

ULUSLARARASI SOSYAL ARAŞTIRMALAR DERGİSİ THE JOURNAL OF INTERNATIONAL SOCIAL RESEARCH

Cilt: 13 Sayı: 69 Mart 2020 & Volume: 13 Issue: 69 March 2020

www.sosyalarastirmalar.com Issn: 1307-9581

Doi Number: <http://dx.doi.org/10.17719/jisr.2020.4022>

AMELİYATHANE RADYASYON GÜVENLİĞİ; ÇALIŞANLARIN İYONİZE RADYASYONDAN KORUNMADAKİ BİLGİ VE DAVRANIŞLARI* RADIATION SAFETY IN THE OPERATING ROOM; INFORMATION BEHAVIOR AND THE PROTECTION FROM IONIZED RADIATION EMPLOYEES

Harun BACI**

Öz

İleri teknolojinin kullanıldığı ameliyathanelerde çalışanlar bazı risk faktörleri ile karşılaşmaktadır. Bu faktörlerden birisi iş sağlığı ve güvenliği için fiziksel bir tehlike olarak bilinen iyonize edici radyasyondur. Bazı cerrahi vakalarda hastaların tedavisinde kullanılan C kollu skopi cihazları iyonize edici radyasyon olan X ışını prensibi ile çalışmaktadır. Kurşun önlük, kurşun paravan gibi koruyucu ekipmanlar iyonize edici radyasyonun zararlı etkilerinden koruyacağı gibi, C kollu skopi cihazlarının çalıştığı zamanlarda mümkün olduğunca uzak durmak gibi davranışlar maruz kalınacak iyonize radyasyon miktarını azaltmaktadır. İyonize edici radyasyon doku ve hücrelere zarar vererek genetik, doğumsal ve üreme sağlığı gibi bazı sistemleri olumsuz etkileyebilmektedir. Ameliyathanelerde radyasyon güvenliğine dair önlemler almak ve uygulamak çalışan sağlığını korumak bakımından oldukça önemlidir.

Bu çalışmanın amacı, C kollu Skopi cihazlarının kullanıldığı ameliyathanelerde çalışan personelin; radyasyon güvenliği ve iyonize radyasyondan korunmadaki bilgi düzeylerini ve farkındalığını tespit ederek koruyucu ekipmanları kullanma davranışlarını değerlendirmektir. Bu çalışmada; nicel araştırma yöntemi kullanılmıştır. Sonuçlar SPSS (Statistical Package for the Social Sciences for Windows 11.5 programı ile değerlendirilmiştir. Verileri değerlendirmek için tanımlayıcı istatistik olarak ortanca, minimum, maksimum ve yüzde (%) değerleri ve verilerin karşılaştırılmasında Ki-Kare testi kullanılmıştır. Anlamlılık düzeyi olarak 0,05 esas alınmıştır. Elde edilen sonuçlar tablolaştırılarak yorumlanmıştır. Ameliyathane çalışanlarının radyasyon güvenliği ve radyasyondan korunmadaki eksikliklerini gidermek için, radyasyon güvenliğiyle ilgili hizmet içi eğitimlere ihtiyaç olduğu tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Radyasyon Güvenliği, İyonize Radyasyon, İş Güvenliği ve Sağlığı, Radyasyon Korunmadaki Bilgi ve Davranışlar.

Abstract

The advanced technology used in the operating room where employees are faced with certain risk factors. One of these factors occupational health and ionizing radiation is known as a physical threat to security. In some cases, surgery for the treatment of patients with C-arm fluoroscopy device that works with ionizing radiation, x-ray principle. Lead apron, lead to ionizing protective equipment such as screens radiation as to protect from the harmful effects of c-arm fluoroscopy behaviors like avoiding as much as possible when the work of the device reduces the amount of ionizing radiation exposure to thick. Ionizing radiation can damage the tissues and cells, genetic, it can adversely affect some systems, such as birth and reproductive health. take measures for radiation safety in the operating room and is very important in terms of protecting the health workers apply.

The purpose of this study is that the personnel in the operating theater using C-arm image intensifier device; by detecting the radiation safety and the level of knowledge and awareness on protection from ionizing radiation and to evaluate the behavior of using protective equipment. In this study; quantitative research methods were used. Results SPSS (Statistical package for the social sciences) is assessed by Windows 11.5 software. The median as descriptive statistics to evaluate the data, minimum, maximum, and percent (%) Chi-square test values and the comparison of the data is used. 0.05 level of significance is based. The results are interpreted in tables. To correct the shortcomings in the operating room team of radiation safety and radiation protection, it was determined that the need for in-service training related to radiation safety.

Keywords: Radiation Safety, Ionizing Radiation, Occupational Safety and Health, Knowledge And Behavior in Radiation Protection.

* Bu çalışma 2016 yılında Atılım Üniversitesi Sosyal Bilimleri Enstitüsü Sağlık Kurumları Yöneticiliği Yüksek Lisans Programında hazırlanan 'Ameliyathane Radyasyon Güvenliği; Çalışanların İyonize Radyasyondan Korunmadaki Bilgi ve Davranışları' konulu yüksek lisans tezinden yararlanılarak hazırlanmıştır.

** Ankara Üniversitesi İbni Sina Hastanesi, Radyoloji A.B.D., Radyoloji Teknikeri.



GİRİŞ

Sağlıklı ve güvenli çalışma ortamı her çalışanın hakkı olup, iş güvenliğinin amacı çalışma ortamındaki her türlü olumsuz etkilerden çalışanları uzaklaştırarak çalışanların ruh-beden sağlığını korumaktır (Öztürk ve Babacan, 2012). Hastanelerin 2009 tarihinde çok tehlikeli işler sınıfına dahil edilmesiyle radyasyon yayan cihazlarla çalışanlar da bu sınıfa eklenmiştir (Tüzüner ve Özaslan, 2011).

İnsanoğlu var olduğu günden ve dünyanın oluşmasından itibaren doğada bulunan ömrü çok uzun yıllar olan radyoaktif elementlerle yani radyasyonla birlikte yaşamıştır. Nükleer bomba denemeleri, bir kısım teknolojik ürün kullanılması doğal radyasyon seviyesini arttırmıştır (www.taek.gov.tr, U.T, 02-08-2015a).

Radyasyonun geç etkileri organizmanın kronik olarak ışınlanması sonucu oluşabilecek etkiler yıllar sonra ortaya çıkabilir. Düşük dozlarda da olsa sürekli olarak radyasyona maruz kalındığından, yıkılan hücreler yenilenme çabası göstermekte ve aynı zamanda radyasyona maruziyet devam etmektedir. Kronik olarak ışınlanan insan organizmalarının da zamanla kanser, doğal yaşam süreçlerinde kısılma, kendilerinden sonraki nesillerinde genetik bozukluklar, gözde saydamlık kaybı ve katarakt oluşabilir (Hiçsönmez ve diğerleri, 2015).

Uluslararası Çalışma Örgütü (ILO) tarafından tanımlanan mesleki maruziyet çalışanların belirli bir dönemdeki uğramış olduğu maruziyeti ifade etmektedir. İyonlaştırıcı radyasyona mesleki olarak maruziyet, farklı alanlardaki insan faaliyetlerine ait (Tıp, eğitim, nükleer enerji vs.) ışınlamalardan kaynaklanmaktadır. Radyasyonla yapılan uygulamalarda çalışanların radyasyondan korunmaları ve güvenliklerinin sağlanması gerekmektedir (Zeyrek, 2013).

Ülkemizde çalışma alanlarında, özellikle de hastane çalışanları sağlıklarını olumsuz etkileyebilecek tehlikelerle karşılaşabilmektedir. Ameliyathanelerde C kollu skopi cihazının bazı cerrahi vakalarda kullanılmasıyla, iyonize radyasyonun etkilerine maruz kalan çalışanlar gerekli korunma tedbirleri ile radyasyonun vücutlarında oluşturabileceği olumsuz etkilerini en aza indirebilmekte hatta radyasyonun zararlarından korunabilmektedir. İyonize radyasyondan korunmadaki kuralları radyasyon güvenliği konusu belirlemekte, iş sağlığı ise çalışanların sağlığını olumsuz etkileyen tehlikelere dikkat çekerek düzenlemeler yapılması gerektiğini belirtmektedir. İş sağlığı ve güvenliği için radyasyon fiziksel bir tehliktir ve çalışanlar bu tehlikeden korunmalıdır.

1. İş Sağlığı ve Güvenliğinin Tanımı ve Önemi

İş sağlığı ve güvenliği, çalışanları işyerindeki doğabilecek olumsuz etkilerden ve hastalıklardan koruyarak, rahat güven ve huzur içinde çalışmasını sağlamayı hedeflemektedir. Tıbbi, teknik, ekonomik, sosyal ve hukuki açıdan değerlendiren iş sağlığı ve güvenliği; çalışanları oluşabilecek iş kazalarından mesleki hastalıklardan korumayı sağlamak olarak ifade edilir. İş sağlığı ve güvenliğiyle ilgili birden çok tanım yapılmıştır. Bunlardan bazıları; iş yerlerindeki çalışma şartlarının sağlıklı ve güvenli olmasını sağlayarak iş kazalarının ve meslek hastalıklarının azaltılmasını hedefleyen bir bilimdir. İş yerlerindeki iş yapılırken ve işten kaynaklanan tehlike, sağlığı olumsuz etkileyen şartlardan korumak, çalışma ortamını iyileştirmek amacıyla yapılan sistemsel çalışmalardır. Bir başka tanıma göre ise kazalar meydana geldikten sonra konuyu ele alan değil, kaza olasılıklarını engellemek için çalışmaların yapıldığı teknik bir bilim dalıdır denilmektedir (Özdemir, 2015).

İş kazasını Dünya sağlık örgütü planlanmamış şekilde meydana gelen genelde yaralanmalarla birlikte, makineler ve teçhizatda zarar oluşmasıyla üretimde aksamalar meydana getiren olaylardır şeklinde tanımlarken, ILO ise herhangi zarar veya yaralanmaya sebep olan önceden planı yapılmamış beklenilmeyen bir olay olarak tanımlamıştır. Meslek hastalığı ise tanım olarak Sigortalı bireylerin yaptığı işin özelliğinden kaynaklanan çalışma ortamı nedeniyle geçici veya sürekli olarak görülen hastalık, bedensel, ruhsal özrürlük durumlarıdır (TMMOB, 2011).

İş sağlığı ve güvenliğinin gün geçtikçe önemli hale gelmesinin nedenleri teknik, ekonomik ve sosyal zorunluluklar olarak incelenebilir. Teknolojinin sürekli yenilenmesi, çalışanların karşılaştıkları riskleri değiştirmiş ve çok çeşitli hale getirmiştir. Kimyasalların kullanımının artması gibi nedenlerden dolayı meslek hastalıkları da artmaktadır. Makineleşen çalışma hayatı, işçilerin psikolojik rahatsızlıklara yakalanmasına sebep olabilir. Gelişen teknoloji ve sanayileşmenin çalışanların sağlığını etkilememesi için önem verilmelidir. Üretimlerde yeni teknolojinin kullanımı maliyeti arttırdığı için, işverenler kâr elde etmek isterken iş sağlığı ve güvenliği konularını dikkate almayıp çalışma şartlarını ağırlaştırarak, iş kazası ve meslek hastalıklarının artışına sebep olmaktadır. Uzun süreli çalışma zorunluluğu ve çalışma şartlarının kötü olması gibi, iş sağlığı ve güvenliğini etkileyen olumsuzluklar için kamuoyunun baskısı ile devlet



müdahalesiyle de yeni düzenlemeler yapılabilmektedir. Toplumun farklı kesimlerinden gelen tepkiler iş sağlığı ve güvenliğinin önemli olmasında etkili olmaktadır. Ayrıca, çalışma ortamının güvensiz olması nedeniyle çalışanın sağlığında meydana gelebilecek olumsuzluklar, iş veriminin düşmesine neden olmaktadır. Gerekli güvenlik önlemleri alınarak işçilerin sağlıklarının korunması iş kazası ve meslek hastalıklarının engellenmesi yönündeki çalışmalar iş verimliliğini ve üretim miktarı arttırmaktadır (Erkan, 2014).

2. Radyasyon Güvenliği

Ameliyathanelerde C kollu Skopi cihazının bazı cerrahi vakalarda kullanılması ve her geçen gün kullanılma sıklığının artması çalışanların; iş sağlığı konusuna da giren fiziksel bir tehlike olan iyonize edici radyasyonun zararlı etkilerinden korumak, bilgilendirmek, gerekli davranışları kazandırmak oldukça önemlidir. Elektromanyetik radyasyon sınıfında yer alan X ışınları, hastalara bazı cerrahi yaklaşımlarda kullanılan C kollu skopi cihazının görüntü oluşumunda da kullanılmaktadır ve az dozlarda uzun süre maruz kalmak çalışanların sağlığını olumsuz etkileyebilmektedir. Çalışanları radyasyonun zararlı etkilerinden korumak iş sağlığı ve güvenliğinin başlıklarından biri olmakla birlikte, korunma yolları ve zararlarını anlamak için gerekli bilgileri Radyasyon güvenliği konusu altında anlatmak, konunun anlaşılmasında önemlidir.

Kararlı yapıya geçmek isteyen doğal ya da yapay radyoaktif çekirdeklerin dışarıya saldıkları hızlı parçacıklar ve elektromanyetik dalga şeklinde taşınan enerjileri “radyasyon” olarak tanımlanır (Tutuş ve diğerleri, 2010). Doğada kendiliğinden var olduğu gibi, bazı amaçlarla yapay olarak da üretilmekte olan radyasyon kaynakları; Doğal ve Yapay radyasyon kaynakları olarak iki şekilde incelenmektedir (<http://www.taek.gov.tr> ,U.T. 02-08-2015a). Radyasyonun ortamda oluşturduğu iyonizasyonların değerlendirilmelerinde radyasyon birimleri değişik isimler alır (Tosun ve Ofloğlu, 2013). Radyasyon çalışmalarında dünyada kullanılan birimlerin aynı olması düşüncesiyle radyasyon birimlerini ICRU önermektedir. Bunlar; Aktive Birimi, Işınlama Doz Birimi, Soğurulmuş Doz Birimi, Doz Eşdeğeri Birimi (Zeyrek, 2013).

Radyasyon, yapılarına göre “partiküler radyasyon” (parçacık, korpüsküler) ve “elektromanyetik radyasyon” (dalga) olarak sınıflandırılabilir. Partiküler radyasyon; radyoaktif maddelerin çekirdeklerinde meydana gelen parçalanma (bozunma) sırasında çekirdekten dış ortama salınan parçacıklardır (Kumaş, 2009). Elektromanyetik radyasyon; belirli bir enerjiye sahip ve kütsüz radyasyon türüdür. Çekirdeklerin uyarılması yada atomlarda uygun fiziki bir etkenle uyarılan elektronların yörünge değiştirmesi esnasında çevreye salınan herhangi bir elektrik yüküne sahip olmayan “foton” denilen kütsüz enerji tanecikleridir (<http://www.taek.gov.tr> ,U.T.01-09-2015b). X ve gama ışınları dalga tipi iyonize edici olan elektromanyetik radyasyonlardır (Kaya, 1996).

İyonize radyasyonun ışınlandığı dokudaki biyolojik etkileri, dozun büyüklüğüne, vücudun ışınlanan bölgelerine etkilerine, ışınlanan bölgenin özelliklerine, yayılan radyasyonun tipine göre değişmektedir. Radyasyonun büyük dozlarda meydana gelen etkisine deterministik etki denir (Emel ve Diğerleri, 2012). Ölüm, cilt yanıkları, katarakt, kısırlık bu etkiye örnek gösterilebilir. Hücre hasarı oluşturmayacak kadar küçük dozlarda oluşan etkiye stokastik etki denir ve bu etkinin ortaya çıkması için çok küçük dozlarda yeterli olmaktadır, dozdan bağımsız etkidir. Kanser ve genetik etkiler örnek olabilir (Vural ve Diğerleri, 2012). Radyasyonun hücreleri etkilenmesiyle organizmada bedensel (somatik) etkiler, organizmanın gelecek nesillerinde ise kalıtsal (genetik) etkilere yol sebep olabilir (Kumaş, 2009b).

Zaman ilkesi; Radyasyona maruz kalınan süre ile maruz kalınan radyasyon miktarı doğru orantılıdır, süre uzadıkça maruz kalınan radyasyon miktarı artacaktır (Kaya, 1996). Mesafe ilişkisi; Ters kare yasası; x ışınının yoğunluğu, ışınların olduğu tüpten uzaklaştıkça azalır ve x ışını yoğunluğundaki azalma ışın kaynağına olan mesafenin karesi ile orantılıdır. Ters kare (orantı) yasasına göre radyasyon kaynağından uzaklaştıkça maruz kalınan radyasyon miktarı azalmaktadır (Huda, 2014). Bariyer (zırhlama) ilişkisi; Radyasyon kaynağı ile kişi arasına uygun koruyuculuğu olana uygun bir bariyer konulması radyasyon miktarını azaltmaktadır (Kaya, 1996).

3. Araştırma Problemi

Ameliyathanede çalışanları, C kollu skopin oluşturduğu iyonize edici radyasyonun zararlarından korunmak için radyasyon güvenliğiyle ilgili yeterli bilgi ve davranışa sahip midir?

4. Araştırmanın Evreni ve Örneklem

Araştırmanın evreni; Ankara'daki bir Üniversite hastanesinin ameliyathanesinde radyasyon etkileniminde bulunan; doktor, hemşire, radyoloji teknisyeni, anestezi teknisyeni, yardımcı personel ve temizlik personelinin oluşan çalışmaya gönüllü katılan 150 ameliyathane çalışanından oluşmaktadır.



Anket uygulamalarında ana kitlenin tamamı ulaşılabilir nitelikte olmadığı için örnek kitle, ana kitleyi temsil edebilecek şekilde, tesadüfi örnekleme yöntemi ile seçilmiştir. Radyasyon etkileşimde bulunan araştırma evrenindeki ameliyathane çalışanlarının radyasyon güvenliği ve iyonize radyasyon olan X ışınlarından korunmadaki bilgi ve davranışlar olarak sınırlı tutulmuştur.

5. Veri Toplama Yöntemi

Bu araştırmada; nicel araştırma yöntemi kullanılmıştır. Burada anahtar kavram niceliktir ve niceliği açıklamak için sayılar kullanılır. Bu nedenle, nicel veriler sayısaldir, sayılarla açıklanan dünya bilgisidir. Nicel veri hem saymak hem de ölçmekle ya da her ikisinin kullanıldığı sayılar biçimindeki veridir ve bur verilerin sayılara dönüştürülmesidir (Punch, Çeviri; Bayrak ve diğerleri 2014). Araştırmada gerekli veri ve bilgiyi toplamak için, literatür taraması yapıldıktan sonra oluşturulan; belirlenen evrendeki çalışanların iyonize radyasyondan korunma farkındalığını, davranışlarını ve bilgi düzeylerini belirlemeye yönelik 18 soruluk anket uygulanmıştır. Demografik sorularla birlikte Toplam 22 sorudan oluşan anket, kolaylıkla okunup algılanabilecek şekilde hazırlanmıştır. Çalışma, 2015 yılının son dört ayında gerçekleştirilmiştir.

6. Araştırma Modeli

Bu araştırmada betimsel tarama yöntemi kullanılacak ve kesitsel nitelikte olacaktır. Betimsel tarama yöntemleri; araştırılmak istenen olayı problemi mevcut var olan durumuyla ortaya koymaya yöneliktir. Bu veriler genelde; gözlem, anket, röportaj veya test gibi bilgi toplama yöntemleriyle elde edilmektedir (İncirci, U.T., 01-01-2015).

7. Verilerin Analizi

Sonuçlar SPSS (Statistical PackagefortheSocialSciences) Windows 11,5 programı ile değerlendirilmiştir. Verileri değerlendirmek için tanımlayıcı istatistik olarak ortanca, minimum, maksimum ve yüzde (%) değerleri, verilerin karşılaştırılmasında Ki-Kare testi kullanılmıştır. Anlamlılık düzeyi olarak 0,05 esas alınmıştır. Elde edilen sonuçlar tablolaştırılarak yorumlanmıştır.

8. Bulgular

Ankete katılan 150 bireyin yaş gruplarına ait yüzdeler, meslek gruplarına ait yüzdeler, meslek çalışma yılına ait yüzdeler, Ameliyathanedeki çalışma yılına ait yüzdeler, son bir yıl içinde C kollu skopinin çalıştığı odada bulunma sıklıkları verilmiştir.

Tablo 1: Çalışmaya katılan ameliyathane personelinin demografik özellikleri

Yaş	Sayı	Yüzde
<30	74	49.3
30-34	38	25.3
35-39	20	13.3
40-44	7	4.7
>=45	11	7.3
Meslek		
Doktor	50	33.3
Hemşire	39	26.0
Anestezi Teknisyeni	31	20.7
Radyoloji Teknisyeni	6	4.0
Ameliyathane Personeli	16	10.7
Temizlik Personeli	8	5.3
Meslekte Çalışma Yılı		
6 aydan az	8	5.3
1-2 yıl	28	18.7
3-7 yıl	60	40.0
8-12 yıl	28	18.7
13-20 yıl	13	8.7
21 yıl ve üzeri	13	8.7
Ameliyathanedeki Çalışma Yılı		
6 aydan az	14	9.3
1-2 yıl	40	26.7
3-7 yıl	52	34.7
8-12 yıl	22	14.7
13-20 yıl	10	6.7
21 yıl ve üzeri	12	8.0



Tablo 2: Ankete katılan bireylerin son bir yıl içinde C kollu skopinin çalıştığı odada bulunma sıklıkları

C kollu Skopinin çalıştığı odada bulunma sıklığı	N	%
Günde birden fazla	72	48
Haftada birden fazla	49	32.7
Haftada bir kez	9	6
Nadiren (ayda bir yada daha seyrek)	20	13.3
Toplam	150	100

Ankete katılanların yaş grupları %4.3'ü 30 yaşından küçük, %25.3 'ü 30-34, %13.3 'ü 35-39, %4.7 'si 40-44, % 4.7 'si 45 ve üzeri yaştadır. Ankete katılanların meslek grupları %33.3 'ü Doktor, %26.0 'ı Hemşire, % 20.7 'si Anestezi Teknisyeni, % 4 'ü Radyoloji Teknisyeni, %10.7 'si Ameliyathane personeli, %5.3 'ü ise Temizlik Personelidir. Ankete katılanların meslekte çalışma yılı %5.3'ü 6 aydan az, %18.7' si 1-2 yıl, %40.0'ı 3-7 yıl, %18.7 'si 8-12 yıl, %8.7 ' sini 13-20 yıl ve % 8.7 'sini 21 yıl ve üzeridir. Ankete katılanların ameliyathanede çalışma yılı %9.3 'ü 6 aydan az, % 26.7 'si 1-2 yıl, %34.7 'si 3-7 yıl, %14.7 ' si 8-12 yıl, %6.7'si 13-20 yıl, % 8'i 21 yıl ve üzeridir. Ankete katılan bireylerin %48'i Günde birden fazla, % 32.7'si Haftada birden fazla, % 6'sı haftada bir kez, %13.3'ü Nadiren (ayda bir yada daha seyrek), son bir yıl içinde C kollu Skopinin çalıştığı odada bulunmuştur.

Tablo 3: Yaş gruplarına göre kurşun paravan kullanma durumu

	Kullanıyorum		Kullanmıyorum		Nadiren		Toplam	Ki kare	P
	N	%	N	%	N	%	N		
<30	10	13.5	54	73.0	10	13.5	74	17,437	0,023
30-34	10	26.3	22	57.9	6	15.8	38		
35-39	2	10.0	11	55.0	7	35.0	20		
40-44	3	42.9	2	28.6	2	28.6	7		
>=45	1	9.1	5	45.5	5	45.5	11		
Toplam	26	17.3	94	62.7	30	20.0	150		

Yaş grupları ile kurşun paravan kullanıyor musunuz sorusuna verilen cevaplar arasında anlamlı fark bulunmuştur(p=0,023).<30 yaş grubunda kurşun paravan kullanıyor musunuz sorusuna kullanmıyorum diyenlerin oranı %73.0 iken, >=45 yaş grubunda kurşun paravan kullanıyor musunuz sorusuna kullanıyorum diyenlerin oranı %9.1 olarak bulunmuştur.

Tablo 4: Meslek gruplarının ameliyathanelerde radyasyon güvenliği eğitimi alma durumu

Meslek	Evet		Hayır		Toplam	Ki kare	P
	N	%	N	%	N		
Doktor	14	28.0	36	72.0	50	1,780	0,940
Hemşire	11	28.2	28	71.8	39		
Anestezi Teknisyeni	7	22.6	24	77.4	31		
Radyoloji Teknisyeni	1	16.7	5	83.3	6		
Ameliyathane Personeli	3	18.8	13	81.2	16		
Temizlik Personeli	1	12.5	7	87.5	8		
Toplam	37	24.7	113	75.3	150		

Meslek gruplarının ameliyathanelerde radyasyon güvenliği eğitimi aldınız mı sorusuna verdiği cevaplar arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır (p> 0,05). Ameliyathanelerde radyasyon güvenliği eğitimi aldınız mı sorusuna doktorların %72.0 'ı, hemşirelerin %71.8 'i, anestezi teknisyenlerinin % 77.4, radyoloji teknisyenlerinin %83.3 'ü hayır cevabı verirken, katılımcılar ameliyathanelerde radyasyon güvenliği eğitimi aldınız mı sorusuna %75.3 hayır cevabı vermiştir.



Tablo 5: Ameliyathanede çalışma yılına göre C kollu skopinin çalıştığı odalarda radyasyon tehlike uyarı işareti var mı ?

Ameliyathanede çalışma yılı	Evet		Hayır		Toplam	Kikare	P
	N	%	N	%	N		
6 aydan az	6	42.9	8	57.1	14	15,226	0,012
1-2 yıl	12	30.0	28	70.0	40		
3-7 yıl	12	23.1	40	76.9	52		
8-12 yıl	9	40.9	13	59.1	22		
13-20 yıl	8	80.0	2	20.0	10		
21 yıl ve daha fazla	2	16.7	10	83.3	12		
Toplam	49	32.7	101	67.3	150		

Ameliyathanede çalışma yılına göre C kollu skopinin çalıştığı odalarda radyasyon tehlike uyarı işareti var mı cevapları arasında anlamlı fark bulunmuştur(p=0,012). Çalışma yılı 13-20 yıl olanların %80.0'i C kollu skopinin çalıştığı odalarda radyasyon tehlike uyarı işareti var mı sorusuna Evet cevabı vermişken, çalışma yılı 3-7 yıl olanların % 76.9'u ise C kollu skopinin çalıştığı odalarda radyasyon tehlike uyarı işareti var mı sorusuna Hayır cevabı vermiştir.

Tablo 6: Meslek gurubunun kurşun önlük kullanma durumu

	Kullanıyorum		Kullanmıyorum		Nadiren		Toplam	Ki kare	P
	N	%	N	%	N	%	N		
Doktor	49	98.0	0	0.0	1	2	50	52,644	0,000
Hemşire	36	92.3	1	2.6	2	5.1	39		
Anestezi Teknisyeni	25	80.6	2	6.5	4	12.9	31		
Radyoloji Teknisyeni	6	100	0	0.0	0	0.0	6		
Ameliyathane Personeli	9	56.2	1	6.2	6	37.5	16		
Temizlik Personeli	1	12.5	1	12.5	6	75.0	8		
Toplam	126	84.0	5	3.3	19	12.7	150		

Meslek grupları ile kurşun önlük kullanma cevapları arasında anlamlı fark bulunmuştur(p<0,001). Radyoloji Teknisyeni olanların hepsi ve Doktorların %98.0'i kurşun önlük kullanma sorusuna kullanıyorum cevabı vermiştir, Temizlik Personelinin % 75.0'i ise kurşun önlük kullanma sorusuna Nadiren cevabı vermiştir.

Tablo 7: Ameliyathanede çalışma yılına göre, vücudunuzda radyasyonun oluşturabileceği zararları en aza indirmek için yeterli ve dengeli beslenme durumu

Ameliyathanede çalışma yılı	Evet		Hayır		Toplam	Ki kare	P
	N	%	N	%	N		
6 aydan az	9	64.3	5	35.7	14	12.388	0,031
1-2 yıl	18	45.0	22	55.0	40		
3-7 yıl	15	28.8	37	71.2	52		
8-12 yıl	6	27.3	16	72.7	22		
13-20 yıl	3	30.0	7	70.0	10		
21 yıl ve daha fazla	1	8.3	11	91.7	12		
Toplam	52	34.7	98	65.3	150		

Ameliyathanede çalışma yılına göre, vücudunuzda radyasyonun oluşturabileceği zararları en aza indirmek için yeterli ve dengeli besleniyor musunuz cevapları arasında anlamlı fark bulunmuştur (p=0,031). Çalışma yılı 6 aydan az olanların %64.3'ü vücudunuzda radyasyonun oluşturabileceği zararları en aza indirmek için yeterli ve dengeli besleniyor musunuz sorusuna Evet,%35.7'si ise Hayır cevabı vermiştir.

9. Tartışma

Araştırmanın başlığını oluşturan bilgi ve davranış konuları, tutum ve farkındalık ile birlikte değerlendirilmelidir. Çünkü bu etmenler birbirini etkilemekte yani birbiriyle yakından ilgilidir. Çalışanların sağlıklarını korumak, iyonize edici radyasyondan korunmadaki bilgi ve davranışlarını ölçerek, gerekli önlemlerin alınması, iş sağlığı açısından önemlidir. Gökçe uzmanlık tezinde ; " son yıllarda yapılan



çalışmalarda düşük doz iyonize radyasyonun yaşam boyu kanser geliştirme riskine katkıda bulunduğu yönünde bildirimler yapılmış olduğunu " aktarmıştır (Gökçe, 2009).

Kurşun önlükler; kurşun dansitesi ve atom numarası yüksek olduğu için X ışınını çok iyi zayıflatmakta (Huda, 2014: Çeviri Karabulut) ve radyasyondan korunmak için çalışanların kurşun önlük kullanması gerekmektedir. Kurşun önlükler direk X ışınından değil, ikincil (yansıyan-sekonder) radyasyona karşı koruma sağlamak için tasarlanır. Direk gelen radyasyondan korunmak için ışın kaynağının gücü ve mesafesine göre 1.5. mm, 2mm Pb ya da daha yüksek koruma sağlayan kurşunlu paravan gibi ürünlerin kullanılması gerekmektedir. Koruyucu önlüklerin özelliklerini kaybetmemesi (içinde bulunan kurşun levhanın kırılmaması için) için doğru şekilde asılmaları, direk güneş ışınları ya da ısı yayan radyatör gibi yerlerden uzakta saklanmalıdır (MEB, 2011).

Vural ve arkadaşları yapmış olduğu araştırmada; ameliyathanedeki tüm personelin radyasyonun zararlı etkilerinden korunması için, kurşun önlük giyilmesi gerektiğinin farkında olduğu, bazı cerrahların tiroid koruyucu kullanmadığı, personelin tiroid koruyucunun varlığından haber olmadığı ve hemşirelerin tiroid koruyucunun varlığından haberdar olduğu sonucuna ulaşmıştır (p<0,001) (Vural ve diğerleri, 2012). Araştırmamızda meslek grupları ile kurşun önlük kullanma arasında anlamlı fark bulunmuştur (p<0,001). Radyoloji Teknisyeni olanların hepsi ve Doktorların %98.0'i kurşun önlük kullandığı sonucuna ulaşılmıştır.

Şahiner ve arkadaşları C kollu skopi cihazları için radyasyon yönetimi başlıklı araştırmalarında; C kollu skopinin çalıştığı odalarda, kurşun önlük ve diğer koruyucu ekipmanların kullanılmasının önemli olduğu sonucuna ulaşmış ve bu davranışın iyonize radyasyonun zararlı etkilerinden korunmak için önemli olduğu, kurşun paravan kullanan ameliyathane çalışanlarının yüksek radyasyona maruz kalma ihtimalinin az olduğu sonucuna ulaşmıştır. Ayrıca iyonize radyasyondan korunmada kullanılan kurşun ekipmanların saklanması gereken özenin gösterilmediği kurşun önlüklerin askıda tutulması yerine katlanarak saklandığını tespit etmiştir. Bunun sonucunda önlüklerin içindeki kurşun levhaların kırıldığı, bütünlüğünün bozulduğu ve koruma işlevini tam olarak yerine getiremediğini vurgulamıştır (Şahiner ve diğerleri, 2014). Ameliyathanede çalışma yılına göre kurşun önlük ve ekipmanları saklarken neden özen gösterilmelidir cevapları arasında anlamlı fark bulunmuştur (p=0,033). Katılımcıların %86.7'si kırılmaması için cevabını vermiştir.

Organizma bölgesinin radyasyona karşı duyarlılık derecesi; radyasyona karşı üreme hücreleri, göz merceği ve retina, lökositlerin lenfosit türü, kemik iliği, dalak, deri ve ince bağırsaklar radyasyona karşı duyarlı (radyosensitif), kas, sinir ve olgun kemik hücreleri radyasyona karşı dirençli (radyorezistans) özellik gösterir (Kumaş, 2009a). Radyasyon görevlileri için etkin doz, herhangi bir yılda 50 mSv (5 rem), ardaşık beş yılın ortalaması 20 mSv (2 rem), el veya deri için yıllık eş değer doz 500 mSv (50 rem), göz merceği için 150 mSv (15 rem) olarak uluslararası standartlara göre belirlenmiştir (Kumaş, 2009b).

Meslekte çalışma yılına göre radyasyon çalışanları için yıllık müsaade edilen doz limiti ne kadardır cevapları arasında anlamlı bir farklılık bulunamamıştır (p>0,05). Radyasyon çalışanları için yıllık müsaade edilen doz limiti ne kadardır sorusuna 21 yıl ve daha fazla çalışma yılında olanların %61.5 'i 50 mSv cevabı vermiş, 6 aydan daha az çalışanların %62.5 'i 1 mSv cevabı vermiştir. Radyoloji teknisyenlerinin hepsi ve Doktorların %90'ı radyosensitif olarak üreme hücreleri cevabını vermiştir. Balsak araştırmasında, çalışanların maksimum müsaade edilen doz limitleri hakkındaki bilgi düzeylerini incelemiş, meslek grupları ile doz limitlerinin bilinmesi arasında anlamlı bir fark olmadığını araştırmaya katılan toplam 202 kişiden; radyoloji teknisyenlerinin %81'i, hemşire ve yardımcı teknisyenlerin %92'si, doktorların ise %83.7'sinin yıllık müsaade edilir doz limitlerini bilmediği sonucuna ulaşmıştır. Ayrıca bu araştırmada radyasyona hassas dokular hakkında bilgi düzeyleri ölçülmüş, meslek gruplarının (radyoloji teknisyeni, hemşire, teknisyen yardımcısı, doktor) % 81.2'si verilen seçeneklerden üreme organı cevabını vermiştir (Balsak, 2014).

İyi beslenmekle vücuda alınan radyasyon atılmaz. Ancak; yeterli ve dengeli beslenme halinde, organizmada ışınların etkisiyle tahrip olan hücre ve dokulardaki yenilenme gücü daha çabuk gerçekleşebilmektedir. Bu nedenle beslenmeye dikkat edilmelidir (Kumaş, 1997). Saygın ve arkadaşları yapmış olduğu araştırmada; iyonize radyasyondan tamamen korunmanın mümkün olmadığını, diyetlerde antioksidan sistemi aktive edici besinlerin eklenmesini önererek dengeli ve düzenli beslenmenin önemli olduğunu belirtmektedir (Saygın ve diğerleri, 2011). Ameliyathanede çalışma yılına göre, vücudunuzda radyasyonun oluşturabileceği zararları en aza indirmek için yeterli ve dengeli besleniyor musunuz sorusuna cevaplar arasında anlamlı fark bulunmuştur (p=0,031). Katılımcıların %34.7'si evet cevabını verirken %65.3'ü hayır cevabı vermiştir.

İyonlaştırıcı radyasyonun atmosferik gazlar ile etkileşimi, havada yüksek oranlarda bulunan azot ve oksijen ile olmaktadır. İyonlaştırıcı radyasyonun madde ile etkileşim sürecinde, foton enerjisine bağlı



olarak azot ve oksijen moleküllerinde uyarılmalar ve iyonlaşmalar meydana gelir. Bu uyarılma ve iyonlaşmalar ile başlayan zincir reaksiyonları sonucu, ozon ve azot oksitler gibi insan sağlığı açısından zararlı ve zehirli gazlar oluşur. Oluşan gazların oranları iyonlaştırıcı radyasyonun enerjisine bağlı olarak değişiklik gösterir (TAEK, U.T.25-09-2015c).

Ameliyathanede çalışma yılına göre C kollu skopinin çalıştığı odalarda radyasyon tehlike uyarı işareti var mı cevapları arasında anlamlı fark bulunmuştur ($p=0,012$). Katılımcıların %80.0'i C kollu skopinin çalıştığı odalarda radyasyon tehlike uyarı işareti var mı sorusuna Evet cevabı vermişken, % 76.9'u ise C kollu skopinin çalıştığı odalarda radyasyon tehlike uyarı işareti var mı sorusuna Hayır cevabı vermiştir. Vural ve arkadaşları yapmış olduğu araştırmada çalışanların radyasyon tehlike uyarı işaretinden haberi olmadığı sonucuna ulaşmıştır (Vural ve diğerleri, 2012).

Slecht ve arkadaşlarının (2008) (akt. Helvacı, 2011) yaptığı çalışmalarda, meslekte çalışma süresi ile radyasyon güvenliği konusunda bireysel önlemlerle ilgili bilgi ve uygulama skorlarında farklılık gözlenmemiş ve çalışanların %98.9'unun son bir yıl içinde radyasyon güvenliği ile ilgili eğitim aldığını belirtmiştir (Helvacı, 2011). Araştırmamıza katılanların %72'si eğitim almadıklarını belirtmiştir.

Ters kare yasası; X ışınının yoğunluğu, ışınların olduğu tüpten uzaklaştıkça azalır ve X ışını yoğunluğundaki azalma ışın kaynağına olan mesafenin karesi ile orantılıdır. Ters kare (orantı) yasasına göre radyasyon kaynağından uzaklaştıkça maruz kalınan radyasyon miktarı azalmaktadır (Huda, 2014). Özbayır'a göre; fiziksel olarak uzaklaşma radyasyondan korunmada önemlidir. Işın kaynağından 1,5m. Uzaklaştıkça radyasyon dozu %88 oranında düşmektedir (Özbayır, 2010).

10. Sonuç ve Öneriler

Bu çalışma ameliyathane çalışanlarının, iyonize radyasyondan korunmadaki davranışlarını, bilgi düzeylerini, farkındalığını belirlemek amacıyla yapılmıştır. Radyasyon güvenliğine dair eksiklikler tespit edilmiştir. Ameliyathane çalışanlarının iyonize radyasyondan korunmadaki bilgi ve davranışlarını incelediğimiz araştırmamızda, çalışanların radyasyon güvenliği ve radyasyondan korunmadaki eksikliklerini gidermek için, radyasyon güvenliğiyle ilgili hizmet içi eğitimlere ihtiyaç olduğu tespit edilmiştir. Araştırma sonuçlarına göre, Ameliyathane çalışanlarının iş sağlığı ve güvenliğinin sağlanması için radyasyon güvenliğine yönelik önerilere yer verilmektedir.

<30 yaş grubunda kurşun önlük kullanma oranı %90.5 iken, 40-44 yaş grubunda Nadiren kullanıyorum diyenlerin oranı %42.9 olarak bulunmuştur. 30-34 yaş grubunda tiroid koruyucu kullanma oranı %78.9'dur. <=45 yaş grubunda tiroid koruyucu kullanmıyorum diyenlerin oranı %45.5 olarak bulunmuştur. 30 yaş grubunda kurşun paravan kullanma oranı %73 iken <=45 yaş grubunda kurşun paravan kullanma oranı %9.1 olarak bulunmuştur. İyonize edici radyasyondan korunmada kurşun ekipmanları kullanma davranışları oldukça önemlidir. Kronik olarak ışınlamaya maruz kalan organizmada çeşitli yıkımlara bağlı olarak kanser gibi rahatsızlıklar görülme ihtimali yüksektir.

Radyasyonun organizmadaki zararlarını en aza indirmek için, dengeli ve sağlıklı beslenme davranışının önemi anlatılmalıdır. Çalışma yılı 6 aydan az olanların %64.3' ü radyasyonun zararlarından korunmak için yeterli ve dengeli beslenmeye dikkat ettiğini belirtmişken, 21 yıl ve daha fazla çalışanların %91.7' si dikkat etmediğini belirtmiştir.

Radyasyondan korunmak için kurşun önlük, tiroid koruyucu, kurşun paravanlar gibi ekipmanların kullanılmasına özen gösterilmesi gerekmektedir. Kurşun önlükler katlanmamalı askılara takılmalıdır.

Radyasyon güvenliğiyle ilgili hizmet içi eğitimlerin verilmediği. Radyasyonun zararları, korunma yolları, kurşun ekipmanları kullanmanın önemi anlatılmalıdır.

C kollu skopinin çalıştığı odaların girişinde ışıklı tehlike uyarı işaretleri asılmalıdır. Bu cihazların çalıştığı zamanlarda odaya giren çalışanların bunun farkına varması gerekmektedir ve gerekli koruyucu ekipmanları kullanması için uyarıcı nitelik taşımaktadır.

Radyasyonun organizmadaki zararlarını en aza indirmek için, dengeli ve sağlıklı beslenme davranışının önemi anlatılmalıdır.

Ters kare (orantı) yasasına göre radyasyon kaynağından uzaklaştıkça maruz kalınan radyasyon miktarı azaldığı için, C kollu skopinin çalıştığı zamanlarda mümkün olduğunca cihazın tüp kaynağından uzak durma davranışı geliştirilmelidir.

İş sağlığı ve güvenliği açısından fiziksel tehlike olan iyonize edici radyasyondan korunmak, bu konu hakkında davranışlar ve tutum geliştirmek ameliyathane çalışanlarının sağlığını korumak bakımından önemlidir. Yapılan bu çalışmada ulaşılan sonuçların incelenip, gerekli tedbirlerin alınması eğitimlerin



yapılması oldukça önemlidir. Kronik olarak radyasyonla çalışan meslek gruplarının sağlığının korunması için bu çalışmadan itibaren gerekli önlemler alınmalı mevcut durum gözden geçirilmelidir.

KAYNAKÇA

- Balsak, H. (2014). *Radyoloji Çalışanlarının Tam Amaçlı Kullanılan Radyasyonun Zararlı Etkileri Hakkında Bilgi, Tutum ve Davranışları*. Yüksek Lisans Tezi, İnönü Üniversitesi, Malatya, s. 4-14.
- Çeçen S. ve Diğerleri (2003). Eğitim Hastanesi Ortopedi Ameliyathanesinde Flouroskopi Kullanımı ve Radyasyondan Korunma. *Kartal Eğitim ve Araştırma Hastanesi Tıp Dergisi*. Cilt:14:3
- Emel G. ve Diğerleri (2012). Radyoloji Çalışanlarının Radyasyon Güvenliğine İlişkin Bilgi, Tutum Ve Davranışı. *Sağlıkta Performans ve Kalite Dergisi*, 3. Sayı, s. 29-33
- Gökçe S. (2009). Araştırma Görevlilerinin Radyolojik Tetkiklerde Maruz Kalınan İyonizan Radyasyon Dozları ve Kanser Riskine İlişkin Farkındalıkları. Uzmanlık Tezi, Samsun 19 Mayıs Üniversitesi, Samsun, s. 7-27
- Helvacı M. (2011). *Edirne'de İyonlaştırıcı Radyasyon Kaynakları İle Çalışan Sağlık Personelinin Radyasyon Güvenliği Konusunda Bilgi Düzeyleri Ve Tutumları*. Yüksek Lisans Tezi, Trakya Üniversitesi, Edirne.
- Huda W. (2014). (Çeviri; Karabulut N.) *Radyasyon Fiziği Ve Gözden Geçirme*. Dünya Kitabevi.
- İncirci A. *Betimsel Araştırma Yöntemleri*. U.T.,01-01-2015
- Kaya T. (1996). *Temel Radyoloji Tekniği*. Güneş ve Nobel Kitabevleri, s. 11-133
- Kumaş A.(1997). *S.M.L. Radyoloji Ders Kitabı*. Ankara: Tamer Matbaacılık.
- Kumaş A.(2009a). *Radyasyon Fiziği ve Temel Uygulamalar*. Ankara: Palme Kitabevi, s. 28-320
- Kumaş A.(2009b). *Radyasyon Sağlığı ve Güvenliği*. Ankara: Palme Kitabevi.
- Özbayır T. ve Diğerleri (2010). *Ameliyat Dönemi Bakım*. 1. Baskı, Adana: Nobel Kitabevi.
- Öztürk H. ve Babacan E. (2012). Bir Ölçek Geliştirme Çalışması: Hastanede Çalışan Sağlık Personeli İçin İş Güvenliği Ölçeği. *Hemşirelik Eğitim ve Araştırma Dergisi*, 9 (1). s. 36-42.
- Punch K. (2014). (Çeviri: Bayrak D. ve Diğerleri) *Sosyal Araştırmalara Giriş. Nicel ve Nitel Yaklaşımlar*. Ankara: Siyasal Kitabevi.
- Saygın M. ve Diğerleri (2011). Radyodiagnostik Çalışanlarının Beslenme Alışkanlıkları. *Smyrna Tıp Dergisi*, 8 Aralık.s. 10-15.
- Şahiner T. ve diğerleri (2014). C Kollu Skopi Cihazları İçin Radyasyon Yönetimi. *Gazi Osman Paşa Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi*, 6(2), s. 101-109.
- TAEK (Türkiye Atom Enerjisi Kurumu) Resmi İnternet Sayfası. www.taek.gov.tr. *Bilgi Köşesi, Radyasyon ve Yaşam*. <http://www.taek.gov.tr/bilgi-kosesi/184-radyasyonla-birlikte-yasiyoruz/500-radyasyon-ve-yasam.html> , Ulaşım Tarihi :02-08-2015a.
- TAEK (Türkiye Atom Enerjisi Kurumu) Resmi İnternet Sayfası. www.taek.gov.tr . *Radyasyon "Radyasyon ve Biz", Radyasyon Çeşitleri*. <http://www.taek.gov.tr/ogrenci/r02.htm> , Ulaşım Tarihi: 01-09-2015b.
- TAEK (Türkiye Atom Enerjisi Kurumu) Resmi İnternet Sayfası. www.taek.gov.tr .<http://www.taek.gov.tr/radyasyon-guvenligi-sss/680-radyoloji-unitelerinde-havalandirma-sistemleri-gerekli-midir-nasil-olmalidir.html> , Ulaşım tarihi: 25-09-2015c.
- T.C. Milli Eğitim Bakanlığı (2011). *Radyoloji; Radyasyondan Korunma Ders Modülü*. MEB Ankara.
- TMMOB adına İstanbul İl Koordinasyon Kurulu (2011). *İşçi Sağlığı ve Güvenliği Alanında Temel Bilgiler*. İstanbul: Özdil Basımevi
- Tosun F. ve Ofloğlu Y.T.(2013). *Radyasyon Güvenliği El Kitabı*. On Dokuz Mayıs Üniversitesi, Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezi, Samsun.
- Tutuş A. ve Diğerleri (2010). *Radyasyon Sağlığı ve Güvenliği El Kitabı*. Kayseri: Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastaneleri.
- Tüzüner L. ve Özasan Ö. (2011). Hastanelerde İş Sağlığı ve Güvenliği Uygulamalarının Değerlendirilmesine Yönelik Bir Araştırma. *İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi Dergisi*, cilt: 40 sayı: 2, s. 118-154.
- Vural F. Ve Diğerleri (2012). Ameliyathanelerde Radyasyon Güvenliği; Çalışan Personelin Bilgi, Tutum ve Davranışları. *Balikesir Sağlık Bilimleri Dergisi*. Cilt:1 Sayı:3 Aralık, s.131-136.
- Zeyrek T.(2013). İyonlaştırıcı Radyasyon Ölçüm Birimleri ve İyonlaştırıcı Radyasyonla Çalışanların Kişisel Doz Ölçümlerinde Kullanılan Nicelikler. T.C. Çalışma Ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı. *İş Sağlığı ve Güvenliği Dergisi*, Sayı: 57, Ocak-Şubat-Mart, s. 5-9.