

AMELİYATHANE ÇALIŞANLARININ SKOPİ KULLANIMI VE GÜVENLİĞİNE YÖNELİK UYGULAMALARININ İNCELENMESİ

EXAMINATION OF OPERATING STAFF'S PRACTICE ABOUT SCOPY USE AND SAFETY

Asiye Gül¹, Işıl Işık Andsoy², Rabia Görücü³, Bayram Özen⁴

¹İstanbul Kültür Üniversitesi
Sağlık Bilimleri Fakültesi Hemşirelik Bölümü
ORCID ID: 0000-0002-4440-5769
²Karabük Üniversitesi
Sağlık Bilimleri Fakültesi Hemşirelik Bölümü
ORCID ID: 0000-0002-6063-2136
³İstanbul Üniversitesi
Floranın Nightingale Hemşirelik Fakültesi
ORCID ID: 0000-0001-8272-7710
⁴İstanbul Medeniyet Üniversitesi
Göztepe Eğitim ve Araştırma Hastanesi
ORCID ID: 0000-0002-1773-4970

Yazışma Adresi:

İstanbul Kültür Üniversitesi
Şirinevler Yerleşkesi E5 Karayolu Üzeri,
No: 22
Bahçelievler, İstanbul, Türkiye 34191

Gönderim tarihi: 21 Eylül 2018

Kabul Tarihi: 12 Aralık 2018

Balıkesir Sağlık Bilimleri Dergisi
ISSN: 2146-9601
e-ISSN: 2147-2238

bsbd@balikesir.edu.tr
www.bau-sbdergisi.com

ÖZ

GİRİŞ: Ameliyathanelerde sıklıkla tanı ve tedavi için kullanılan görüntüleme cihazlarının hasta ve ameliyathane çalışanları açısından birçok zararlı etkileri bulunmakta olup, koruyucu önlemlerin alınması önemlidir. Çalışmanın amacı, ameliyathane çalışanlarının skopi kullanımı ve güvenliğine yönelik uygulamalarının incelenmesidir.

GEREÇ VE YÖNTEM: Araştırmanın evrenini çalışmaya katılmayı kabul eden 95 ameliyathane çalışanı oluşturdu. Veriler, araştırmacılar tarafından skopi güvenliğine yönelik sorulardan oluşturulan bir anket formu ile toplandı. Verilerin analizinde tanımlayıcı istatistikler; sayı, yüzde, ortalama, standart sapma kullanıldı.

BULGULAR: Çalışmada katılımcıların %43.2'si skopiye günde birden fazla maruz kaldıklarını, %67.4'ü radyasyon güvenliği ile ilgili eğitim almadıklarını, %48,4'ü radyasyon tehlike uyarı işareti bulunduğunu, %70.5'i koruyucu ekipmanların işlevselliğinin kontrol edilme sıklığını bilmediklerini bildirdi. Katılımcıların %67.4'ü skopi kullanımı sırasında radyasyondan korunmak için cihaza uzak mesafede durduklarını, %74.7'si skopinin zararlarını bildiklerini ve %27.4'ü skopinin kansere neden olduğunu belirtti.

SONUÇ: Bu sonuçlar ışığında, skopi cihazı kullanılan ameliyathanelerde radyasyon güvenliği konusunda gerekli prosedürlerin yapılması, hasta ve çalışan güvenliğine yönelik olarak düzenli eğitim programlarının oluşturulması ve belirli aralıklarla güncellemelerin yapılması önerilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Ameliyathane, güvenlik, radyasyon, skopi

ABSTRACT

INTRODUCTION: There are many harmful effects of the imaging devices used for diagnosis and treatment in the operating room in terms of patients and operating room staff, and it is important to take preventive measures. The aim of the study is to examine the practices of operating room staff about scopy use and safety.

MATERIALS AND METHODS: The universe of study consisted of 95 operating room staff who were willing to participate in this study. The data were collected by a questionnaire formed by researchers aimed at scopy safety. Descriptive statistics, number, percentage, mean, standard deviation was used for analysis of data.

RESULTS: In the study, 43.2% of the participants were exposed more than once per day, 67.4% were not trained in radiation safety, 48.4% had a radiation hazard warning sign, and 70.5% did not know how controlling the functionality of protective equipment. Of them 67.4% stated that they stopped at a distance from the device to during the use of the scopy, 74.7% knew the damage of the scopy and 27.4% said that caused cancer.

CONCLUSION: In the light of these results, it is recommended that should have necessary procedures for radiation safety in the operating room, make regular training programs for patient and staff and have this training programs updates periodically.

KEYWORDS: Operating theater, safety, radiation, scopy

GİRİŞ

Günümüzde ameliyathane çalışanları; kesici delici alet yaralanmaları, enfeksiyon, alerji, stres, radyasyon vb. gibi farklı risklerle karşı karşıya kalmaktadır.^{1,2} Ameliyathanelerde tanı ve tedavi girişimleri radyasyon eşliğinde sık olarak uygulanmaktadır.³ Radyasyon, radyoaktif maddelerin çıkardığı ışınlardır ve iyonize radyasyon içeren tanısall radyolojik tetkiklerin temelini X ışınları oluşturur.⁴ Bin sekiz yüz doksan beş yılında keşfedilen iyonize radyasyonun, bilim ve tıba sayısız yararları olmakla birlikte, hastalara ve sağlık çalışanlarına bir dizi geriye dönüşümsüz biyolojik etkileri bulunmaktadır.⁵ Radyasyonun kanser ile ilişkisi bilinmekle fakat düşük radyasyon dozlarına uzun süreli maruz kalmanın etkileri ve bilinen güvenli dozu bilinmemektedir.^{5,6} Radyasyona uzun bir süre düşük dozda maruz kalma sonucu etkiler yıllar sonra ortaya çıkabilmektedir.⁴ Over, testis, kemik iliği ve göz özellikle retina, kornea ve lens radyasyona en hassas dokulardır.^{3,7} Radyasyon maruziyetini azaltmak için dünyada ve ülkemizde tavsiye edilen önlemlerde ALARA (As Low As Reasonably Achievable) uygulanmaktadır.³ “Mümkün olan en düşük doz alınmasının başarılması” ilkesi olarak bilinmektedir.⁸

Ameliyathaneler; tanı ve tedavi amaçlı görüntüleme cihazlarının portatif olarak kullanıldığı alanlardır. Bu cihazlardan C kollu skopi cihazı sıklıkla; ortopedi, üroloji, beyin cerrahisi ve genel cerrahi ameliyatları sırasında yaygın olarak kullanılmaktadır.⁹⁻¹¹ C kollu skopinin kullanımı personelin ve hastaların yüksek dozda radyasyona maruz kalmasına neden olmaktadır.^{9,12}

Skopi kullanımı sırasında ameliyathane çalışanlarının radyasyon maruziyetini engellemek amacıyla koruyucu ekipman kullanmaları ve radyasyon güvenliğine uymaları gerekmektedir.^{11,13} Temel olarak radyasyonun etkilerini azaltmanın kanıtlanmış üç yolu vardır: koruyucu ceket ve tiroid koruyucu siperlikler, radyasyon kaynağından uzak durmak ve maruz kalma süresini azaltmak.⁵ Ameliyathanelerde C-kollu skopi vb. gibi radyasyon yayan cihazlar kullanıldığı sırada, sağlık personelinin yeterli korunma önlemlerini almadıkları bildirilmektedir.¹⁴ Radyasyonun en yüksek dozunu hasta almakla birlikte; çalışan personelin, aldığı dozun hastanın aldığı doz ile orantılı olduğunu bilerek davranması gerekir.¹⁵ Hasta yalnızca tedavi süresince radyasyona maruz kalırken, personel her uygulamada radyasyona maruz kalmaktadır.¹⁶ Radyasyon güvenliğinin, sadece doza maruz kalan hasta için değil, bu ortamda çalışan radyasyon görevlisi için de sağlanması gereken bir zorunluluktur.¹⁵

Sağlık hizmetlerinde iyonlaştırıcı radyasyon kaynakları ile çalışan personelin radyasyon doz limitleri ve çalışma esasları hakkında 05.07.2012 tarihli Resmi Gazete’de 28344 sayılı “Radyasyon Güvenliği Yönetmeliđi” yayınlanmıştır. Bu yönetmelikte doz sınırları, radyasyon alanlarının sınıflandırılması, çalışma esasları, hasta ve çalışanların güvenliği konularına yer verilmiştir.¹⁷

Bu konu ile ilgili yapılan ulusal çalışmaların sınırlı sayıda olduğu görülmektedir.¹³ Günümüzde, ameliyathanede radyasyon maruziyetini en aza indirmek için evrensel olarak kabul edilen bir kılavuz bulunmamaktadır.¹⁸ Radyasyonla çalışan bireylerin temel düzeyde radyasyon güvenliğine bilmesi, hem kendi sağlığı hem de günlük uygulamalar sırasında karşılaşılabilecekleri sorunların çözümünde önemlidir.¹⁵ Bu bağlamda, ameliyathane çalışanlarının skopi kullanımı ve güvenliği ile ilgili bilgi sahibi olmasının önemi büyüktür. Ameliyathane çalışanlarında bilgi eksikliğinin, radyasyona maruz kalmayı azaltmada gerekli önlemlerin alınmamasına neden olduğu bildirilmektedir.¹⁸ Bu çalışmanın amacı ameliyathane çalışanlarının skopi kullanımı ve güvenliğine yönelik bilgi ve uygulamalarının değerlendirilmesidir.

GEREÇ VE YÖNTEM

Tanımlayıcı ve kesitsel olan araştırmanın evrenini, İstanbul’da bir devlet hastanesi, Batı Karadeniz’de bir ilimizde yer alan biri devlet, diğeri üniversite hastanesi olmak üzere üç hastanede çalışan toplam 170 hemşire, anestezi uzmanı, anestezi teknisyeni ve ameliyathane personeli oluşturdu. Örnekleme, çalışmaya katılmayı kabul eden 95 kişi alındı. Çalışma için ilgili kurumlardan izin ve etik kurul onayı alındı. Veriler, 1 Eylül-30 Ekim 2017 tarihleri arasında katılımcıların tanıtıcı bilgileri ve literatür doğrultusunda oluşturulan skopi kullanımı ve radyasyon güvenliğine ilişkin soruların bulunduğu bir form aracılığı ile yüz yüze görüşme yöntemiyle toplandı (2,7,9,11). Radyasyon ve skopi güvenliği ile ilgili sorular; radyasyona maruz kalma sıklığı, bu konuda eğitim alıp almadıkları, koruyucu ekipmanların kullanımı ve muhafazası, dozimetre kullanımı ve radyasyonun zararları ile ilgiliydi. Bireysel özellikler formunda ise katılımcıların yaş, cinsiyet, meslek ve çalışma sürelerinin sorgulandığı sorular yer aldı. Araştırma için katılımcıların sözlü onayı alındı. Ameliyathane ortamında iş yoğunluğunun fazla olması, bu nedenle çalışmaya katılmak istememeleri ve araştırmanın yalnızca üç merkezde yapılması araştırmanın sınırlılıklarını oluşturdu.

Veriler, SPSS 20 (Statistical Package for Social Science for Windows) paket programında tanımlayıcı istatistikler; sayı, yüzde, ortalama, standart sapma kullanılarak değerlendirildi.

BULGULAR

Katılımcıların yaş ortalaması 33.20 ± 7.58 (Min= 21, max= 55), %51.6'sı (n=49) erkek, %49.5'i (n=47) ameliyathane hemşiresi, %88.4'ü (n=84) eğitim ve araştırma hastanesinde çalışmaktadır. Grubun tanıtıcı özelliklerine ilişkin bilgiler Tablo 1'de yer almaktadır (Tablo1).

Tablo 1. Katılımcıların tanıtıcı özellikleri

Yaş	Ort±SD (Min-Max)	n	%
	33.20±7.58(Min=21, max=55)		
Cinsiyet			
Erkek		49	51.6
Kadın		46	48.4
Meslek			
Anestezist		3	3.2
Ameliyathane Hemşiresi		47	49.5
Anestezi Teknisyeni		19	20.0
Ameliyathane Hizmetli/Personeli		26	27.3
Çalışılan Hastane			
Eğitim ve Araştırma Hastanesi		84	88.4
Devlet Hastanesi		11	11.6
Meslekte Çalışma Süresi			
0-4 yıl		34	35.8
5-9 yıl		19	20.0
10-14 yıl		12	12.6
15 yıl ve üzeri		30	31.6
Ameliyathanede Çalışma Süresi			
0-4 yıl		40	42.1
5-9 yıl		21	22.1
10-14 yıl		17	17.9
15 yıl ve üzeri		17	17.9

Katılımcıların %6.3'ü (n=6) skopiye maruz kalmadığını, %43.2'si (n=41) ise skopiye günde birden fazla maruz kaldıklarını, %67.4'ü (n=64) radyasyon güvenliği ile ilgili eğitim almadıklarını belirttiler. Grubun %48.4'ü (n=46) çalışma alanında radyasyon tehlike uyarı işareti bulunduğunu, %43.2'si (n=41) koruyucu ekipmanların talimatlara uygun şekilde muhafaza edildiğini, %37.9'u

(n=36) koruyucu ekipmanların işlevselliğinin kontrol edildiğini ve %70.5'i (n=67) kontrol edilme sıklığını bilmediklerini bildirdiler (Tablo 2).

Tablo 2. Radyasyon güvenliği ile ilgili bilgi ve skopiye maruz kalma durumu

Maruz Kalma Sıklığı	n	%
Hayır	6	6.3
Günde 1'den fazla	41	43.2
Haftada 1'den fazla	32	33.7
Ayda 1'den fazla	16	16.8
Radyasyon Güvenliği ile İlgili Eğitim		
Alan	31	32.6
Almayan	64	67.4
Çalışma Alanında Radyasyon Tehlike Uyarı İşareti		
Var	46	48.4
Yok	41	43.2
Bilmiyor	8	8.4
Koruyucu Ekipmanların Kullanım Talimatına Göre Muhafaza Edilme Durumu		
Evet	41	43.2
Hayır	35	36.8
Bilmiyor	19	20.0
Koruyucu Ekipmanların İşlevselliğinin Kontrol Edilme Durumu		
Evet	36	37.9
Hayır	27	28.4
Bilmiyor	32	33.7
Kontrol Edilme Sıklığı		
Ayda Bir	4	4.2
6 Ayda Bir	24	25.3
Bilmiyor	67	70.5

Skopi kullanımı sırasında %91.6'sı (n=87) ameliyathanede radyasyondan koruyucu ekipmanın kullanıldığını, %98.9'u (n=94) kurşun önlük ve %72.6'sı (n=69) tiroid koruyucu kullandıklarını belirttiler. Koruyucu ekipmanlardan kurşun gözlüğün ise hiç kullanılmadığı saptandı. Katılımcıların %91.6'sı (n=87) koruyucu ekipmanların askılığa asılarak muhafaza edildiğini, %67.4'si (n=64) skopi kullanımı sırasında radyasyondan korunmak için cihaza uzak mesafede durduklarını, %17.9'u (n=17) dozimetri takibi yapıldığını, %74.7'si (n=71) skopinın zararlarını bildiklerini ve %27.4'ü (n=26) skopinın kansere neden olduğunu belirttiler (Tablo3).

Tablo 3. Skopi ve radyasyon güvenliğine yönelik uygulamalar

	n	%
Skopi Kullanımı Sırasında Radyasyondan Koruyucu Ekipman Kullanma Durumu		
Evet	87	91.6
Hayır	8	8.4
Kullanılan Ekipmanlar*		
Kurşun Önlük	94	98.9
Gonad Koruyucu	9	9.5
Tiroid Koruyucu	69	72.6
Kurşun Gözlük	0	100
Koruyucu Ekipmanların Muhafaza Edilmesine Yönelik Uygulamalar*		
Cihazın Üzerine Brakılır	17	17.9
Askılığa Asılır	87	91.6
Tek Çivi ile Duvara Asılır	9	9.5
Katlanarak Cihazın Üzerine Konulur	15	15.8
Fikrim Yok	4	4.2
Skopi Kullanımı Sırasında Cihaza Uzak Mesafede Durma Durumu		
Evet	64	67.4
Hayır	31	32.6
Dozimetre Takibi Yaptırma Durumu		
Evet	17	17.9
Hayır	78	82.1
Skopi Cihazının Zararlarını Bilme Durumu		
Evet	71	74.7
Hayır	24	25.3
Cevap 'Evet' ise zararları (n=71)		
Kansere sebep olması	26	36.6
Dermatolojik,tiroid,üreme sistemi ve akciğer hastalıklarına sebep olması	13	18.3
Genetik bozukluklara sebep olması	10	14.1
Hormonları etkiliyor ve infertiliteye neden olması	12	16.9
Gözde katarakt, saç dökülmesi, baş ağrısı, yorgunluk ve halsizliğe neden olması	10	14.1

*Yüzdeler n üzerinden alınmıştır

TARTIŞMA

Ameliyathaneler sağlık çalışanları için riskli koşulların (sıcak, soğuk, nem, hava akımı, sık sıcaklık değişimi, gürültü, alçak ya da yüksek basınç, radyasyon) bulunduğu alanlardır.¹⁹ Bu riskli koşullardan birisi de radyasyondur ve özellikle cerrahi birimlerde hem hasta hem de çalışan güvenliği için tehlike yaratmaktadır.^{19,20}

Nöroşürji, ortopedik müdahaleler, vasküler ve kalp ameliyatları gibi girişimlerin yapıldığı cerrahi birimlerde C-kollu skopi ve X-ray cihazları yaygın olarak kullanılmaktadır.²⁰ Ancak bu cihazların yaygın kullanımı, ameliyathanedeki tüm çalışanları iyonize radyasyonun zararlı etkilerine maruz bırakmaktadır.¹² Ameliyathanede çalışan anestezi uzmanı, anestezi teknikeri, hemşire ve ameliyathane personelinin skopi kullanımı ve güvenliğine yönelik uygulamalarının incelendiği bu çalışmada, günde birden fazla skopiye maruz kaldığını bildirenlerin oranı fazladır. Vural ve ark. çalışmalarında ameliyathane çalışanlarının %90'ının son bir yıl içinde skopiye maruz kaldıklarını ve bunların %44'ünün haftada birden fazla olduğunu belirlemişlerdir.²¹ Ameliyathane çalışanlarında radyasyona maruziyetin fazla olduğu görülmektedir. Bu nedenle, radyasyonun olumsuz etkilerinden korunabilmek için radyasyon riski ve korunma önlemleri konusunda eğitim gereklidir.¹² Vural ve ark. çalışma grubunun %94'ünün floroskopi kullanılırken alınması gereken önlemler konusunda eğitim almadıklarını belirlemişlerdir.²¹ Çalışanların eğitilmesi kendilerinin ve hastaların güvenliğini sağlama açısından önemlidir.¹⁹ Radyasyon güvenliği yönetmeliğinde, potansiyel radyasyon tehlikelerine karşı personeli uyarmak için radyolojik cihazların kullanıldığı birimlerde ve ameliyathanelerde tehlike uyarı işaretleri konulmalıdır.²² Grubun yaklaşık yarısı çalışma alanında radyasyon tehlike uyarı işareti olduğunu belirtmiştir. Devlet düzenlemeleri gereği radyolojik cihazların kullanıldığı alanlarda radyasyon tehlikelerine karşı ikaz işaretleri bulunmalıdır.²² Çalışmada uyarı işareti bulunmadığını bildirenlerin oranının fazla olması da dikkat çekicidir. Çalışmada koruyucu ekipmanların kullanım talimatına göre muhafaza edildiğini ve işlevselliğinin kontrol edildiğini belirtenlerin oranı yarıdan azdır. Radyasyondan korunmak için kullanılan koruyucu ekipmanlar; yırtık, delinme ve incelme gibi durumlar için en az yılda bir kez incelenmelidir. Uygun olmayan katlama veya depolama nedeniyle korucu ekipmanlarda oluşan çatlaklar x ışınlarının geçmesine neden olabilir.¹⁸ Kurşun önlükler ve tiroid kalkanları düz bir yüzeyde saklanmalı veya tercihen dikey olarak asılmalıdır. Kırılmayı önlemek için asla katlanmamalıdır.

Temizlik cihazlarına yönelik öneriler arasında soğuk su ve hafif bir deterjan kullanılması ancak naylon kumaşı etkileyecek ağartıcı dahil olmak üzere çözücüler kullanılmaması önerilmektedir.²³ Olası enfeksiyon kaynağı olan tiroid kalkanları her kullanımdan sonra temizlenmelidir.¹⁸ Şahiner ve ark. kullanılan kurşun önlüklerin askıda tutulması yerine katlandığını ve katlantı yerlerinden kırıldığını tespit etmiştir.⁹ Koruyucu ekipmanların bakımı, kontrolü ve saklanması konusunda eğitim ihtiyacı olduğu görülmektedir. İyonlaştırıcı radyasyonun yaygın kullanılmasına ve zararlı etkilerine rağmen, radyasyondan korunmak için yeterli önlemlerin alınmadığı bildirilmektedir.²⁴ Radyasyon dozunun 0.001 rad gibi çok düşük dozlarda bile kanserojen olduğu; cilde, gözlere, gonadlara ve kan hücrelerine olumsuz etki yarattığı bilinmektedir.¹² Radyasyona maruz kalacak personeli korumak için mümkün olduğunca koruyucu ekipman kullanılmalıdır.²⁵ Her ne kadar koruyucu giysilerin ağır olmasından kullanıcılar şikayetçi olsa da,²⁴ personele uygun tüm koruyucu ekipmanlar bulundurulmalıdır.²² Çalışmada en fazla kurşun önlük ve tiroid koruyucu kullanılmakla birlikte, kurşun gözlüğün hiç kullanılmadığı saptanmıştır. Kronik radyasyon maruziyetinin ilk etkileri gözlerde katarakt oluşmasıdır.¹⁸ Kurşunlu gözlükler; katarakt, korneal ülser gibi yaralanmaları önlemek için gereklidir.¹⁵ Kurşun gözlüklerin, gözlere maruziyeti %90'a kadar azaltabileceği bildirilmektedir.¹⁸ Vural ve ark. ameliyathanelerde %66 kurşun önlük, %30 tiroid koruyucu ve %4 gözlük ve eldivenin kullanıldığını bildirmişlerdir.²¹ Tiroid papiller karsinomlarının %85'inin radyasyona bağlı olduğu düşünülmektedir.¹⁸ Kurşun önlük giymenin radyasyona karşı önemli bir koruyucu olduğu, 0.5 mm kurşun kalınlığının radyasyon maruziyetini %97-99 oranında azalttığı belirtilmektedir.¹² Genel olarak, çalışanın vücudunun herhangi bir bölümü doğrudan radyasyon almamalıdır.²² Radyasyondan korunmada fiziksel olarak uzaklaşma çok önemlidir.²¹ Grubun yarısından fazlası skopi kullanımı sırasında uzaklaştığını bildirmiştir. Işın kaynağından 1.5 metre uzaklaşma radyasyon dozunun %88 oranında azalmasına neden olmaktadır.²¹ Çeçen ve ark. ortopedi ameliyatlarında radyasyon seviyesini ölçtükleri çalışmalarında, en yüksek radyasyon seviyesinin masa ayak ucu tarafında, en düşük miktarı ise masanın baş kısmına 200 cm mesafede ölçmüşlerdir.¹² Radyasyon

kaynağından uzak durmanın önemli olduğu görülmektedir. Radyasyon korunmasında temel güvenlik standartlarını uygulamanın yanısıra dozimetre takiplerinin yapılması önerilmektedir.¹⁹ Radyasyona maruz kalan çalışanların, aldıkları dozun yıllık ortalaması 1-5 mSv arasında olmalıdır.¹⁵ Floroskopi makineleri ile çalışan ve radyasyon koruma yöntemlerini kullanan bireylerin, radyasyon dozlarını yılda 1 mSv'den az veya daha azına kadar koruyabildikleri bildirilmektedir.¹⁸ Grubun çoğunluğu dozimetre takibinin yapılmadığını ve skopin zararlarını bildiğini belirtmişlerdir. Yılmaz ve ark. tanısıl amaçtan ödün vermeden mümkün olduğunca az iyonize radyasyon kullanılmasını ve zaman sınırlayıcının bulunması gerektiğini bildirmektedir.²⁶ Ameliyathanelerde radyasyon güvenliği çalışmalarının ve uygulamalarının yetersiz olduğu gözlenmektedir. Önerilen koruyucu tedbirler alındığı zaman radyasyon maruziyeti de azalacaktır.

SONUÇ ve ÖNERİLER

Ameliyathanede çalışan sağlık personelinin skopi cihazı kullanımı, yaydığı radyasyon ve radyasyondan korunma yöntemleri konusundaki bilgi düzeylerinin yeterli olmadığı görülmektedir. Ameliyathanelerde radyasyondan korunma için gereken uygulamaların yerleştirilmesi, çalışan ve hasta güvenliği açısından önemlidir. Çalışanların radyasyon güvenliğine yönelik yeterli bilgiye sahip olmaları, zararlı etkilerinden korunmak için gerekli önlemleri almalarına neden olacak bu durum hasta güvenliğini de olumlu yönde etkileyecektir. Skopi cihazı kullanılan ameliyathanelerde radyasyon güvenliği konusunda gerekli politika ve prosedürler yazılmalı, radyasyon ölçümlerinin yapılması, koruyucu giysilerin kullanılması, hasta ve çalışan güvenliğine yönelik olarak düzenli eğitim programlarının oluşturulması ve belirli aralıklarla güncellemelerin ve denetimlerin yapılması gerekmektedir.

KAYNAKLAR

1. Aslan FE, Öntürk ZK. Güvenli ameliyathane ortamı; biyolojik, kimyasal, fiziksel ve psikososyal riskler, etkileri ve önlemler. *Maltepe Üniversitesi Hemşirelik Bilim ve Sanatı Dergisi* 2010; 4(1): 133-140.
2. Fencil JL. Guideline implementation: radiation safety *AORN J* 2015; 102(6): 630-636.

3. Dilek A. Radyasyon. 2.Uluslararası 10.Ulusal Türk Ameliyathane ve Cerrahi Hemşireliği Kongresi Kitabı. 2-5 Kasım 2017, s. 176-177.
4. Yaşar S, Saygın M, Çetinkaya G, Parpar T. Girişimsel radyolojideki sessiz tehlike. *Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi*. 2014; 21 (4): 151-157.
5. Huhn A, de Oliveira Vargas MA, de Melo JAC, Gelbcke FL, Ferreira ML, Lança L. Implementation of a radiation protection program: opinion of the health team working in a radiology service. *Texto and Contexto-Enfermagem*. 2017; 26 (1): 1-10.
6. La Salvia JC, de Moraes PR, Ammar TY, Schwartzmann CR. Fluoroscopy duration in orthopedic surgery. *Rev Bras Ortop*. 2011; 46 (2): 136-138.
7. Chaffins JA. Radiation protection and procedures in the OR. *Radiol Technol*. 2008;79 (5): 415-428.
8. Zeyrek CT. İyonize radyasyon uygulamaları için güvenlik ve korunmaya yönelik genel kavramlar. *Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*. 2013; 17 (3) :1-9.
9. Şahiner T, Gül SS, İlçe HT, Devci EK, Erdem AF, Kurt M, Eker S. C-Kollu skopi cihazları için radyasyon yönetimi. *Gaziosmanpaşa Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi*. 2014; 6 (2): 101-109.
10. Bozbıyık A, Özdemir Ç, Hancı İH. Radyasyon yaralanmaları ve korunma yöntemleri. *Sürekli Tıp Eğitimi Dergisi*. 2002; 11 (7): 272-274.
11. Ege Üniversitesi. Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Radyasyon Güvenliği El Kitabı. 2014: 1-52.
12. Çeçen GS, Gülabi D, Pehlivanođlu G, Bulut G, Bekler H, Asil K. Ortopedi ameliyathanesinde radyasyon. *Acta Orthop Traumatol Turc*. 2015;49(3):297-301.
13. Türkiye Atom Enerjisi Kurumu. <http://www.taek.gov.tr/radyasyon-guvenligi-sss/681-radyoloji-unitelerinde-koruyucu-giyisi-kullanilmasi-zorunlu-mudur.html> Erişim tarihi: 16.06.2018
14. Togay E. Radyasyona maruz kalan ameliyathane çalışanlarının güvenliği. <http://www.trkd.org.tr/yararli-bilgiler/makaleler/636-radyasyona-maruz-kalan-ameliyathane-calisanlarinin-guvenligi.html> Erişim tarihi: 16.06.2018
15. Gökharman FD, Aydın S, Koşar PN. Radyasyon güvenliğinde mesleki olarak bilmemiz gerekenler. *SDÜ Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dergisi*. 2016; 7 (2): 35-40.
16. Söylemez A. Ameliyathanede radyoloji çalışan güvenliği. 2.Ulusal Sterilizasyon Ameliyathane Dezenfeksiyon Kongresi Kitabı. 6-9 Kasım 2014, s.299-300.
17. Türkiye Cumhuriyeti Sağlık Bakanlığı. Sağlık hizmetlerinde iyonlaştırıcı radyasyon kaynakları ile çalışan personelin radyasyon doz limitleri ve çalışma esasları hakkında yönetmelik. 05.07.2012; *Resmî Gazete* sayı: 28344.
18. 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.
19. Aren A. Ameliyathanede Hasta ve Çalışan Güvenliği. *İstanbul Tıp Dergisi*. 2008; 3: 141-145.
20. Querido FM, de Brito Poveda V. Exposure of nursing staff to radiation in the operating room: a descriptive study. *Rev Sobecc Sao Paulo*. 2015; 20 (1): 2-8.
21. Vural F, Fil Ş, Çiftçi S, Dura AA, Yıldırım F, Patan R. Ameliyathanelerde radyasyon güvenliği; çalışan personelin bilgi, tutum ve davranışları. *Balıkesir Sağlık Bilimleri Dergisi*. 2012; 1 (3): 131-136.
22. Çakmak N. Ameliyathanede güvenli radyasyon uygulamaları. 3.Sterilizasyon, Ameliyathane Dezenfeksiyon Kongresi Kitabı. 13-16 Ekim 2016, s.22-24.
23. Association of Surgical Technologists. AST Standards of Practice for Ionizing Radiation Exposure in the Perioperative Setting. Association of Surgical Technologists. <http://www.ast.org> Erişim tarihi: 08.06.2018.
24. Kara Ü, Kara Y, Akkurt İ. A study on radiation in operating room in Suleyman Demirel University. *Acta Physica Polonica A*. 2016: 130: 401-403.
25. Öğce F. Radyasyon-Laser cerrahi duman ve güvenlik. 2.Ulusal Sterilizasyon Ameliyathane Dezenfeksiyon Kongresi Kitabı. 6-9 Kasım 2014, s.223-227.
26. Yılmaz B, Çapurođlu C, Tabakçiođlu K, Pala FS, Özcan M, Çiftdemir M. Ameliyathanede maruz kalınan floroskopik radyasyon etkisinin biyolojik doz değerlendirilmeleri. *JAREM*. 2018; 8: 19-24.