

Ameliyathane Radyasyon Güvenliği

Radiation Safety in Operating Room

Dilek Aygün, Ayşe Çelik Yılmaz, Özge Yaman, Aysel Gül

Sakarya Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Cerrahi Hastalıkları Hemşireliği A.D.

Yazışma Adresi / Correspondence:

Ayşe Çelik Yılmaz

Sakarya Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Esentepe Kampüsü, Serdivan/Sakarya

T: +90 264 295 43 25 E-mail: acyilmaz@sakarya.edu.tr

Öz

Sağlık sektöründe yeni gelişmelerin yaşanmasıyla beraber ameliyathanelerde de değişim ve gelişmeler görülmektedir. Bu gelişim ve değişimin yararlarının yanı sıra hasta ve sağlık personelleri açısından birçok risk faktörü de bulunmaktadır. Bu riskler arasında yer alan radyasyon, birçok branşta kullanılmasına ve riskleri bilinmesine rağmen en çok ihmal edilen konulardan biridir. Ameliyathanelerde radyasyon maruziyetini azaltmak için evrensel bir kılavuz bulunmamaktadır. Evrensel kılavuz olmasa da maruziyeti azaltmak için çeşitli kurumların yayınladığı rehberler ve temel olarak zaman, uzaklık ve koruyucu önlemleri içeren ALARA (As low as reasonably achievable) prensiplerinin uygulanması önerilmektedir. Radyasyonun mümkün olan en kısa zamanda, en uzak mesafede uygulanmasının ve kurşun gözlük, kurşun önlük, dozimetre gibi koruyucu önlemlerin kullanılmasıyla maruziyetin büyük ölçüde azaltılabileceği belirtilmektedir. Ancak yapılan çalışmalarda sağlık personellerinin bu konuda farkındalıklarının olduğu halde güvenlik önlemlerini uygulamadıkları veya bu önlemlere inanmadıkları görülmektedir. Bu nedenle, radyasyonun sıklıkla uygulandığı bölümlerde sağlık personellerinin radyasyonun riskleri ve güvenlik önlemleri konusunda eğitilmesi önem taşımaktadır.

Anahtar Kelimeler: ameliyathane, çalışan güvenliği, hasta güvenliği, radyasyon

Abstract

With the recent developments in the health sector, changes and developments also are observed in the operating rooms. In addition to the benefits of this development and change, there are many risk factors in terms of patients and health professionals. Among these risks, radiation is one of the most neglected issues, although it is used in many branches and its risks are known. There is no universal guideline to reduce radiation exposure in operating theaters. Although there is no universal guideline, it is recommended to implement the guidelines which published by various institutions and ALARA(As low as reasonably achievable) principles which includes time, distance and protective measures to reduce exposure. It is stated that exposure can be greatly reduced by applying the radiation as soon as possible, at the longest distance, and by using protective measures such as lead glasses, lead aprons, dosimeters. However, studies have shown that health personnel have awareness of this issue but do not implement or believe in safety precautions. For this reason, it is important to train the health personnel about radiation risks and safety precautions in the areas where radiation is often applied.

Key words: operating room, patient safety, personal safety, radiation



Giriş

Sağlık sektörü teknolojisinde meydana gelen gelişmelere paralel olarak ameliyathanelerin yapısı ve donanımı da değişip gelişmektedir. Hasta ve çalışan yararına olan bu gelişmelerin yanı sıra ameliyathaneler hasta ve sağlık profesyonelleri için birçok risk faktörünün bir arada bulunduğu hasta-ne bölümlerinden biridir¹⁻³. Ameliyathanelerdeki potansiyel risk faktörleri; atık gazlar, radyasyon, lateks alerjisi, travma, psikososyal riskler, tükenmişlik sendromu, kesici-delici alet yaralanması, enfeksiyon, kimyasal etkenler, kimyasal bağımlılık, tıbbi atık uygulaması ve yangın tehlikesi olarak sıralanabilir¹. Bu risklerin tamamen ortadan kaldırılması mümkün olmamakla birlikte çalışanların iş performansının, motivasyonlarının artırılması için sağlıklı ve güvenli çalışma ortamı oluşturulması gerekmektedir⁴. Fiziksel ve psikososyal sorunların olmadığı veya en aza indirildiği sağlıklı ve güvenli çalışma ortamının ameliyathanelerde oluşturulması ne kadar zor olsa da olası biyolojik, kimyasal, fiziksel ve psikososyal risklerin belirlenmesi, bu risklerin olumsuz etkilerine karşı personelin eğitilmesi ve gerekli önlemlerin alınması olumlu bir yaklaşımdır⁴⁻⁵. Bu derlemede, ameliyathanede karşılaşılan risklerden biri olan radyasyon ve buna maruz kalan hasta/çalışanın güvenliği açısından alınabilecek önlemlerin ne olduğunun incelenmesi amaçlandı.

Yaşadığımız çevrenin bir parçası olan, zamanın başlangıcından beri var olan radyasyon, dalgalar veya parçacıklar şeklinde atomlardan yayılan, elektromanyetik özellik gösteren bir enerji türüdür. Doğal ve yapay kaynaklardan çeşitli düzeylerde radyasyona her gün maruz kalmaktayız⁶⁻⁷. Tanı ve tedavi uygulamalarında yaygın olarak kullanılan X ışınları, 1898'te Alman Fizikçi Wilhelm Roentgen⁸⁻⁹ tarafından keşfedilmiştir. Özellikle günümüzde ortopedi, üroloji, nöroşirürji branşları başta olmak üzere intraoperatif radyasyon kullanımı yaygınlaşmıştır. Lazer gibi iyonize olmayan cihazlardan yayılan radyasyonun yanı sıra taşınabilir röntgen cihazları, C kollu fluoroskopi ve anjiyografi gibi radyolojik yöntemlerin kullanımı da ameliyathanelerdeki radyasyon kaynaklarıdır⁴.

Ameliyathanede uzun dönem düşük doz radyasyon kullanımının uzun dönem etkileri tam olarak bilinmemektedir. İyonize radyasyonun ışınlandığı dokudaki biyolojik etkileri alınan toplam doza, doz oranına, radyasyon alan vücut miktarına, radyosensitiviteye ve yayılan radyasyonun tipine bağlı olarak değişmekte olup sitokastik ve deterministik (nonsitokastik) etkilere sebep olmaktadır^{7,10,11}. Nonsitokastik etkiler; eritem, azalmış sperm sayısı, cilt yanıkları gibi tahmin edilebilir ve önlenebilir etkiler olarak görülmektedir. Sitokastik etkiler ise genelde kendiliğinden ve tahmin edilemeyen olarak tanımlanmakta olup kanser veya genetik mutasyonla sonuçlanabilmektedir¹⁰⁻¹¹. Radyasyon maruziyetinin olumsuz etkileri maruziyetten sonra saatler içinde veya yıllar sonra ortaya çıkabilir, akut (erken) ve kronik (geç) etkiler olarak sınıflandırılır. Akut etkiler; vücudun bir kısmının veya tümünün kısa sürede yüksek miktarda radyasyon etkisinde kalmasıyla meydana gelmektedir (ağrı, şişme, eritem, kan değerlerinde değişiklikler, bulantı, kusma, yorgunluk, saç dökülmesi, daha ciddi etkilenmelerde iç kanama ve enfeksiyon gibi). Kronik etkiler genellikle düşük dozda ve uzun süreli radyasyona maruz kalan radyasyon teknisyeni/çalışanında görülmektedir (kanser, genetik mutasyonlar gibi)^{10,12-15}. Ortopedi cerrahlarında radyasyona maruz kalmayan diğer çalışanlara oranla kanser görülme sıklığının yüksek olduğu belirtilmektedir¹⁶.

Radyasyonun en çok etkilediği bölgeler arasında tiroid, gözler, eller ve gonadlar yer almaktadır^{10,11,15,16}. Gözler kronik radyasyon maruziyetinin ilk etkisini katarakt olarak göstermektedir. Tiroide görülen papiller karsinomların ise %85'inin radyasyon kökenli olduğu düşünülmektedir. Cerrahın elleri de X ışınına sürekli olarak yakın olduğundan en büyük maruziyet riski taşıyan bölge-

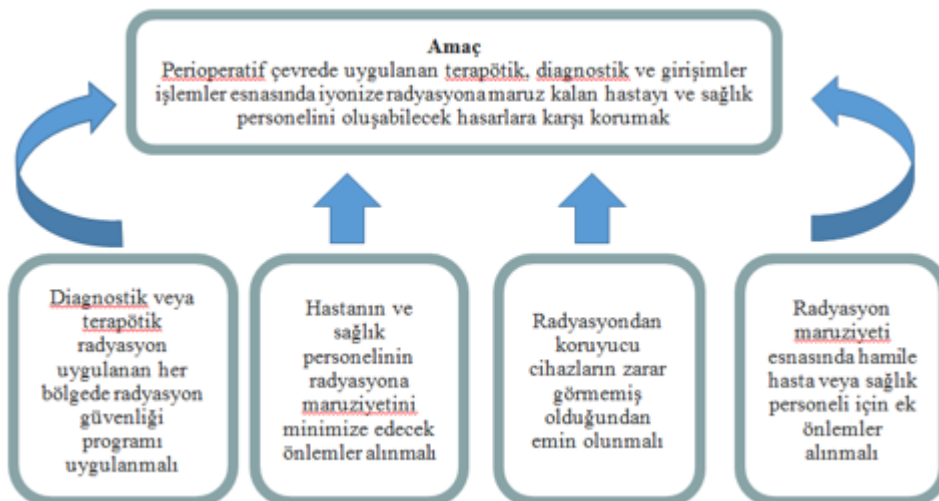
dir¹⁶. Bu yüzden cerrahi süreç esnasında radyasyon teknolojisi kullanımına bağlı riskleri anlamak, radyasyona maruz kalan sağlık bakım profesyonellerini ve hastaları yeterli derecede nasıl koruyabileceğini bilmek güvenli uygulama için oldukça önemlidir^{11,14}.

Ameliyathanede Radyasyondan Korunma Önlemleri

Günümüzde ameliyathanelerde radyasyon maruziyetini minimize etmek için evrensel olarak kabul edilmiş kılavuz yoktur¹⁶. Ancak dünyada ve ülkemizde radyasyon güvenliği ile ilgili kuruluşların önerilen önlemlerinde ALARA (As Low As Reasonably Achievable; makul ölçüde ulaşılabilecek kadar düşük) protokolü esas alınmaktadır^{7,15}. ALARA prensipleri, radyasyon risklerinden kaçınmak için minimum doz radyasyon kullanarak maksimum fayda elde etmektir¹⁰. Radyasyonun insan vücudu üzerine biyolojik etkilerini gösteren doz birimi eşdeğer dozdur ve birimi Sievert (Sv)'tir⁶. Uluslararası Radyolojik Korunma Komisyonu (ICRP; International Commission on Radiological Protection) ve Türkiye Atom Enerjisi Kurumu (TAEK)'nin hazırladığı Radyasyon Güvenliği Yönetmeliği'ne göre; görevi gereği radyasyon kaynaklarıyla çalışan ve radyasyona maruz kalan kişilerin, iç ve dış radyasyon kaynaklarından alınabilecek maksimum doz tüm vücut için yıllık 50 mSv/5000 mrem, ardışık 5 yılın ortalaması 20 mSv (2000 mrem) ve günlük maksimum müsaade edilebilir doz değeri ise 80 µSv/gün olarak bildirilmektedir^{7,17}.

Birleşmiş Milletler Çevre Programı (UNEP; United Nations Environment Programme) ve Birleşmiş Milletler Atom Radyasyonunun Etkileri Bilimsel Komitesi (UNSCEAR; United Nations Scientific Committee on the Effects of Atomic Radiation) tarafından radyasyon etkileri ve kaynakları ile ilgili bir kişi için etkin doz yılda ortalama 3 mSv olarak hesaplanmıştır. Bu dozun üçte ikisinin doğal kaynaklardan, geri kalanı ise suni kaynaklardan alınmaktadır. Etkin dozun miktarı maruz kalma süresine, bölgeye, ülkeye, sağlık bakım sistemine göre değişmekle birlikte suni kaynaklardan alınan radyasyonun %98'inin tıpta kullanılan radyasyondan geldiği belirtilmektedir¹⁸.

Geliştirilen ve yayınlanan protokol ve broşürlere (ICRP, UNEP, UNSCEAR, ALARA vb) benzer şekilde Amerikan Ameliyathane Hemşireleri Derneği (AORN; American Association of Operating Room Nurses)'nin yayınladığı radyasyon güvenliği kılavuzunda yer alan öneriler ve önlemler Şekil 1'de özetlenmiştir¹⁴.



Şekil 1. AORN Radyasyon Güvenliği Öneriler¹⁴



Ameliyat Öncesi Genel Önlemler

- Radyasyon güvenliği uzmanı, perioperatif hemşireler, cerrahlar, radyolojistler, tıbbi fizikçi, radyasyon onkoloji hekimi, radyasyon onkoloji hemşiresi, radyasyon terapistleri, anestezi uzmanları ve diğer profesyonelleri arası bir ekip radyasyon güvenliği programının oluşturulmasından sorumlu olmalıdır^{7,14,19}.
- Spesifik politikalar ve prosedürler geliştirilmelidir^{7,14,19}.
- Ameliyat olacak kişinin hamile olmadığından emin olunmalıdır. Eğer operasyon zamanında hasta hamileyse hemşire bu durumu hem cerraha hem de anestezi profesyoneline bildirmelidir ve cerrah sürecin nasıl ilerleyeceğini belirlemek için risk-fayda analizi yapmalıdır. Eğer cerrah prosedüre devam etmeye karar verirse en önemli müdahale fetüs ile radyasyon kaynağı arasına, prosedürü engellemediği veya kısıtlamadığı sürece kurşun koruyucu yerleştirmektir¹⁴.
- Hamile çalışanlar için en önemli nokta gebeliğin resmi olarak bildirilmesidir^{11,14}. Tüm gestasyonel periyod boyunca radyasyon maruziyeti 0.5 remi aşmamalıdır ve bel bölgesindeki koruyucunun altına ek dozimetre takılmalı ve aylık olarak okunmalıdır. Gebelik apronu, çift kalınlıkta apron veya tüm abdomeni sarmayı sağlayacak apron koruyucu amaçla giyilebilir^{11,14,20}.
- Hastaya pozisyon verirken radyasyon uygulanacak bölgenin dışında kalan vücut parçalarının radyasyon kullanım alanına girmediğinden emin olunmalıdır¹⁴.
- Radyasyon uygulanacak bölgenin üstüne kurşun apron yerleştirilmeli, tiroidin üstüne tiroid kalkanı konulmalıdır¹⁴.
- Radyasyon uygulanacak bölgeye ışının engellenmemesi için kalkan konulmamalı, uygulama alanı dışındaki bölgelerde hasta ile radyasyon kaynağı arasına yerleştirilmelidir¹⁴.
- Son olarak kurşun apron üstüne battaniye/örtü sarılmalı, başka bir battaniye/örtü kol tahtası üzerine açılmış kolları üzerine sarılmalıdır¹⁴.
- Ameliyathaneye sonradan girebilecek personel için girmeden önce koruyucu ekipman giymeleri gerektiğini gösterecek radyasyon güvenliği işareti ameliyathanenin kapısına asılmalıdır¹⁴.
- Radyasyon uygulanacak ameliyatlarda zaman aşımı olmadan hastanın kimliği, girişimi vs. bir an önce kontrol edilmelidir¹⁴.
- Radyoloji teknisyenleri zamanında uygulama yapmalı, hastaya kalkan oluşturulmalı, takım üyelerinin tümü dozimetrelerini ve kişisel koruyucu ekipmanlarını (tiroid koruyucuları ve tiroid koruyucunun altından dizlere kadar vücudu saracak koruyucu kurşun apron, steril alanda steril çalışan ekip üyelerinin tamamı için kurşun gözlük) giyiyor olmalıdır. Koruyucu önlükler, kurşun tozu içeren plastik malzemelerden ve genellikle 0,25 ile 0,5 mm arasında değişen kalınlıklardaki kurşun eşdeğerinde olmalıdır. Özellikle girişimsel uygulamalarda personelin 0,5 mm kurşun eşdeğer kalınlığında koruyucu donanım kullanması gerekir (verilen X-rayi yaklaşık %95 zayıflar)^{10,11,14,20,21}.
- Radyoloji ve ameliyathane çalışanlarının etkilendikleri radyasyon miktarını belirlemek amacıyla fiziksel dozimetre (cep, film, termo lüminesan) taşınmaları gerekmektedir. Fiziksel dozimetreler yaygın olarak kullanılmasına rağmen, kişilerin duyarlılıklarının farklı olması, vücudun belli bir bölümüne takılan cihazın tüm vücuttaki radyasyon etkisini ölçmede yetersiz kalması gibi sebeplerle, biyolojik dozimetrelerin fiziksel dozimetrelere göre daha güvenilir ölçüm yaptıkları ifade edilmektedir. Biyolojik dozimetrelere; biyokimyasal indikatörler, spermatogesis, haemapoiesis, kromozom aberasyonları, mikronukleus, elektron spin rezonans örnek olarak verilebilir¹².
- Monitörlerin doğru okunabilmesi için dozimetreler her prosedür için aynı bölgeye takılmalıdır (örneğin; kurşun apron içine bir dozimetre ve kurşun apron dışında yaka veya omuz bölgesine bir dozimetre şeklinde) ve aşırı ısı, radyasyona maruz kalabileceği ortamlardan uzak alanlarda

tutulmalıdır, böylece cihaz diğer kaynaklardan iyonize radyasyon toplayamayacaktır. Dozimetrelerin sonuçları aylık, iki ayda bir veya üç ayda bir rapor edilebilir^{11,12,14}.

Ameliyat Sırası Genel Önlemler

- Hasta ve çalışanların radyasyon güvenliği için ALARA prensipleri sağlanmalıdır (zaman, uzaklık ve koruyucu önlemler)^{5,7,10,11}.
- C-kolu kullanan cerrah veya radyoloji teknisyeni, ışını cerrahi alanı görmeye izin verecek kadar alana ve mümkün olan en kısa sürede uygulamalıdır^{10,11}.
- Her seferinde C-kolu aktive etmeden önce radyoloji teknisyenleri takımı uyarmalıdır. Takım üyeleri radyasyon ışını kullanıldığı zaman mümkün olduğunca en uzak mesafeyi sürdürmelidir (Şekil 2a) ve mümkünse hastanın ilgili bölgesi görüntü yoğunlaştırıcıya yakın tutulmalıdır (Şekil 2b)^{10,11,17,19,22,23}.



Şekil 2a. X-ray kaynağından uzaklığın artırılması ile radyasyon maruziyetinin azalması (uzaklığın iki misline çıkarılması alınan doz miktarını 4 kata kadar azaltabilir)²³.

Şekil 2b. Görüntü yoğunlaştırıcı ve X-ray tüpüne pozisyon verilmesi
A. Görüntü yoğunlaştırıcının hastaya yakın tutulduğu doğru pozisyon
B. Görüntü yoğunlaştırıcının hastadan uzak tutulduğu yanlış pozisyon²³

- Temel C-kol ünitesinde (Şekil 3) en yüksek yayılım oranı X-ray tüpü ve hasta arasında üretilmektedir. Bu durum cerrahın ya bacak ve ayaklarında ya da başında ve boynunda fluoroskopi ünitesinin pozisyonuna göre maruziyet durumunu yükseltebilmektedir (Şekil 4). Bu yüzden X-ray tüpü genellikle hastanın altına yerleştirilmektedir¹⁶.
- Ayrıca radyasyon görüntülemesi esnasında odaya, cerrahi ekip üyelerinin arkasında durabileceği mobil kurşun kapı yerleştirilmelidir¹⁴.
- Prosedür ve C-kol kullanımı beklenenden uzun sürebilir. Prosedür uzadıkça, toplam 20 dakikalık fluoroskopi zamanı geçtiğinde, radyoloji teknisyeni cerrahi duraklama talep eder ve ekip üyelerini uyarır. Zamanı aşan fluoroskopi önemlidir çünkü maruziyet süresi arttıkça hasta ve cerrahi ekip için risk artmaktadır¹⁶.
- Devamlı görüntüleme yerine aralıklı görüntüleme tercih edilmelidir¹⁶.
- Radyoloji teknisyeni ve cerrahlar arasındaki diyalogda genellikle tutarsızlıklar bulunmaktadır. C-kolun birçok hareketi için teknisyenin nasıl yönlendirileceği kafa karışıklığı ile sonuçlanabilmektedir. Birçok radyoloji teknisyeni zamanlarının tamamını ameliyathanede geçirmez ve farklı terminolojiler kullanan birçok cerrahla çalışırlar. Bu faktörlerin tümü etkisiz iletişime ve gereksiz radyasyon maruziyetine sebep olmaktadır¹⁶.



Journal of Human Rhythm
2018;4(1):22-30

AYGİN ve Ark.

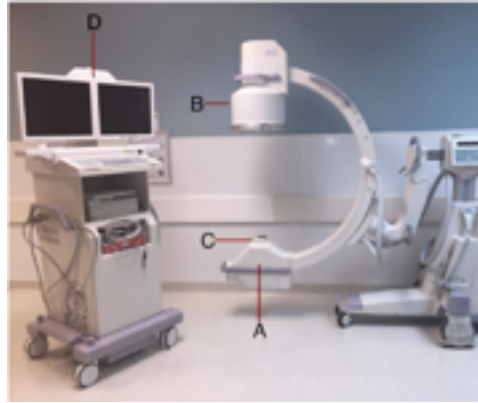
Sakarya Üniversitesi Tıp
Fakültesi'nin Eğitim Tarihçesi;
Geleceğe Akan Bir Nehir



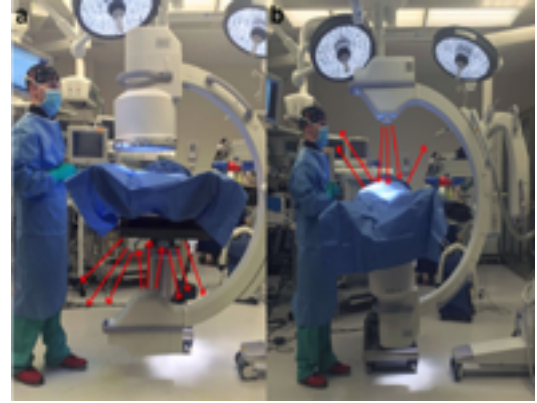
AYGİN ve Ark.

Sakarya Üniversitesi Tıp
Fakültesi'nin Eğitim Tarihçesi;
Geleceğe Akan Bir Nehir

- Yapılan bir çalışmada Kanada Ortopedi Derneği'nin üyelerinden her C-kol hareketi için 12 görüntü almaları istenmiş ve bu manevraları gerçekleştirirken teknisyeni nasıl yönlendirdikleri sorulmuştur. Cerrahlara ayrıca tek görüntü mü canlı görüntüleme mi istedikleri sorulmuştur. Spesifik hareketler için kullanılan terminolojide çeşitli farklılıklar bulunmuştur. "Yukarı, döndür veya çevir" gibi birçok belirsiz kelime aynı hareket için kullanılmıştır. Bu nedenle insizyondan önce etkili iletişim kurmak, önemli ölçüde zaman kurtarabilir, takım çalışmasını güçlendirebilir ve radyasyon maruziyetini azaltabilir²⁴.
- Hem ameliyathanede hem de acil servislerde mini C-kolların kullanımı artmıştır. Bunun sebebi küçük vücut parçalarının görüntüleme imkânının bulunması, boyutunun küçük olması ve maliyetinin düşük olmasıdır. Ancak farklı çalışma sonuçları bulunmakla beraber mini C-kolların toplam radyasyon maruziyetini azalttığı, ancak ellere uygulanan dozajı yükseltebildiği belirtilmektedir¹⁶.
- Radyasyon güvenliğinde bir diğer ele alınması gereken nokta ameliyat sırasında radyasyona gerçekten ihtiyacın olmasıdır¹⁶.



Şekil 3. Temel C-kol ünitesi
A.X-ray tüpü
B.Görüntü yoğunlaştırıcı
C. Yönlendirici
D.Görüntü Monitörü¹⁶



Koruyucu Cihaz Kullanımında Dikkat Edilmesi Gerekenler

- Koruyucu malzemelerin satın alma sürecinde arızalı, defolu olup olmadığı gözle incelenmelidir¹⁴.
- Bu koruyucu malzemeler her kullanımdan önce ve yıllık olarak yırtık, hasarlar açısından gözden geçirilmelidir. Hasar olup olmadığına dair tereddüt varsa test edilmelidir¹⁴.
- Koruyucu cihazlara, cihazların test edildiği en son tarihi belirten etiket konulmalıdır.
- Koruyucu cihazların prosedür sonrası bakımının yapılması bütünlüğünün sağlanması bakımından önemlidir¹⁹.
- Koruyucu cihazlar düz olarak veya dikey bir şekilde asılı olarak saklanmalıdır ve asla katlanmamalıdır (çünkü katlama cihazların etkinliğini azaltacak çatlak gibi hasarlara neden olur)¹⁹.
- Kişisel koruyucu ekipmanların bir diğer önemli parçası tiroid koruyuculardır. Tiroid koruyucular genel olarak kullanılan kurşun apronlara dâhildir. Daha öncesinde radyasyona en duyarlı organlardan biri olarak belirtilmiştir. Son yapılan çalışmalar üst ve alt ekstremitte vakalarında tiroid koruyucuların kullanımını da önermektedir¹⁶.
- Koruyucu gözlükler girişimsel radyolojide ve ortopedide yaygınlığı artmakta olan bir yöntemdir.

Gözün lensi radyasyona duyarlı bir anatomik yapıdadır ve yayılımdan korunması gerekmektedir. Kurşunlu gözlükler lateral korumayı da içermelidir, çünkü göz başın arka tarafından yayılımlara ve baş çevrildiğinde direkt yayılımlara duyarlıdır. Kurşunlu gözlük pelvis ve kalça cerrahisinde gözlerdeki radyasyon maruziyetini %90'ın üzerinde azaltabilmektedir^{16,19}.

- Eller cerrahi prosedürler esnasında direkt radyasyona en çok maruz kalan ve korunması en zor olan bölgedir. Eller ameliyat edilen ekstremitelere veya cerrahi alete pozisyon verirken, X-ray ışınına direkt maruz kalan bölgede bulunur. Steril eldivenler kullanılabilir, fakat apronlar veya tiroid koruyucular kadar koruma sağlayamaz. Mümkünse eller radyasyon ışını uygulanan bölgeye direkt yerleştirilmemelidir. Görüntüler elde edilirken pozisyon vermede koher forsepsinin veya diğer cerrahi aletlerin kullanımı ellerin radyasyona maruziyetini azaltabilir. Eller radyasyon uygulanacak alana yerleştirildiğinde, eldivenler tam koruma sağlayamamaktadır. Masanın, tavanın veya tekerleklerin üzerine yerleştirilen ek koruyucular mümkün olduğunda ameliyathanede kullanılmalıdır^{16,19,20}.

Hemşireler, radyoloji bölümlerinin yanı sıra cerrahi ekibin de bir parçası olarak ameliyathanelerde önemli bir role sahiptir. Radyolojik prosedür esnasında ve sonrasında hastayı değerlendirme, hazırlama veya monitörize etme gibi görevleri üstlenmektedirler. Bu yüzden radyasyonun zararlı etkilerine maruz kalan gruplardan birini oluşturmaktadırlar. Birçok araştırmacı hemşirelerin uyguladıkları birkaç prosedürle radyasyonun risklerinin azaltılabileceğini savunmaktadır^{10,11}. Ancak yapılan bir çalışmada radyoloji bölümünde çalışan hemşirelerin eğitimi sırasında radyasyon eğitimi almış olduğu halde genel farkındalıklarının kötü olduğu, çoğunun ALARA prensiplerinin farkında olmadığı sonucuna ulaşılmıştır¹⁰. Türkiye'de yapılan bir çalışmada ise ameliyathanede çalışan personellerin radyasyonun zararları hakkındaki bilgi düzeyleri çok iyi iken, koruyucu önlemlerle ilgili davranışları göz ardı ettikleri bulunmuştur⁴.

İrlanda'da ortopedi stajyerlerine yapılan başka bir çalışmada radyasyon maruziyetini azaltmada birkaç önemli teknikle düşük uyumluluk bulunmuştur. Sadece %65'i eğitimlerinde radyasyon güvenliği kursuna katıldığını belirtmiştir. Radyasyon maruziyetini azaltmada % 69'u ALARA prensiplerinin farkında olduğunu ve %54'ü ALARA prensiplerinin pratikte uygulandığını belirtmiştir. %96'sı kurşun apron kullandığını, fakat çok daha az bir yüzde tiroid koruyucu, dozimetre gibi önlemleri kullandığını belirtmiştir. Dozimetre kullanımı %15 gibi bir oranla oldukça düşük bulunmuş, dozimetre kullananların ise son zamanlarda dozimetrelerinin kontrol edilmediği belirlenmiştir. Sürpriz bir şekilde katılımcıların % 62'si hamilelikte ek koruma gerektiğine inanmadıklarını belirtmişler ve güvenlik protokollerine bağlılıkta en yaygın engelleri koruyucu ekipmanların kullanılamaz olması veya protokollerin gereksiz olarak algılanması olarak belirtmişlerdir¹⁵. Khan ve ark.²⁵ tarafından yapılmış olan bir diğer çalışmada da; ortopedik travma hastaları bölümündeki 50 cerrahi stajyerinin ameliyathanede radyasyon konusundaki farkındalık ve tutumları kanıta dayalı sorularla araştırıldığında; iyonize radyasyon temel bilgilerinin eksik olduğu, çoğunun ALARA güvenlik ilkelerine bağlı olmadığı (47/50), yine genelde ameliyathanedeki uygulamalarının güvenli bulunmadığı ve konu ile ilgili literatürü okumadıkları (42/50) gösterilmiştir.

Kara ve ark.²⁶ ALARA prensipleri çerçevesinde uzaklığın (X-ışını mesafeleri 100, 150, 250 cm) maruziyete etkisini ölçmüşler ve uzaklığın karesi oranında maruziyetin azaldığını görmüşler. Dolayısıyla düşük dozun uzun dönem sonuçları bilinmemesine rağmen dikkatli olunması gerektiğini, floroskopinin gerekmedikçe kullanılmaması gerektiğini bildirmişlerdir.





Journal of Human Rhythm
2018;4(1):22-30

AYGİN ve Ark.

Sakarya Üniversitesi Tıp
Fakültesi'nin Eğitim Tarihiçesi;
Geleceğe Akan Bir Nehir

Görüldüğü üzere birçok branş içerisinde kullanımı oldukça yaygın olan radyasyon, sıklıkla göz ardı edilen ve gerek hasta gerekse sağlık profesyonelleri adına ciddi risk ve tehlikeleri barındıran bir uygulamadır. Bu nedenle birçok organ ve bölge üzerinde radyasyonun oluşturduğu risk ve hastalıkların önlenmesi, sağlık profesyonelleri ve hastaların korunması için alınacak önlemlerin bilinmesi ve uygulanması önem taşımaktadır. Bu bağlamda; radyasyonun sıklıkla uygulandığı bölümlerde çalışan sağlık personelinin radyasyonun etkileri ve korunma önlemleri ile ilgili belirli aralıklarla eğitilmesi kişilerin farkındalıklarını artırarak, sadece birey bazında değil bütüncül bir yaklaşımla maruz kalan herkesin korunmasını sağlayacaktır.

1. Andsoy II. A Topic That Must Be Known by Surgical Team: What are the Risks of Fire in Operating Rooms? How to Establish Fire Security? TAF Prev Med Bull. 2013;12(4):449-54.
2. Çobanoğlu A. Risks Arising from the Operating Room Environment and Health Worker Safety. Yavuz M, Özbayır T, Korkmaz FD, Kaymakçı S. (Eds.) 6. Türk Cerrahi ve Ameliyathane Hemşireliği Kongre Kitabı. İzmir: Meta Basım, 2009.p.258.
3. Sönmez M, Yavuz M. Staff Safety in Operating Room. Yavuz M, Özbayır T, Korkmaz FD, Kaymakçı S. (Eds.) 6. Türk Cerrahi ve Ameliyathane Hemşireliği Kongre Kitabı. İzmir: Meta Basım, 2009.p.255-57.
4. Eti Aslan F, Kan Öntürk Z. Safety Operating Environment: Biological, Chemical, Physical and Psychosocial Risks, Effects and Precautions. Maltepe Üniversitesi Hemşirelik Bilim ve Sanatı Dergisi 2011; 4(11):133-40.
5. Vural F, Fil Ş, Çiftçi S, Dura AA, Yıldırım F, Patan R. Radiation Safety in Operating Units; Knowledge, Attitude and Behaviors of Operating Room Staffs. Balıkesir Sağlık Bilimleri Dergisi 2012;1:131-6.
6. Gökharman FD, Aydın S, Koşar PN. Need To Knows About Radiation Safety Vocationally. SDÜ Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dergisi. 2016;7:35-40.
7. Güden E, Öksüzkaya A, Balcı E, Tuna R, Borlu A, Çetinkara K. Behavior, Attitude and Knowledge of Staffs of Radiology Unit About Safety of Radiology Sağlıkta Performans ve Kalite Dergisi 2012;3:29-45.
8. Çeçen GS, Özmen S, Bulut G, Çolak M, Yıldız M. Luoroscopi Usage in Orthopedics Surgery Room of a Training Hospital and Radiological Protection. Kartal Eğitim ve Araştırma Hastanesi Tıp Dergisi 2003, 16(3):156-8.
9. Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Radyasyon Güvenliği El Kitabı (Bölüm I. Radyasyon Hakkında Genel Bilgiler), 2014, s:9-12.
10. Alotaibi M, Saeed R. Radiology Nurses' Awareness of Radiation. Journal of Radiology Nursing 2006;25:7-12.
11. Barr JMB, Schiska AD. Radiologic Safety: Historical Perspectives and Contemporary Recommendations. J Radiol Nurs. 2005;24:6-10.
12. Coşkun M, Coşkun M. Biological dosimeter and related developments. Cerrahpaşa J Med. 2003;34:207-18.
13. Daşdağ S. Ionizing Radiations and Cancer. Dicle Tıp Derg. 2010;37:177-85.
14. Fencyl JL. Guideline Implementation: Radiation Safety. AORN Journal 2015; 102(6):129-39.
15. Nugent M, Carmody O, Dudeney S. Radiation Safety Knowledge and Practices among Irish Orthopaedic Trainees. Ir J Med Sci. 2015; 184:369-73.
16. Kaplan DJ, Patel JN, Liporace FA, Yoon RS. Intraoperative Radiation Safety in Orthopaedics: a Review of the ALARA (As Low as Reasonably Achievable) Principle. Patient Safety in Surgery, 2016;10:27-34.
17. Türkiye Atom Enerjisi Kurumu Radyasyon Güvenliği Yönetmeliği Madde16. Resmi Gazete Tarihi: 24.03.2000 Resmi Gazete Sayısı: 23999.
18. Report of the United Nations Scientific Committee on the Effects of Atomic Radiation 2016. <http://www.unscear.org/unscear/en/publications/2016.html> (Erişim tarihi:12.10.2017)
19. Heron JL, Padovani R, Smith I, Czarwinski R. Radiation Protection of Medical Staff. European Journal of Radiology 2010;76:20-3.
20. Ahmed T, Taha S. Radiation Exposure, The Forgotten Enemy: Toward Implementation of National Safety Program. The Egyptian Heart Journal 2017; 69:55-62.
21. UCLA Radiation Oncology, 2017. <http://radonc.ucla.edu/radiation-oncology-treatment-team> (Erişim tarihi: 10.10.2017).
22. Butler RB, Poelstra KA. Techniques to Minimize Intraoperative Radiation Exposure. Semin Spine Surg. 2008; 20:181-5.
23. Jentzsch T, Pietsch CM, Stigler B, Ramseier LE, Seifert B, Werner CLM. The Compliance with and Knowledge About Radiation Protection in Operating Room Personnel: a Cross-Sectional Study with a Questionnaire. Arch Orthop Trauma Surg. 2015; 135:1233-40.
24. Pally E, Kreder H. Survey of Terminology Used for the Intraoperative Direction of C-Arm Fluoroscopy. Can J Surg. 2013;56(2):109-12.
25. Khan FR, Ul-Abadin Z, Rauf S, Javed A. Awareness and attitudes amongst basic surgical trainees regarding radiation in orthopaedic trauma surgery. Biomed Imaging Interv J. 2010;6:e25.
26. Kara Ü, Kara Y, Akkurt I. A Study on Radiation in Operating Room in Süleyman Demirel University. Acta Physica Polonica. 2016;130(1):401-3.



AYGİN ve Ark.

Sakarya Üniversitesi Tıp
Fakültesi'nin Eğitim Tarihçesi;
Geleceğe Akan Bir Nehir