olasılıklar kontrol edilir.

|                                                                                   |                                                               |                                                                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | KALİTE YÖNETİM DOKÜMANLARI                                    | Doküman No:RG-PL-04                                                                      |
|                                                                                   | NÜKLEER TIPTA KULLANILAN RADYOAKTİF KAYNAKLARIN EMNİYET PLANI | Yayın Tarihi :16.10.2024<br>Revizyon No :01<br>Revizyon Tar.:21.03.2025<br>Sayfa No :5/5 |

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                    |  |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|--|
|     | <p>2.Eğer radyoaktif madde hastaneye gelmemişse getiren firma Radyasyon Korunma Görevlisi tarafından aranarak siparişin gelmediği bildirilir, böylece firma radyoaktif maddenin izini takip ederek nerede olduğunu bulabilir.</p> <p>3.Eğer gelmesi gereken radyoaktif madde bulunamazsa NDK'ye haber verilir.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                    |  |
| 5,3 | <p>Radyoaktif maddenin çalınması veya kaybolması</p> <p>1.Radyoaktif maddenin bulunabilmesi için çalışma başlatılmalı ve NDK'ye haber verilmelidir. Bu kapsamda öncelikle bölüm çalışanları ile organize olarak olasılıklar üzerinde durulmalı ve bölüm içerisinde gerekli aramalar yapılmalı. Çalınma şüphesi varsa kamera görüntüleri izlenmeli ve durum tesis sorumlusuna bildirilerek gerekli adli işlemler başlatılmalı.</p> <p>2.Aranan radyoaktif madde bulunduğu taşıma kabının hasar görüp görmediği incelenmeli ve orijinal aktivitenin bulunup bulunmadığı kontrol edilmelidir (Yarılanma süresi göz önünde tutulmalıdır).</p> <p>3.Kabın zarar görmüş olması ve aktivite miktarının azalmış olması durumunda NDK'ye haber verilmelidir.</p> |                                    |  |
| 5,4 | <b>Tehlike durumu ve acil durumlarda aranacak TAEK telefonları</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                    |  |
|     | <b>NDK Acil Durum Bildirim Hattı</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 4446356 yı arayarak "1" tuşlayınız |  |
|     | <b>E-posta</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | : bilgi@ndk.org.tr                 |  |
|     | <b>NDK Santral</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | : 0 312 289 93 00                  |  |