

BÖLÜM 73

Radyasyondan Korunma



Sümerya DURU BİRGİ¹

GİRİŞ

Radyasyon, enerjinin dalga, parçacık veya elektromanyetik dalgalar şeklinde foton adı verilen enerji paketleri halinde boşluğa veya bir ortama taşınmasıdır. Radyasyon, madde ile etkileşimine göre iyonlaştırıcı veya iyonlaştırıcı olmayan radyasyon olmak üzere ikiye ayrılır.

Günlük yaşantımızda cep telefonu, televizyon, mikrodalga fırın, fosforlu saat, duman dedektörü, paratoner, floresan lamba gibi bazı tüketici ürünleri ile iyonlaştırıcı olmayan radyasyona maruz kalabilirken; doğal kaynaklardan ya da radyasyon onkolojisi, radyoloji, nükleer tıp gibi bölümlerde tanı ve tedavi amaçlı uygulanan radyasyon nedeni ile iyonize radyasyona maruz kalabilmekteyiz. İyonize radyasyon kaynaklarından doğal radyasyonu oluşturan en önemli unsur radyoaktif bir element olan Ra226'nın bozunması sonucu ortaya çıkan radon gazıdır.

Doğal radyasyonun diğer unsurları ise uzaydan gelen kozmik ışınlar veya yeryüzünde mevcut olan uranyum, toryum gibi diğer doğal kaynaklardır.

Doğal kaynaklı iyonlaştırıcı radyasyonlardan tam olarak korunmak neredeyse olanaksızdır. Buna karşılık, alınacak önlemlerle radyoterapi kullanılan yüksek enerjili iyonlaştırıcı radyasyondan korunmak büyük ölçüde mümkündür. Radyasyondan korunmak için uyulması gereken başlıca üç temel kural; zaman, uzaklık ve zırhlamadır.

Buna göre, tanı veya tedavi amacıyla radyasyon kullanılmasını gereken işlem ve durumlarda, ışınlamanın mümkün olduğu kadar kısa sürede tutulması (**zaman**), radyasyon kaynağından mümkün olduğu kadar uzakta bulunulması (**uzaklık**) ve araya mümkün olduğu kadar koruyucu bariyerler konularak (**bariyer**) gereksiz radyasyona maruziyetin önemli ölçüde azaltılması sağlanabilmektedir (1-3).

Bu üç kuralın dışında, radyasyon görevlileri, aldıkları dozun belirlenebilmesi için, dozimetrelerini çalışma süresince sürekli takmalıdır. Yüksek enerjili ışınların kullanıldığı radyoterapi kliniklerinde, mutlaka alan dedektörleri olmalıdır. Rutin dışı girişim ve işlemler sırasında, **Geiger Müller** tipi gerçek zamanlı doz ölçebilen dedektörler radyasyon

¹ Öğ. Gör. Dr., Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi AD., sumeryaduru03@hotmail.com



radyasyon uyarı levhaları, koruyucu giysi ve araçlar kullanılması gerektiğini gösteren uyarı işaretleri bulunması zorunludur. Bu alanlarda gerekli radyasyon ölçüm cihazları ve mutlaka kişisel dozimetre bulundurulmalıdır (2).

Gözetimli Alanlar

Radyasyon görevlilerinin yıllık doz sınırlarının 1/20'sini aşma olasılığının olduğu ancak 3/10'unun aşılmasının beklenmediği, kişisel doz ölçümünü gerektirmeyen fakat çevresel radyasyonun izlenmesi gereken alanlardır (2).

Ziyaretçilerin denetimli alanlara kesinlikle girmesi yasaktır; gözetimli alanlara ise radyasyon korunması sorumlusundan izin almadan giremezler.

SONUÇ

Sonuç olarak radyasyona doğal veya yapay olarak maruziyeti tamamıyla ortadan kaldırmak mümkün değildir. Ancak radyasyon uygulamaları esnasında radyasyondan korunma ile ilgili temel prensiplere uyularak mümkün olan en düşük doza maruz kalınması olanaklıdır. Radyasyon görevlilerinin hem kendilerini hem de hasta ve yakınlarını radyasyondan koruyabilmeleri ve bunu bilimsel ve yasal düzenlemelere uyabilecek düzeyde yapabilmeleri için yeterli ölçüde eğitilmeleri ve bilgilendirilmeleri esastır.

AKILDA TUTULACAKLAR

- Günlük hayatımızda doğal veya yapay kaynaklardan iyonize veya non-iyonize radyasyona maruz kalabilmekteyiz.
- Temel olarak radyasyondan korunmada zaman, uzaklık ve zırhlama gibi 3 ana unsura dikkat edilmelidir.
- ICRP önerilerine göre radyasyon uygulamalarında gereklilik, ALARA ve doz sınırlamaları ilkelere uyulmalıdır.
- Radyasyon Güvenliği Yönetmeliğine göre radyasyon çalışanları, eğitim alan kişiler veya toplum için önerilen dozlar aşılmamalıdır.

- Alınan radyasyonun ölçülmesinde kişisel ve alan monitorizasyonu önemlidir.
- Radyasyon görevlileri ve görevli olmayan kişilerin denetimli ve gözetimli alan tanımlamalarına dikkat etmeleri ve kurallara uygun şekilde davranmaları oldukça önemlidir.

KAYNAKLAR

1. TC Resmi Gazete (07.09.1985, Sayı: 18861) Radyasyon Güvenliği Tüzüğü; 1985.
2. TC Resmi Gazete (24.03.2000, Sayı: 23999) Radyasyon Güvenliği Yönetmeliği; 2000.
3. Türkiye Atom Enerjisi Kurumu. www.taek.gov.tr.
4. United Nations Scientific Committee On The Effects Of Atomic Radiation (UNSCEAR) 2008 Report, Sources and Effects of Ionizing Radiation, Volume I, New York, 2010.
5. Medical Imaging Technologies 15th Edition, Winter 2012.
6. Hall, E.J.(2018) Radiobiology for the Radiologist (8. Ed) Philadelphia : LWW.
7. Nükleer Düzenleme Kurumu web sayfası – ndk.org.tr.
8. IAEA, 2014. Safety series No: 115. Radiation Protection and Safety of Radiation Sources: International Basic Safety Standards.
9. International Commission on Radiological Protection, Prevention of Accidental Exposures to Patients Undergoing Radiation Therapy, ICRP Publication 86, Pergamon Press, Oxford and New York; 2000.
10. International Atomic Energy Agency (IAEA), <https://rpop.iaea.org>.
11. NCRP Report No. 116 - Limitation of Exposure to Ionizing Radiation (Supersedes NCRP Report No. 91). <http://www.ncrppublications.org/Reports/116> (Accessed on March 14, 2016).
12. ICRP Publication 84. Pregnancy and Medical Radiation. www.icrp.org/