

BÖLÜM 74

Pediyatrik Kateterizasyon Gibi Radyolojik Girişimsel İşlerde Hasta Hazırlığı Radyasyon Maruziyeti ve Korunma Yolları



Hüseyin KARADAĞ¹

GİRİŞ

Çocuklarda kardiyak kateterizasyon işlemi konjenital kalp hastalığının tanısında ve tedavisinde kritik öneme sahiptir. Son 20 yıl içerisinde çocuk konjenital kalp hastalıklarında tanı ve tedavi yöntemleri teknoloji ile gelişmekte olup bu işlemlerin başında kalp kateterizasyon işlemi gelmektedir. Daha çok tanısız amaçlı kullanılan kalp kateterizasyon işlemi artık çoğunlukla girişimsel amaçla kullanılmakta olup cerrahi tedaviye alternatif olarak uygulanmaktadır. Çocuk hastalarımızda yapılan kalp kateterizasyon işlemlerinde tedavi sürelerinin uzun olması ve ömür boyu tekrarlayan girişim gerektirmeleri nedeniyle bu girişimlerde radyasyon güvenliği, bu prosedürlerin planlanması ve yürütülmesinde merkezi bir rol almalıdır. Özellikle hasta yaş grubunun artık yenidoğandan itibaren uygulanabilir olması sebebiyle radyasyonun önemi kat ve kat artmaktadır. Radyasyona maruz kalma çocuk hastalarda karmaşık müdahaleler, yüksek kalp hızı (artmış görüntü yakalama hızı ihtiyacı), geniş ana-

tomik varyasyonlardan dolayı erişkin hastalardan oldukça farklıdır. Çocuk hastalarda konjenital kalp hastalığı tanısında çok önemli yeri olan kalp kateterizasyonu yerini yavaş yavaş non-invaziv görüntüleme yöntemlerine bıraksa da tedavi amacıyla yapılan işlemler artık cerrahiye alternatif olup işlem uygulanma oranı artmaktadır (1-4).

Kitabın bu bölümünde pediyatrik kalp kateterizasyon işlemlerinde hasta hazırlığı, radyasyon maruziyeti ve korunma yolları ilgili bilgiler anlatılmıştır.

KATETERİZASYON LABORATUVARINDA RADYASYON MARUZİYETİ

Pediyatrik hastalarda nispeten daha yüksek bir maruziyet düzeyine birçok faktör katkıda bulunur. Bu faktörler arasında yaş, vücut büyüklüğü, eller ile vücut ve X-ışını jeneratörü arasındaki mesafe, X-ray ekipmanının konfigürasyonu, günlük vaka sayısı ve çalışma süresi yer alır. Hem hastalar hem de

¹ Uzm. Dr. Samsun Eğitim ve Araştırma Hastanesi Çocuk Kardiyolojisi, drhuseyinkaradag@gmail.com



gibi kalp kateterizasyonlarının planlanması ve uygulanması için taktiklerin kullanılması, pediatrik kardiyoloğun hastaya düşük radyasyon uygulaması ile yüksek kaliteli görüntüler üretmesini sağlamalıdır.

AKILDA TUTULACAKLAR

- Pediatrik kateterizasyon işlemi sırasında çocuklarda erişkinlere oranla daha fazla radyasyon riski vardır.
- Radyasyonun vücuttaki yan etkileri tekrarlayan girişimlerde daha fazla görülmektedir.
- Günümüzdeki çocuk kateterizasyon işlemleri cerrahi girişimlere oranla artmış olup radyasyon yan etkilerinin önemi giderek artmaktadır.
- ALARA kriterleri çocuk kateterizasyon işlemlerinde de oldukça önemli bir yere sahiptir.
- İşlemler sırasında gerekli koruyucu ekipmanlar kullanılmasına özen gösterilmelidir.
- Gereksiz tekrarlayan görüntü alımları radyasyon riskini artırmakta olup tecrübeli ekipler tarafından bu işlemler uygulanmalıdır.
- Yenidoğan döneminden adölesan döneme kadar tekrarlayan kateterizasyon girişimi gereken hastalarda radyasyon etkileri açısından takip ve tedavilerinin yapılması önerilir.

KAYNAKLAR

1. Committee to Assess Health Risks from Exposure to Low Levels of Ionizing Radiation; Nuclear and Radiation Studies Board. Health Risks From Exposure to Low Levels of Ionizing Radiation: BEIR VII Phase 2. Washington, DC: National Academies Press; 2006. Division on Earth and Life Studies, National Research Council of the National Academies.
2. International Commission on Radiological Protection. The 2007 Recommendations of the International Commission on Radiological Protection. ICRP publication 103. Ann ICRP. 2007; 37(2-4):1-332.
3. Charles M. Effects of Ionizing Radiation: United Nations Scientific Committee on the Effects of Atomic Radiation: UNSCEAR 2006 Report, Volume 1—Report to the General Assembly, with Scientific Annexes A and B.
4. Mathews JD, Forsythe AV, Brady Z, et al. Cancer risk in 680,000 people exposed to computed tomography scans in childhood or adolescence: data linkage

- study of 11 million Australians. *BMJ*. 2013;346:1-18.
5. Glatz AC, Patel A, Zhu X, Dori Y, Hanna BD, Gillespie MJ, Rome JJ. Patient radiation exposure in a modern, large-volume, pediatric cardiac catheterization laboratory. *Pediatric cardiology*. 2014;35(5):870-8.
6. Kleinerman RA. Cancer risks following diagnostic and therapeutic radiation exposure in children. *Pediatr Radiol*. 2006;36(Suppl 2):121-125. [CrossRef] 5. Wagner LK. Minimizing rad
7. Sullivan PM, Harrison D, Badran S, Takao CM, Frank F. Reduction in radiation dose in a pediatric cardiac catheterization lab using the Philips AlluraClarity X-ray system. *Pediatric Cardiology*. 2017;38(8):1583-91.
8. H. Justino, ALARA concept in pediatric cardiac catheterization: techniques and tactics for managing radiation dose,” *Pediatric Radiology*, vol. 36, no. S2, pp. 146-153, 2006.
9. Manu S, Suntharos P, Boyle GJ, Wang L, Prieto LR. Radiation reduction in the pediatric catheterization laboratory using a novel imaging system. *Journal of Invasive Cardiology*. 2018;30(1):28-33.
10. Schmidt PW, Dance DR, Skinner CL, Smith IA, McNeill JG. Conversion factors for the estimation of effective dose in paediatric cardiac angiography. *Phys Med Biol*. 2000; 45:3095-3107
11. Chida K, Ohno T, Kakizaki S et al. Radiation dose to the pediatric cardiac catheterization and intervention patient. *Am J Roentgenol*. 2010;195:1175-9.
12. Saltık L. Transkateter yolla uygulanan kardiyak girişimler. Hasanoğlu E, Düşünsel R, Bideci A(eds) Türkiye Milli Pediatri Derneği. Temel Pediatri. Güneş Tıp kitabevleri, Ankara 2010, ss. 699-700.
13. Patel, C, Grossman M, Shabanova V., et al. Reducing Radiation Exposure in Cardiac Catheterizations for Congenital Heart Disease. *Pediatr Cardiol*. 2019:40, 638-649.