

BÖLÜM 51

Radyasyon Kazaları



Özgür ALTMİŞDÖRTOĞLU¹

GİRİŞ

Uluslararası atom enerjisi ajansı (IAEA) radyasyon kazasını; insanlar, çevre veya tesis için önemli sonuçlara yol açan olay olarak tanımlamıştır (1).

Kazaların geriye dönük olarak incelenmesi, önleme için esastır. 1957 yılında kurulan IAEA, bu alanda önemli miktarda kaynak sağlamaktadır. Radyasyon kazaları nadir olmakla beraber, karmaşık yapıya sahip olmaları nedeniyle büyük endişe kaynağıdır. Sadece hastaya ve ilgili sağlık personeline değil, aynı zamanda medyaya, toplumsal ve ekonomik ölçekte etkilere de neden olurlar.

Geçmişte dünya çapında meydana gelen nükleer felaketler neticesinde insanların iyonlaştırıcı radyasyona aşırı maruz kalmasına tanık olduk. Maalesef bu tip kazaların gelecekte de tekrar ortaya çıkma olasılığı mevcuttur.

Radyasyon kazalarında etkili bir yönetime hazırlıklı olmak, radyasyona bağlı sağlık bozukluklarını tanımak ve yöntemleri iyi geliştirmek gereklidir. Etkili bir yönetim, önceki radyasyon olaylarından elde edilen bilgi ve deneyime dayanır. Radyasyon

kazalarıyla ilgili bilgilerin bilimsel olarak değerlendirilmesi için öncelikli koşul, verilerin standart bir şekilde toplanması ve olayların ayrıntılı incelenmesine bağlıdır. Kitabın bu bölümünde bahsedilen konularda farkındalık oluşturmak amacıyla tarihte yaşanmış önemli radyasyon kazaları anlatılacaktır.

RADYASYON KAZALARI KAYIT VE SKORLAMA SİSTEMİ

Radyasyon kazalarının büyüklüğü, Uluslararası Nükleer ve Radyolojik Olay Ölçeği (International Nuclear and Radiological Event Scale=INES) ile belirtilir. Bu skorlamanın amacı, nükleer ya da radyolojik açıdan olayın halka etkisinin şiddetini göstermektir. INES skor sistemi 7 basamaktan oluşur ve her üst basamak bir öncekinin 10 katı daha ciddi durumu belirtir. INES skorlama sistemi, 1990 yılında IAEA ve Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Örgütü'nün (Organisation for Economic Co-operation and Development=OECD) Nükleer Enerji Ajansı (NEA) tarafından geliştirilmiştir (2).

INES skorlama sistemi, başlangıçta sadece nükleer enerji santrallerindeki olayları sınıflamak

¹ Uzm.Dr. Yakın Doğu Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi AD., Kıbrıs drozgur64oglu@hotmail.com



insan yaşamına katkılar sağlar. Gelişen radyasyon kazalarında en önemli neden insan hatasıdır. Tüm toplumun radyasyonla ilgili ilköğretimden başlanarak bilgilendirilmesi zorunlu hale gelmelidir. Olayın tıbbi yönüne bakıldığında her hekimin akut radyasyon zehirlenmesi bulgularını öğrenmesi, ulusal kapsamda radyasyon zehirlenmesine yönelik yönergelerin hazırlanması uygun olacaktır.

AKILDA TUTULACAKLAR

- Radyasyon kazalarının en sık sebebi insan hatasıdır. Bu nedenle radyasyondan korunma ile ilgili yeterli prosedürler oluşturulmalı ve önceki kazalardan mutlaka ders alınmalıdır.
- Her kaza basit ya da kompleks denilmeden araştırılmalı ve düzeltilmesi gereken noktalar için önlemler alınmalıdır.
- Radyografların sanayii tipi kazalarda en önemli kaza kaynağı olduğu bilinmeli, kullanıcılara buna uygun eğitim verilmelidir.
- Yaş ve mesleğe bakılmaksızın, özellikle radyasyon ya da radyoaktivite uyarıcı işaretleri ilköğretimden başlayarak öğretilmeli, önemi kavratılmalıdır.
- Radyoterapi merkezlerinde ani gelişen yan etki sayısında artış ya da ciddi yan etki durumlarında tedaviler hemen durdurulmalı, kalibrasyon kontrolleri yapılmalıdır.
- Hızlı nükleer acil yanıt sistemi ve tıbbi tedavi planının yapılması, akut radyasyon sendromu tanısı ve tedavisinin öğrenilmesinin ulusal kapsamda yaygınlaştırılması önemlilik arz etmektedir.

KAYNAKLAR

1. Cerezo L. Radiation accidents and incidents. What do we know about the medical management of acute radiation syndrome? *Rep Pract Oncol Radiother.* 2011; 16(4): 119–122.
2. <https://www.iaea.org/resources/databases/international-nuclear-and-radiological-event-scale>.
3. Berger ME, Christensen DM, Lowry PC, Jones OW, Wiley AL. Medical management of radiation injuries: current approaches. *Occupational Medicine.* 2006; 56 (3):162-72.

4. Brown P. American martyrs to radiology. Clarence Madison Dally (1865–1904). 1936. *AJR Am J Roentgenol.* 1995; 164(01):237-239.
5. Langevin-Joliot H. Radium, Marie Curie, and modern science. *Radiation Re.* 1998;150:3-8.
6. Martland HS, Conlon P, Knep J. Some unrecognized dangers in the use and handling of radioactive substances with especial reference to the storage of insoluble products of radium and mesothorium in the reticulo-endothelial system. *J Am Med Assoc.* 1925; 85(23):1769– 1776.
7. Martland HS. Occupational poisoning in manufacture of luminous watch dials: general review of hazard caused by ingestion of luminous paint, with especial reference to the New Jersey cases. *J Am Med Assoc.* 1929; 92(6):466–473.
8. Clark C. Radium girls: women and industrial health reform, 1910–1935. Chapel Hill, NC. *University of North Carolina Press,* 1997.
9. Radiology: Volume 274: Number 2–February 2015 Richard B. Gunderman, MD, Angela S. Gonda.
10. www.iaea.org/publications/11095/the-radiological-accident-in-chilca
11. www.iaea.org/publications/6090/the-radiological-accident-in-yanango.
12. www.iaea.org/publications/8117/the-radiological-accident-in-nueva-aldea.
13. www.iaea.org/publications/3718/the-radiological-accident-in-san-salvador.
14. www.iaea.org/publications/3798/the-radiological-accident-in-soreq
15. www.iaea.org/publications/6071/the-radiological-accident-in-istanbul
16. www.iaea.org/publications/4738/the-radiological-accident-in-tammiku
17. www.iaea.org/publications/10602/the-radiological-accident-in-lia-georgia
18. www.iaea.org/publications/3684/the-radiological-accident-in-goiania.
19. www.iaea.org/publications/6975/the-radiological-accident-in-cochabamba
20. www.iaea.org/publications/6749/accidental-overexposure-of-radiotherapy-patients-in-bialystok
21. <https://www.iaea.org/publications/3351> The Radiological Accident in Gilan.
22. www.iaea.org/publications/6375/the-radiological-accident-in-samut-prakarn
23. www.iaea.org/publications/6111/the-criticality-accident-in-sarov
24. www.iaea.org/publications/4740/the-radiological-accident-in-the-reprocessing-plant-at-tomsk
25. www.iaea.org/publications/4727/accidental-overexposure-of-radiotherapy-patients-in-san-jose-costa-rica



26. www.iaea.org/publications/4712/the-radiological-accident-at-the-irradiation-facility-in-nesvizh
27. www.iaea.org/publications/4711/an-electron-accelerator-accident-in-hanoi-viet-nam
28. www.iaea.org/publications/3718/the-radiological-accident-in-san-salvador
29. United Nations Scientific Committee on the effects of Atomic Radiation. Sources and effects of ionizing radiation. *Report to the General Assembly, with Annexes*. United Nations, New York, 1988.
30. International Advisory Committee. *The International Chernobyl Project. Technical Report: Assessment of radiological consequences and evaluation of protective measures*. Vienna. International Atomic Energy Agency, Vienna, 1991.
31. Bennett B, Repacholi M, Carr Z (editors). Health effects of the Chernobyl Accident and special health care programmes. *Report of the UN Chernobyl Forum*. World Health Organization, Geneva, 2006.
32. Kazakov VS, Demidchik EP, Astakhova LN. Thyroid cancer after Chernobyl. *Nature*. 1992; 359:21.
33. Likhtarev IA, Sobolev BG, Kairo IA, et al. Thyroid cancer in the Ukraine. *Nature*. 1995;375:
34. www.iaea.org/publications/3786/the-chernobyl-accident-updating-of-insag-1
35. BBC News Türkçe 11 Mart 2021
36. <https://www.iaea.org/newscenter/news/iaea-projects-slower-nuclear-growth-after-fukushima>