

Osmangazi Journal of Medicine
e-ISSN: 2587-1579

Stajyer ve İntörn Tıp Öğrencilerinin Radyasyondan Korunma Bilgi Düzeyi ve Güvenli Davranış Paterni; Esogü Tıp Fakültesi Örneği

Radiation Protection Knowledge Level and Safe Behavior Patterns Of Trainee And Senior Medical Students: The Example of Esogu Medical School

¹Oğuz Han Aydılek, ¹Alaettin Ünsal, ¹Didem Arslantaş, ²Mine Tepetaş, ¹Selva Dilan Gölbaşı Koç

¹Eskişehir Osmangazi Üniversitesi ,Tıp Fakültesi Halk Sağlığı Anabilim Dalı, Eskişehir, Türkiye
²Geyve İlçe Sağlık Müdürlüğü, Sakarya, Türkiye

ORCID ID of the authors

OHA. [0000-0002-0807-1466](#)
AÜ. [0000-0001-8353-1605](#)
DA. [0000-0002-5263-3710](#)
MT. [0000-0003-4747-7220](#)
SDGK. [0000-0002-9567-3544](#)

Correspondence / Sorumlu yazar:

Oğuz Han AYDİLEK

Eskişehir Osmangazi Üniversitesi ,Tıp Fakültesi
Halk Sağlığı Anabilim Dalı, Eskişehir, Türkiye

e-mail: oguzhan.aydilek@ogu.edu.tr

Abstract: About 20% of total ionizing radiation exposure is from medical services, and radiation exposure during procedures can harm health. This study is a cross-sectional research conducted between May 2 and June 29, 2024, with 4th to 6th-year students of the Faculty of Medicine at Eskişehir Osmangazi University. It aims to determine the radiation protection knowledge levels of medical trainee and senior students, examine related variables, and evaluate their safe behavior levels. A total of 525 students (71.4%) participated. Knowledge of radiation protection was assessed using the "Healthcare Professional Knowledge of Radiation Protection Scale" (HPKRPS), and safe behavior patterns were evaluated with the "Safety Behavior Scale" (SBS). Analyses were performed using Chi-square tests, Logistic Regression, and Spearman Correlation. The study found that 342 students (65.1%) had inadequate radiation protection knowledge, particularly among those with fathers who had a middle school education, 4th graders, those with no family members in radiation jobs, those who had not received training, and those exposed to radiation without protection. The average score on the HPKRPS was 4.28 ± 1.79 (median: 3.9) and on the SBS, 21.99 ± 5.50 (median: 22.0). A weak positive correlation was found between HPKRPS and SB scores ($r = 0.301$, $p = 0.001$). This study found that over half of participants had inadequate radiation protection knowledge, and higher knowledge levels correlated with safer behavior. It was suggested that medical education programs should include more on radiation risks and protection methods.

Keywords: Radiation, Knowledge, Occupational Safety

Etik Kurul Onayı: Çalışma Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurulu tarafından onaylanmıştır. Karar no: 62 Tarih: 02.05.2024

Hakem Değerlendirmesi: Hakem değerlendirmesinden geçmiştir.

Telif Hakkı Devir Formu: Tüm yazarlar tarafından Telif Hakkı Devir Formu imzalanmıştır.

Yazar Katkısı: Veri toplama: OHA. Konsept: OHA, AÜ, DA. Tasarım: OHA, AÜ, DA. Veri İşleme: OHA, AÜ, MT, SDGK.

Analiz veya Yorum: OHA, AÜ, DA. Literatür Taraması: OHA, MT, SDGK. Yazma: OHA, AÜ
Çıkar Çatışması Beyanı: Yazarlar arasında herhangi bir çıkar çatışması bulunmamaktadır.

Destek ve Teşekkür Beyanı: Yazarlar bu çalışma için finansal destek almadıklarını beyan etmişlerdir.

Received : 18.11.2024

Accepted : 13.01.2025

Published : 04.02.2025

Özet: Toplam iyonizan radyasyona maruziyetinin yaklaşık %20'si tıbbi hizmetlerden kaynaklanmaktadır. Tıbbi işlemler sırasında radyasyona maruz kalmanın insan sağlığını olumsuz etkilediği bilinmektedir. Bu çalışma, stajyer ve intörn hekimlerin radyasyondan korunma bilgi düzeylerini belirlemek, ilişkili değişkenleri incelemek ve güvenli davranış düzeylerini değerlendirmek amacıyla 02 Mayıs - 29 Haziran 2024 tarihleri arasında Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi 4-6. sınıf öğrencileri üzerinde yapılan kesitsel bir araştırmadır. Çalışmaya 525 öğrenci (%71,4) katılım göstermiştir. Radyasyondan korunma bilgi düzeyi "Sağlık Çalışanlarının Radyasyondan Korunma Bilgisi Ölçeği" ile, güvenli davranış paternleri "Güvenli Davranış Ölçeği" ile değerlendirilmiştir. Analizler için ki kare testi, lojistik regresyon analizi ve spearman korelasyon analizi kullanılmıştır. Çalışmada 342 öğrencinin (%65,1) radyasyondan korunma bilgi düzeyleri yetersiz bulundu. Yetersiz bilgi düzeyi daha çok baba öğrenim düzeyi ortaokul olanlar, 4. sınıf öğrencisi olanlar, ailesinde radyasyonlu ortamda çalışan olmayanlar, daha önce herhangi bir radyasyondan korunma eğitimine katılmayanlar ve koruyucu ekipman kullanmadan radyasyona maruz kalanlar arasında saptandı. Katılımcıların Sağlık Çalışanlarının Radyasyondan Korunma Bilgisi Ölçeği'nden aldıkları ortalama puan $4,28 \pm 1,79$ (1,0-9,97; Ortanca: 3,9) iken Güvenli Davranış Ölçeği'nden aldıkları ortalama puan ise $21,99 \pm 5,50$ (6-30; Ortanca: 22,0) olarak belirlendi. Çalışma grubunun kullanılan bu iki ölçekten aldıkları puanlar arasında pozitif yönde zayıf bir ilişki bulundu ($r=0,301$, $p=0,001$). Bu çalışmada katılımcıların yarısından fazlasının radyasyondan korunma bilgileri yetersiz bulunmuş ve bilgi düzeyi arttıkça güvenli davranış düzeyinin de yükseldiği tespit edilmiştir. Tıp fakültesi eğitim programlarında radyasyonun potansiyel riskleri ve korunma yöntemlerine daha fazla yer verilmesinin faydalı olabileceği düşünüldü.

Anahtar Kelimeler: Radyasyon, Bilgi, İş güvenliği

How to cite/ Atf için: Aydılek OH, Ünsal A, Arslantaş D, Tepetaş M, Gölbaşı Koç SD, Stajyer ve İntörn Tıp Öğrencilerinin Radyasyondan Korunma Bilgi Düzeyi ve Güvenli Davranış Paterni; Esogü Tıp Fakültesi Örneği, Osmangazi Journal of Medicine, 2025;47(2):211-220

1. Giriş

Fiziksel risk faktörleri içerisinde yer alan radyasyon sağlık merkezlerindeki önemli bir tehlike kaynağıdır (1,2). Tıbbi alandaki gelişmeler radyasyona dayalı işlemlerin yaygınlaşmasına neden olmuştur. Bu durum, sağlık çalışanlarının radyasyona maruz kalma sıklığını artırmış, dolayısıyla radyasyonun potansiyel riskleri konusunda endişeleri de beraberinde getirmiştir (3,4).

Radyasyon, enerjinin elektromanyetik dalgalar veya atom altı parçacıklar şeklinde yayılması olup kaynağına göre doğal veya yapay olarak ikiye ayrılabilir. Bununla birlikte iyonlaştırıcı olan ve olmayan radyasyon şeklinde de sınıflandırılır. İnsanların maruz kaldığı en yaygın yapay iyonlaştırıcı radyasyon tıbbi işlemlerden kaynaklanmaktadır (5,6).

Dünya Sağlık Örgütü'nün (DSÖ) yayınladığı Radyasyon ve Sağlık bilgi notuna göre, toplam iyonizan radyasyon maruziyetinin %20'si tıbbi hizmetlerden kaynaklanmaktadır. Bu %20'lik pay, tüm iyonizan yapay radyasyon kaynaklarının yaklaşık %98'ini oluşturmaktadır (5). Radyasyon, deterministik etkiler (doza bağlı doku hasarı ve kan hücresi değişiklikleri) ve stokastik etkiler (dozdan bağımsız DNA hasarı) olmak üzere iki farklı olumsuz duruma neden olur (7,8).

Tıpta radyasyona maruz kalma riski taşıyan işlemlerin yaygın kullanımı, sağlık çalışanlarının radyasyon maruziyetini artırmaktadır. Radyasyonun olumsuz etkileri göz önünde bulundurulduğunda, sağlık çalışanlarının mesleki maruziyetten korunması büyük önem taşımaktadır. Bu doğrultuda, güvenli davranış kalıplarının benimsenmesi gerekliliği ortaya çıkmaktadır (9,10). Güvenli davranış, herhangi bir iş veya etkinlik sırasında potansiyel riskleri engellemek için önceden belirlenmiş kurallar ve prosedürleri bilmeyi ve bunlara uygun olarak davranabilmeyi ifade eder. Bu kurallar ve prosedürler bilinip uygulandığında çalışanlar ve diğer bireyler olası risklerden korunmuş olurlar (11).

Radyasyon içeren tıbbi uygulamalarda da, uygun prosedür ve kurallara dikkat edildiğinde radyasyonun olumsuz etkileri minimize edilebilir (12). Ancak dünya genelinde araştırmacılar, doktorların ve sağlık çalışanlarının, yaygın olarak gerçekleştirilen radyolojik işlemlerden kaynaklanan riskler hakkındaki bilgi düzeylerinin yetersiz olduğunu rapor etmişlerdir (10,13). Örneğin, Soye

ve Paterson'ın çalışmaları, tıp doktorlarının tanınal görüntüleme sürecindeki radyasyonun riskleri hakkında sınırlı bilgiye sahip olduklarını göstermektedir (7,14). Aynı zamanda yapılan bazı araştırmalarda tıp fakültesi öğrencilerinin de radyasyondan korunma bilgisinin yetersizliği vurgulanmış ve çözüm için çeşitli yöntemlerle eğitimler düzenlenmesi önerilmiştir (15-18).

Geleceğin hekimleri olan tıp öğrencileri hizmet sunan, karar veren, iletişimci, yönetici ve toplum lideri olarak tasvir edilmektedir. Bu sebeple onların bilgi düzeyleri hem kendilerini hem çevrelerini korumada etkili olacaktır (19,20). Türkiye'de doğrudan tıp fakültesi öğrencileri üzerinde radyasyondan korunma bilgisini ölçen çalışmalarının az olması sebebiyle bu araştırma, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi (ESOGÜ) Tıp Fakültesi'ndeki stajyer ve intörn tıp öğrencilerinin radyasyondan korunma hakkındaki bilgi düzeylerinin belirlenmesi, ilişkili olduğu düşünülen bazı değişkenlerin araştırılması ve güvenli davranış düzeylerinin değerlendirilmesi amacıyla yapılmıştır.

2. Gereç ve Yöntem

Bu çalışma, 02 Mayıs - 29 Haziran 2024 tarihleri arasında, ESOĞÜ Tıp Fakültesinde öğrenim görmekte olan 4. - 6. sınıflar üzerinde (stajyer ve intörn hekim) gerçekleştirilen kesitsel bir araştırmadır.

ESOGÜ Tıp Fakültesi'nde toplam 1732 öğrenci öğrenim görmektedir. Bu çalışmada 4-6. sınıflarda öğrenim görmekte olan toplam 735 öğrenciye ulaşılması hedeflenmiştir. ESOĞÜ Tıp Fakültesi'nde 4. ve 5.sınıf tıp fakültesi öğrencileri stajyer hekim, 6.sınıf (son sınıf) tıp fakültesi öğrencileri ise intörn hekim olarak adlandırılmaktadır (21).

Çalışmada veri toplamak amacıyla bir anket form hazırlandı (8,17,22). Hazırlanan anket form, öğrencilerin bazı sosyodemografik özelliklerini (yaşı, cinsiyeti, medeni durumu, sınıfı, anne-baba öğrenim durumu, aile gelir durumu, düzenli fiziksel egzersiz yapma durumu ve hekim tanılı herhangi bir kronik hastalık öyküsü), radyasyondan korunma hakkındaki bilgi düzeyi ile ilişkili olduğu düşünülen bazı değişkenleri (yakın çevresinde kanser tanısı alan birey varlığı, yakın çevresindeki kişiler arasında radyoterapi alma öyküsü, ailesinde radyasyonlu ortamda çalışan kişi varlığı, daha önce radyasyon ile ilgili bir eğitim/bilgilendirme alma durumu, daha önce iş güvenliği ile ilgili bir eğitim/bilgilendirme

alma durumu, radyasyondan korunma hakkındaki bilgi düzeyinin yeterlilik durumu, çalıştığı birimlerde radyasyondan korunmak için gerekli koruyucu ekipman kullanma durumu, radyasyona karşı kişisel koruyucu ekipmanları temin etmekte zorluk yaşama durumu, radyasyon tehlikesi bulunan yerlerde kendini güvende hissetme durumu ve eğitimi sırasında korunmasız bir şekilde radyasyona maruz kalma öyküsü), Sağlık Çalışanlarının Radyasyondan Korunma Bilgisi Ölçeği'nin sorularını (SÇRKBO) ve Güvenli Davranış Ölçeği'nin (GDÖ) sorularını içermektedir.

Çalışmanın veri toplama sürecinde öğrencilerle dersliklerde ve staj yaptıkları bölümlerde temasa geçilerek gerekli bilgilendirmeler yapıldı. Araştırmaya katılmayı kabul edenlerden bilgilendirilmiş sözlü onamlar alındı. Hazırlanan anket formlar yüz yüze görüşme yöntemiyle öğrencilere doldurtuldu. Çalışma süresince fakülte veya hastanede bulunan ve araştırmaya katılmayı kabul eden toplam 525 stajyer ve intörn hekim (%71,4) çalışma grubunu oluşturmuştur.

Bu çalışmada öğrencilerin radyasyondan korunma hakkındaki bilgi düzeylerinin belirlenmesi için SÇRKBO kullanılmıştır. Ölçek, 2019 yılında Schroderus-Salo ve arkadaşları tarafından geliştirilmiş olup, Türkçe geçerlilik ve güvenilirliği 2021 yılında Ay tarafından yapılmıştır. Radyasyon Fiziği, Biyolojisi ve Radyasyon Kullanım İlkeleri, Radyasyondan Korunma ve "Güvenli İyonlaştırıcı Radyasyon Kullanımı Kılavuzu olmak üzere 3 alt boyutu olan ölçek, 10'lu likert tipinde toplam 33 sorudan oluşmaktadır. Sorulara verilen cevaplar "bilgim yok" 1 puan, "tam bilgim var" 10 puan olarak değerlendirilir. Her bir soruya verilen cevap üzerinden alınan puanlar toplanıp soru sayısına bölünerek ortalama puan elde edilir. Ölçekten alınabilecek puanlar 1-10 arasında değişmekte olup, puan arttıkça radyasyondan korunma hakkındaki bilgi düzeyi de artar. Bu ölçekten 5 ve üzeri puan alanlar "yeterli bilgi düzeyine" sahip olduğu kabul edilir (8,23).

Çalışmamızda katılımcıların güvenli davranış paternleri GDÖ ile değerlendirilmiştir. Bu ölçek,

Neal ve arkadaşları tarafından 2000 yılında geliştirilmiş olup, Türkiye'de geçerlik ve güvenilirliği 2011 yılında Dursun tarafından yapılmıştır. Ölçek, 5'li Likert tipinde 6 sorudan oluşmaktadır. Sorulara verilen cevaplar "tamamen katılmıyorum" 1 puan, "tamamen katılıyorum" 5 puan olarak değerlendirilir. Ölçekten değerlendirmesinde puanlar ortalama alınarak 1-5 değerlendirilmekte olup, alınan puanlar arttıkça güvenli davranış düzeyinin de arttığı kabul edilir (24,25).

Bu çalışmada öğrencilerin aile gelir seviyeleri kendileri tarafından iyi, orta ve kötü olarak tanımlanmıştır. Katılımcıların düzenli fiziksel egzersiz yapma durumları DSÖ tarafından yayınlanan Fiziksel Aktivite ve Sedanter Yaşam Rehberine göre belirlenmiştir (26).

Elde edilen veriler bilgisayar ortamında RStudio version 2023.12.1 (RStudio Inc., Massachusetts, USA) ile analiz edildi. Verilerin normal dağılıma uygunluğu Kolmogorov-Smirnov Testi ve histogramlar ile kontrol edildi. Veriler normal dağılıma uyum göstermedi. Analizler için Ki-Kare Testi, Lojistik Regresyon Analizi ve Sperman Korelasyon Analizi kullanıldı. Kolinearite için Varyans Enflasyon Faktörü bakılarak 5 üstü değerde olan bağımsız değişkenler regresyon modeline dahil edilmedi. İstatiksel anlamlılık değeri için $p < 0,05$ düzeyi kabul edildi.

3. Bulgular

Katılımcıların 261'i (%49,7) erkek, 264'ü (%50,3) ise kadındır. Yaşları 20 - 30 arasında değişmekte olup, ortalama $23,37 \pm 1,39$ yıl idi. Çalışma grubundakilerin 200'ü (%38,1) 6. sınıf, 125'i (%23,8) 5. sınıf, 200'ü (%38,1) ise 4. sınıf öğrencisi idi. Öğrencilerden 9'u (%1,7) evli idi. Bu çalışmada stajyer ve intörn hekimlerin 342'sinin (%65,1) radyasyondan korunma bilgi düzeylerinin yetersiz olduğu saptanmıştır. Çalışma grubunda radyasyondan korunma bilgi düzeyi yeterli olanlarla olmayanların bazı sosyodemografik özelliklere göre dağılımı Tablo 1'de gösterilmiştir.

Tablo 1. Çalışma grubunda radyasyondan korunma bilgi düzeyi yeterli olanlarla olmayanların bazı sosyodemografik özelliklere göre dağılımı

Bazı sosyodemografik özellikler	Radyasyondan Korunma Bilgi Düzeyi			Test değeri; p X ² ; p
	Yetersiz n (%) [*]	Yeterli n (%) [*]	Toplam n (%) ^{**}	
Yaş grubu				
≤22	107 (68,6)	49 (31,4)	156 (29,7)	0,689; 0,838
≥23	235 (63,7)	134 (36,3)	369 (70,3)	
Cinsiyeti				
Kadın	178 (67,4)	86 (32,6)	261 (49,7)	1,217;0,270
Erkek	164 (62,8)	97 (37,2)	264 (50,3)	
Medeni Durumu				
Evli	5 (55,6)	4 (44,4)	9 (1,7)	0,066; 0,726
Bekar	337 (65,3)	179 (34,7)	516 (98,3)	
Sınıfı				
4 ^a	144 (72,0)	56 (28,0)	200 (38,1)	11,487;0,003
5 ^b	67 (53,6)	58 (46,4)	125 (23,8)	
6 ^{a,b}	131 (65,5)	69 (34,5)	200 (38,1)	
Aile Gelir Durumu				
Kötü	22 (75,9)	7 (24,1)	29 (5,5)	2,591; 0,274
Orta	251 (65,7)	131 (34,3)	382 (72,8)	
İyi	69 (60,5)	45 (39,5)	114 (21,7)	
Anne Öğrenim Durumu				
İlkokul	41 (60,3)	27 (39,7)	68 (13,0)	7,100; 0,131
Ortaokul	53 (66,2)	27 (33,8)	80 (15,2)	
Lise	128 (69,6)	56 (30,4)	184 (35,0)	
Yüksekokul/Üniversite	110 (64,7)	60 (35,3)	170 (32,4)	
Yüksek lisans/Doktora	10 (43,5)	13 (56,5)	23 (4,4)	
Baba Öğrenim Durumu				
İlkokul ^{a,b}	28 (66,7)	14 (33,3)	42 (8,0)	11,400;0,022
Ortaokul ^b	35 (76,1)	11 (23,9)	46 (8,8)	
Lise ^b	102 (68,5)	47 (31,5)	149 (28,4)	
Yüksekokul/Üniversite ^{a,b}	159 (64,4)	88 (35,6)	247 (47,0)	
Yüksek lisans/Doktora ^a	18 (43,9)	23 (56,1)	41 (7,8)	
Düzenli Egzersiz Yapma Durumu				
Hayır	217 (67,2)	106 (32,8)	323 (61,5)	1,538; 0,215
Evet	125 (61,9)	77 (38,1)	202 (38,5)	
Hekim Tanılı Herhangi Bir Kronik Hastalık Öyküsü				
Yok	280 (64,2)	156 (35,8)	436 (83,0)	0,964; 0,326
Var	62 (69,7)	27 (30,3)	89 (17,0)	
Toplam	342(65,14)	183(34,85)	525(100)	-

* : Satır Yüzdesi

** : Sütun Yüzdesi

a,b,c : Aynı Harfe Sahip Gruplar Arasında Fark Yoktur

Çalışma grubundaki 188 kişi (%35,8) yakın çevresindeki en az bir kişinin kanser tanısı aldığını bildirdi. Katılımcılardan ailesinde radyasyon bulunan ortamlarda çalışanların olduğunu belirtenlerin sayısı 42 (%8) idi. Çalışma grubunu oluşturan stajyer ve intörn hekimlerden 350 kişi (%66,7) çalıştığı birimlerde radyasyondan koruyucu ekipman kullandığını beyan etti. Öğrencilerden 75

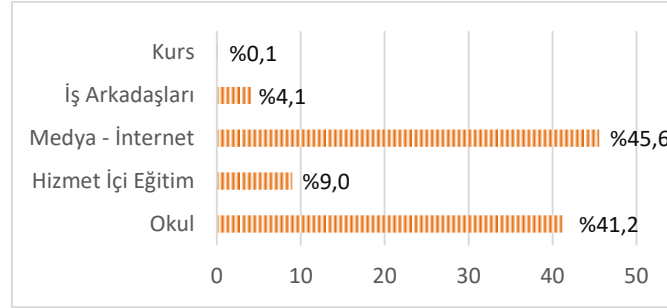
kişi (%14,28) daha önce ne radyasyondan korunma konusunda nede iş güvenliği konusunda eğitim almadıklarını bildirdi. Çalışma grubunda radyasyondan korunma bilgi düzeyi yeterli olanlarla olmayanların radyasyondan korunma bilgi düzeyi ile ilişkili olduğu düşünülen bazı değişkenlere göre dağılımı Tablo 2 'de gösterilmiştir.

Tablo 2. Çalışma grubunda radyasyondan korunma bilgi düzeyi yeterli olanlarla olmayanların radyasyondan korunma bilgi düzeyi ile ilişkili olduğu düşünülen bazı değişkenlere göre dağılım

İlişkili Olabilecek Bazı Değişkenler	Radyasyondan Korunma Bilgi Düzeyi			Test değeri; p X ² ; p
	Yetersiz n (%) [*]	Yeterli n (%) [*]	Toplam n (%) ^{**}	
Yakın Çevresinde Kanser Tanısı Alan Birey Varlığı				
Yok	215 (63,8)	122 (36,2)	337 (64,2)	0,749; 0,387
Var	127 (67,6)	61 (32,4)	188 (35,8)	
Yakın Çevresindeki Kişiler Arasında Radyoterapi Alma Öyküsü				
Yok	251 (63,9)	142 (36,1)	393 (74,9)	1,119; 0,290
Var	91 (68,9)	41 (31,1)	132 (25,1)	
Ailesinde Radyasyonlu Ortamda Çalışan Kişi Varlığı				
Yok	321 (66,5)	162 (33,5)	483 (92,0)	3,914; 0,048
Var	21 (50,0)	21 (50,0)	42 (8,0)	
Daha Önce Radyasyon ile İlgili Bir Eğitim/Bilgilendirme Alma Öyküsü				
Yok	233 (74,4)	80 (25,6)	313 (59,6)	29,512; 0,001
Var	109 (51,4)	103 (48,6)	212 (40,4)	
Daha Önce İş Güvenliği ile İlgili Bir Eğitim/Bilgilendirme Alma Öyküsü				
Yok	55 (64,7)	30 (35,3)	85 (16,2)	0,009; 0,926
Var	287 (65,2)	153 (34,8)	440 (83,8)	
Radyasyondan Korunma ile İlgili Bilgi Düzeyini Yeterli Görme Durumu				
Yetersiz	262 (73,6)	94 (26,4)	356 (67,8)	34,798; 0,001
Yeterli	80 (47,3)	89 (52,7)	169 (32,2)	
Çalıştığı Birimlerde Radyasyondan Korunmak için Gerekli Koruyucu Ekipman Kullanma Durumu				
Kullanmıyor	123 (70,3)	52 (29,7)	175 (33,3)	3,058; 0,050
Kullanıyor	219 (62,6)	131 (37,4)	350 (66,7)	
Radyasyona Karşı Kişisel Koruyucu Ekipmanları Temin Etmekte Zorluk Yaşama Durumu				
Hayır	180 (62,7)	107 (37,3)	287 (54,7)	1,640; 0,200
Evet	162 (68,1)	76 (31,9)	238 (45,3)	
Radyasyon Tehlikesi Bulunan Yerlerde Kendini Güvende Hissetme Durumu				
Hayır	274 (68,0)	129 (32,0)	403 (76,8)	6,191; 0,013
Evet	68 (55,7)	54 (44,3)	122 (23,2)	
Eğitimleri Sırasında Koruyucu Ekipman Kullanmadan Bir Şekilde Radyasyona Maruz Kalma Öyküsü				
Yok	157 (61,1)	100 (38,9)	257 (49,0)	3,643; 0,050
Var	185 (69,0)	83 (31,0)	268 (51,0)	
Toplam	342(65,14)	183(34,85)	525(100)	-

* : Satır Yüzdesi ** : Sütun Yüzdesi

Stajyer ve intörn hekimler radyasyondan korunma hakkında en çok bilgi aldıkları kaynakları medya-internet (%45,6) olarak bildirmiştir. Çalışma grubundakilerin radyasyondan korunma konusunda bilgi aldıkları kaynakların dağılımı Grafik 1’de gösterilmiştir.

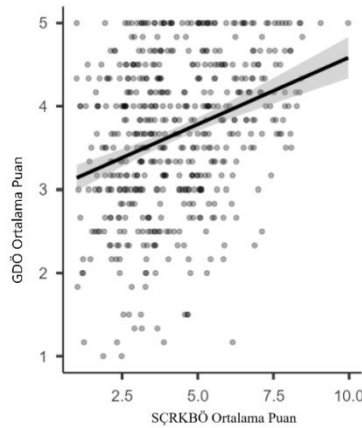


Grafik 1. Katılımcıların radyasyondan korunma konusunda bilgi aldıkları kaynakların dağılımı*

*Sayılar kişiler üzerinden değil verilen yanıtlar üzerinden değerlendirilmiştir.

Öğrencilerin SÇRKBÖ’den aldıkları ortalama puanlar 1-9,97 arasında olup ortalama $4,28 \pm 1,79$ (Ortanca: 3,91) puan iken GDÖ’den aldıkları ortalama puanlar 1-5 arasında olup ortalama $3,67 \pm 0,91$ (Ortanca: 3,67) puan idi.. Çalışma

grubundakilerin SÇRKBÖ – GDÖ’den aldıkları puanlar arasında pozitif yönde bir korelasyon olduğu saptandı ($r=0,301$, $p=0,001$). Katılımcıların SÇRKBÖ ve GDÖ ölçeklerinden aldıkları puanların serpilme diyagramı Grafik 2’te gösterilmiştir.



Grafik 2. Katılımcıların SÇRKBÖ ve GDÖ’den aldıkları puanların serpilme diyagramı

Çalışmamızda radyasyondan korunma bilgi düzeyi ile ilişkili olduğu belirlenen değişkenler (sınıf, baba öğrenim durumu, ailesinde radyasyonlu ortamlarda çalışan kişi varlığı, daha önce radyasyondan korunma ile ilgili bir eğitim/bilgilendirme alma durumu, radyasyondan korunma ile ilgili bilgi düzeyini yeterli görme durumu, çalıştığı birimlerde

radyasyondan koruyucu ekipman kullanma durumu, radyasyon tehlikesi bulunan yerlerde kendini güvende hissetme durumu ve eğitimleri sırasında koruyucu ekipmansız radyasyona maruz kalma durumu) ile Lojistik Regresyon Analiz yapılmıştır ($R^2:0,102$; $p<0,001$). İlgili regresyon analizi sonuçları Tablo 3’de gösterilmiştir.

Tablo 3.Katılımcıların radyasyondan korunma bilgi düzeyi ile ilişkili olduğu saptanan değişkenlerle yapılan Lojistik Regresyon Modeli (Final Step)

Değişkenler	β	SH	p	OO	%95 GA
Sınıfı (Referans: 4)					
5	0,689	0,256	0,007	1,993	1,206 – 2,994
6	0,314	0,254	0,215	1,370	0,862 – 2,457
Baba Öğrenim Durumu (Referans:İlkokul)					
Ortaokul	-0,303	0,505	0,548	0,738	0,890 – 6,211
Lise	0,088	0,397	0,824	1,092	1,188 – 8,527
Üniversite	0,150	0,377	0,690	1,162	0,983 – 4,695
Lisansüstü	0,853	0,495	0,085	2,349	0,964 – 4,237
Ailesinde Radyasyonlu Ortamda Çalışan Kişi Varlığı (Referans:Yok)					
Var	0,523	0,369	0,156	1,680	0,818 – 3,484
Daha Önce Radyasyondan Korunma İle İlgili Bir Eğitim/Bilgilendirme Alma Durumu (Referans:Almadım)					
Aldım	0,668	0,213	0,002	1,950	1,283 – 2,958
Radyasyondan Korunma İle İlgili Bilgi Düzeyini Yeterli Görme Durumu (Referans:Yetersiz)					
Yeterli	0,836	0,218	<0,001	2,307	1,503 – 3,533
Çalıştığı Birimlerde Radyasyondan Koruyucu Ekipman Kullanma Durumu (Referans:Kullanmıyor)					
Kullanıyor	0,010	0,223	0,963	1,011	0,652 -1,566
Radyasyon Tehlikesi Bulunan Yerlerde Kendini Güvende Hissetme Durumu (Referans:Hayır)					
Evet	0,179	0,234	0,463	1,187	0,750 – 1,879
Eğitimi Sırasında Koruyucu Ekipmansız Radyasyona Maruz Kalma Öyküsü (Referans:Var)					
Yok	0,451	0,223	0,043	1,571	1,014 – 2,434
Sabit	-1,518	0,413	<0,001		

β :Bağımsız Değişkenin Bağımlı Değişken Üzerindeki Etkisi

SH :Standart Hata

OO :Odds Oranı

GA :Güven Aralığı

4. Tartışma ve Sonuç

Radyasyon maruziyetinin son yıllarda giderek artması onu meslek hastalıkları için önemli bir risk faktörü haline getirmiştir. Bu riskin minimize edilmesi, sağlık çalışanlarının meslek hayatlarının ilk yıllarında hatta eğitimleri esnasında edindikleri doğru bilgi ve uygun davranışlarla daha etkili bir şekilde sağlanabilir. Mezun olduklarında çalıştıkları pek çok alanda liderlik rolünü üstlenecek olan stajyer ve intörn tıp öğrencileri, klinik eğitim süreçlerinde çeşitli radyasyon kaynaklarına maruz kalabilmektedirler. Bu bağlamda, bu grubun radyasyondan korunma konusundaki bilgi düzeylerinin artırılması hem bireysel güvenliklerini sağlamak hem de klinik ortamda radyasyon risklerini azaltmada farkındalık oluşturmak açısından kritik öneme sahiptir. (9,27,28).

Bu çalışmada öğrencilerinin %65,1'inin radyasyondan korunma bilgi düzeyinin yetersiz olduğu saptandı. Benzer bazı çalışmalarda da tıp fakültesi öğrencilerinde radyasyondan korunma bilgisinin yetersizliği vurgulanmıştır (15-17). Genel olarak yapılan çalışmalarda bildirilen sonuçlara göre stajyer ve intörn hekimlerin radyasyondan korunma konusundaki bilgilerinin yetersiz olduğu söylenebilir. Bu durum tıp fakültelerinde radyasyon güvenliği ile ilgili ders içeriklerinin yetersizliğinden kaynaklanıyor olabilir. Çünkü 2023 yılında yapılan

bir çalışmada tıp öğrencilerinin radyasyondan korunma hakkındaki bilgilerinin çok zayıf olduğu ancak bu konuda kısa süreli derslerden sonra bile bilgi düzeylerinin önemli ölçüde arttığı bildirilmiştir (29).

Öğrenim durumu artışı ile sağlıkla ilgili bilgi düzeyi ve bilgiyi kullanma becerisinin artacağı öngörülmektedir (31). Bu çalışmada 5.sınıf öğrencilerinde 4 ve 6.sınıf öğrencilerine göre daha yüksek yeterli bilgi düzeyi oranı olduğu saptandı. Yapılan ileri analizde 5. Sınıf öğrencilerinin 4. Sınıf öğrencilerinden yaklaşık 2 kat daha fazla yeterli bilgi düzeyi oranına sahip olduğu görüldü (OO:1,993; %95 GA: 1,206 – 2,994). Türkiye'de tıp eğitimde, radyasyona maruz kalınan branşlar genellikle 5.sınıfta gerçekleşmektedir (31). Bu nedenle ilgili stajların başlamasından önce radyasyondan korunma hakkında bir oryantasyon programı verilebilmektedir. Sonuç olarak 5.sınıf öğrencilerinde daha yüksek oranda yeterli bilgi düzeyine sahip olunmasının sebeplerinden biri bu durum olabilir. Unutma etkisiyle de 6.sınıf öğrencilerin 4.sınıflardan fazla ancak 5.sınıflardan düşük yeterli bilgi oranına sahip olması açıklanabilir.

Araştırmamızda katılımcılardan daha önce radyasyon ile ilgili olarak bilgilendirme alanların yeterli bilgi düzeyine sahip olmaları almayanlara

göre yaklaşık 2 kat daha fazla olduğu (OO: 1,950; %95GA: 1,283 – 2,958) tespit edildi. Ancak önceden iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili bilgilendirme alanlar ve almayanlar arasında bir fark bulunamamıştır. Bu durum iş sağlığı ve güvenliği eğitim içeriklerinin radyasyondan korunma hakkındaki eksikliklerinden kaynaklanmış olabilir.

Çalışmamızda, stajyer ve intörn hekimlerden radyasyondan korunmak için gerekli koruyucu ekipman kullananların kullanmayanlara göre daha yüksek yeterli bilgi düzeyi oranına sahip olduğu görüldü. Hirvonen ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmada da benzer sonuçlar bildirilmiştir (32).

Bireylerin olası risk faktörlerinden korunma hakkındaki bilgi düzeyleri arttıkça kendilerine olan güveninde artması beklenir (33). Çalışma grubundakilerden %23,2'si kendini radyasyonlu ortamlarda çalışırken güvende hissettiğini belirtmiştir. Radyasyonlu ortamda çalışırken kendini güvende hissedenlerin daha yüksek oranda yeterli bilgi düzeyine sahip oldukları bulundu. Literatürde benzer gruplarda yapılan çalışmalarda bu özelliği değerlendiren bir sonuca rastlanılamamıştır. Bireylerin radyasyondan korunma bilgilerinin yeterli olması onların çalışma alanlarında gereken kurallara uymasını ve böylece radyasyonun zararlı etkilerinden korunmalarını sağlayabilir. Sonuç olarak kişiler kendilerini daha güvende hissedebilirler.

Çalışmada öğrencilerin %47,3'ü radyasyondan korunma bilgilerini yeterli gördüğünü belirtti. Ancak gerçekte bu oran %34,9 idi. Bilgi düzeyini yeterli görenlerin görmeyenlere göre 2 kattan fazla bir yeterli bilgi düzeyi oranına sahip oldukları tespit edildi (OO:2,307; %95GA: 1,503 – 3,533). Sullivan'ın yaptığı çalışmada tıp öğrencilerinin %87'si bilgi düzeylerinin yeterli olduğunu belirtmiştir (18). Faggioni'nin yaptığı başka bir çalışmada ise tıp öğrencilerinin çoğunluğu radyasyondan korunma bilgi düzeyinin yeterli olduğunu iddia etse de gerçekte yeterli bilgi düzeyine sahip olanların daha düşük sayıda olduğu bildirilmiştir (34).

Çalışmada, daha önce koruyucu ekipmansız radyasyona maruz kalmayanların kalanlara göre yeterli bilgi düzeyi oranı 1,57 kat (OO: 1.571;

%95GA:1,014 - 2,434) daha fazla olduğu bulundu. Radyasyondan korunma hakkındaki bilgi düzeyi yetersiz olan öğrencilerden koruyucu ekipmansız radyasyona maruz kalanların fazla olmasının bir nedeni radyasyondan korunma önlemlerini bilmedikleri için gerekli uygulamaları gerçekleştirememeleri olabilir.

Araştırmamızda katılımcıların radyasyondan korunma hakkındaki bilgi düzeyleri ile güvenli davranış paternleri arasında pozitif bir korelasyon olduğu bulundu. Behzadmehr ve arkadaşları tarafından yapılan bir sistematik derlemede radyasyondan korunma bilgisi ile koruyucu ekipman kullanımının arttırdığı rapor edilmiştir (35). Ahmed ve arkadaşlarının araştırmasında da katılımcıların radyasyondan korunma bilgi düzeyleri ile güvenli davranış paterni sergilemeleri arasında pozitif yönde bir korelasyon gözlemlendiği rapor edilmiştir (36). Allam ve arkadaşlarının yaptıkları bir çalışmada da katılımcıların radyasyondan korunma hakkındaki bilgi düzeyleri ile güvenli davranış sergilemeleri arasında güçlü bir pozitif ilişki bulunduğu bildirilmiştir (28). Bu sonuçlar radyasyon riskleri hakkındaki artan bilginin radyasyon güvenliği için uygun davranışlara olan uyumu artırdığını göstermektedir.

Çalışmanın kesitsel tipte bir araştırma olması, tek bir tıp fakültesinde öğrenim görmekte olan stajyer ve intörn hekimler üzerinde yapılmış olması ve öğrencilerin tamamına ulaşılabilmesi çalışmanın kısıtlılıkları arasında sayılabilir.

Sonuç olarak bu çalışmada stajyer ve intörn hekimlerden %65,1'inin radyasyondan korunma konusundaki bilgilerinin yeterli olmadığı bulunmuştur. Bununla birlikte katılımcıların radyasyondan korunma hakkındaki bilgi düzeyleri arttıkça güvenli davranış düzeylerinin de artmakta olduğu tespit edilmiştir. Radyasyonla ilgili stajların yoğun olduğu 5.sınıfta yeterli bilgi oranının arttığı ancak 6.sınıfa geçildiğinde bir azalma olduğu gözlemlenmektedir. Bu sebeplerle tıp fakültesi müfredatında radyasyonun potansiyel riskleri ile radyasyondan korunma yöntem ve davranışları hakkında daha fazla ders ve uygulamaların yer alması ayrıca sürekli eğitim programlarının düzenlenmesiyle öğrencilerin bilgilerinin güncel tutulması sağlanabilir.

KAYNAKLAR

- Solmaz, M. ve Solmaz T., Hastanelerde iş sağlığı ve güvenliği. *Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, (2017). 6(3), 147-156.
- Akkır, F. F. ve Yeşilserit, T., Tıbbi görüntüleme tekniklerinin mesleki risklere karşı tutumu. *Türkiye Sağlık Enstitüleri Başkanlığı Dergisi*, (2021). 4(1), 1-9.
- Satta, G., Loi, M., Becker, N., Benavente, Y., De Sanjose, S., Foretova, L., ... ve Cocco, P., Occupational exposure to ionizing radiation and risk of lymphoma subtypes: Results of the Epilymph European case-control study. *Environmental Health*, (2020). 19.
- Ahmad, I. M., Abdalla, M. Y., Moore, T. A., Bartenhagen, L., Case, A. J., ve Zimmerman, M. C., Healthcare workers occupationally exposed to ionizing radiation exhibit altered levels of inflammatory cytokines and redox parameters. *Antioxidants*, (2019). 8(1).
- World Health Organization, Ionizing Radiation and Health Effects. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/ionizing-radiation-and-health-effects> Erişim 12.06.2024.
- World Health Organization, Radiation and Health. <https://www.who.int/news-room/questions-and-answers/item/radiation-and-health> Erişim 10.06.2024.
- Motwani Mukta, B., Tagade Pooja, P., Dhole Apeksha, S., ve Khator Apurva, D., Knowledge and attitude amongst the dental and medical students towards radiation hazards and radiation protection: A questionnaire survey. *Int J Dent Res*, (2019). 4, 43-48.
- Schroderus-Salo, T., Hirvonen, L., Henner, A., Ahonen, S., Kääriäinen, M., Miettunen, J., ve Mikkonen, K., Development and validation of a psychometric scale for assessing healthcare professionals' knowledge in radiation protection. *Radiography*, (2019). 25.
- del Rosario, M., ve Mikhail, M., The World Health Organization Global Initiative on Radiation Safety in Healthcare Settings. *Radiation Protection in Medical Imaging and Radiation Oncology*, (2015).
- Salah Eldeen, N.G. ve Farouk S.A., Assessment of awareness and practice of ionizing radiation protection procedures among exposed health care workers. *Egyptian Journal of Occupational Medicine*, (2020). 44(1), 529-544.
- Donat, B., Kamu sağlık kuruluşlarında çalışanların iş güvenliği kültürü ve güvenlik iklimi algısının güvenli davranışları üzerine etkisi. *Doktora Tezi, Balıkesir: Balıkesir Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü*, 2024.
- Do, K. H., General principles of radiation protection in fields of diagnostic medical exposure. *Journal of Korean Medical Science*, (2016). 31(Suppl 1).
- Krille, L., Hammer, G. P., Merzenich, H., ve Zeeb, H., Systematic review on physicians' knowledge about radiation doses and radiation risks of computed tomography. *European Journal of Radiology*, (2010). 76, 36-41.
- Soye, J. A., ve Paterson, A., A survey of awareness of radiation dose among health professionals in Northern Ireland. *The British Journal of Radiology*, (2008). 81(969), 725-729.
- Abuelhia, E., Awareness of ionizing radiation exposure among junior doctors and senior medical students in radiological investigations. *Journal of Radiological Protection*, (2017). 37(1), 59-67.
- McCusker, M. W., de Blacam, C., Keogan, M., McDermott, R., ve Beddy, P., Survey of medical students and junior house doctors on the effects of medical radiation: Is medical education deficient? *Irish Journal of Medical Science*, (2009). 178(4), 479-483.
- Bhadane, S. H., ve Bhadane, S. S., Knowledge and awareness of radiation safety among medical students and resident doctors. *Scholars Journal of Applied Medical Sciences (SJAMS)*, (2017). 5(2A), 353-355.
- O'Sullivan, J., O'Connor, O. J., O'Regan, K., Clarke, B., Burgoyne, L. N., Ryan, M. F., ve Maher, M. M., An assessment of medical students' awareness of radiation exposures associated with diagnostic imaging investigations. *Insights into Imaging*.
- Demirel, Ö., ve Bahar Özvarış, Ü. M. M. Ü. H. A. N., Öğrenen Merkezli Tıp Eğitimi. (2002).
- Aslan, D., Sayek İ., Tıp eğitimi içinde "uluslararası sağlık" yaklaşımı. *Hacettepe Tıp Dergisi*, (2005). 36, 135-138.
- Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Fakülte Tarihçe. <https://tip.ogu.edu.tr/Sayfa/Index/52/fakulte-tarihce> Erişim 22.06.2024.
- Dursun, S., ve Keser, A., İş güvenliği farkındalığı ve iş güvenliği davranışları arasındaki ilişkilerin araştırılması: Uygulamalı bir araştırma. *Çalışma İlişkileri Dergisi*, (2014). 5(2), 1-9.
- .Ay, M., Sağlık çalışanlarının Radyasyondan Korunma Bilgisi Ölçeği'nin Türkçeye uyarlanması Geçerlik ve güvenilirlik çalışması. Yüksek Lisans Tezi, Konya: Necmettin Erbakan Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, 2021.
- Dursun, S., Güvenlik Kültürünün Güvenlik Performansı Üzerine Etkisine Yönelik Bir Uygulama. *Doktora Tezi, Bursa: Uludağ Üniversitesi*, 2011.
- Neal, A., Griffin, M. A., ve Hart, P. M., The impact of organizational climate on safety climate and individual behavior. *Safety Science*, (2000). 34(1-3), 99-109.
- World Health Organization, WHO guidelines on physical activity and sedentary behaviour. (2020).
- Amare, D. E., ve Dagne, H., Knowledge and associated factors of medical students regarding radiation exposure from common diagnostic imaging procedures at the University of Gondar, Ethiopia. *Ethiopian Journal of Health Sciences*, (2020). 30(4), 589-598.
- Allam, S. M. E., Algany, M. M. A., ve Khider, Y. I. A., Radiation safety compliance awareness among healthcare workers exposed to ionizing radiation. *BMC Nursing*, (2024). 23, 208.
- Shafiq, P., & Mehmood, Y. (2024). Awareness of Radiation Hazards and Knowledge About Radiation Protection Among Medical Students at the Northern Border University, Arar. *Cureus*,
- Çelikyürek, N. A., Acımış, N. M., ve Özcan, B., Bir üniversite hastanesi dahiliye polikliniğine başvuranlarda sağlık okuryazarlığı düzeyi ve ilişkili

- etmenler. Pamukkale Medical Journal, (2020). 13(2), 258-266.
31. Yükseköğretim Kurulu. (2017). Mezuniyet öncesi tıp eğitimi çekirdek eğitim programı. https://www.yok.gov.tr/Documents/Kurumsal/egitim_ogretim_dairesi/Ulusal-cekirdek-egitimi-programlari/mezuniyet-oncesi-tip-egitimi-cekirdek-egitimi-programi.pdf Erişim 23.12.2024
 32. Hirvonen, L., Schroderus-Salo, T., Henner, A., Ahonen, S., Kääriäinen, M., Miettunen, J., ve Mikkonen, K., Nurses' knowledge of radiation protection: A cross-sectional study. Radiography, (2019). 25(4).
 33. Ağuş, M., ve Akbel, E. Sağlık çalışanlarında fiziksel risk etmenlerinin değerlendirilmesi. Ohs Academy, (2020). 3(3), 230-237.
 34. Faggioni, L., Paolicchi, F., Bastiani, L., Guido, D., & Caramella, D. Awareness of radiation protection and dose levels of imaging procedures among medical students, radiography students, and radiology residents at an academic hospital: Results of a comprehensive survey.. European journal of radiology, (2017). 86, 135-142 .
 35. Behzadmehr, R., Doostkami, M., Sarchahi, Z., Dinparast Saleh, L., ve Behzadmehr, R. Radiation protection among healthcare workers: Knowledge, attitude, practice, and clinical recommendations: A systematic review. Reviews on Environmental Health, (2020).
 36. Ahmed, M., Fahmy, H., ve Sharkawy, S. Assessment of knowledge and practices of nurses & technicians regarding radiation hazard and its safety measures at Main Assuit University Hospital. Assiut Scientific Nursing Journal, (2021). 9(27), 125-134.