



T.C.

EGE ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ

HALK SAĞLIĞI ANABİLİM DALI

İZMİR' DE KARDİYOLOJİ ANJİYOGRAFİ LABORATUVARLARINDA
ÇALIŞAN SAĞLIK ÇALIŞANLARININ
ÇALIŞMA KOŞULLARI İLE İYONLAŞTIRICI RADYASYONUN OLASI
SAĞLIK ETKİLERİ ARASINDAKİ İLİŞKİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Dr. Mümine YÜKSEL

UZMANLIK TEZİ

İZMİR, 2017



T.C.

EGE ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ

HALK SAĞLIĞI ANABİLİM DALI

İZMİR' DE KARDİYOLOJİ ANJİYOGRAFİ LABORATUVARLARINDA
ÇALIŞAN SAĞLIK ÇALIŞANLARININ
ÇALIŞMA KOŞULLARI İLE İYONLAŞTIRICI RADYASYONUN OLASI
SAĞLIK ETKİLERİ ARASINDAKİ İLİŞKİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Dr. Mümine YÜKSEL

UZMANLIK TEZİ

Danışman: Prof. Dr. Meral TÜRK

İZMİR, 2017

T.C.

EGE ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ

Halk Sağlığı Anabilim Dalı Uzmanlık Programı çerçevesinde yürütülmüş olan bu çalışma aşağıdaki jüri tarafından Uzmanlık Tezi olarak kabul edilmiştir.

Tez Savunma Tarihi : .22/5/2017

BAŞKAN
Prof. Dr. Meral TÜRK
Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Halk Sağlığı Anabilim Dalı

ÜYE
Prof. Dr. Aliye MANDIRACIOĞLU
Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Halk Sağlığı Anabilim Dalı

ÜYE
Prof. Dr. Yücel DEMİRAL
Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Halk Sağlığı Anabilim Dalı

ÖNSÖZ

Asistanlık dönemim boyunca her konuda desteğini esirgemeyen, yanımda olan, bilgi ve deneyimleriyle yolumu aydınlatan değerli danışman hocam Doç.Dr. Aslı Davas'a, eğitimimin her aşamasındaki özenli katkıları ve hoşgörüsünden dolayı teşekkür ederim.

Asistanlık eğitimindeki destekleri ve bu tezin ortaya çıkmasında yol gösterici ve motive edici katkılarından dolayı tez danışmanım, değerli hocam Prof. Dr. Meral Türk'e

Uzmanlık eğitimi sürecime sundukları katkıları için değerli hocalarım; Anabilim Dalı Başkanımız Prof. Dr. Aliye Mandıracıoğlu'na, Prof. Dr. Ali Osman Karababa, Prof. Dr. Feride Aksu Tanık, Prof. Dr. Meltem Çiçeklioğlu, Prof. Dr. Şafak Taner, Prof. Dr. Zeliha Öcek, Doç. Dr. Raika Durusoy, Doç. Dr. Işıl Ergin ve Doç. Dr. Hür Hassoy'a

Asistanlık süresi boyunca aynı odayı paylaştığım, onları tanımış olmaktan dolayı çok mutlu olduğum sevgili arkadaşlarım Funda Kaya, Gülhan Uncu, Bükre Çıkman, Emine Bilge Karakaş ve Burcu Demir'e

Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Halk Sağlığı Anabilim Dalı'nın çok değerli çalışanları ve asistan arkadaşlarıma,

Hayatım boyunca her zaman destek olan annem, babam ve kardeşime,

Sevgili eşime ve hayatımın anlamı çocuklarım Halil Mert ve Yavuz Faruk'a

Yürekten teşekkürlerimi sunarım.

Mayıs, 2017

Dr. Mümine YÜKSEL

ÖZET

İZMİR' DE KARDİYOLOJİ ANJİYOGRAFİ LABORATUVARLARINDA ÇALIŞAN SAĞLIK ÇALIŞANLARININ ÇALIŞMA KOŞULLARI İLE İYONLAŞTIRICI RADYASYONUN OLASI SAĞLIK ETKİLERİ ARASINDAKİ İLİŞKİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Giriş ve Amaç: Kardiyoloji anjiyografi laboratuvarı çalışanları, çalışma ortamı kaynaklı olarak iyonlaştırıcı radyasyona maruz kalmakta ve kardiyoloji alanında yapılan girişimsel işlem sıklığı gün geçtikçe artmaktadır. İyonlaştırıcı radyasyonun kanıtlanmış sağlık etkilerinin yanı sıra, düşük doz maruz kalımın etkileri tam olarak bilinmemektedir. Çalışanlarda radyasyona bağlı sağlık etkilerinin oluşumunda; koruyucu önlemlerin alınma durumu, çalışma koşulları, bireysel faktörler gibi birçok faktör etkili olabilmektedir. Bu çalışmanın amacı; İzmir'de kamu, üniversite ve özel tüm hastanelerde kardiyoloji anjiyografi laboratuvarında çalışan sağlık çalışanlarının; sosyo-demografik özellikleri, çalışma koşulları, çalışılan ortamdaki iş sağlığı ve güvenliği önlemlerinin alınma durumu ve sağlıkla ilgili özgeçmiş, sağlık davranışları ve sağlık yakınmalarının tanımlanması ve iyonlaştırıcı radyasyonun olası sağlık etkileri ile ilişkili faktörlerin belirlenmesidir.

Gereç ve Yöntem: Kesitsel bir araştırma olarak planlanan bu çalışmanın evrenini İzmir'deki özel, kamu ve üniversite hastanelerindeki kardiyoloji anjiyografi laboratuvarlarında çalışan sağlık çalışanları (doktor+hemşire+sağlık teknisyeni) oluşturmaktadır(N:161). Araştırmada örnek seçilmemiş ve evrenin tümüne ulaşılması planlanmıştır. Araştırmanın kapsayıcılığı %80,1' dir. Çalışmanın bağımlı değişkeni; doktor tarafından tanı konulmuş bir hastalığa sahip olma durumudur. Bağımsız değişkenler ise; sosyo-demografik, çalışma koşulları, işçi sağlığı ve güvenliği önlemleri, sağlıkla ilgili özgeçmiş, sağlık davranışları ve sağlık yakınmaları ile ilgili değişkenler olarak gruplandırılarak değerlendirilmiştir. Veriler Ağustos 2016-

Mart 2017 tarihleri arasında, yüzyüze görüşme tekniği kullanılarak toplanmıştır. Bağımlı ve bağımsız değişkenler arasındaki ilişkinin incelenmesinde ki-kare, Fisher'in kesin testi ve Student T testi kullanılmış, karıştırıcı etkenlerin kontrolünde ise lojistik regresyon analizi kullanılmıştır.

Bulgular: Yaş ortalaması $36,3 \pm 9,0$ olan araştırma grubunun %62,8'i erkek sağlık çalışanlarından oluşmaktadır. Çalışanların %56,6'sı doktor, %28,7'si hemşire, %14,7'si sağlık teknisyenidir ve araştırma grubunun %72,1'i kamuda çalışmaktadır. İyonlaştırıcı radyasyona maruz kalarak çalışılan süre ortalaması $9,0 \pm 8,0$ yıldır. Mevcut yasal durumda şua izni hakkı bulunan sağlık çalışanlarının; %76,4'ü şua izinlerini her yıl düzenli olarak kullandığını belirtmişlerdir. Sağlık çalışanlarının %54,3'ü radyasyon güvenliği ile ilgili eğitim almış olduğunu bildirmiştir. Koruyucu donanımların "her zaman" kullanım durumu sırasıyla kurşun önlük(%100), tiroid koruyucu(%91,5), kurşun paravan(%32,6), kurşun gözlük(%21,7) ve eldiven(%2,3) olarak tespit edilmiştir. Sağlık çalışanlarının %38,8'i maruz kalınan her durumda dozimetre kullanmaktadır. Araştırma grubundaki sağlık çalışanlarının %31,8(n:41)'i tanı konulmuş bir hastalığa sahiptir ve ilk üç sıradaki hastalıklar tiroid bezi hastalıkları (%12,4), depresyon(%6,2) ve anemidir(%4,7). Araştırma grubundaki sağlık çalışanlarının; yaş ortalaması, cinsiyeti, mesleği, toplam çalışma yılı, hafta sonu çalışma varlığı, icap nöbeti varlığı, iyonlaştırıcı radyasyona maruz kalınarak çalışılan süre, şua izni varlığı, fiili hizmet zammı varlığı, kurşun paravanın düzenli kullanımı, kişisel koruyucuların düzenli kontrol yapıma durumu, düzenli dozimetre kullanımı ve birinci derece akrabalarında kanser veya genetik hastalık bulunma durumları ile tanı konulmuş bir hastalığın varlığı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur. İlişki saptanan durumların çoklu lojistik regresyon analizleri sonucunda tanı konulmuş bir hastalık varlığı; icap nöbeti olanlarda 5,3 kat ve kurşun paravan kullanımını "bazen+hiçbir zaman" olarak tanımlayanlarda 4 kat fazla saptanmıştır.

Sonuç: Araştırmada tanı konulmuş bir hastalık varlığı; kişilerin beyanlarına göre belirlenilmiş olup, nedenselliğin multifaktöriyel olduğu bu grup hastalıklarda, çalışanlarının radyasyondan etkilenimlerinin daha detaylı olarak

değerlendirilebileceği laboratuvar ve muayene bulgularının dahil edildiği daha ileri çalışmalara ihtiyaç vardır.

Anahtar Kelimeler: sağlık alışanları; iyonizan radyasyon; iş sağlığı ve güvenliği



ABSTRACT

EVALUATION OF THE RELATIONSHIP BETWEEN THE WORKING CONDITIONS AND POSSIBLE HEALTH EFFECTS OF IONIZING RADIATION ON HEALTHCARE WORKERS IN CARDIOLOGY ANGIOGRAPHY LABORATORIES IN IZMIR

Introduction and Aim: Employees of cardiology angiography laboratories are exposed to ionizing radiation due to their working environment and the frequency of interventional procedures performed in cardiology is increasing day by day. In addition to proved health effects of ionizing radiation, the effects of low levels of ionizing radiation exposure are not well known. The health effects related with radiation in employees are the availability of protective measures, working conditions, individual factors etc. The aim of this study is to define socio-demographic characteristics, working conditions, occupational health and safety precautions, health history, health behaviors and health symptoms and to determine possible health effects of ionizing radiation and related factors on healthcare workers in cardiology angiography laboratories in public, university and private hospitals in Izmir.

Material and Methods: The universe of this study, which is planned as a cross-sectional study, constitutes health workers (doctor + nurse + health technician) working in cardiology angiography laboratories in private, public and university hospitals in Izmir (N: 161). No sample was selected in the survey and it was planned to reach the entire universe. The coverage of the survey is 80.1%. Dependent variable of the research was having a diagnosed disease. The independent variables are socio-demographic factors, working conditions, occupational health and safety precautions, health history, health behaviors and health symptoms. Data were collected between August 2016- March 2017 by face-to-face interview. In the analysis of the relationship between dependent and independent variables, Chi-

Square, Fisher's exact test and Student's T test were used. Logistic regression analysis was used to control of the confounding factors.

Results: The average age of the study group was 36.3 ± 9.0 and 62.8% of the study group was male health workers. 56,6% of the employees work as doctors, 28,7% as nurses and 14,7% as health technicians and 72,1% of the research group works in the public sector. Average duration of exposure to ionizing radiation was 9.0 ± 8.0 years. In the present legal case, 76.4% of health workers who have permit because of radiation, were used their permits every year regularly. 54.3% of health workers reported that they had training on radiation safety. The percentage of the health care worker who always use protective equipment: lead aprons (100%), thyroid shield (91.5%), lead shield (32.6%), lead glasses (21.7%) and gloves (2.3%). 38.8% of the health workers used their dosimeters at all time of the exposed periods. 31.8% (n: 41) of the health workers in the study group had a diagnosed disease and the first three diseases were thyroid gland diseases (12.4%), depression (6.2%) and anemia (4.7%). A statistically significant difference was found between the presence of diagnosed disease and research participants' age, sex, profession, vocational experience, working at weekend, working on call, the time worked by exposure to ionizing radiation, having a permit because of radiation, the presence of actual service hike, regular use of lead shield, regular control of personal protective equipments, regular use of dosimeters, the presence of cancer or genetic diseases in first degree relatives. The presence of a diagnosed disease risk was 5.3 fold more in those who are work on call and 4 fold more in those who define the use of lead screen as "sometimes + never" in the multiple logistic regression analyzes

Conclusion: The presence of a diagnosed disease in the study was determined based on the people's say and in these group diseases where the cause of the disease is multifactorial, there is a need for further studies involving laboratories and examination findings where workers' radiative effects can be evaluated in more detail.

Key Words: healthcare workers; ionizing radiation; occupational health and safety



İÇİNDEKİLER

ÖZET.....	I
ABSTRACT	IV
İÇİNDEKİLER.....	VII
TABLolar DİZİNİ	IX
KISALTMALAR.....	X
1. GİRİŞ.....	1
2. GENEL BİLGİLER	3
2.1. Kardiyoloji Anjiyografi Laboratuvarı	3
2.2. Radyasyon	5
2.3. İyonlaştırıcı Radyasyonun Biyolojik Etkileri	7
2.4. İyonlaştırıcı Radyasyondan Korunma.....	12
2.5. Mevzuat	16
3. GEREKÇE.....	18
4. AMAÇ	19
4.1. Araştırmanın Yakın Erimli Amacı	19
4.2. Araştırmanın Uzak Erimli Amacı	19
5. GEREÇ VE YÖNTEM	20
5.1. Araştırma Tipi	20
5.2. Araştırma Evreni	20
5.3. Örnek Büyüklüğü	20
5.4. Araştırmaya Dahil Olma Kriterleri.....	20
5.5. Araştırmadan Çıkarılma Kriterleri	21
5.6. Bağımlı ve Bağımsız Değişkenler	21
5.7. Verilerin Toplanması	27
5.8. İstatistiksel Analiz	28

5.9. Etik Onay	28
6. BULGULAR	29
6.1. Çalışma Grubunun Özellikleri	29
6.2. Tanı Konulmuş Bir Hastalığa Sahip Olma Durumu ile İlişkili Etmenler	40
7. TARTIŞMA.....	47
7.1. Tanı konulmuş hastalıklar	48
7.2. Araştırma grubunun sosyo-demografik özellikleri ve tanı konulmuş hastalık varlığı.....	50
7.3. Araştırma grubunun çalışma koşulları ve tanı konulmuş hastalık varlığı	51
7.4. Araştırma grubunda işçi sağlığı ve iş güvenliği önlemleri alınma durumu ve tanı konulmuş hastalık varlığı.....	52
7.5. Araştırma grubunun sağlık yakınmaları	56
8. SINIRLILIKLAR	57
9. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	58
9.1. SONUÇ.....	58
9.2. ÖNERİLER.....	59
10. KAYNAKLAR.....	61
11. EKLER	69
EK 1: İzmir'deki Hastanelerde Kardiyoloji Anjiyografi Laboratuvarında Çalışan Sağlık Çalışanlarının Çalışma Koşulları ile İyonlaştırıcı Radyasyonun Olası Sağlık Etkileri Arasındaki İlişkinin Değerlendirilmesi Anketi.....	69
EK 2: Araştırmanın Etik Kurul Onayı.....	74
EK 3: Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu	81
EK 4: Kurumlardan Alınan Araştırma İzin Onayları	83

TABLolar DİZİNİ

Tablo 1. Araştırma grubunun sosyo-demografik özellikleri	29
Tablo 2. Araştırma grubunun çalışma koşulları	30
Tablo 3. Çalışılan kurum tipine göre sağlık çalışanlarının iyonlaştırıcı radyasyona maruz kalarak çalıştıkları süre	32
Tablo 4. Mevcut yasal durumda şua izni hakkı bulunan sağlık çalışanlarında her yıl düzenli şua izni kullanımı ile ilişkili faktörler	32
Tablo 5. İşçi sağlığı ve iş güvenliği önlemlerinin dağılımı	34
Tablo 6. Sağlık çalışanlarının yaptığı/yapmak zorunda kaldığı tehlikeli davranışların dağılımı	36
Tablo 7. Düzenli periyodik muayene yapılma durumu	36
Tablo 8. Sağlık çalışanlarının dozimetre kullanım durumları	37
Tablo 9. Sağlık çalışanlarının son bir aydaki yakınmaların dağılımı	38
Tablo 10. Tanı konulmuş bir hastalığa sahip olan sağlık çalışanlarının hastalıklarının dağılımı	39
Tablo 11. Sağlık çalışanlarının sosyo-demografik özelliklerine göre tanı konulmuş bir hastalığın bulunma durumu	40
Tablo 12. Araştırma grubunun çalışma koşullarına göre tanı konulmuş bir hastalığın bulunma durumu	41
Tablo 13. İşçi sağlığı ve iş güvenliği önlemleri alınma durumuna göre tanı konulmuş bir hastalığın bulunma durumu	42
Tablo 14. Sağlıkla ilgili özgeçmiş ve sağlık davranışları durumuna göre tanı konulmuş bir hastalığın bulunma durumu	44
Tablo 15. Araştırma grubundaki sağlık çalışanlarında tanı konulmuş bir hastalığın varlığı ile ilişkili faktörler (lojistik regresyon analiz sonuçları)	45

KISALTMALAR

IAEA: Uluslararası Atom Enerjisi Ajansı

IARC: Uluslararası Kanser Araştırma Ajansı

ICRP: Uluslararası Radyasyondan Korunma Komisyonu

PCI: Perkütan koroner girişimler

TAEK: Türkiye Atom Enerji Kurumu

UNSCEAR: Birleşmiş Milletler Atomik Radyasyonun Etkileri Bilimsel Komitesi



1. GİRİŞ

Yaşamları boyunca insanlar, doğal ve yapay radyasyona maruz kalmaktadır(1). Yapay radyasyon kaynakları; başta tıp olmak üzere endüstri, güvenlik, araştırma, eğitim, tarım, hayvancılık gibi birçok alanda kullanılmaktadır. Sağlık sektöründe ise kullanımı tanı ve tedavi amaçlı olabilmektedir(2,3). Sağlık çalışanları, iyonlaştırıcı radyasyona sadece görüntüleme işlemleri yapılan alanlarda değil skopik işlemlerin yapıldığı birçok alanda da maruz kalmaktadır(4).

Girişimsel kardiyoloji; sağlık çalışanlarının en fazla radyasyona maruz kaldıkları çalışma alanlarıdır(5,6). Perkütan koroner girişimlerin toplam revaskülarizasyon içindeki payı da yıllar geçtikçe artmaktadır(3,7). Bu artışla beraber hem hastalar hemde sağlık çalışanları tekrarlayan bir şekilde radyasyona maruz kalmakta ve radyasyonun olumsuz sağlık etkileri ortaya çıkabilmektedir(8).

Radyasyonun hücresel ve doku/sistem düzeyinde insan sağlığına olumsuz etkileri bilinmekte ve sağlık çalışanlarını bu olumsuz etkilerden korumak için doz ve çalışma süresi sınırlamalarına gidilmektedir(3,9,10). İyonlaştırıcı radyasyon; radyasyon hastalığı, eritem, pulmoner pnömoni, epilasyon katarakt, akciğer fibrozisi, keratozis, infertilite, fibroartropati, lösemiler, kanserler, genetik mutasyonlar gibi olumsuz sağlık etkilerine neden olabilmektedir. Düşük doz uzun dönem iyonizan radyasyon kullanımının etkileri tam olarak bilinmemekle birlikte, mesleki olarak iyonizan radyasyona maruz kalma sonucu gelişen olumsuz sağlık etkileri üzerine kanıtlar giderek artmaktadır(3,4,11–13).

Girişimsel kardiyolojide çalışan doktor ve hemşirelerde kontrol grubuna göre anlamlı yüksek lens opasite sıklığı bulunması(14), girişimsel kardiyologlarda beynin sol tarafında tümör olgu kümelenme raporlarının yayınlanması(15), radyasyona maruz kalan ortopedi kadın cerrahlarda, normal popülasyona göre artmış meme kanser prevelansının bildirilmesi(16), girişimsel kardiyologlarda sitogenetik analizlerde mikronukleus ve anormal hücre, kromozom kırıkları ve dicentric plus

centric ringler kontrollere göre anlamlı yüksek çıkması(13,17) bu kanıtlardan bazılarıdır.

Yapılan araştırmalarda çeşitli koruyucu önlemler alması gereken; radyasyona maruz kalan sağlık çalışanlarının, mesleki risklerden yeterli düzeyde korunmadığı ve radyasyon güvenliği ile ilgili yeterli eğitim almadıkları gösterilmektedir(18,19).

Kardiyoloji anjiyografi çalışanlarının; çalışma koşulları ve radyasyonun olası sağlık etkileri arasındaki ilişkinin belirlenmesi, alınacak işçi sağlığı ve iş güvenliği önlemleri ve çalışma koşullarında yapılacak düzenlemeler açısından önem taşımaktadır.



2. GENEL BİLGİLER

2.1. Kardiyoloji Anjiyografi Laboratuvarı

2.1.1. Girişimsel Kardiyolojinin Tarihçesi

İnvaziv teşhisin, kardiyolojiye girişi, 1929 yılında Dr. Werner Forssmann'ın ilk kez insanda damar yoluyla katater uygulaması ve kontrast madde vererek sağ atriumun radyografik olarak görüntülenmesi ile başlamıştır(20–22). 1958 yılında ise Mason Sones koroner arterleri görüntülemek için aortaya kontrast madde enjekte edip koroner anjiyografi kullanmaya başlamış(21,23). İlk kez perkütan translüminal koroner anjiyoplastinin uygulanması ise, 1977 yılında Andreas Gruentzig tarafından uygulanmıştır ve klinik girişimsel kardiyolojinin başlangıcı olarak kabul edilmiştir(21,24).

2.1.2. Girişimsel Kardiyolojik İşlemler

Girişimsel kardiyoloji; perkütan koroner girişimler, kalıcı kalp pili takılması ve elektrofizyoloji gibi çalışmaları kapsamaktadır(21).

Perkütan invazif kardiyak girişimler, tanı ve tedavi amacıyla yapılabilmektedir. Tanı amacıyla yapılan işlemler; sağ ve sol kalp kateterizasyonunu, koroner anjiyografi, ventrikülografi gibi işlemleri içermektedir. Tedavi amacıyla ise, koroner stent, balon, valvuloplasti ve septal defekt kapatılması gibi işlemler yapılmaktadır(21).

Kardiyovasküler hastalıklar, dünyada ve Türkiye'de ölüm nedenleri sıralamasında ilk sırada yer almakta ve dünyada her 10 ölümden 3'ünü kardiyovasküler hastalıklar oluşturmaktadır(25–27). Kardiyovasküler hastalıklar özellikle de koroner arter hastalığı, yıllar içerisinde artmış ve koroner anjiyoplasti, koroner arter hastalıklarının tedavisinde son yıllarda en çok kullanılan tedavi olmuştur(7,28).

Avrupa ülkelerinde, 1992-2001 yılları arasında koroner anjiyografide yaklaşık üç kat artış ve perkütan koroner müdahalelerde (PCI) yaklaşık beş kat artış olmuştur. 1996-2001 yılları arasında Avrupa ülkeleri arasında milyon nüfusa düşen koroner anjiyografi sayısı en yüksek olan ülke Almanya'dır. Koroner anjiyoplasti sayısı olarak, 1996 yılında 6. sırada olan Türkiye 2001 yılında 5. sıraya yükselmiştir(29). 2000-2010 yılları arasında hem Avrupa ülkeleri hem de OECD ülkeleri arasında toplam revaskülarizasyon işlemleri arasında perkütan koroner girişimlerin oranı %75'ten %80'e çıkmıştır. Ülkemizde ise bu oran 2009 yılında % 66,8'den 2011 yılında %74'e ulaşmıştır(7).

2003 yılında Türkiye'de Sağlıkta Dönüşüm Programı'nın uygulanmaya konmasıyla kişi başına sağlık başvurusu artmış(30), çalışanlara yönelik getirilen performans uygulamasıyla ise hizmet başı ödemeye geçilmiş ve yapılan girişim sayısı arttıkça döner sermayeden alınan pay artmıştır(31).Türkiye'de 2002- 2014 yılları arasında ameliyat sayısı yedi kat artmıştır(32).

2.1.3. Çalışma Yaşamı Kaynaklı Riskler

Sağlık çalışanları *çalışma ortamı kaynaklı* fiziksel, biyolojik, kimyasal ve ergonomik risklerle karşı karşıyadır(33–35). Özellikle çalışma ortamından kaynaklı olarak, kaçınılmaz bir şekilde iyonlaştırıcı radyasyona maruz kalmaktadırlar(5,36). Sağlık çalışanları arasında en çok radyasyon maruziyetinin olduğu alanlar floroskopik işlemlerin yapıldığı alanlar olup, girişimsel kardiyoloji bu grup içinde en fazla maruziyetin olduğu alandır(3). Yapılan girişimin türü ve kullanılan tekniğe bağlı olarak prosedür başına maruziyet; koroner anjiyografi için 0,02-38 μ Sv, perkütan koroner girişimler için 0,17-31,2 μ Sv, endovasküler torako-abdominal anevrizma tamiri için 31,2-170 μ Sv arasında değişebilmektedir(6). Anjiyografi laboratuvarında çalışan sağlık çalışanları ayrıca ağır kurşun önlük kullanımından kaynaklı çeşitli ortopedik sorunlarla da karşı karşıya kalabilmektedir(37,38).

Çalışma ortamı kaynaklı risklerin yanında sağlık çalışanları *çalışma koşulları*

kaynaklı risklerle de karşı karşıyadır; iş güvencesi, istihdam biçimi, gece çalışması, vardiyalı çalışma, fazla çalışma bu başlık altında incelenmektedir(35). Bu çalışma koşulları kaynaklı riskler, çalışanların fiziksel ve zihinsel sağlığını olumsuz etkileyebilmektedir(39,40). İyonlaştırıcı radyasyona maruz kalan sağlık çalışanları haftalık çalışma süresi haftalık 35 saat olarak belirlenmesi(41) ve şua izni kullanma hakkı(10) bulunmasına karşın bu hakların kullanılmadığı/kullanılmadığı yapılan çalışmalarda tespit edilmiştir(42–44).

2.2. Radyasyon

2.2.1. Radyasyon Tanımı ve Çeşitleri

Radyasyon; iç dönüşüm geçiren, kararsız yapıdan kararlı şekle geçen atomlardan yayımlanan, madde ve boşlukta hareket edebilen enerjidir(45–47).

“İyonlaştırıcı olmayan radyasyon”; etkileştikleri maddedeki atomları, yeteri kadar enerjisi olmadığı için iyonlaştıramayan sadece uyarabilen radyasyondur ve hepsi dalga tipi(elektromanyetik) radyasyondur(morötesi ışınlar, görünür ışık, kızılötesi ışınlar, mikrodalgalar, radyo dalgaları)(45,47–49) .

“İyonlaştırıcı radyasyon” ise; atomdan elektron koparabilen, atomun yapısının bozulmasına neden olabilen radyasyon türüdür. Gama ve X ışınları, dalga(elektromanyetik) tipi radyasyon iken; alfa parçacıkları, beta parçacıkları ve nötron, parçacık tipi radyasyondur(45,47–50).

2.2.2. Radyasyon Kaynakları

Doğal ve yapay radyasyon kaynakları olarak ikiye ayrılmaktadır(45).

Doğal radyasyonun oluşumunda insanın katkısı yoktur ve canlılar sürekli olarak doğal radyasyona maruz kalmaktadır. Tüm canlıları etkileyen bu radyasyon *“çevre radyasyonu”* (background radyasyonu) olarak adlandırılmaktadır. Doğal

radasyonun önemli bir kısmından radon gazı sorumludur. Bölgeden bölgeye, yaşanan yerin yüksekliğine, içinde yaşanan binanın yapı malzemesine bağlı olarak doğal radyasyon değerleri değişiklik gösterir(51–53).

İnsanlar, günlük yaşantılarında doğal radyasyon yanı sıra insanlar tarafından üretilen *yapay radyasyona* da maruz kalmaktadırlar. Tıbbi amaçla kullanılan X ışınları, zirai ve endüstriyel amaçlı X ışınları, nükleer bomba denemelerinden kaynaklanan nükleer serpintiler, nükleer reaktörlerin işletilmesinde salınan radyoaktif maddeler yapay radyasyon kaynaklarının en önemlileridir. Üretimde değişiklikler yapılabilmesi nedeniyle kazalar dışında yapay radyasyon kaynakları daha kontrol edilebilir(51,52).

Tüm bu doğal ve yapay radyasyon kaynaklarından maruz kalınan radyasyonun ortalama küresel dozu 2.8 mSv/yıl' dır(54). Bu küresel dozun %85'inden fazlasını doğal radyasyon kaynaklarından maruz kalınan radyasyon oluşturmaktadır(2,4 mSv/yıl)(53). Yapay radyasyonun ise yaklaşık %99' luk kısmını ise tıbbi ışınlamalar oluşturmaktadır(55).

2.2.3. Radyasyon Dozu ve Birimleri

Radyasyon dozu; belli bir sürede, hedef kütle tarafından alınan veya emilen enerji miktarı olarak tanımlanmaktadır(56).

“Radyasyon Güvenliği yönetmeliğinde”;

Eşdeğer doz; “radyasyonun türüne ve enerjisine bağlı olarak doku veya organda soğurulmuş dozun, radyasyon ağırlık faktörü ile çarpılmış hali” olarak tanımlanmaktadır. Birimi Sievert(Sv) tir(57).

Etkin doz ise; “insan vücudunda ışınlanan bütün doku ve organlar için hesaplanmış eşdeğer dozun, her doku ve organın doku ağırlık faktörleri ile çarpılması sonucunda elde edilen dozların toplamı” olarak tanımlanmıştır. Birimi Sieverttir fakat

yaygın olarak hesaplamalarda milisievert(mSv) kullanılmaktadır(57).

Birimlerin birbirine dönüşümleri(58);

$Sv = Gy$, $rem = rad$, $1 Gy = 100 rad$, $1 Sievert (Sv) = 100 Rem (rem)$,

$1 Sv=1000 milisievert (mSv)$, $1 mSv=1000 \mu Sv$

2.3. İyonlaştırıcı Radyasyonun Biyolojik Etkileri

Radyasyonun oluşturduğu tıbbi etkileri; moleküler/hüresel ve doku/sistem düzeyinde etki olmak üzere ikiye ayrılarak incelenebilir.

2.3.1. İyonlaştırıcı Radyasyonun Moleküler/Hüresel Düzeyde Etkileri

İyonlaştırıcı radyasyon moleküler/hüresel düzeyde etkilerini, ya direkt; molekülün yapısındaki atomları iyonlaştırıp DNA zincir kırılmasına yol açarak ya da indirekt; hücre içi moleküllerle etkшип oksijen radikali oluşumuna neden olup DNA kırılmalarına yol açarak gösterebilir. Hücrelerin radyasyona duyarlılıkları farklılık göstermektedir(9,11).

Bir hücre radyasyona maruz kaldığında dört şekilde etkilenebilmektedir(9).

1. Hücreler hasar görmeyebilir.
2. Hücreler hasar görürler, bu hasar tamir edilir ve hücreler normal hallerine dönerler.
3. Hücreler hasar görürler, bu hasar tamir edilir ama hücreler anormal bir hale dönüşür(stokastik etkiler).
4. Hücreler ölürler(deterministik etkiler).

2.3.2. İyonlaştırıcı Radyasyonun Doku/Sistem Düzeyinde Etkileri

İyonlaştırıcı radyasyonun doku/sistem düzeyinde etkileri ise; iki şekilde gruplandırılmaktadır. Somatik ve genetik etkiler.

2.3.2.1. Radyasyonun Somatik Etkileri

Deterministik ve stokastik etkiler olmak üzere iki şekilde sınıflandırılmaktadır.

Deterministik etkilerin oluşumu için bir radyasyon eşik değeri vardır. Bu eşik değer dokular arasında farklılık göstermektedir. Bu eşik değerini aştığında oluşan hasarın şiddeti, dozun artmasıyla artar. Bu etkiler vücudun büyük bir kısmının yüksek dozda radyasyona maruz kaldığı durumlarda ortaya çıkar. Erken dönem(eritem, radyasyon hastalığı, pulmoner pnömoni ve epilasyon) (4,11,59,12) ve geç dönem(infertilite, akciğer fibrozisi, keratozis, katarakt, fibroartropati)(4) etkiler olarak iki alt gruba ayrılır.

Stokastik etkiler için bir eşik değeri yoktur. Birkaç hücrenin etkilenmesi ile bile gerçekleşebilir. Stokastik etkiler için doz arttıkça etkilenen birey sayısı artarken, hasar oranı artmaz(kanserler, genetik mutasyonlar)(4,11,12).

İyonlaştırıcı radyasyon, Uluslararası Kanser Araştırma Ajansı (International Agency for Research on Cancer-IARC) tarafından Grup1 kanser yapıcı olarak kabul edilmektedir(60). Kanser oluşum riski; yaşa, cinsiyete ve dokuların duyarlılığına göre değişmektedir. Radyasyona bağlı kanser gelişme riski olan organlar; tiroid, meme, akciğer ve sindirim sistemidir.

2.3.2.2. Radyasyonun Genetik(Kalıtımsal) Etkileri

Radyasyonun etkisiyle üreme hücrelerindeki kromozomlarda hasar oluşup, bu hücre yaşar ve döllenme meydana gelirse kişinin kendisinde değil çocuklarında görülen etkilere, *genetik (kalıtımsal) etkiler* denir ve gelecek kuşaklara aktarılır. (11).

2.3.3. Radyosensitivitede Bireysel Farklılıklar

Farklı doku ve organların radyasyona duyarlılıkları farklıdır. Bunun yanında

radjosensitivitede bireysel farklılıklar da rol oynamaktadır. Kadınlar erkeklere, gençler yaşlı olanlara göre daha radjosensitiftir. Radyasyona bağlı kansere karşı duyarlılıkta bireysel genetik farklılıklarda ekilidir(4,61).

2.3.4. Düşük Doz Radyasyonun Sağlık Etkileri

Düşük doz radyasyona maruz kalmanın, olumsuz sağlık etkileri hakkındaki veriler, daha erken aşamadır ve bu verilerin çoğu girişimsel kardiyoloji çalışanları veya radyasyonun sağlık etkilerini değerlendiren diğer çalışmalardan elde edilmektedir(62). Bu sağlık etkilerinden bazıları;

2.3.4.1. Katarakt

Göz merceği vücudun en radjosensitif dokularından biridir(63). Göz merceğinin iyonlaştıracı radyasyona maruz kalması sonucu karakteristik olarak lens opasitesileri veya klinik katarakt oluşabilmektedir(64). Anatomik konumuna göre katarakt; nükleer, kortikal ve posterior subkapsüler katarakt olmak üzere üç şekilde sınıflandırılmaktadır(65). İyonlaştıracı radyasyona tipik olarak göz lensinde posterior subkapsüler katarakt oluşmaktadır(3).

Yüksek dozda radyasyonun, lens opasitelerine yol açtığı yaygın olarak bilinmektedir(66). Son yıllarda girişimsel kardiyologlarda yapılan çalışmalarda, radyasyondan korunma yöntemlerinin düzgün kullanılmadığı ve radyasyondan korunma prensiplerine düzgün bir şekilde uyulmadığında, daha düşük dozlarda da radyasyona bağlı katarakt insidansında artış olduğu gösterilmiştir(14,67) ve girişimsel kardiyologlarda dahil olmak üzere diğer girişimsel alanlarda mesleki olarak radyasyon maruziyeti sonucu olaşan göz bulguları, endişe verici bir şekilde artmaktadır(68–70). Elde edilen yeni verilerde, lens opasitesi ve kataraktların beklenenden daha düşük dozlarda ortaya çıktığı gösterilmiştir(12,13,23,24) ve daha önceleri deterministik etki olarak kabul edilen göz etkisinin şu anda muhtemel stokastik etki olabileceği düşünülmektedir(71). ICRP'nin son önerilerinde, mesleki

göz merceği sınırını düşülmesi gerektiği önerilmiştir(72).

Girişimsel kardiyoloji çalışanları ve kontrol grubunun göz bulgularının karşılaştırıldığı bir çalışmada, nükleer ve kortikal lens opasiteleri açısından kontrol grubuyla girişimsel kardiyoloji çalışanları arasında anlamlı bir fark yok iken, posterior subkapsüler lens opasiteleri riski girişimsel kardiyologlarda; yaş, cinsiyet, vücut kitle indeksi, sigara içme durumu, şeker hastalığı, miyopi ve kortikosteroid kullanımı için düzeltme yapıldıktan sonra bile belirgin kalmıştır(OR:3,8 GA 1,30-11,40)(p:0,015)(73).

Girişimsel işlem yapanlarda göz merceğinin doz tahminlerinin yapıldığı bir çalışmada; korunmasız olarak günde 3-5 girişim yapıldığında radyasyona bağlı ortaya çıkabilecek olan lens opasitesi ve katarakt gibi göz etkileri için olan eşğin, birkaç yılda aşılabileceği belirtilmiştir. Oysaki radyasyon korunma önlemleri alındığında lens maruziyeti önemli bir şekilde azaltılabilmektedir(68) ve radyasyona bağlı göz etkileriyle ilgili son raporlarda, göz için korunma tedbirlerinin güçlendirilme ihtiyacına dikkat çekilmiştir(4).

2.3.4.2. Tiroid Hastalıkları

Anjiyografi laboratuvarı çalışanları, tiroidin radyosensitif yapısı ve anatomik konumu nedeniyle tiroid hastalığı gelişimi açısından risk altındadır(74). Kronik düşük doz radyasyona maruz kalmanın etkileri tam olarak bilinmese de yapılan çalışmalarda, radyasyona maruz kalma sonucu tiroide yapısal değişikliklerin meydana geldiği bildirilmiş, benign ve malign tiroid nodülü insidansını arttırdığı saptanmıştır(75–77). Artmış dış veya iç radyasyon maruziyet durumlarında ayrıca hiper veya hipotiroidi gibi fonksiyonel değişikliklerde bildirilmiş olmasına rağmen bu konuda veriler tam tutarlılık göstermemektedir(74). Avustralya’da ortopedik cerrahlar arasında tioid kanserleri ile ilgili raporlardan sonra, yapılan bir çalışmada işlemlerde tiroid koruyucu kullanmanın önemine dikkat çekilmiştir(78).

2.3.4.3. Beyin Tümörleri

Beyin, radyasyona maruz kalan temel organlardan biridir(3). Girişimsel işlemler sırasında kardiyologlar hastanın sağ tarafında yer almaktadır ve beyinin sol tarafı sağ tarafına göre iki kat fazla radyasyona maruz kalmaktadır(6).

Son zamanlarda yapılan çalışmalarda, girişimsel kardiyologlarda çoğunlukla sol taraf yerleşimli beyin kanseri raporları gittikçe artmaktadır(79,80) ancak bu tümörlerin görülme sıklığı düşük olduğundan risk değerlendirilmesi zordur(80).

2.3.4.4. Kardiyovasküler Değişiklikler

Radyasyona bağlı kalp hastalığı, miyokarda hem mikrovasküler hasarın hem de fokal miyokardiyal dejenerasyona ve fibroza yol açması ve majör kan damarlarında ateroskleroza neden olarak ortaya çıkabilir(6). Atom bombasından kurtulanlarda yapılan çalışmada, > 0,5 Gy radyasyon dozlarında, hem inme hem kalp hastalığı riski arttığı gösterilmiş olmasına rağmen, düşük dozlarda (<0,5 Gy), radyasyon dozu ve artmış kardiyovasküler risk arasındaki ilişki hala belirsizdir(81).

2.3.4.5. Genotoksik Etkiler

Düşük doz radyasyona maruz kalma sonucu gözlenen sağlık etkilerinin insidans ve mortalitelerinin belirlenebilmesi için, geleneksel epidemiyolojik yaklaşımda büyük örneklem büyüklüğü ile uzun yıllar izleme ihtiyaç var iken; maruz kalan küçük örneklem büyüklüklerinde erken uyarı bulgularıyla riski belirlemeye yönelik kullanılan yöntemler(biyolojik belirteçler-moleküler epidemiyoloji) alternatif strateji olarak sunulmaktadır(82).

Kronik düşük doz radyasyona maruz kalan çalışanların maruz kaldıkları radyasyon dozları, biyolojik belirteçlerle tespit edilebilmekte ve biyolojik dozimetre olarak adlandırılmaktadır(83). Kromozom aberasyonları ve mikronukleus bu belirteçlerdendir(83). Girişimsel kardiyologlarda yapılan bir çalışmada; >10 yıl maruz

kalan hekimlerde ≤ 10 yıl maruz kalanlara göre MN frekansı anlamlı bir şekilde yüksek bulunmuştur($22.3 \pm 8.4\%$ - $17.5 \pm 6.9\%$, $p = 0.05$)(17). 37 girişimsel kardiyolog ve 37 klinik hekimin karşılaştırıldığı bir diğer çalışmada ise radyasyon maruziyetlerinin önerilen sınırların altında olmasına rağmen; anormal hücre frekansı, kromozom kırıkları ve dicentrik plus centrik ringler girişimsel kardiyologlarda kontrol grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı yüksek bulunmuştur(13).

2.4. İyonlaştırıcı Radyasyondan Korunma

Radyasyondan korunmada; radyasyon ile çalışanların, halkın ve çevrenin radyasyonun olumsuz etkilerinden olabildiğince korunması amaçlanmaktadır. Bir başka deyişle radyasyondan korunmanın amacı; deterministik etkilerin önlenmesi ve stokastik etkilerin oluşma olasılığının kabul edilebilir seviyede tutulmasıdır(1,84).

Radyasyonun sağlık etkileri ile ilgili bilimsel çalışmalar yapan, korunmaya yönelik tavsiyelerde bulunan çeşitli uluslararası kuruluşlar mevcuttur. UNSCEAR (The United Nations Scientific Committee on the Effects of Atomic Radiation), ICRP(Uluslararası Radyasyondan Korunma Komisyonu) ve IAEA(Uluslararası Atom Enerjisi Ajansı) bu kuruluşlardan bazılarıdır. Ülkelerde bu kuruluşların tavsiyeleri ile kendi ülkelerinin gerek sosyal gerek ekonomik yapılarına uygun olacak şekilde mevzuatlarını belirlemektedirler. (84).

2.4.1. Radyasyondan Korunmada Temel Yöntemler

Radyasyondan korunmada üç temel yöntem önerilmektedir (85).

1.ZAMAN: Radyasyona maruz kalma süresi azaldıkça, alınan doz da azalır(4,85,86).

2.MESAFE: Radyasyon kaynağı ile aradaki mesafe arttırıldıkça, alınan doz

azalır (uzaklığın karesiyle ters orantılı olarak doz azaldığı için, mesafenin iki katına çıkarılması, dozu dört kat azaltır)(85,86). Ortopedi ameliyathanesinde yapılan bir çalışmada, kaynaktan 2 m daha fazla uzaklıkta bulunulan alanda radyasyona maruz kalma riskini çok az olduğu, 2 metrelik alanın sınırları içinde ise koruyucuların kullanılması önerilmektedir. Özellikle 0,5 m' den yakın mesafede tiroid koruyucunun mutlaka kullanılması önerilmektedir(87).

3.ZIRHLAMA: Uygun olan bir malzemedan yapılmış olan koruyucuların kaynak ile maruz kalan kişi arasına konulmasıyla radyasyon şiddetinin azaltılmasıdır(88). Zırlama üç şekilde yapılabilmektedir. *Mimari zırlama*; duvarların kurşun kaplanması, *monte edilen koruyucular*; masa veya tavandan askılı koruyucular(37,89,90) ve *kişisel koruyucu cihazlar*; önlükler, tiroid kalkanları, gözlük ve eldivenlerdir(37). Girişimsel radyoloji çalışanlarında yapılan bir araştırmada, masanın çalışanlar tarafına kurşun perde yerleştirildikten sonra her iki alt ekstremitenin doz ortalamasında istatistiksel olarak anlamlı bir azalma olduğu %64 ($p<0,004$)(89) ve kardiyoloji çalışanlarında yapılan bir çalışmada ise şeffaf kurşun cam ekranın etkin bir şekilde operatörün gözlerine maruziyeti azalttığı gösterilmiştir(90).

Radyasyonun birincil kaynağı x-ray tüpüdür, sadece hasta primer röntgen ışınlarına maruz bırakılmalıdır. Sağlık çalışanlarının maruz kaldığı radyasyon ise 'ikincil radyasyon' veya 'saçılma radyasyonu' olarak adlandırılan; hasta, ekipman parçaları ve hasta masasından saçılan radyasyondur. Sağlık çalışanlarının en fazla radyasyona maruz kaldığı alan, x ışını tüpüne en yakın vücut alanıdır(4). Girişimsel işlemlerin yapıldığı alanlarda çalışan sağlık çalışanlarının maruz kaldıkları radyasyonun en büyük kaynağını hastadan saçılan radyasyon oluşturduğu için kronik olarak bu radyasyon maruziyetinin, mesleki kabul edilebilir seviyelere çekmek için kişisel koruyucuların kullanımı zorunlu hale gelmektedir.

Radyasyondan korunma araçların amacı; hasta güvenliğini tehlikeye sokmadan ve girişimi aksatmadan sağlık çalışanlarının güvenliğini arttırmaktır(91).

0,25- 1 mm arasında değişen koruyucu kalınlıkları mevcuttur(92). Uygun korumalar radyasyon dozunu büyük ölçüde azaltmaktadır(86). Örneğin; 50 KVp'lik bir enerjide 0,25 mm kalınlığındaki kurşun önlük radyasyonun %90'ından fazlasını azaltırken, 0,50 mm' lik bir kurşun önlük koruyucu radyasyonun yaklaşık %99' unu engeller(93). 75 KVp'lik enerjide ise bu oranlar sırasıyla %66 ve %88' dir(94). Son yıllarda ICRP' nin gözün mesleki radyasyon maruziyet sınırını düşürmesi, göz koruması kullanılmasının önemini vurgulamaktadır(72,95). Tavandan askılı koruyucular ve kurşun gözlükler bu amaçla kullanılabilir(96).

Koruyucuların maruziyeti azaltmadaki bu yüksek koruyuculuk oranları, koruyucuların rutin olarak ve doğru kullanımının büyük önem taşıdığını göstermektedir(94). Kurşun önlükler ve diğer koruyucularda hasarın var olup olmadığı; her kullanım öncesi görsel olarak kontrol edilmeli, periyodik olarak da floroskopik kontrolleri yapılmalıdır(93).

Çeşitli koruyucu kombinasyonlarının kullanımı(örn. Masa asmalı perdeler, tavandan askılı perdeler, koruyucu önlükler, kurşun gözlükler, mobil kalkanlar ve tek kullanımlık perdeler) operatör için dramatik bir doz azalması ile sonuçlanır(97,98).

2.4.2. Temel Güvenlik Standartları(ICRP'de RADYASYONDAN KORUNMADA TEMEL İLKELER)

Uluslararası Radyolojik Koruma Komisyonu (ICRP), radyasyondan korunma için üç temel prensip oluşturmuştur. Bu prensipler; gerekçelendirme, koruma optimizasyonu ve doz limitlerinin uygulanmasıdır (99).

1.GEREKÇELENĐİRME (JUSTİFİCATION): Radyasyona maruz kalan kişi veya toplumlarda radyasyonun neden olabileceği hasarı dengeleyebilecek net bir fayda sağlanamıyorsa o ışınlanmaya müsaade edilmemesidir(99,100).

2. OPTİMİZASYON (OPTİMİZATION): Sosyal ve ekonomik tüm faktörler

değerlendirilerek, “mümkün olan en düşük dozun alınmasıdır”(ALARA: As Low As Reasonable Achievable)(84,99). Uygulanan girişimsel yöntemler ve cihazlar; optimizasyonu sağlamada önemlidir. Personel, cihazların kalite ve kalibrasyonunu sağlamada ve cihazların doğru kullanımı konusunda eğitilmelidir(4,84).

3. DOZ SINIRLARI: Toplum üyesi ve radyasyon çalışanları için önerilen doz sınırlarının aşılmamasıdır(99). İyonizan radyasyonun olumsuz sağlık etkilerinin bilinmesine rağmen, radyasyonun tamamen izolasyonu mümkün olmayacağı için uluslararası kuruluşlar doz sınırlarını önermiştir(11).

“Sağlık Hizmetlerinde İyonlaştırıcı Radyasyon Kaynakları ile Çalışan Personelin Radyasyon Doz Limitleri ve Çalışma Esasları” Hakkında Yönetmeliğine göre; “Radyasyon kaynağı ile çalışan personelin maruz kalacağı etkin doz, göz merceği ve tüm vücut için ardışık beş yıl toplamında 100 mSv’i, herhangi bir tek yılda 50 mSv’i geçemez. Bu kurala aykırı olmayacak şekilde ayrıca;

a) Etkin dozun ayda 2 mSv’i,

b) El ve ayaklar için eş değer dozun aylık 50 mSv’i,

c) En yoğun radyasyona maruz kalan 1 cm²’lik alan referans olmak üzere cilt için eş değer dozun aylık 50 mSv’i, geçmesi halinde bu seviyeler, inceleme düzeyi doz seviyeleri olarak değerlendirilir”(10).

Yönetmeliğe göre; 16 yaşın altındakiler hiçbir şekilde mesleki olarak ışınlanmaya maruz kalacakları işlerde çalıştırılmazken,16-18 yaş arasındakiler gözetim altında ve ancak eğitim maksadıyla kontrollü alanlarda çalıştırılmasına izin verilebilmektedir. Hamile çalışanlar için ise, halk için önerilen sınır değerleri aşılmamasına dikkat edilmeli ve denetimli alanlarda çalıştırılmamalıdır(10).

2.4.3. Radyasyon Alanları

Türkiye Atom Enerjisi Kurumu(TAEK), radyasyon güvenliğinin sağlanmasından sorumludur ve radyasyon alanlarının lisanslanması TAEK tarafından

yapılmaktadır(101). Yıllık maruz kalınacak dozun, 1mSv'i geçme olasılığının olduğu alanlara "Radyasyon Alanları" denilmektedir(57).

Radyasyon Güvenliği Yönetmeliğinde, Radyasyon Alanları; Denetimli ve Gözetimli Alanlar olarak ikiye ayrılmıştır.

Denetimli alanlar; "radyasyon görevlilerinin giriş ve çıkışlarının özel denetime, çalışmalarının radyasyondan korunma bakımından özel kurallara bağlı olduğu ve görevi gereği radyasyon ile çalışan kişilerin ardışık beş yılın ortalama yıllık doz sınırlarını 3/10'undan fazla radyasyon dozuna maruz kalabilecekleri alanlar" olarak tanımlanmıştır(57).

Gözetimli alanlar ise; "radyasyon görevlileri için yıllık doz sınırlarının 1/20'sinin aşılma ihtimali olup, 3/10'unun aşılması beklenmeyen, kişisel doz ölçümünü gerektirmeyen fakat çevresel radyasyonun izlenmesini gerektiren alanlar" olarak tanımlanmıştır(57).

2.5. Mevzuat

2.5.1. Kanunlar

- Radyoloji, Radyom ve Elektrikle Tedavi ve Diğer Fizyoterapi Müesseseleri Hakkında Kanun(19.04.1937 tarih, 3153 sayılı)(102)
- Türkiye Cumhuriyeti Emekli Sandığı Kanunu(17.06.1949 tarih, 5434sayılı)(103)
 - Fiili hizmet tazminatı hakkı
- Üniversite ve Sağlık Personelinin Tam Gün Çalışmasına ve Bazı Kanunlarda Değişiklik Yapılmasına Dair Kanun(30.01.2010 tarih, 5947sayılı)(41)
 - 19/4/1937 tarihli ve 3153 sayılı Radyoloji, Radyom ve Elektrikle Tedavi ve Diğer Fizyoterapi Müesseseleri Hakkında Kanuna "İyonlaştırıcı radyasyonla teşhis, tedavi veya

araştırmanın yapıldığı yerler ile bu iş veya işlemlerde çalışan personelin haftalık çalışma süresi 35 saattir.” Ek maddesi eklenmiştir.

2.5.2. Yönetmelikler

- Radyasyon Güvenliği Yönetmeliği(24.03.2000 tarih, 23999 sayılı)(57)
 - Radyasyon görevlisi tanımı
 - Radyasyon görevlileri için doz limitleri
 - Radyasyon alanı tanımları
 - Çalışma koşulu A olarak tanımlanan denetimli alanlarda çalışanlarda dozimetre kullanım zorunluluğu
 - Tıbbi gözetim
 - Radyasyondan korunma eğitimleri
- Sağlık Hizmetlerinde İyonlaştırıcı Radyasyon Kaynakları ile Çalışan Personelin Radyasyon Doz Limitleri ve Çalışma Esasları Hakkında Yönetmelik(05.07.2012 tarih, 28344sayılı)(10)
 - Radyasyon görevlilerinin doz limitleri
 - Sağlık izni(şua izni) yıl içerisinde kullanılması

2.5.3. Tüzük

- Radyoloji, Radyom ve Elektrikle Tedavi Müesseseleri Hakkında Tüzük(6.5.1939 tarih, 4201 sayılı)(104)
- Radyasyon Güvenliği Tüzüğü(07.09.1985 tarih, 18861 sayılı)(105)

3. GEREKÇE

Gerek dünyada gerekse Türkiye’de girişimsel kardiyoloji alanında yapılan işlem sıklığının artması ile kardiyoloji anjiyografi laboratuvarında çalışan sağlık çalışanları iyonlaştırıcı radyasyona maruz kalımları da artmaktadır. Uzun dönem düşük doz iyonizan radyasyona maruz kalmanın etkileri hala tam olarak bilinmemektedir. Sağlık çalışanları arasında iyonlaştırıcı radyasyona en fazla maruz kalan gruplardan birini oluşturan kardiyoloji anjiyografi çalışanlarında, iyonlaştırıcı radyasyonun olası sağlık etkilerinin ve ilişkili etmenlerin belirlenmesi; çalışma koşullarının düzenlenmesi ve koruyucu önlemlerin alınması açısından oldukça önemlidir.



4. AMAÇ

4.1. Araştırmanın Yakın Erimli Amacı

İzmir’de kamu, üniversite ve özel tüm hastanelerde kardiyoloji anjiyografi laboratuvarında çalışan sağlık çalışanlarının; sosyo-demografik özellikleri, çalışma koşulları, çalışılan ortamdaki iş sağlığı ve güvenliği önlemlerinin alınma durumu ve sağlıkla ilgili özgeçmiş, sağlık davranışları ve sağlık yakınmalarının tanımlanması ve iyonlaştırıcı radyasyonun olası sağlık etkileri ile ilişkili faktörlerin belirlenmesi.

4.2. Araştırmanın Uzak Erimli Amacı

Yüksek risk altındaki çalışanların ve çalışma koşullarının belirlenmesiyle hastanelerde yürütülecek çalışma ortamı ve koşullarına yönelik iş sağlığı ve güvenliği müdahalelerine yol gösterici olmak bu çalışmanın uzak erimli amacıdır.

5. GEREÇ VE YÖNTEM

5.1. Araştırma Tipi

Çalışma, kesitsel tipte bir araştırma olarak planlanmıştır.

5.2. Araştırma Evreni

Çalışmanın evrenini; İzmir'deki özel, kamu ve üniversite hastanelerindeki kardiyoloji anjiyografi laboratuvarlarında çalışan sağlık çalışanları (doktor+hemşire+sağlık teknisyeni) oluşturmaktadır. Araştırma verilerinin toplanmaya başlandığı 2016 Ağustos ayında, İzmir'de kardiyoloji anjiyografi laboratuvarı bulunan iki eğitim araştırma hastanesi, iki üniversite hastanesi ve on özel hastane bulunmaktadır. Araştırmanın evrenini kamu+üniversite (104) ve özel (57) hastanelerde çalışan toplam 161 kardiyoloji anjiyografi laboratuvarı çalışanı oluşturmaktadır.

5.3. Örnek Büyüklüğü

Araştırmanın evreninden örnek seçilmemiş, sağlık çalışanlarının tümüne ulaşılması planlanmıştır. Hastanelerden izin alma sürecinde, dört özel hastane yönetimi yoğunluk nedeni ile araştırmaya katılamayacaklarını belirtmiş, bu sebeple 18 sağlık çalışanı araştırmaya katılamamış, farklı hastanelerde çalışan 14 sağlık çalışanı ise çalışmaya katılmayı kabul etmediği için toplam 32 sağlık çalışanı araştırmaya katılamamıştır. Kalan 129(%80,1) sağlık çalışanı çalışma grubunu oluşturmuştur.

5.4. Araştırmaya Dahil Olma Kriterleri

İzmir' deki hastanelerde kardiyoloji anjiyografi laboratuvarında sağlık çalışanı olmak.

5.5. Araştırmadan ıkarılma Kriterleri

Sağlık alışanlarının araştırmaya katılmayı kabul etmemeleri.

5.6. Bağımlı ve Bağımsız Değişkenler

5.6.1. Bağımlı Değişkenler

Çalışmanın bağımlı değişkeni; *doktor tarafından tanı konulmuş bir hastalığa sahip olmadır.*

- *Doktor tarafından tanı konulmuş bir hastalığa sahip olma durumu: "Doktor tarafından tanı konmuş bir hastalığınız var mı?" olarak sorulmuş ve hastalığı var olarak ifade edenlerden, literatürden yararlanılarak yüksek ya da düşük dozda maruziyetlerle ilişkisi olduğundan şüphelenilen hastalıklardan hazırlanmış liste üzerinden, hastalığın adı ve bu hastalığa ait tanının ne zaman konuğu bilgisi alınmıştır. İyonlaştırıcı radyasyona maruz kalmadan önce var olan hastalıklar, "hastalık yok" olarak kabul edilmiştir. En az bir tane doktor tarafından tanı konulmuş hastalığı bulunanlar "hastalık var" diğerleri "hastalık yok" olarak gruplandırılmıştır.*

5.6.2. Bağımsız Değişkenler

5.6.2.1. Sosyo-Demografik Değişkenler

- *Yaş: Doğum tarihi gün/ ay/ yıl olarak sorulmuş ve sağlık çalışanlarının yaşları hesaplanmıştır.*
- *Cinsiyet: "kadın", "erkek"*

- *Medeni durum:* Sağlık çalışanının medeni durumu “evli”, “bekar” ve “diğer” olarak belirtilmiştir. Analizlere “evli”, “evli değil” olarak iki kategoride dahil edilmiştir.
- *Eğitim durumu:* “lise”, “ön lisans”, “üniversite ve üzeri” olarak üç kategoride sınıflanmıştır. Analizlerde “lise+önlisans”, “üniversite ve üzeri” olarak gruplandırılmıştır.
- *Meslek:* Profesör doktor, doçent doktor, yardımcı doçent doktor, uzman doktor, araştırma görevlisi doktor, hemşire, sağlık teknisyeni ve diğer olarak sınıflandırılmıştır. Analizlere “doktor” ve “hemşire+sağlık teknisyeni” olarak iki kategorili olarak katılmıştır.

5.6.2.2. Çalışma koşulları ile ilgili değişkenler

- *Kurum tipi:* Analizlerde üniversite hastaneleri ve eğitim araştırma hastaneleri kamu hastaneleri olarak değerlendirilmiştir ve kurum tipi “kamu” ve “özel” olarak gruplandırılmıştır.
- *İstihdam tipi:* “Kadro(657/2547)” ve “SGK(sözleşmeli)” olarak sınıflandırılmıştır.
- *Toplam çalışma yılı:* Çalışanın tüm hayatı boyunca çalışma süreleri açık uçlu olarak sorulmuş ve analizlerde “<10 yıl” ve “10 yıl ve üzeri” olarak iki kategoride gruplanarak incelenmiştir.
- *Haftalık çalışma süresi(varsa ek işler dahil):* “saat/hafta” olacak şekilde açık uçlu olarak sorulmuş ve analizlerde “35 saat/hafta” ve “>35 saat/hafta” olarak incelenmiştir.
- *Gece, hafta sonu çalışma varlığı ve icap nöbeti varlığı:* Çalışanların gece ve hafta sonu çalışma durumları sorulmuş olup, gece ve hafta sonu çalışması bulunma durumlarında ayda kaç gece ve kaç hafta sonu çalıştıklarını ve çalışma sürelerini saat olarak belirtmeleri istenmiştir. İcap nöbetinin varlığında ise ayda kaç gün olduğu sorulmuştur.

- *İyonlaştırıcı radyasyon kaynakları ile toplam çalışma süresi:* Çalışanlara tüm çalışma hayatı boyunca anjiyografi laboratuvarı haricinde iyonlaştırıcı radyasyona maruz kalarak çalışma durumlarının varlığı sorulmuş ve çalışma durumu mevcut olduğunda bu süreyi(ay) belirtmeleri istenmiştir. Kişilerin iyonlaştırıcı radyasyon maruz kalarak çalıştıkları toplam çalışma süresi; bu süre ile anjiyografi laboratuvarında çalıştıkları toplam sürenin(ay) toplanması ile elde edilmiştir. Veriler yıla çevrilip analizlerde”<10 yıl” ve “10 yıl ve üzeri” olarak gruplandırılıp dahil edilmiştir.
- *Anjiyografi laboratuvarında anjiyografik işlemlere katılma sıklığı ve süresi(varsa ek iş için sıklık ve süre):* Çalışanlardan son bir yılı göz önünde bulundurarak; yılın kaç ayı bu alanda çalıştıklarını, bir ayda kaç gün işleme katıldıklarını ve bu günlerde ortalama kaç girişim yapıldığını belirtmeleri istenmiştir. Çalışanlardan ayrıca bir günde radyasyona maruz kaldıkları süreyi dakika olarak belirtmeleri istenmiştir. Bu bildirimler üzerinden, kişilerin bir yılda girdikleri girişim sayısı ve radyasyona maruz kaldıkları süre hesaplanmıştır. Bunun yanında en sık girilen ilk üç girişim ve bir girişimde maruz kalınabilecek maksimum ve minimum radyasyon maruziyet süreleri sorulmuştur.
- *Şua ve yıllık izin kullanımı, fiili hizmet zammından yararlanma durumu:* Şua izinlerinin var olup olmadığı sorulmuş ve şua izinleri olanların bu izinlerini kullanma durumları “her zaman”, “bazen” ve “hiçbir zaman” olarak sınıflandırılmıştır. “Bazen “ ve “hiçbir zaman” olarak belirtenlerin nedenleri açık uçlu olarak sorulmuştur. Şua izinleri hariç yıllık izinleri kullanma durumları ise “evet” ya da “hayır” olarak belirtilmiş ve kullanılan gün sayıları sorulmuştur. Fiili hizmet zammından yararlanma durumları “ evet”, “hayır” ve “bilmiyorum” olarak üç kategoride gruplandırılmıştır.

- *İyonlaştırıcı radyasyon kazası geçirme durumu:* Çalışma hayatları boyunca iyonlaştırıcı radyasyon ile ilgili bir kaza geçirip geçirmedikleri sorulmuş ve geçirmiş olanlara, kaç defa kaza geçirdikleri ve ne zaman geçirdikleri sorulmuştur.
- *Çalıştıkları anjiyografi laboratuvarlarını hangi radyasyon alanı olarak tanımladıkları:* Çalışanlardan çalıştıkları alanı “denetimli alan”, “gözetimli alan”, “hiçbiri” ve “bilmiyorum” olarak tanımlamaları istenmiştir.

5.6.2.3. İşçi sağlığı ve güvenliği önlemleri ile ilgili değişkenler

- *Risk değerlendirmesi yapılma durumu:* Kişilere çalıştıkları birimde risk değerlendirilmesi yapılma durumu sorulmuş ve “hayır”, “ evet” ve “bilmiyorum” olarak sınıflandırılmıştır. Analizlere “evet” ve “hayır+bilmiyorum” olarak gruplandırılıp dahil edilmiştir.
- *Cihazların kontrolü/kalibrasyonu:* Çalışılan ortamdaki iyonlaştırıcı radyasyon yayan cihazların düzenli olarak kontrolünün/kalibrasyonunun yapılıp yapılmadığı “hayır”, “ evet” ve “bilmiyorum” olarak üç kategoride gruplanmıştır. Analizlere “evet” ve “hayır+bilmiyorum” olarak gruplandırılıp dahil edilmiştir.
- *Radyasyon güvenliği ile ilgili eğitim alma:* Radyasyon güvenliği ile ilgili eğitim alma durumları sorulmuş ve evet diyenlerin bu eğitimi nereden aldıklarını belirtmeleri istenmiştir.
- *Kişisel koruyucu donanımların her zaman ulaşılabilir olması ve kullanım durumu:* Çalışılan ortamda her zaman ulaşılabilir bir şekilde “kurşun önlük”, “koruyucu gözlük”, “tiroid koruyucu”, “kurşun eldiven” ve “kurşun paravan” gibi kişisel koruyucu önlemlerden hangisi/hangilerinin bulunduğunu “yok” ya da “var” olarak belirtmeleri istenmiştir. Bu koruyucuları kullanma düzeyleri ayrı ayrı “her zaman”, “bazen” ve “hiçbir zaman” olarak üç kategoride gruplandırılmıştır. Bu kişisel koruyucular haricindeki koruyucu kullanım durumu açık uçlu

sorulmuştur. Koruyucu donanımları kullanım durumları, “her zaman” ve “bazen+hiçbir zaman” olarak gruplandırılıp dahil edilmiştir.

- *Kişisel koruyucuların düzenli olarak kontrol yapıma durumu:* “Evet”, “hayır”, “bilmiyorum” olarak gruplandırılmış, evet yanıtını verenlerden ne sıklıkta yapıldığı bilgisi istenmiştir. “evet” ve “hayır+bilmiyorum” olarak iki grup şeklinde analizlere dahil edilmiştir.
- *İyonlaştırıcı radyasyonla çalışırken tehlikeli olduğu bilindiği halde yapılan veya yapmak zorunda kalınan davranışların varlığı:* İyonlaştırıcı radyasyonla çalışırken tehlikeli olduğu bilindiği halde yapılan veya yapmak zorunda kalınan davranışların varlığını, çalışanlar tarafından “böyle bir davranışta bulunmadım” ya da “böyle bir davranışta bulundum” olarak yanıtlamaları istenmiştir. Evet, yanıtı verenlerden açık uçlu olarak bu davranışın ne olduğunu belirtmeleri istenmiştir.
- *Düzenli periyodik muayene yapıma durumu:* Hemogram, göz muayenesi, cilt muayenesi ve genel periyodik muayenelerinin düzenli olarak yapıma durumu kişilerin verdiği “evet” ya da “hayır” yanıtları ile belirlenmiştir.
- *Dozimetre varlığı, kullanım durumları ve dozimetre değerleri:* Çalışanların dozimetrelerinin olup olmadığı sorulmuş ve dozimetrelerinin bulunması durumunda radyasyona maruz kaldıkları dönemleri düşünerek dozimetre kullanım durumlarını “her zaman(maruz kaldığı dönemlerin %100’ünde)”, “çoğu zaman(%75’inde)”, “bazen(%50’inde)”, “nadiren(%25’inde)” ve “hiçbir zaman” olarak tanımlamaları istenmiştir. Dozimetre kullanım durumları “düzenli(%100’ünde)” ve “düzenli değil+hiçbir zaman” olacak şekilde analizlere dahil edilmiştir. Kişilere son bir yıl içinde ve çalışma hayatları boyunca dozimetre değerlendirilmelerinde hiç limit aşımı bildirilip bildirilmediği sorulmuş ve “evet” ve “hayır” olarak iki kategoride sınıflandırılmıştır. Ayrıca dozimetre değerleri kurum kayıtlarından alınmıştır. Sağlık çalışanlarının dozimetre değerlendirmeleri bir yıl içerisinde ikişer aylık periyodlarla yılda 6 kez bakılmaktadır. Bu ölçümler hastanelerde farklı firmalara

yaptırılabilir. TAEK dozimetre sonuçlarını bildirirken 0,1 mSv'ten daha düşük değerleri "C" olarak kodlamakta bu değer üstündeki değerlerde sayısal olarak sonuç vermektedir. Bu değer temel alınarak tüm sağlık çalışanlarının dozimetre sonuçlarından son bir yılda dozimetre sonuçlarına göre en az bir kez 0,1 mSv ve üstü değer bulunma durumu değerlendirilmiş ve "var" ve "yok" olarak iki kategoride analizlere dahil edilmiştir.

5.6.2.4. Sağlıkla ilgili özgeçmiş, sağlık davranışları ve sağlık yakınmaları ile ilgili değişkenler

- *Sigara kullanım durumu:* Sigara kullanım durumu "hayır", "evet" ve "bıraktım" olarak gruplandırılmıştır. Analizlerde "hayır" ve "evet+bıraktım" olarak iki kategoride gruplanarak incelenmiştir
- *Alkol kullanım durumu:* Alkol kullanım durumu "hayır", "evet" ve "bıraktım" olarak gruplandırılmıştır.
- *Radyoterapi/kemoterapi alma öyküsü:* Çalışanlardan radyoterapi/kemoterapi alma durumlarını "hayır" ya da "evet" olarak belirtmeleri istenmiştir.
- *Birinci derece akrabalarında kanser ve/veya genetik hastalık varlığı:* Birinci derece akrabalarında kanser ve/veya genetik hastalık varlığı sorulmuş ve "evet" "hayır" olarak iki kategoride incelenmiştir.
- *Son bir yılda teşhis ve tedavi amaçlı radyasyona maruz kalma durumu:* Son bir yılda çalışanlarının, kendi sağlık sorunları için teşhis veya tedavi amaçlı radyasyona maruz kalma durumları "hayır" ve "evet" olarak sınıflandırılmıştır.
- *Sağlıkla ilgili yakınmaları* sorgulamak için literatür taranmış yüksek ya da düşük dozda maruziyetlerde görülen yakınmalar listelenmiş son bir ayda bu yakınmaları ne sıklıkta yaşadıklarını, "1" hiç olmadı, "5" çok sık olarak 5'li Likert ölçeği ile değerlendirilmiştir. Yakınma sıklığı ;"1" yanıtını verenler "yakınma yok", "2, 3, 4, 5" yanıtını verenler ise "yakınma var"

olarak kabul edilerek değerlendirilmiştir.

- *Kadın sağlık çalışanlarının adet düzeni, ölü doğum, istemsiz düşük öyküsü gibi üreme sağlığı özellikleri:* Kadın sağlık çalışanlarına adet düzensizlikleri yaşayıp yaşamadığı sorulmuş, “evet”, “hayır” ve “menapozdayım” olarak belirtmeleri istenmiştir. Kadın sağlık çalışanlarına ayrıca ölü doğum ve istemsiz düşük yaşama durumları sorulmuş evet yanıtı verenlerden, bu durumu kaç yıl önce yaşadığı bilgisi istenmiştir. Yaşadığı dönemin iyonlaştırıcı radyasyona maruz kaldıkları dönemden sonra olup olmadığı değerlendirilmiş ve bu süre zarfında gerçekleşenler “var” olarak kabul edilmiştir.

5.7. Verilerin Toplanması

Araştırma verileri, “İzmir’deki Hastanelerde Kardiyoloji Anjiyografi Laboratuvarında Çalışan Sağlık Çalışanlarının Çalışma Koşulları ile İyonlaştırıcı Radyasyonun Olası Sağlık Etkileri Arasındaki İlişkinin Değerlendirilmesi Anket Formu” ile(Ek-1); kamu hastanelerinden yazılı(Ek-4), özel hastanelerden sözel olarak alınan izinlerden sonra toplanmıştır. Anket formu; 47 soru(açık uçlu ve çoktan seçmeli sorular) ve dört bölümden oluşmaktadır.

1. Sosyo-demografik özellikler
2. Çalışma koşulları
3. İşçi sağlığı ve güvenliği önlemleri ve
4. Sağlıkla ilgili özgeçmiş, sağlık davranışları ve sağlık yakınmaları ile ilgili sorular

Araştırmanın uygulanması için, hastanelerden alınan izinlerden sonra sağlık çalışanlarına ulaşılmıştır. Çalışanlara araştırmaya katılıp katılmayacakları sorulduktan sonra katılmayı kabul edenlerden, aydınlatılmış onamları alındıktan sonra(Ek-3) yüz yüze görüşmelerle anket uygulanmıştır. Anket görüşmesi ortalama 15 dakika sürmüştür. Verilerin toplanması 2/08/2016 tarihinde başlayıp 30/03/2017 tarihinde

tamamlanmıştır.

5.8. İstatistiksel Analiz

Araştırma verilerinin analizi için SPSS 18.0 paket programı kullanılmış ve anlamlılık düzeyi $p < 0,05$ olarak belirlenmiştir.

Analizlerde tanımlayıcı bulgular; sayı, yüzde dağılımı, ortalama ve standart sapma, en düşük-en yüksek değerler şeklinde sunulmuştur.

Bağımlı ve bağımsız değişkenler arasındaki ilişkinin incelenmesinde ki-kare, Fisher'in kesin testi ve Student T testi kullanılmış, karıştırıcı etkenlerin kontrolünde ise lojistik regresyon analizi kullanılmıştır.

5.9. Etik Onay

Araştırmanın etik onayı Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan alınmıştır.

6. BULGULAR

6.1. Çalışma Grubunun Özellikleri

Bu çalışma, İzmir’de anjiyografi laboratuvarında çalışan 129 sağlık çalışanı ile gerçekleştirilmiştir.

6.1.1. Sosyo-demografik Bulgular

Araştırma grubunun yaş ortalaması $36,3\pm 9,0(21-62)$ 'dur. Tablo 1’de araştırma grubunun sosyo-demografik özellikleri sunulmaktadır.

Tablo 1. Araştırma grubunun sosyo-demografik özellikleri

Sosyo-demografik özellikler	Sayı (n)	Yüzde (%)
Cinsiyet		
Kadın	48	37,2
Erkek	81	62,8
Medeni durum		
Evli	86	66,7
Evli değil	43	33,3
Eğitim durumu		
Üniversite ve üstü	100	77,5
Lise+önlisans	29	22,5
Meslek		
Profesör doktor	8	6,2
Doçent doktor	6	4,7
Uzman doktor	36	27,9
Araştırma görevlisi doktor	23	17,8
Hemşire	37	28,7
Sağlık teknisyeni	19	14,7
Toplam	129	100,0

Araştırma grubunun %62,8’ini erkek sağlık çalışanları oluşturmaktadır ve sağlık çalışanlarının %77,5’i üniversite ve üzeri eğitim düzeyindedir. Sağlık çalışanlarının %56,6’sı doktor, %28,7’si hemşire, %14,7’si sağlık teknisyeni olarak

çalışmaktadır.

Kadın sağlık çalışanları kamu hastanelerinde, özel hastanelere göre istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde daha yüksek oranda istihdam edilmiştir($p=0,001$).

6.1.2. Çalışma Koşulları ile ilgili Bulgular

Araştırma grubunun çalışma koşulları Tablo 2’de sunulmuştur.

Tablo 2. Araştırma grubunun çalışma koşulları

Çalışma koşulları	Sayı (n)	Yüzde (%)
Kurum tipi		
Kamu(eğitim araştırma+üniversite)	93	72,1
Özel	36	27,9
İstihdam		
Kadrolu(657/2547)	91	70,5
SGK(Sözleşmeli)	38	29,5
Toplam çalışma yılı		
<10 yıl	45	34,9
10 yıl ve üstü	84	65,1
Haftalık çalışma saati(varsa ek işler dahil)		
35 saat	18	14,0
>35 saat	111	86,0
Gece çalışma durumu		
Var	60	46,5
Yok	69	53,5
Hafta sonu çalışma durumu		
Var	64	49,4
Yok	65	50,4
İcap nöbeti varlığı		
Var	84	65,1
Yok	45	34,9
İyonlaştırıcı radyasyona maruz kalınarak çalışılan süre(yıl)		
<10 yıl	78	60,5
10 yıl ve üzeri	51	39,5
Bir yıl içinde yapılan girişim		
<1000	75	58,1
1000 ve üstü	54	41,9

Şua izni varlığı		
Var	96	74,4
Yok	33	25,6
Yıllık izin kullanımı		
Evet	101	78,3
Hayır	28	21,7
Toplam	129	100,0

Sağlık çalışanlarının %72,1'i kamuda çalışmaktadır ve kadrolu(657/2547) olarak çalışanlar, araştırma grubunun %70,5'ini oluşturmaktadır.

Araştırma grubunun toplam çalışma yılı ortalaması $13,6 \pm 9,2(0,16-40)$ yıldır.

Çalışanların %46,5'inde gece çalışması mevcuttur. Gece çalışması olan sağlık çalışanlarının aylık gece çalışması ortalaması $6,0 \pm 2,4(1-11)$ gece ve çalışma süresi $15,2 \pm 2,8(4-16)$ saattir. Sağlık çalışanlarının %49,4'ünün hafta sonu çalışması vardır. Hafta sonu çalışan sağlık çalışanları ise ayda ortalama $2,1 \pm 1,2(1-9)$ gün çalışmakta ve çalıştıkları günlerde ortalama $21,8 \pm 5,7(4-24)$ saati iş yerinde geçirmektedir. İcap nöbeti ortalaması ise ayda $6,8 \pm 3,8(1-30)$ gündür ve çalışanların %65,1'inde icap nöbeti vardır.

Çalışma hayatı boyunca iyonlaştırıcı radyasyona maruz kalarak çalışma süresi ortalaması $9,0 \pm 8,0(0,08-33,0)$ yıldır. Araştırma grubundaki sağlık çalışanlarının %41,9'u bir yılda ≥ 1000 girişime girmektedir. Bir yılda iyonlaştırıcı radyasyona maruz kalınarak çalışılan süre ortalaması ise $410,1 \pm 377,0(1,5-1540,0)$ saattir. Araştırma grubunda hemşire+teknisyen olarak çalışanlar, doktorlara göre istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde yılda ≥ 1000 girişime girmektedir($p < 0,001$).

En sık girilen ilk üç girişim sırasıyla koroner anjiyografi, balon-stent, kalp pildir. En kısa süren bir girişimde iyonlaştırıcı radyasyona maruz kaldıkları süre ortalaması $10,3 \pm 6,7(0,5-40,0)$ dakika ve en uzun süren bir işlemde radyasyona maruz kaldıkları süre ortalaması ise $118,9 \pm 58,8(15,0-240,0)$ dakikadır.

Tablo 3. Çalışılan kurum tipine göre sağlık çalışanlarının iyonlaştırıcı radyasyona maruz kalarak çalıştıkları süre

	Kamu		Özel		p	x2
	Sayı (n)	Yüzde* (%)	Sayı (n)	Yüzde* (%)		
İyonlaştırıcı radyasyona maruz kalınarak çalışılan süre(yıl)						
<10 yıl	57	61,3	21	58,3	0,758	0,095
10 yıl ve üzeri	36	38,7	15	41,7		

*Sütun yüzdeleri alınmıştır, **p<0,05

Araştırma grubunun %25,6'sı(n:33) şua izninin olmadığını belirtmektedir. Şua izninin olmadığını belirtenlerin %69,7'si(n:23) araştırma görevlisi doktor olarak çalışmaktadır. Araştırma görevlisi doktorlar hariç diğer sağlık çalışanlarının, her bir yıl çalışma için bir ay şua izni kullanma hakkı bulunmaktadır. Mevcut yasal durumda şua izni hakkı bulunan sağlık çalışanlarının(n:106); %76,4'ü şua izinlerini her yıl düzenli olarak kullandığını, %6,6'sı bazen kullandığını ve %17,0'ı hiçbir zaman kullanmadığını belirtmiştir.

Tablo 4. Mevcut yasal durumda şua izni hakkı bulunan sağlık çalışanlarında her yıl düzenli şua izni kullanımı ile ilişkili faktörler

	Her yıl düzenli olarak şua izni kullanımı				P	x2
	Evet		Hayır			
	Sayı (n)	Yüzde (%)	Sayı (n)	Yüzde (%)		
Cinsiyet						
Kadın	37	94,9	2	5,1	*0,001	11,662
Erkek	44	65,7	23	34,3		
Eğitim durumu						
Lise+önlisans	28	96,6	1	3,4	*0,03	8,982
Üniversite ve üstü	53	68,8	24	31,2		
Meslek						
Doktor	26	52,0	24	48,0	*<0,001	31,303
Hemşire+sağlık teknisyeni	55	98,2	1	1,8		
Kurum tipi						
Kamu	63	90,0	7	10,0	*<0,001	21,106
Özel	18	50,0	18	50,0		
Haftalık çalışma saati						
35	18	100,0	0	0	*0,006	6,692
>35	63	71,6	25	28,4		

*p<0,05

Yapılan analizlerde, her yıl düzenli şua izni kullanımının; erkeklerde (%65,7) ($\chi^2=11,662$) ($p=0,001$), üniversite ve üstü eğitim düzeyinde olanlarda (%68,8) ($\chi^2=8,982$) ($p=0,03$), doktorlarda (%52) ($\chi^2=31,303$) ($p<0,001$), özel hastanede çalışanlarda (%50) ($\chi^2=21,106$) ($p<0,001$), haftada 35 saatten fazla çalışanlarda (%71,6) ($\chi^2=6,692$) ($p=0,006$) daha düşük olduğu saptanmıştır. Diğer değişkenlerle her yıl düzenli şua izni kullanımı arasında istatistiksel bir fark saptanmamıştır.

Şua iznini düzenli kullanmayan 25 kişinin 18'i şua iznini neden kullanmadığını belirtmek istememiş, belirtilen nedenler değerlendirildiğinde ise en sık iş yoğunluğu, ikinci sıklıkta maddi kaygılar nedeniyle düzenli kullanmadıklarını belirtmişlerdir.

Araştırma grubunun %78,3'ü yıllık izinlerini kullandıklarını belirtmişlerdir. Sağlık çalışanlarının %41,1'i(n:53) fiili hizmet zammından faydalanıp faydalanmadığını bilmediklerini belirtirken, %38'i(n:49) "evet faydalanıyorum" ve %20,9'u(n:27) "hayır faydalanmıyorum" olarak bildirmiştir.

Araştırma grubundaki çalışanlar, çalışma hayatı boyunca iyonlaştırıcı radyasyon kaynaklı herhangi bir iş kazası geçirmediğini belirtmişlerdir.

Sağlık çalışanlarının %67,4'ü anjiyografi laboratuvarını "denetimli alan" olarak tanımlar iken, %27,1'i anjiyografi laboratuvarının radyasyon alanı olarak hangi alanda yer aldığını bilmediklerini ifade etmişlerdir.

6.1.3. İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği Önlemleri ile ilgili Bulgular

Tablo 5'te işçi sağlığı ve iş güvenliği önlemlerinin dağılımı sunulmaktadır.

Tablo 5. İşçi sağlığı ve iş güvenliği önlemlerinin dağılımı

İşçi sağlığı ve iş güvenliği önlemleri		Sayı (n)	Yüzde (%)
Risk değerlendirilmesi yapıma durumu			
Evet		45	34,9
Hayır		28	21,7
Bilmiyorum		56	43,4
Cihazların kontrolü/ kalibrasyonu			
Evet		98	76,0
Hayır		3	2,3
Bilmiyorum		28	21,7
Radyasyon güvenliği ile ilgili eğitim alma			
Evet		70	54,3
Hayır		59	45,7
Koruyucu donanımların ulaşılabilirliği			
Kurşun önlük	Var	129	100,0
	Yok	0	0
Kurşun gözlük	Var	117	90,7
	Yok	12	9,3
Tiroid koruyucu	Var	129	100,0
	Yok	0	0
Kurşun eldiven	Var	31	24,0
	Yok	98	76,0
Kurşun paravan	Var	82	63,6
	Yok	47	36,4
Diğer(kask)	Var	2	1,6
	Yok	127	98,4
Koruyucu donanımların kullanım durumu			
Kurşun önlük	Her zaman	129	100,0
	Bazen	0	0
	Hiçbir zaman	0	0
Kurşun gözlük	Her zaman	28	21,7
	Bazen	35	27,1
	Hiçbir zaman	66	51,2
Tiroid koruyucu	Her zaman	118	91,5
	Bazen	5	3,9
	Hiçbir zaman	6	4,7
Kurşun eldiven	Her zaman	3	2,3
	Bazen	4	3,1
	Hiçbir zaman	122	94,6
Kurşun paravan	Her zaman	42	32,6
	Bazen	14	10,9
	Hiçbir zaman	73	56,5
Kişisel koruyucuların düzenli kontrol yapıma durumu			
Evet		77	59,7
Hayır		10	7,8
Bilmiyorum		42	32,5
Toplam		129	100,0

Araştırma grubunun %34,9'u çalıştıkları birimde risk değerlendirmesinin yapıldığını ifade etmiş ve %76,0'sı anjiyografi laboratuvarındaki iyonlaştırıcı radyasyon yayan cihazların düzenli olarak kontrolünün/kalibrasyonunun yapıldığını belirtmiştir.

Radyasyon güvenliği ile ilgili eğitim, sağlık çalışanlarının %54,3'ü tarafından alınmıştır ve eğitim almış olanların %78,6(n:55)'sı bu eğitimi çalıştığı kurumdan hizmet içi eğitim olarak aldığını belirtmiştir.

Koruyucu donanımlardan kurşun önlük ve tiroid koruyucunun kurumların tümünde, kurşun gözlüğün %90,7'sinde, kurşun paravanın %63,6'sında ve kurşun eldivenin %24'ünde bulunduğu sağlık çalışanları tarafından belirtilmiştir. Koruyucu donanımların her zaman kullanım durumu sırasıyla kurşun önlük(%100), tiroid koruyucu(%91,5), kurşun paravan(%32,6), kurşun gözlük(%21,7) ve eldiven(%2,3) olarak tespit edilmiştir.

Sağlık çalışanlarının %59,7'si koruyucuların düzenli olarak kontrol edildiğini belirtmiştir. Koruyucuların düzenli olarak kontrolünün yapıldığını belirten 77 kişinin %40,3(n:31)'ü ne sıklıkta yapıldığını bilmediğini belirtirken, %24,7(n:19)'si altı ayda bir, %18,2(n:14)'si üç ayda bir, %13,0(n:10)'ü yılda bir ve %3,9(n:3)'u ayda bir yapıldığını belirtmiştir.

İyonlaştırıcı radyasyonla çalışırken tehlikeli olduğu bilindiği halde yapılan veya yapmak zorunda kalınan davranışların varlığı değerlendirildiğinde, sağlık çalışanlarının %49,6(n:64)'sı "Evet, böyle bir davranışta buldum" olarak belirtmiştir. Tablo 6'da sağlık çalışanlarının yaptığı/yapmak zorunda kaldığı tehlikeli davranışların dağılımı sunulmaktadır.

Tablo 6. Sağlık çalışanlarının yaptığı/yapmak zorunda kaldığı tehlikeli davranışların dağılımı

Sağlık çalışanlarının yaptığı/yapmak zorunda kaldığı tehlikeli davranışlar	Sayı (n)	Yüzde (%)
Atış sırasında hastaya ilaç vermek veya müdahale yapmak gibi nedenlerden dolayı tüpe çok yaklaşmak	21	33,3
Acil durumlarda radyasyon alanına koruyucusuz girmek	18	28,6
Koruyucuların kullanılmasının gerektiğini bildiği halde bazı koruyucuları kullanmamak	16	25,4
Uzun işlem süreleri	4	6,3
Tüpün altında elin bulunması gerektiği dönemler olabiliyor	4	6,3

Sağlık çalışanlarının yaptığı/yapmak zorunda kaldığı tehlikeli davranışlardan, atış sırasında hastaya ilaç vermek veya müdahale yapmak gibi nedenlerden dolayı tüpe çok yaklaşmak %33 ile sık bildirilen davranış olarak tespit edilmiştir.

6.1.3.1. Sağlık Gözetimi

Sağlık çalışanlarının düzenli olarak periyodik muayane yaptırma durumları Tablo 7’de sunulmaktadır.

Tablo 7. Düzenli periyodik muayene yapılma durumu

Düzenli periyodik muayene yapılma durumları	Evet		Hayır	
	Sayı (n)	Yüzde (%)	Sayı (n)	Yüzde (%)
Hemogram	93	72,1	36	27,9
Göz muayenesi	52	40,3	77	59,7
Cilt muayenesi	49	38,0	80	62,0
Genel periyodik muayene	65	50,4	64	49,6

Periyodik muayenelerden en sık düzenli olarak yapılan hemogram baktırılmasıdır(%72,1). Ayrıca her iki sağlık çalışanından biri düzenli olarak genel periyodik muayene yaptırmaktadır.

Araştırma görevlisi hariç dozimetre taşıması zorunlu olan 106 sağlık çalışanının, üç kişi hariç(göreve yeni başlamış, isteği yapılmış) hepsinin dozimetresi mevcuttu. Araştırma görevlisi doktorlar, bir kurum hariç dozimetreye sahip değildi. Tablo 8’de sağlık çalışanlarının dozimetre kullanım durumları sunulmaktadır.

Tablo 8. Sağlık çalışanlarının dozimetre kullanım durumları

Dozimetre kullanım durumları	Sayı (n)	Yüzde (%)
Her zaman(maruz kaldığı dönemlerin %100’ ünde)	50	38,8
Çoğu zaman(%75’ inde)	21	16,3
Bazen(%50’ sinde)	13	10,1
Nadiren(%25’ inde)	21	16,3
Hiçbir zaman	21	18,6
Toplam	129	100,0

Sağlık çalışanlarının %38,8’i maruz kalınan dönemlerin % 100’ ünde dozimetre kullanmaktadır.

Sağlık çalışanlarının kendi beyanları ile %4,7(n:6)’si son bir yıl içindeki doz limit aşımı bildirildiğini belirtmiş ve %15,5(n:20)’i çalışma hayatları boyunca en az bir defa limit aşımı yaşadığını bildirmiştir. Dozimetre sonuçları değerlendirildiğinde ise, çalışanların %25,6(n:33)’sında son bir yıl içinde iki ayda bir yapılan ölçümlerinden en az birinde TAEK tarafından “C” olarak tanımlanan <0,1 mSv değerinin üzerinde çıkan doz varlığı tespit edilmiştir.

6.1.4. Sağlıkla ilgili Özgeçmiş, Sağlık Davranışları ve Sağlık Yakınmaları ile ilgili Bulgular

Araştırma grubundaki sağlık çalışanlarının, %27,1’i halen sigara kullanmakta ve %45,0’i alkol kullanmaktadır.

Araştırma grubunda bir sağlık çalışanında radyoterapi/kemoterapi alma

öyküsü bulunmaktadır. Araştırma grubundaki çalışanların %36,4(n:47)'ü birinci derece akrabalarında kanser veya genetik bir hastalık bulunduğunu ifade etmiştir.

Sağlık çalışanlarının %23,3(n:30)'ü son bir yıl içinde teşhis veya tedavi amaçlı olarak iyonlaştırıcı radyasyona maruz kaldıklarını belirtmişlerdir.

Araştırma grubunun son bir ay içerisindeki yakınmalarının dağılımı ise tablo 9'da sunulmaktadır.

Tablo 9. Sağlık çalışanlarının son bir aydaki yakınmaların dağılımı

Son bir aydaki yakınmaların dağılımı	Var	
	Sayı (n)	Yüzde (%)
Yorgunluk	110	85,3
Halsizlik	102	79,1
Baş ağrısı	98	76,0
Unutkanlık	85	65,9
Konsantrasyon güçlüğü	83	64,3
Anksiyete/sinirlilik	78	60,5
Uyku bozukluğu	77	59,7
Otururken ayağa kalktığınızda baş dönmesi /göz kararması	49	38,0
Görme bulanıklığı	45	34,9
Kalp atım hızında artma ya da azalma, çarpıntı	36	27,9
Diş eti kanaması	27	20,9
Bulantı	22	17,1
Sık ateşli enfeksiyonlara yakalanma	20	15,5
Ciltte kalınlaşma/hiperpigmentasyon	18	14,0
Ciltte solukluk	17	13,2
İştah kaybı	15	11,6
Ciltte morluklar	9	7,0
Radyasyona maruz kalan vücut bölgelerinde kıl dökülmesi	6	4,7
Lenf bezlerinde büyüme	5	3,9

Sağlık çalışanları tarafından bildirilen son bir aydaki yakınmaları incelendiğinde, yorgunluk(%85,3), halsizlik(%79,1) ve baş ağrısı(%76,0) ilk üç sırada yer almaktadır.

Çalışma grubundaki kadın sağlık çalışanlarının üreme sağlığı özellikleri

değerlendirildiğinde, %20,8(n:10)'i menstrüel düzensizlik yaşadığını, %6,3(n:3)'ü menapozda olduğunu belirtmiştir. Kadın sağlık çalışanlarının iyonlaştırıcı radyasyona maruz kaldıkları dönem içinde ölü doğumu mevcut değilken, yalnızca bir kadın sağlık çalışanı istemsiz düşük yaşadığını belirtmiştir. Tüm sağlık çalışanlarından ikisi konjenital malformasyonlu çocuğu olduğunu belirtmiştir.

6.1.5. Sağlık çalışanlarında tanı konulmuş hastalık varlığı bulguları

Araştırma grubundaki sağlık çalışanlarının %31,8(n:41)'i tanı konulmuş bir hastalığa sahiptir. Tablo 10'da bu hastalıkların dağılımı sunulmaktadır.

Tablo 10. Tanı konulmuş bir hastalığa sahip olan sağlık çalışanlarının hastalıklarının dağılımı

	Sayı (n)	Yüzde (%)
Hipotiroidi/hipertiroidi/tiroide nodül	16	12,4
Depresyon	8	6,2
Anemi	6	4,7
Hipertansiyon	5	3,9
Katarakt	3	2,3
Kanser (papiller tiroid ca)	1	0,8
İnfertilite	1	0,8
Kalp hastalığı	1	0,8
Diğer*	11	8,5

*Aritmi, hiperlipidemi, fibromyalji, allerjik rinit, nefrolitiazis, migren, skolyoz, varis.

Tanı konulmuş hastalıklarda ilk sırada %12,4 ile tiroid bezi hastalıkları yer almaktadır. Bunu sırasıyla depresyon(%6,2) ve anemi(%4,7) takip etmektedir.

6.2. Tanı Konulmuş Bir Hastalığa Sahip Olma Durumu ile İlişkili Etmenler

6.2.1. Araştırma grubunun sosyo-demografik özellikleri ve tanı konulmuş hastalık varlığı

Tablo 11. Sağlık çalışanlarının sosyo-demografik özelliklerine göre tanı konulmuş bir hastalığın bulunma durumu

Sosyo-demografik özellikler	Doktor tarafından tanı konulmuş bir hastalık				P**	x2
	Var		Yok			
	Sayı (n)	Yüzde (%)	Sayı (n)	Yüzde (%)		
Yaş	40,3±8,8		34,4±8,4		*<0,001	
Cinsiyet						
Kadın	21	43,8	27	56,3	*0,025	5,049
Erkek	20	24,7	61	75,3		
Medeni durum						
Evli	32	37,2	54	62,8	0,061	3,504
Evli değil	9	20,9	34	79,1		
Eğitim durumu						
Üniversite ve üstü	31	31,0	69	69,0	0,723	0,126
Lise+önlisans	10	34,5	19	65,5		
Meslek						
Doktor	17	23,3	56	76,7	*0,018	5,597
Hemşire+sağlık teknisyeni	24	42,9	32	57,1		

*p<0,05, **ki-kare ve t testi için p değerleri

Tanı konulmuş hastalığı olan sağlık çalışanlarının yaş ortalaması istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde yüksektir(p<0,001). Yapılan analizlerde kadın sağlık çalışanlarında(%43,8) (p=0,025) ($\chi^2=5,049$) ve hemşire+sağlık teknisyenlerinde (%42,9) (p=0,018) ($\chi^2=5,597$) tanı konmuş hastalık varlığı daha yüksek olarak saptanmıştır.

6.2.2. Araştırma grubunun çalışma koşulları ve tanı konulmuş hastalık varlığı

Tablo 12. Araştırma grubunun çalışma koşullarına göre tanı konulmuş bir hastalığın bulunma durumu

Çalışma koşulları	Doktor tarafından tanı konulmuş bir hastalık				p**	x2
	Var		Yok			
	Sayı (n)	Yüzde (%)	Sayı (n)	Yüzde (%)		
Kurum tipi						
Kamu	32	34,4	61	65,6	0,303	1,060
Özel	9	25,0	27	75,0		
İstihdam						
Kadrolu(657/2547)	32	35,2	59	64,8	0,202	1,630
SGK(Sözleşmeli)	9	23,7	29	76,3		
Toplam çalışma yılı						
<10 yıl	5	11,1	40	88,9	*<0,001	13,621
10 yıl ve üstü	36	42,9	48	57,1		
Haftalık çalışma saati(wardsa ek işler dahil)						
35 saat	9	50,0	9	50,0	0,74	3,202
>35 saat	32	28,8	79	71,2		
Gece çalışma durumu						
Var	14	23,3	46	76,7	0,055	3,694
Yok	27	39,1	42	60,9		
Hafta sonu çalışma durumu						
Var	15	23,4	49	76,6	*0,043	4,080
Yok	26	40,0	39	60,0		
İcap nöbeti varlığı						
Var	36	42,9	48	57,1	*<0,001	13,621
Yok	5	11,1	40	88,9		
İyonlaştırıcı radyasyona maruz kalınarak çalışılan süre(yıl)						
<10 yıl	16	20,5	62	79,5	*0,001	11,558
10 yıl ve üzeri	25	49,0	26	51,0		
Bir yıl içinde yapılan girişim						
<1000	18	24,0	57	76,0	*0,025	5,006
1000 ve üstü	23	42,6	31	57,4		
Bir yılda iyonlaştırıcı radyasyona maruz kalınan süre	446,4±350,6		393,2±389,5		0,458	
Şua izni varlığı						
Var	38	39,6	58	60,4	*0,001	10,532
Yok	3	9,1	30	90,9		
Yıllık izin kullanımı						
Evet	32	31,7	69	68,3	0,963	0,0002
Hayır	9	32,1	19	67,9		

Fiili hizmet zammı varlığı						
Evet	22	44,9	27	55,1	*0,043	6,312
Hayır	6	22,2	21	77,8		
Bilmiyorum	13	24,5	40	75,5		

*p<0,05, **ki-kare ve t testi için p değerleri

Araştırma grubunun çalışma koşullarına göre tanı konulmuş bir hastalığın bulunma durumu değerlendirildiğinde; 10 yıl ve üzeri toplam çalışma yılı bulunanlarda (%42,9) (p<0,001) ($\chi^2=13,621$), hafta sonu çalışması olmayanlarda (%40,0) (p=0,043) ($\chi^2=4,080$), icap nöbeti bulunanlarda (%42,9) (p<0,001) ($\chi^2=13,621$), 10 yıl ve üzeri iyonlaştırıcı radyasyona maruz kalarak çalışanlarda (%49,0) (p=0,001) ($\chi^2=11,558$), bir yıl içerisinde 1000 ve üstü girişim yapanlarda (%42,6) (p=0,025) ($\chi^2=5,006$), şua izni bulunanlarda (%39,6) (p=0,001) ($\chi^2=10,532$), fiili hizmet zammından faydalandığını belirtenlerde (%44,9) (p=0,043) ($\chi^2=6,312$) tanı alma varlığı istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde daha yüksektir.

6.2.3. Araştırma grubunda işçi sağlığı ve iş güvenliği önlemleri alınma durumu ve tanı konulmuş hastalık varlığı

Tablo 13. İşçi sağlığı ve iş güvenliği önlemleri alınma durumuna göre tanı konulmuş bir hastalığın bulunma durumu

İşçi sağlığı ve iş güvenliği önlemleri	Doktor tarafından tanı konulmuş bir hastalık				p**	x2
	Var		Yok			
	Sayı (n)	Yüzde (%)	Sayı (n)	Yüzde (%)		
Risk değerlendirilmesi yapıma durumu						
Evet	18	40,0	27	60,0	0,142	2,152
Hayır+bilmiyorum	23	27,4	61	72,6		
Cihazların kontrolü/ kalibrasyonu						
Evet	34	34,7	64	65,3	0,207	1,594
Hayır+bilmiyorum	7	22,6	24	77,4		
Radyasyon güvenliği ile ilgili eğitim alma						
Evet	25	35,7	45	64,3	0,292	1,091
Hayır	16	27,1	43	72,9		
Koruyucu donanımların kullanım durumu						

Kurşun önlük	Her zaman	41	31,8	88	68,2		
	Bazen+hiçbir zaman	0	0	0	0		
Kurşun gözlük	Her zaman	9	32,1	19	67,9	0,963	0,002
	Bazen+hiçbir zaman	32	31,7	69	68,3		
Tiroid koruyucu	Her zaman	37	31,4	81	68,6	0,742	***
	Bazen+hiçbir zaman	4	36,4	7	63,6		
Kurşun eldiven	Her zaman	1	33,1	2	66,7		-
	Bazen+hiçbir zaman	40	31,7	86	68,3		
Kurşun paravan	Her zaman	7	16,7	35	83,3	*0,010	6,563
	Bazen+hiçbir zaman	34	39,1	53	60,9		
Kişisel koruyucuların düzenli kontrol yapılma durumu							
Evet		32	41,6	45	58,4	*0,004	8,419
Hayır+bilmiyorum		9	17,3	43	82,7		
Çalışanlarının yaptığı/ yapmak zorunda kaldığı tehlikeli davranışlar							
Var		23	35,9	41	64,1	0,315	1,011
Yok		18	27,7	47	72,3		
Düzenli periyodik muayene yapılma durumu							
Hemogram	Evet	34	36,6	59	63,4	0,061	3,506
	Hayır	7	19,4	29	80,6		
Göz muayenesi	Evet	21	40,4	31	59,6	0,085	2,973
	Hayır	20	26,0	57	74,0		
Cilt muayenesi	Evet	20	40,8	29	59,2	0,085	2,974
	Hayır	21	26,3	59	73,8		
Genel periyodik muayene	Evet	24	36,9	41	63,1	0,206	1,597
	Hayır	17	26,6	47	73,4		
Dozimetre kullanımı							
Düzenli(%100'ünde)		22	44,0	28	56,0	*0,018	5,621
Düzenli değil+hiçbir zaman		19	24,1	60	75,9		
Son bir yıl içinde limit aşımı varlığı							
Var		1	16,7	5	83,3	0,352	0,866
Yok		38	35,2	70	64,8		
Çalışma hayatı boyunca en az bir kez limit aşımı varlığı							
Var		9	45,0	11	55,0	0,263	1,255
Yok		30	31,9	64	68,1		
Son bir yılda dozimetre sonuçlarına göre en az bir kez 0,1 mSv ve üstü değer bulunması							
Var		12	36,4	21	63,6	0,512	0,429
Yok		29	30,2	67	69,8		

*p<0,05, **ki-kare ve t testi için p değerleri *** Fisher'in kesin testi, -:ki-kare testi

geçersiz

Kurşun paravanı her zaman kullananlarda, tanı konulmuş hastalık varlığı düzenli kullanmayanlara göre istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde düşüktür(p=0,010). Koruyucu donanımların düzenli kontrol yapıldığını belirtenlerde (%41,6) (p=0,004) ($\chi^2=8,419$) ve düzenli dozimetre kullananlarda (%44,0) (p=0,018)

($\chi^2=5,621$) tanı konulmuş hastalık varlığı daha yüksektir.

6.2.4. Araştırma grubunun sağlıkla ilgili özgeçmiş, sağlık davranışları ve tanı konulmuş hastalık varlığı

Tablo 14. Sağlıkla ilgili özgeçmiş ve sağlık davranışları durumuna göre tanı konulmuş bir hastalığın bulunma durumu

Sağlıkla ilgili özgeçmiş ve sağlık davranışları	Doktor tarafından tanı konulmuş bir hastalık				p**	x2
	Var		Yok			
	Sayı (n)	Yüzde (%)	Sayı (n)	Yüzde (%)		
Sigara kullanımı						
Hayır	31	37,8	51	62,2	0,052	3,764
Evet+bırakmış	10	21,3	37	78,7		
Alkol kullanımı						
Hayır	24	33,8	47	66,2	0,586	0,297
Evet	17	29,3	41	70,7		
Birinci derecede akrabalarında kanser veya genetik hastalık varlığı						
Var	20	42,6	27	57,4	*0,047	3,956
Yok	21	25,6	61	74,4		
Son bir yıl içinde teşhis ve tedavi amaçlı radyasyona maruz kalma						
Var	10	33,3	20	66,7	0,835	0,043
Yok	31	31,3	68	68,7		

*p<0,05, **ki-kare testi için p değerleri

Birinci derece akrabalarında kanser veya genetik hastalık olduğunu belirtenlerde, tanı konulmuş hastalık varlığı birinci derece akrabalarında kanser veya genetik hastalık olmayanlara göre istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde yüksektir(p=0,047).

6.2.5. Araştırma grubundaki sağlık çalışanlarında tanı konulmuş hastalığın varlığı ile ilişkili faktörler

Tablo 15. Araştırma grubundaki sağlık çalışanlarında tanı konulmuş bir hastalığın varlığı ile ilişkili faktörler (lojistik regresyon analiz sonuçları)

	Doktor tarafından tanı konulmuş bir hastalık				OR	%95 GA
	Var		Yok			
	Sayı (n)	Yüzde (%)	Sayı (n)	Yüzde (%)		
Yaş	40,3±8,8		34,4±8,4		1,014	0,934-1,101
Cinsiyet						
Kadın	21	43,8	27	56,3	1,993	0,590-6,733
Erkek	20	24,7	61	75,3	1	
Meslek						
Doktor	17	23,3	56	76,7	1,209	0,325-4,502
Hemşire+sağlık teknisyeni	24	42,9	32	57,1	1	
Toplam çalışma yılı						
<10 yıl	5	11,1	40	88,9	1	
10 yıl ve üstü	36	42,9	48	57,1	1,234	0,206-7,390
Hafta sonu çalışma durumu						
Var	15	23,4	49	76,6	2,206	0,658-7,392
Yok	26	40,0	39	60,0	1	
İcap nöbeti varlığı						
Var	36	42,9	48	57,1	*5,385	1,372-21,143
Yok	5	11,1	40	88,9	1	
İyonlaştırıcı radyasyona maruz kalınarak çalışılan süre(yıl)						
<10 yıl	16	20,5	62	79,5	1	
10 yıl ve üzeri	25	49,0	26	51,0	3,072	0,845-11,171
Bir yıl içinde yapılan girişim						
<1000	18	24,0	57	76,0	1,033	0,330-3,237
1000 ve üstü	23	42,6	31	57,4	1	
Şua izni varlığı						
Var	38	39,6	58	60,4	6,274	0,737-53,427
Yok	3	9,1	30	90,9	1	
Fiili hizmet zammı varlığı						
Evet	22	44,9	27	55,1	1,058	0,329-3,404
Hayır	6	22,2	21	77,8	5,689	0,762-42,458
Bilmiyorum	13	24,5	40	75,5	1	
Dozimetre kullanımı						
Düzenli(%100'ünde)	22	44,0	28	56,0	1,192	0,408-3,482
Düzenli değil+hiçbir zaman	19	24,1	60	75,9	1	
Kişisel koruyucuların düzenli kontrol yapılma durumu						
Evet	32	41,6	45	58,4	2,074	0,672-6,401
Hayır+bilmiyorum	9	17,3	43	82,7	1	

Kurşun paravan kullanımı						
Her zaman	7	16,7	35	83,3	1	
Bazen+hiçbir zaman	34	39,1	53	60,9	*4,008	1,254-12,811
Birinci derede akrabalarında kanser veya genetik hastalık varlığı						
Var	20	42,6	27	57,4	1,900	0,734-4,921
Yok	21	25,6	61	74,4	1	

*p<0,05

Ki-kare analizinde anlamlı çıkan değişkenler regresyon analizine dahil edilmiş ve çoklu lojistik regresyon analizleri sonucunda tanı konulmuş bir hastalık varlığı; icap nöbeti olanlarda 5,3 kat ve kurşun paravan kullanımını “bazen+hiçbir zaman” olarak tanımlayanlarda 4 kat fazla saptanmıştır.

7. TARTIŞMA

İzmir’de kardiyoloji anjiyografi laboratuvarlarında çalışan sağlık çalışanlarının çalışma koşulları ile iyonlaştırıcı radyasyonun olası sağlık etkileri arasındaki ilişkinin değerlendirilmesi amacıyla yapılan bu çalışmada, araştırmaya katılan sağlık çalışanlarının %31,8’i tanı konulmuş bir hastalığa sahip olduklarını belirtmiştir. Araştırma grubundaki sağlık çalışanlarının; yaş ortalaması, cinsiyeti, mesleği, toplam çalışma yılı, hafta sonu çalışma varlığı, icap nöbeti varlığı, iyonlaştırıcı radyasyona maruz kalınarak çalışılan süre, şua izni varlığı, fiili hizmet zammı varlığı, kurşun paravanın düzenli kullanımı, kişisel koruyucuların düzenli kontrol yapılma durumu, düzenli dozimetre kullanımı ve birinci derece akrabalarında kanser veya genetik hastalık bulunma durumları ile tanı konulmuş bir hastalığın varlığı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur. İlişki saptanan durumların çoklu lojistik regresyon analizleri sonucunda tanı konulmuş bir hastalık varlığı; icap nöbeti olanlarda 5,3 kat ve kurşun paravan kullanımını “bazen+hiçbir zaman” olarak tanımlayanlarda 4 kat fazla saptanmıştır.

Türkiye’de iyonlaştırıcı radyasyon çalışanları ile yapılan çeşitli araştırmalarda sağlık çalışanlarında var olan hastalıklarının/yakınmaların sıklığı %7,9 ile %50,9 arasında değişmektedir(42,44,106,107). Bu araştırmalarda hastalık varlığı, “iyonlaştırıcı radyasyondan kaynaklandıklarını düşündükleri rahatsızlıklar”, “kansere dışı kronik hastalık” ve “doktor tarafından tanı konulmuş hastalık varlığı” gibi değişik şekillerde sorularak değerlendirilmiştir. Araştırma grubumuz ile bu çalışmalar arasındaki hastalık sıklıklarının farkı; hastalığın araştırma grubuna soruluş biçimindeki farklılıklardan kaynaklanmış olabilir. Bu çalışmada, diğer araştırmalardan farklı olarak, iyonlaştırıcı radyasyonla çalışmaya başladıktan sonra tanı almış oldukları hastalıklar değerlendirmeye alınmıştır.

7.1. Tanı konulmuş hastalıklar

İzmir'de kardiyoloji anjiyografi laboratuvarlarında yapılan bu çalışmada, sağlık çalışanlarında tanı konulmuş hastalıkların dağılımına baktığımızda; ilk beş sırada tiroid bezi hastalıkları, depresyon, anemi, hipertansiyon ve katarakt tespit edilmiştir. Ankara'da bir üniversite hastanesinde iyonlaştırıcı radyasyon ile çalışan sağlık çalışanlarındaki sağlık etkilerinin değerlendirildiği araştırmada ise migren, anemi, alerjik hastalıklar, tiroid bezi hastalıkları ve depresyon ilk beş sırada yer almaktadır(107). Ankara'da gerçekleştirilen çalışmada çalışanların %16,6'sının antitiroid ilaç kullandıklarını bildirmesine karşın tiroid bezi hastalık sıklığının %5,6 olarak tespit edilmesi; kapalı uçlu olarak sorulan hastalıkların içinde tiroid bezi hastalıklarının yer almıyor olmasından kaynaklanabileceğini düşündürmektedir. Kullanılan ilaçlar göz önünde bulundurulduğunda tiroid bezi hastalıkları araştırmamızda tespit edilen şekilde bu araştırmada da sağlık çalışanlarında en sık belirtilen hastalık olmuştur. Araştırma grubumuzda depresyon sıklığı(%6,2) Ankara'da bir üniversite hastanesinde radyasyon çalışanlarında gerçekleştirilen çalışmada tespit edilen depresyon sıklığından(%4,3) daha yüksek olarak tespit edilmiştir. Sağlık çalışanlarındaki hipertansiyon sıklığı her iki çalışmada da benzer sıklıktadır. Araştırma grubumuzda sağlık çalışanlarından üçü katarakt(%2,3) mevcut olduğunu bildirmiştir. Ankara'da radyasyona maruz kalan sağlık çalışanlarında ise göz muayenesi yapılmış ve hiçbir çalışanda katarakt varlığı tespit edilmemiştir. Bu farklılık araştırma grubumuzun meslekleri gereği radyasyon kaynağına yakın mesafede çalışmak durumunda olan girişimsel kardiyoloji çalışanlarından oluşmuş olmasından kaynaklanabilir. Göz muayenesi ile lens opasitesi varlığının değerlendirildiği bir çalışmada, girişimsel kardiyologlarda %38, hemşire ve teknisyenlerde %21 gibi yüksek oranlarda lens opasitesi tespit edilmiştir(67). Araştırma grubunda tespit edilen katarakt sıklığı, çalışanların düzenli olarak muayene yaptırmadıkları ve araştırma kapsamında göz muayenesi yapılmadığı göz önünde bulundurulduğunda, sadece muayene yaptırmış veya semptom oluşmuş sağlık çalışanlarındaki durumu yansıttığı söylenebilir.

Araştırma grubundaki tanı konulmuş hastalıklar içinde en sık bildirilen

hastalık olan tiroid bezi hastalıkları(hipotiroidi/hipertiroidi/tiroide nodül) araştırma grubunun %12,4'ünde mevcuttur. Yapılan araştırmalarda, mesleki olarak radyasyona maruz kalma ile tiroid kanseri ve tiroid nodülü oluşumu arasındaki ilişkiye yönelik çelişkili bulgular mevcuttur. İran'da yapılan bir çalışmada, mesleki olarak radyasyona maruz kalan çalışanlar ile yaş ve cinsiyet eşleştirilmiş maruz kalmayan bir grup, tiroid nodülü gelişme riski açısından ultrason kontrolü ile karşılaştırılmış ve radyasyona maruziyet ile tiroid nodülü oluşumu arasında bir korelasyon saptanamamıştır(108). Benzer bir şekilde Violente ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada da anlamlı bir ilişki kurulamamıştır(109). Yapılan başka araştırmada ise, iyonlaştırıcı radyasyona maruz kalan sağlık çalışanları ile radyasyona maruz kalmayan bir grubun ultrason tetkiki ile yapılan değerlendirmesinde mesleki olarak radyasyona maruz kalmanın tiroid nodülü oluşumu açısından bir risk faktörü olabileceği sonucuna varılmış, yaş ve çalışma yılı daha yüksek olanlarda istatistiksel olarak tiroid nodülü sıklığı yüksek bulunmuştur(77). Yapılan çalışmalarda, cinsiyete göre tiroid bezi hastalıkları bulunma durumu değerlendirildiğinde de farklı sonuçlara varılmıştır. Maruz kalan erkeklerde daha sık olduğunu gösteren çalışmaların yanında(109,110), kadın maruz kalan çalışanlarda daha sık tiroid bezi hastalığının tespit edildiğini gösteren çalışmalarda mevcuttur(76). Ankara(107) ve İzmir'de(106) bir üniversite hastanesinde tüm radyasyona maruz kalan sağlık çalışanlarının değerlendirildiği çalışmalarda ise, tiroid bezi hastalıkları sıklığı sırasıyla % 5,6 ve %8,0 olarak belirlenmiştir. Ankara'da yapılan çalışmadaki(107) sağlık çalışanlarının çalışma yılının daha düşük olması ve bu çalışmanın sadece anjiyografi laboratuvarı gibi diğer radyasyon alanlarına göre daha fazla maruziyetin olduğu bir alanda gerçekleştirilmiş olması gibi nedenlerden dolayı araştırma grubumuzda daha yüksek tespit edilmiş olabilir. İzmir'de(106) gerçekleştirilen araştırma ile bu çalışmanın gerçekleştirildiği grupların toplam çalışma yılları benzer olmasına rağmen tiroid bezi hastalıkları oranları arasındaki farklılık çalışanların çalışma alanlarının farklılığından kaynaklanıyor olabilir.

7.2. Araştırma grubunun sosyo-demografik özellikleri ve tanı konulmuş hastalık varlığı

Yaş ortalaması $36,3 \pm 9,0$ (21-62) olan araştırma grubunun %62,8'ini erkek sağlık çalışanları oluşturmaktadır. Araştırma grubundaki sağlık çalışanlarının %56,6'sı doktor, %28,7'si hemşire %14,7'si sağlık teknisyeni olarak çalışmaktadır. İyonlaştırıcı radyasyona maruz kalan sağlık çalışanlarında yapılan çalışmalarda yaş ortalamaları, bu araştırma grubu ile benzer bir şekilde 30-39 yaş aralığında yer almaktadır (42-44,106,107). Bu çalışmanın evreni, diğer çalışmalardan farklı olarak, hem kamu (eğitim araştırma+üniversite) hem de özel hastane çalışanlarından oluşmaktadır ve bu çalışmada; özel hastanelerde erkek sağlık çalışanlarının istatistiksel olarak daha çok istihdam edildiği tespit edilmiştir. Araştırma grubundaki erkek çalışanların oranının diğer çalışmadaki oranlardan daha yüksek olarak tespit edilmiş olması, özel hastanelerin araştırma kapsamında olmasından kaynaklanmış olabilir. Bu çalışmada doktorların temsiliyet oranları diğer çalışmalardan daha yüksektir.

Araştırma grubunda tanı konulmuş bir hastalığı var olan sağlık çalışanlarının yaş ortalaması, tanı konulmuş bir hastalığı olmayanlara göre daha yüksek olarak saptanmıştır. Radyasyon ile ilişkili hastalık sıklıklarının yaş ile artışı, yapılan çalışmalarda tespit edilmiştir. Sudan'da radyoloji teknisyenlerinde tiroid nodül sıklığı (75), Amerika'da radyoloji teknisyenlerinde kanser varlığı (111), İtalya'da bir ortopedi hastanesinde dozimetre kullanan çalışanlardaki kanser varlığı (112), Finlandiya'da radyolog, girişimsel radyolog ve girişimsel kardiyologlardan oluşan radyasyona maruz kalan sağlık çalışanlarında gerçekleştirilen bir çalışmada lens opasitesi görülme durumu (113) yaş ile ilişkili olarak bulunmuştur. Tanı konulmuş hastalığı olanların yaş ortalamasının daha yüksek olması; hem yaşlanma sürecinin etkisiyle hastalıkların ortaya çıkışının artması hem de radyasyonun kümülatif etkisinden kaynaklanmış olabilir.

Araştırma grubunda; kadın sağlık çalışanları ve hemşire+sağlık teknisyeni olarak çalışanlarda, tanı konulmuş bir hastalık varlığı daha yüksek olarak

bulunmuştur. Ankara'da bir üniversite hastanesinde iyonlaştırıcı radyasyon kaynakları ile çalışan sağlık çalışanlarında gerçekleştirilen bir araştırmada, bu araştırma grubu ile benzer bir şekilde hemşire ve teknisyenlerde doktorlara göre daha yüksek oranda, daha önce tanı konulmuş bir hastalık varlığı tespit edilmiştir(107). İtalya'da girişimsel kardiyolojik işlemlerde iyonlaştırıcı radyasyona maruz kalan çalışanlarda sağlık sorunlarının değerlendirildiği bir çalışmada ise sağlık sorunlarının sıklığı; hekim>hemşire>teknisyen olarak saptanmıştır(114). Bu durum araştırma grubumuzdaki hemşire+teknisyen olarak çalışanların doktorlara göre istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde yıl içinde daha fazla girişime katılmasından kaynaklanmış olabilir.

7.3. Araştırma grubunun çalışma koşulları ve tanı konulmuş hastalık varlığı

Toplam çalışma yılı 10 yıl ve üzeri olanlarda, icap nöbeti olanlarda, iyonlaştırıcı radyasyonla 10 yıl ve üzeri çalışanlarda, yıl içerisinde girilen girişim sayısı 1000 ve üzeri olanlarda tanı konulmuş hastalık varlığı istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Yapılan çalışmalarda da maruziyet süresi arttıkça hastalık sıklığının arttığı tespit edilmiştir. Girişimsel kardiyoloji çalışanları ile radyasyona maruz kalmayan çalışanların hastalık durumlarının karşılaştırıldığı bir çalışmada, toplam çalışma yılının artmasıyla ortopedik hastalık, katarakt, hipertansiyon, hiperlipidemi ve kanser oranlarının artış gösterdiği saptanmıştır(114). Radyasyona maruz kalan sağlık çalışanları ile yapılan bir çalışmada ise 5 yıl üzerinde çalışanlarda istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamakla birlikte kronik hastalık varlığı daha yüksek bir oranda tespit edilmiştir(107). Fransa'da girişimsel kardiyologlarla yapılan bir çalışmada ise posterior lens opasite sıklığının toplam çalışma yılının artmasıyla artış gösterdiği saptanmıştır(73).

Araştırma grubunda çalışan sağlık çalışanlarının %86,0'sı haftalık 35 saatin üzerinde çalıştığını belirtmiş, radyasyona maruz kalan sağlık çalışanlarında fazla mesainin değerlendirildiği çalışmalarda ise sırasıyla %10, %11,4 olarak fazla mesai

durumu saptanmış(42,43). Araştırmamızda özel hastanelerin ve araştırma görevlilerinin çalışma grubuna dahil edilmiş olması bu farka neden olmuş olabilir.

Araştırma grubunda mevcut yasal durumda şua izni hakkı bulunan sağlık çalışanlarının sadece %76,4'ü şua izinlerini her yıl düzenli olarak kullanabilmektedir. Şua iznini düzenli kullanmayan 25 kişinin 18'i şua iznini neden kullanmadığını belirtmek istememiş, belirtilen nedenler değerlendirildiğinde ise en sık iş yoğunluğu, ikinci sıklıkta maddi kaygılar nedeniyle düzenli kullanamadıklarını belirtmişlerdir. Radyoloji çalışanlarının değerlendirildiği bir araştırmada ise şua izni kullanım oranları benzer (% 74,5) şekilde saptanmıştır ve bu çalışmadaki sağlık çalışanları, düzenli veya hiç şua izni kullanmama nedenini; % 56,9'sı ek ödemesinin kesilmesi olarak belirtirken, %29,4'ü şua izninin olmaması ve %9,8'i kurumun izin vermesi olarak belirtmiştir(44).

7.4. Araştırma grubunda işçi sağlığı ve iş güvenliği önlemleri alınma durumu ve tanı konulmuş hastalık varlığı

Kardiyoloji anjiyografi laboratuvarı çalışanları, meslekleri gereği çalıştıkları alanda birçok riske maruz kalmaktadır. Bu risklerin belirlenmesi gerekli önlemlerin alınabilmesi açısından çok önemlidir. Araştırma grubunda sağlık çalışanlarının sadece % 34,9'u çalıştıkları birimde risk değerlendirilmesi yapıldığını belirtirken, %76,0'ı çalıştıkları ortamdaki iyonlaştırıcı radyasyon yayan cihazların düzenli olarak kontrol ve kalibrasyonlarının yapıldığını belirtmiştir. İzmir'de bir üniversite hastanesinde kişisel dozimetre taşıyan sağlık çalışanlarında yapılan bir çalışmada, cihazların kontrol ve kalibrasyonunun yapıldığını belirtenlerin oranı %52,0'dir(106). Hastanelerde yapılacak olan, düzenli kalibrasyon ve kontrol ile hem görüntü kalitesinin artırılması hem de hasta ve sağlık çalışanlarının radyasyon maruziyetlerinin azaltılması sağlanabilmektedir(115).

Araştırma grubundaki sağlık çalışanlarının % 54,3'ü radyasyon güvenliği ile ilgili eğitim aldığını ve çalışanların %78,6'sı bu eğitimi çalıştıkları kurumdan hizmet içi

eğitim olarak aldıklarını belirtmiştir. Türkiye’de sağlık sektöründe radyasyona maruz kalan, çeşitli bölüm ve meslek grubunda çalışanlarda yapılan araştırmalarda ise radyasyon güvenliği ile ilgili eğitim alanların oranı %9,8 ile %40,4 arasında değişmektedir(18,43,106,116–118). Avrupa’da girişimsel ürolojik işlemlere katılan sağlık çalışanlarında yapılan bir çalışmada ise radyasyon güvenliği ile ilgili eğitim alma durumları, Avrupa ülkeleri arasında Polonya’da en yüksek (%82,6) ve Türkiye’de en düşük(%6,3) olarak tespit edilmiştir(119). Pakistan’da girişimsel kardiyologlar ile yapılan bir çalışmada da katılımcıların yarısından fazlasının radyasyon güvenliği ile ilgili bir eğitim almadığı saptanmıştır(120).Kardiyoloji alanında önde gelen kuruluşlardan olan Amerikan Kardiyoloji Derneği ve Amerikan Kalp Derneği; kardiyoloji uygulamasında radyasyon güvenliği eğitimlerinin tüm floroskopi uygulayıcıları tarafından alınması gerektiğini önermektedir(121,122). Uluslararası Radyolojik Korunma Komisyonu’da radyasyon hakkında eğitimin hem hastaların hem de çalışanlarının radyasyon maruziyetlerinin azaltılması açısından önemli olduğunu belirtmekte ve oluşan farkındalığın yüksek düzeyde devam etmesi için bu eğitimlerin tekrarlanması önerilmektedir(95). Girişimsel radyoloji çalışanlarında yapılan bir çalışmada, çalışanlara radyasyon güvenliği eğitimi verilmiş ve eğitim sonrası radyasyon güvenliği uygulamaları ve floroskopi zamanları değerlendirilmiş ve eğitimin; koruyucu ekipman kullanımını arttırdığı ve floroskopi sürelerinde anlamlı azalmaya yol açtığı bulunmuştur(123). Kardiyoloji çalışanlarında yapılan bir çalışmada ise resmi olarak radyasyon güvenliği eğitimi alan çalışanlarda, dozimetre kullanımının(işlemlerin %100’ünde) istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde yüksek olduğu bulunmuştur(124).

Araştırma grubundaki sağlık çalışanların %100’ü kurşun önlük ve tiroid koruyucunun, %90,7’si kurşun gözlüğün, %63,6’sı kurşun paravanın, %24,0’ü kurşun eldivenin çalıştıkları kurumda bulunduğunu belirtmiştir. Katılımcıların tümü girdikleri tüm anjiyografik işlemler sırasında, kurşun önlük giydiklerini belirtirken; tiroid koruyucu, kurşun paravan, kurşun gözlük ve kurşun eldivenin her zaman kullanım oranı ise sırasıyla %91,5 %32,6 %21,7 ve %2,3 olarak belirlenmiştir. Türkiye’de bir üniversite hastanesinde dozimetre kullanan tüm çalışanların dahil edildiği bir

araştırmada; kurşun 6nlüğün her zaman kullanımı %41,5 olarak saptanırken, bu 7alışanlar i7inde en y6ksek her zaman kurşun 6nl6k kullanımının, girişimsel işlemlere katılan sağlık 7alışanlarında(%66,1) olduğunu tespit edilmiştir(106). 7eşitli Avrupa 6lkelerinin dahil edildiği bir 7alışmada; radyasyona maruz kalınan 6rolojik işlemler sırasında, 7alışanların %75'i kurşun 6nl6ęu her zaman giydikleri belirtirken; tiroid koruyucu(%30,6), eldiven(%1,6) ve koruyucu g6zl6k(%3,2) kullanımları d6ř6k d6zeylerde tespit edilmiştir. Kurşun 6nl6ęu "her zaman" kullandığını belirtenler; en sık İngiltere'deki 7alışanlar(%100), ikinci sırada ise Almanya'daki 7alışanlardır(%86)(119).Kanada'da 6roloji 7alışanlarında yapılan bir 7alışmada ise kurşun 6nl6k (%99) ve tiroid koruyucu(%73) kullanımı araştırma grubumuzdaki sağlık 7alışanlarının kullanım oranlarına yakın oranlarda bildirilmiştir(125). Rahman ve arkadaşlarının Pakistan'da y6r6tt6kleri 7alışmada, girişimsel kardiyologların %93,0'6 d6zenli olarak kurşun 6nl6k kullandıklarını belirtirken, 7alışanların yarısından azı tiroid koruyucu, kurşun g6zl6k ve kurşun paravanı d6zenli olarak kullandıklarını bildirmiştir(120).Koruyuculuğun sağlanmasında, bu koruyucuların ulaşılabiliyor olmasının yanında 7alışanlar tarafından d6zenli olarak kullanılması da 7ok 6nemlidir. D6zenli kullanımın 6n6ndeki engellerin tespit edilmesi, yapılacak m6dahalelerin tespiti a7ısından 7ok 6nemlidir. Yapılan bir araştırmada radyasyona maruz kalan 7alışanlarda koruyucuların d6zenli kullanılmamasının nedeni; koruyucuların ağır olması ve ergonomik olmaması olarak tespit edilmiştir(42).

Araştırma grubunda kurşun paravanı her zaman d6zenli olarak kullanan sağlık 7alışanlarında tanı konulmuş hastalık varlığı, hi7bir zaman+bazen kullananlara g6re istatistiksel olarak anlamlı bir Şekilde daha d6ř6k olarak saptanmıştır. Yapılan araştırmalarda iyonlaştırıcı radyasyona maruz kalan sağlık 7alışanlarında, son bir yıl i7indeki dozimetre değerlendirmelerinde, en az bir kez limit aşımı olanların yarısından fazlası kişisel koruyucu donanım kullanmadıkları belirtmişlerdir(42,107).

Araştırma grubundaki sağlık 7alışanlarında, kişisel koruyucuların d6zenli olarak kontrol6n6n yapıldığını belirtenlerde tanı konulmuş hastalık varlığı anlamlı bir Şekilde y6ksek bulunmuştur. Bu durum kesitsel bir araştırmanın 6zelliği olan neden

sonuç ilişkisindeki belirsizlikten kaynaklı olarak, tanı konulmuş bir hastalığı bulunanların koruyucuların kontrollerinin yapılıp yapılmadığına daha dikkat ediyor olmasından kaynaklanıyor olabilir.

Araştırma grubundaki sağlık çalışanlarının %49,6'sı iyonlaştırıcı radyasyonla çalışırken tehlikeli olduğunu bildiği halde yaptıkları ve yapmak zorunda oldukları davranışlarının bulunduğunu belirtmiştir. Radyasyona maruz kalan sağlık çalışanları ile gerçekleştirilen bir başka çalışmada ise tehlikeli davranışta bulunma oranı %38,6 olarak bulunmuştur(106). Araştırma grubunda tehlikeli davranışlarda bulunan sağlık çalışanlarında tanı konulmuş hastalık varlığı daha yüksek olmasına karşın istatistiksel olarak anlamlı bir fark tespit edilememiştir.

Diyarbakır ilinde radyoloji bölümünde çalışan sağlık çalışanlarında gerçekleştirilen bir çalışmada; yılda bir veya daha sık tam kan sayımı yaptıran oranı %81,7, göz muayenesi yaptıran % 71,6, cilt muayenesi yaptıran %70,3 ve genel muayene yaptıran %39,6 olarak belirtilmiştir(44). Araştırma grubundaki sağlık çalışanlarında benzer bir şekilde tam kan sayımı en sık yaptırılan periyodik muayene iken; göz, cilt ve genel muayene yaptıran oranları daha düşük olarak saptanmıştır. Kontrol muayenelerinde sağlıkla ilgili bir sorunu ortaya çıkanlar bu alanlardan geri çekilip başka alanlarda da görevlendirilebilmektedir ve saptanamayan ilişkiler sağlıklı işçi etkisinden de kaynaklanmış olabilir.

Mesleki maruziyetin izlenmesinde en yaygın kullanılan yöntem dozimetredir. Birçok kurumda standart olarak kurşun önlük altına takılan tek bir dozimetre ile maruziyet takip edilmektedir. Uluslararası Radyolojik Koruma Komisyonunu (ICRP) koruyucu kullanılmayan organlarında maruziyetinin değerlendirilmesi açısından, yaka bölgesine ikinci bir dozimetre kullanılmasını önermektedir(126). Araştırma grubundaki sağlık çalışanları kurşun önlük altına takılan tek bir dozimetre ile takip edilmekte ve sağlık çalışanlarının %38,8'i düzenli olarak her işlemde dozimetresini takmaktadır. Radyoloji bölümü çalışanları ile yapılan bir çalışmada "dozimetre kullanıyor musunuz?" sorusuna çalışanların %78,1'i evet olarak yanıt vermiştir(44).

Radyasyona maruz kalan çalışanlarda yapılan çalışmalarda, son bir yılda dozimetre sonuçlarına göre en az bir kez 0,1 mSv ve üstü değer bulunma oranları %20,8 ve 13,9 olarak saptanmıştır. Araştırma grubundaki sağlık çalışanlarında ise bu oran %25,6 olarak saptanmıştır. Dozimetreyi düzenli olarak kullanım durumlarının bu kadar düşük olduğu göz önünde bulundurulduğunda, mevcut maruziyet oranların belirlenenden daha yüksek olabileceği düşünülebilir.

7.5. Araştırma grubunun sağlık yakınmaları

Araştırma grubundaki sağlık çalışanlarının son bir aydaki yakınmaları değerlendirildiğinde en sık bildirilen ilk beş yakınmanın yorgunluk(%85,3), halsizlik(%79,1), baş ağrısı(%76,0), unutkanlık(%65,9) ve konsantrasyon güçlüğü(64,3) olduğu tespit edilmiştir. Radyasyona maruz kalan sağlık çalışanlarında yapılan çalışmalarda da benzer bir şekilde en sık bildirilen yakınmalar arasında yorgunluk, halsizlik ve baş ağrısı yer almaktadır(42,106,107). Bu yakınmalar daha çok çalışma koşullarından kaynaklı fazla mesai, iş yükü, gece çalışma ve icap nöbeti varlığı gibi durumlardan kaynaklanabileceği gibi; önceden ne gibi acil bir durumla karşılaşabileceğinin bilinmemesi, girişimler sırasında yaşamı tehdit eden büyük komplikasyonların beklenmedik bir şekilde ortaya çıkabilmesi gibi nedenlerle sürekli zihinsel gerginlik, hızlı düşünme ve karar verme durumları ile karşı karşıya olmalarından da kaynaklanıyor olabilir.

8. SINIRLILIKLAR

Araştırmanın sınırlılıkları:

- Bu çalışma İzmir'deki kardiyoloji anjiyografi laboratuvarındaki sağlık çalışanları ile yürütülmüş olup, tüm anjiyografi laboratuvarında çalışanları temsil etmemektedir.
- Tanı konulmuş hastalık varlığı, muayene ve laboratuvar sonuçlarına göre değil, kişilerin beyanlarına göre belirlenmiş olması nedeniyle, çalışanlardaki hastalık sıklığı, saptanmış olandan daha sık olabilir.
- Katılmayı kabul edenler ile etmeyenlerin güvencesiz çalışma, yüksek tempoda çalışma, iş yükü, fazla mesai yapma gibi çalışma koşullarında farklılıklar olabilir. Bu durum hastalık sıklığını var olandan farklı olarak yansıtmış olabilir.
- Hatırlamaya bağlı yan tutma.
- Dozimetreyi düzensiz kullanımdan kaynaklı, tespit edilen doz değerleri kişilerin maruz kaldıkları doz değerlerinden daha düşük olabilir.
- Kesitsel bir çalışma olması nedeniyle, neden-sonuç ilişkisi belirsizdir.

9. SONUÇ VE ÖNERİLER

9.1. SONUÇ

İzmir’de anjiyografi laboratuvarı bulunan hastanelerdeki sağlık çalışanlarında iyonlaştırıcı radyasyonun olası sağlık etkileri ve bununla ilişkili faktörleri belirlemek amacıyla yaptığımız çalışmada; çalışanların %31,8’inde tanı konulmuş bir hastalık mevcuttur.

Çalışanların büyük bir çoğunluğu, haftada 35 saatin üzerinde(%86,0) çalışmakta ve mevcut yasal durumda şua izni hakkı bulunan sağlık çalışanlarının sadece %76,4’ü şua izinlerini her yıl düzenli olarak kullanabilmektedir.

Araştırma grubundaki her iki sağlık çalışanından birinin radyasyon güvenliği ile ilgili eğitim almamış olması eğitim alanındaki ihtiyaca dikkat çekmektedir.

Kurşun önlük ve tiroid koruyucu kullanımı yüksek oranlarda tespit edilmesine karşın, kurşun gözlük, eldiven ve paravan kullanımının yeterli olmadığı saptanmıştır.

Düzenli olarak yapılması gereken periyodik muayanelerden en sık yaptırılan hemogram tetkikidir. Genel periyodik muayene, göz ve cilt muayanesi gibi diğer periyodik muayeneler çalışanların yarısından azı tarafından yaptırılmaktadır.

Mesleki maruziyeti değerlendirme açısından çok değerli olan dozimetre kullanımı değerlendirildiğinde ise sadece çalışanların %38,8’inin maruz kaldıkları dönemlerin tümünde dozimetreyi taşıdıkları tespit edilmiştir. Düşük dozimetre kullanım düzeylerine karşın çalışanların dörtte birinde son bir yıl içinde iki ayda bir yapılan ölçümlerinden en az birinde TAEK tarafından “C” olarak tanımlanan <0,1 mSv değerinin üzerinde çıkan doz varlığı tespit edilmiş olması mevcut maruziyetlerin saptanandan daha yüksek olduğunu düşündürmektedir. Sağlık çalışanlarının hiçbiri radyasyon kazası geçirmemiştir.

Araştırma grubundaki sağlık çalışanlarının; yaş ortalaması, cinsiyeti, mesleği, toplam çalışma yılı, hafta sonu çalışma varlığı, icap nöbeti varlığı, iyonlaştırıcı radyasyona maruz kalınarak çalışılan süre, şua izni varlığı, fiili hizmet zammı varlığı, kurşun paravanın düzenli kullanımı, kişisel koruyucuların düzenli kontrol yapılma durumu, düzenli dozimetre kullanımı ve birinci derece akrabalarında kanser veya genetik hastalık bulunma durumları ile tanı konulmuş bir hastalığın varlığı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur. İlişki saptanan durumların çoklu lojistik regresyon analizleri sonucunda tanı konulmuş bir hastalık varlığı; icap nöbeti olanlarda 5,3 kat ve kurşun paravan kullanımını “bazen+hiçbir zaman” olarak tanımlayanlarda 4 kat fazla saptanmıştır.

Bu araştırmada, tanı konulmuş bir hastalık varlığı; kişilerin beyanlarına göre belirlenmiştir. Nedenselliğin multifaktöriyel olduğu bu grup hastalıklarda, çalışanlarının radyasyondan etkilenimlerinin daha detaylı olarak değerlendirilebileceği laboratuvar ve muayene bulgularının dahil edildiği daha ileri çalışmalara ihtiyaç vardır.

9.2. ÖNERİLER

Bu araştırmadan elde edilen sonuçlara dayanarak;

- Çalışanların düzenli olarak periyodik muayeneleri yapılmalı ve hastalık tespit edilenlerin çalışma koşullarında gerekli düzenlemelere gidilmeli
- İyonlaştırıcı radyasyona maruz kalınan alanlarda çalışacak olan tüm çalışanlara işe başlamadan önce radyasyon ve sağlık etkileri, radyasyondan korunma eğitimleri verilmeli, koruyucu donanım ve dozimetre kullanımının önemi vurgulanmalı
- Hatırlatma eğitimlerinin düzenli olarak tekrarlanması sağlanmalı
- İş yeri hekimleri ve iş güvenliği uzmanlarının, Radyasyon Güvenliği Komitesi toplantılarına katılıp, Radyasyon Güvenliği Komitesi ve İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği hizmetlerinin entegrasyonu sağlanmalı

- Gerek hastaların gerek çalışanların radyasyon maruziyetlerini azaltmak amacıyla gereksiz tanı ve tedavi uygulamalarından kaçınılmalı
- Sağlık çalışanlarının haftalık çalışma saatlerinin 35 saat olacak şekilde sınırlandırılmalı
- Şua izinleri ve yıllık izinlerin, tüm çalışanlar tarafından düzenli olarak kullanılması sağlanmalı ve kullanım durumları yıllık olarak kontrol edilmeli
- Risk değerlendirmeleri yapılmalı
- Cihazların düzenli olarak kalibrasyon ve kontrollerinin yapılması ile hasta ve personel dozunun azaltılmasına katkıda bulunulmalı
- Koruyucu donanımların çalışılan ortamda hazır olarak bulundurulmalı ve sağlam olup olmadıkları düzenli olarak kontrol edilmeli
- Dozimetrenin tüm çalışanlar için temin edilip, düzenli olarak sonuçları kayıt edilmeli

10. KAYNAKLAR

1. AFAD. 2014-2023 Radyasyondan Korunma Standartlarının Güncellenmesi ve Güçlendirilmesi Yol Haritası Belgesi. 2014.
2. TAEK. Türkiye’de Radyasyon Kaynakları. 2014.
3. ICRP ,2013. Radiological Protection in Cardiology. ICRP Publication 120. Ann. ICRP 42(1).
4. ICRP, 2010. Radiological Protection in Fluoroscopically Guided Procedures Performed Outside the Imaging Department. ICRP Publication 117. Ann. ICRP 40(6).
5. Vano E. Radiation exposure to cardiologists: how it could be reduced. Heart. 2003;89(10):1123–4.
6. Picano E, Vano E, Domenici L, Bottai M, Thierry-Chef I. Cancer and non-cancer brain and eye effects of chronic low-dose ionizing radiation exposure. BMC Cancer. 2012;12(1):157.
7. Balbay Y, Bener S, Kaygusuz T, Çay S, İlkay E. Koroner revaskülarizasyon (Dünya ve Türkiye örnekleri). Türk Kardiyol Dern Arş. 2014;42(3):245–52.
8. Patient and Staff Radiological Protection in Cardiology-Draft Report for Consultation. Annals of the ICRP. 2011.
9. Toplan S. İyonizan Radyasyonun Biyolojik Etkileri [Internet]. [cited 2017 Mar 20]. Available from: http://194.27.141.99/dosya-depo/ders-notlari/serifese/min-toplan/011_ionizan_Radyasyonun_Biyolojik_Etkileri-Prof._Dr.pdf
10. Sağlık Hizmetlerinde İyonlaştırıcı Radyasyon Kaynakları İle Çalışan Personelin Radyasyon Doz Limitleri Ve Çalışma Esasları Hakkında Yönetmelik [Internet]. [cited 2017 Mar 20]. Available from: http://www.ttb.org.tr/mevzuat/index.php?option=com_content&view=article&id=925:salik-hzmetlernde-yonlatirici-radyasyon-kaynaklari-le-calian-personeln-radyasyon-doz-lmtler-ve-calimaesaslari-hakkinda-yonetmelik&catid=2:ymelik&Itemid=33
11. Yaren H, Turan K. Radyasyon ve İnsan Sağlığı Üzerine Etkileri. TSK Koruyucu Hekim Bülteni. 2005;4(4):199–208.
12. TAEK- Radyasyonun insan sağlığına etkileri [Internet]. [cited 2017 Mar 20]. Available from: <http://www.taek.gov.tr/ogrenci/r07.htm>
13. Zakeri F, Hirobe T, Noghbi KA. Biological effects of low-dose ionizing radiation exposure on interventional cardiologists. Occup Med (Chic Ill). 2010;60(6):464–9.
14. Ciraj-Bjelac O, Rehani MM, Sim KH, Liew HB, Vano E, Kleiman NJ. Risk for radiation-induced cataract for staff in interventional cardiology: Is there reason for concern? Catheter Cardiovasc Interv. 2010;76(6):826–34.
15. Roguin A, Goldstein J, Bar O. Brain tumours among interventional cardiologists: A cause for alarm? Report of four new cases from two cities and a review of the literature. EuroIntervention. 2012;7(9):1081–6.
16. Chou LB, Lerner LB, Harris AHS, Brandon AJ, Girod S, Butler LM. Cancer Prevalence among a Cross-sectional Survey of Female Orthopedic, Urology, and Plastic Surgeons in the United States. Women’s Heal Issues. 2015;25(5):476–81.
17. Andreassi MG, Foffa I, Manfredi S, Botto N, Cioppa A, Picano E. Genetic polymorphisms in XRCC1, OGG1, APE1 and XRCC3 DNA repair genes, ionizing radiation exposure and chromosomal DNA damage in interventional

- cardiologists. *Mutat Res - Fundam Mol Mech Mutagen*. 2009;666(1):57–63.
18. Özcan S, Ersoy G, Özay I, Görgel H, Ergör A. Ameliyathanede Çalışan Sağlık Personelinin Radyasyonla Karşılaşma Durumları ve Radyasyon Güvenliğine İlişkin Bilgileri [Internet]. [cited 2017 Mar 14]. Available from: http://halksagligiokulu.org/anasayfa/components/com_booklibrary/ebooks/17_UHKKK.pdf
 19. Vural F, Fil Ş, Çiftçi S, Dura AA, Yıldırım F, Patan R. Ameliyathanelerde Radyasyon Güvenliği; Çalışan Personelin Bilgi, Tutum ve Davranışları. *Balıkesir Sağlık Bilim Derg*. 2012;1(3):131–6.
 20. Warren J V. Fifty years of invasive cardiology: Werner Forssmann(1904-1979). *Am J Med*. 1980;69(1):10–2.
 21. Enar R. Pratik invazif kardioloji, Klinik ve Teknik ipuçları. 2015.
 22. Meyer JA. Werner Forssmann and Catheterization of the Heart, 1929. *Ann Thorac Surg. The Society of Thoracic Surgeons*; 1990;49(3):497–9.
 23. Proudfit WL. In memoriam F. Mason Sones, Jr., MD (1918-1985): the man and his work. *Cleve Clin Q*. 1986;53(2):121–4.
 24. King SB. The development of interventional cardiology. *J Am Coll Cardiol*. 1998;31(4):64B–88B.
 25. The top 10 causes of death [Internet]. [cited 2017 Mar 26]. Available from: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs310/en/>
 26. Cardiovascular diseases are the leading causes of death in the world [Internet]. [cited 2017 Mar 27]. Available from: http://www.who.int/features/factfiles/global_burden/facts/en/index3.html
 27. Ölüm Nedeni İstatistikleri, 2015 [Internet]. [cited 2017 Mar 20]. Available from: <http://www.tuik.gov.tr/PreHaberBultenleri.do?id=21526>
 28. Cook S, Togni M, Walpoth N, Maier W, Muehlberger V, Legrand V, et al. Percutaneous coronary interventions in Europe 1992-2003. *EuroIntervention*. 2006;1(4):374–9.
 29. Özmen F, Atalar E, Özer N. Avrupada Ve Türkiyede Perkütan Transluminal Koroner Anjiyoplasti Ve Non-Koroner Girişimler .1992-2001 Yılları Sonuçları. *Türk Girişimsel Kardiyol Derg*. 2006;10(3).
 30. Turkey Health Report. 2004.
 31. GÜMÜŞEL B. Türkiye’de Sağlık Reformu : Sağlıkta Dönüşüm Projesi [Internet]. Hacettepe Üniversitesi Sağlık Ekonomisi ve Sağlık Politikası Araştırma ve Uygulama Merkezi. [cited 2017 Mar 26]. Available from: http://www.husep.hacettepe.edu.tr/Belgeler/Gumusel_sunum.01.pdf
 32. Kayıhan P. Ameliyat Sayısındaki 7 Kat Artışı Nasıl Değerlendirmeli? [Internet]. 2013 [cited 2017 Mar 20]. Available from: <http://www.toraks.org.tr/halk/News.aspx?detail=2792>
 33. Özkan Ö. Hastanede çalışan hemşirelerin iş ve çalışma ortamı tehlike ve riskleri ile risk algılarının saptanması-Doktora Tezi. 2005.
 34. Sağlık Çalışanlarının Mesleki Riskleri-TTB. 2008.
 35. Demiral Y, Akvardar Y, Ergör A, Ergör G. Üniversite Hastanesinde Çalışan Hekimlerde İş Doyumunun Anksiyete ve Depresyon Düzeylerine Etkisi. *DEÜ Tıp Fakültesi Derg*. 2006;20(3):157–63.
 36. Durán A, Hian SK, Miller DL, Le Heron J, Padovani R, Vano E. Recommendations for occupational radiation protection in interventional cardiology. *Catheter Cardiovasc Interv*. 2013;82(1):29–42.
 37. Klein LW, Miller DL, Balter S, Laskey W, Haines D, Norbash A, et al. Occupational health hazards in the interventional laboratory: Time for a safer

- environment. *J Radiol Nurs*. 2010;29(3):75–82.
38. Goldstein JA, Balter S, Cowley M, Hodgson J KL. Occupational hazards of interventional cardiologists: prevalence of orthopedic health problems in contemporary practice. *Catheter Cardiovasc Interv*. 2004;63(4):407–11.
 39. European Agency for Safety and Health at Work. Current and emerging issues in the healthcare sector, including home and community care. *European Risk Observatory Report*. 2014.
 40. Pelfrene E, Vlerick P, Moreau M, Mak RP, Kornitzer M, Backer G. Perceptions of job insecurity and the impact of world market competition as health risks: Results from Belstress. *J Occup Organ Psychol*. 2003;76(4):411–25.
 41. Üniversite ve Sağlık Personelinin Tam Gün Çalışmasına ve Bazı Kanunlarda Değişiklik Yapılmasına Dair Kanun - 5947 [Internet]. [cited 2017 Mar 15]. Available from: https://www.ttb.org.tr/mevzuat/index.php?option=com_content&view=article&id=731:erse-ve-saik-personel-tam-g-lasina-ve-bazi-kanunlarda-dekl-yapilmasina-da-kanun&catid=1:yasa&Itemid=28&1534-D83A_1933715A=93cfd783f88318a1d52e72292439d121a14949f9
 42. Erdem S. Bir Üniversite Hastanesinde İyonizan Radyasyon Kaynakları ile Çalışan Sağlık Çalışanlarında İş Sağlığı ve Güvenliği Durumlarının Değerlendirilmesi-Yüksek Lisans Tezi. 2014.
 43. Helvacı M. Edirne’de İyonlaştırıcı Radyasyon Kaynakları ile Çalışan Sağlık Personelinin Radyasyon Güvenliği Konusunda Bilgi Düzeyleri ve Tutumları-Yüksek Lisans Tezi. 2011.
 44. Balsak H. Radyoloji Çalışanlarının Tanı Amaçlı Kullanılan Radyasyonun, Zararlı Etkileri Hakkında Bilgi, Tutum ve Davranışları-Yüksek Lisans Tezi. 2014.
 45. Güler Ç, Çobanoğlu Z. Elektromanyetik Radyasyon. *Çevre Sağlığı Temel Kaynak Dizisi No:32*. 1994.
 46. Gençer Ç. Termik Santral Çevresinde Otomatik Olarak Çalışabilen Radyasyon Kontrol Sisteminin Modellenmesi. *Politek Derg*. 2003;6(4):645–9.
 47. TAEK(Türkiye Atom Enerjisi Kurumu) [Internet]. [cited 2017 Mar 11]. Available from: <http://www.taek.gov.tr>
 48. TAEK. Türkiye’de Radyasyon Kaynakları. 2016.
 49. Peterson J, MacDonell M, Haroun L, Monette F, Hildebrand RD, Taboas A. Radiological and chemical fact sheets to support health risk analyses for contaminated areas. Argonne National Laboratory Environmental Science Division. 2007.
 50. who-ionizing radiation [Internet]. [cited 2017 Mar 11]. Available from: http://www.who.int/topics/radiation_ionizing/en/
 51. who [Internet]. [cited 2017 Mar 12]. Available from: http://www.who.int/ionizing_radiation/env/en/
 52. US Environmental Protection Agency. Radiation Sources and Doses [Internet]. US EPA Radiation Protection. 2016. Available from: <https://www.epa.gov/radiation/radiation-sources-and-doses>
 53. TAEK Doğal Radyasyon Kaynakları [Internet]. [cited 2017 Mar 12]. Available from: <http://www.taek.gov.tr/bilgi-kosesi/184-radyasyonla-birlikte-yasiyoruz/501-dogal-radyasyon-kaynaklari.html>
 54. Türkiye Atom Enerjisi Kurumu. Radyasyon, İnsan ve Çevre. 2009.
 55. TAEK Yapay Radyasyon Kaynakları [Internet]. [cited 2017 Mar 12].

- Available from: <http://www.taek.gov.tr/bilgi-kosesi/184-radyasyonla-birlikte-yasiyoruz/502-yapay-radyasyon-kaynaklari.html>
56. TAEK-Radyasyon Dozu [Internet]. [cited 2017 Mar 20]. Available from: <http://www.taek.gov.tr/ogrenci/r03.htm>
 57. Radyasyon Güvenliği Yönetmeliği [Internet]. [cited 2017 Mar 20]. Available from: http://www.ttb.org.tr/mevzuat/index.php?option=com_content&view=article&id=143:radyasyon-genlyetmel&catid=2:ymelik&Itemid=33
 58. Military Medical Operations, Armed Forces Radiobiology Research Institute Bethesda M 20889-5603. Medical Management of Radiological Casualties. 2013;(July).
 59. Özyiğit G, Yazıcı G. Radyasyon ve İnsan Sağlığı. *Bilim ve Tek.* 2011;521:1–4.
 60. Agents Classified by the IARC Monographs , Volumes 1 – 118. 2012.
 61. ICRP, 1998. Genetic Susceptibility to Cancer. ICRP Publication 79. *Ann. ICRP* 28 (1-2).
 62. ORSIF. Occupational Exposure to Ionizing Radiation in Interventional Fluoroscopy: Severity of Adverse Effects of a Growing Health Problem. 2015.
 63. Ainsbury EA, Bouffler SD, Dorr W, Graw J, Muirhead CR, Edwards AA, et al. Radiation cataractogenesis: a review of recent studies. *Radiat Res.* 2009;172(1):1–9.
 64. Commission E. RADIATION PROTECTION 145 “ New Insights in Radiation Risk and Basic. *Nucl Energy.* 2007;(October 2006):1–106.
 65. Chylack LT Wolfe JK, Singer DM, et al J. The lens opacities classification system III. *Arch Ophthalmol.* 1993;111(6):831–6.
 66. UNSCEAR. SOURCES AND EFFECTS OF IONIZING RADIATION United Nations Scientific Committee on the Effects of Atomic Radiation. Vol. I. 2010.
 67. Vano E, Kleiman NJ, Duran A, Rehani MM, Echeverri D, Cabrera M. Radiation cataract risk in interventional cardiology personnel. *Radiat Res.* 2010;174(4):490–5.
 68. Vano E, Gonzalez L, Fernández JM, Haskal ZJ. Eye lens exposure to radiation in interventional suites: caution is warranted. *Radiology.* 2008;248(3):945–53.
 69. Vañó E, González L, Beneytez F, Moreno F. Lens injuries induced by occupational exposure in non-optimized interventional radiology laboratories. *Br J Radiol.* 1998;71(847):728–33.
 70. Haskal ZJ, Worgul B V. Interventional Radiology Carries Occupational Risk for Cataracts [Internet]. *RSNA.* 2004 [cited 2017 Mar 5]. p. 5–6. Available from: <http://www.barrieronline.com/info/RSNAreprint.pdf>
 71. Picano E, Piccaluga E, Padovani R, Traino CA, Andreassi MG. Risks Related To Fluoroscopy Radiation Associated With Electrophysiology Procedures. *J Atr Fibrillation.* 2014;7(2):3–7.
 72. ICRP 2013 : 2nd International Symposium on the System of Radiological Protection Dose limits to the lens of the eyes : New limit for the lens of the eye - International Basic Safety Standards and related guidance Miroslav Pinak RSM / NSRW Approval process. 2013;
 73. Jacob S, Boveda S, Bar O, Brézin A, Maccia C, Laurier D, et al. Interventional cardiologists and risk of radiation-induced cataract: Results of a French multicenter observational study. *Int J Cardiol.* 2013;167(5):1843–7.

74. Ron E, Brenner A. Non-Malignant Thyroid Diseases Following a Wide Range of Radiation Exposures. *Radiat Res.* 2010;174(6b):877–88.
75. Elzaki AAE, Osman H, Lawz O. Thyroid Nodules Development among Radiographers. *J Adv Med Res.* 2012;2(2):79–89.
76. Trerotoli P, Ciampolillo A, Marinelli G, Giorgino R, Serio G. Prevalence of thyroid nodules in an occupationally radiation exposed group: a cross sectional study in an area with mild iodine deficiency. *BMC Public Health.* 2005;5(1):73.
77. Antonelli A, Silvano G, Gambuzza C, Bianchi F, Tana L BL. Is occupationally induced exposure to radiation a risk factor of thyroid nodule formation? *Arch Environ Heal International J.* 1996;51(3):177–80.
78. Tse V, Lising J, Khadra M, Chiam Q, Nugent R, Yeaman L MM. Radiation exposure during fluoroscopy: should we be protecting our thyroids? *ANZ J Surg.* 1999;69(12):847–8.
79. Roguin A, Goldstein J, Bar O GJ. Brain and neck tumors among physicians performing interventional procedures. *Am J Cardiol.* 2013;111(9):1368–72.
80. Roguin A, Goldstein J, Bar O. Brain tumours among interventional cardiologists: a cause for alarm? Report of four new cases from two cities and a review of the literature. *EuroIntervention.* 2012;7(9):1081–6.
81. Shimizu Y, Kodama K, Nishi N, Kasagi F, Suyama A, Grant EJ, et al. Radiation exposure and circulatory disease risk: Hiroshima and Nagasaki atomic bomb survivor data, 1950–2003. *BMJ.* 2010;340:b5349.
82. Picano E, Andreassi MG, Piccaluga E, Cremonesi A, Guagliumi G. Occupational Risks of Chronic Low Dose Radiation Exposure in Cardiac Catheterisation Laboratory: the Italian Healthy Cath Lab Study. *EMJ Int Cardiol.* 2013;1:50–8.
83. Coşkun M, Coşkun M. Biyolojik Dozimetre ve İlgili Gelişmeler. *Cerrahpaşa Tıp Derg.* 2003;34(4):207–18.
84. Zeyrek CT. İyonize Radyasyon Uygulamaları İçin Güvenlik ve Korunmaya Yönelik Genel Kavramlar. *Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilim Enstitüsü Derg.* 2013;17(3).
85. epa web [Internet]. [cited 2017 Feb 28]. Available from: <https://www.epa.gov/radiation/protecting-yourself-radiation>
86. Carolinas Health Care System. Radiation Safety for Radiology Personnel.
87. Alonso JA, Shaw DL, Maxwell A, McGill GP, Hart GC. Scattered radiation during fixation of hip fractures. *J Bone Jt Surg.* 2001;83-B:815–8.
88. Butler RB, Poelstra KA. Techniques to Minimize Intraoperative Radiation Exposure. *Semin Spine Surg.* 2008;20(3):181–5.
89. Shortt CP, Al-Hashimi H, Malone L, Lee MJ. Staff radiation doses to the lower extremities in interventional radiology. *Cardiovasc Intervent Radiol.* 2007;30(6):1206–9.
90. Maeder M, Brunner-La Rocca HP, Wolber T, Ammann P, Roelli H, Rohner F, et al. Impact of a lead glass screen on scatter radiation to eyes and hands in interventional cardiologists. *Catheter Cardiovasc Interv.* 2006;67(1):18–23.
91. Miller DL, Vañó E, Bartal G, Balter S, Dixon R, Padovani R, et al. Occupational radiation protection in interventional radiology: A joint guideline of the cardiovascular and interventional radiology society of Europe and the society of interventional radiology. *Cardiovasc Intervent Radiol.* 2010;33(2):230–9.
92. Bushberg JT, Seibert JA, Leidholdt EM, Boone JM. *The Essential Physics of*

- Medical Imaging. Lippincott Williams & Wilkins. 2011.
93. Christodoulou EG, Goodsitt MM, Larson SC, Darner KL, Satti J, Chan H-P. Evaluation of the transmitted exposure through lead equivalent aprons used in a radiology department, including the contribution from backscatter. *Med Phys*. 2003;30(6):1033–8.
 94. Hatzis C, Brilakis A., Efstathopoulos N. Practical Rules for Occupational Radiation Exposure Protection in Orthopaedic Surgery. *Acta Orthop Traumatol Hell*. 2012;63(1):41–6.
 95. Cousins C, Miller DL, Bernardi G, Rehani MM, Schofield P, Vañó E, et al. ICRP publication 120: Radiological protection in cardiology. [Internet]. Vol. 42, *Annals of the ICRP*. 2013. p. 1–125. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23141687>
 96. Cousin A, Lawdahl R, Chakraborty D, RE K. The case for radioprotective eyewear/facewear. Practical implications and suggestions. *Invest Radiol*. 1987;22(8):688–92.
 97. Thornton RH, Dauer LT, Altamirano JP, Alvarado KJ, St. Germain J, Solomon SB. Comparing strategies for operator eye protection in the interventional radiology suite. *J Vasc Interv Radiol*. 2010;21(11):1703–7.
 98. Luchs JS, Rosioreanu A, Gregorius D, Venkataramanan N, Koehler V, Ortiz AO. Radiation Safety during Spine Interventions. *J Vasc Interv Radiol*. 2005;16(1):107–11.
 99. ICRP. ICRP 103: The 2007 Recommendations of the International Commission on Radiological Protection. *Ann ICRP* [Internet]. 2007;37:330. Available from: <http://ani.sagepub.com/lookup/doi/10.1016/j.icrp.2007.10.001>
 100. TAEK web [Internet]. [cited 2017 Feb 28]. Available from: <http://www.taek.gov.tr/sss/radyasyondan-korunma/503-radyasyondankorunmanin-temel-prensipleri.html>
 101. Radyasyon Güvenliği Denetimleri ve Yaptırımları Yönetmeliği [Internet]. [cited 2017 Mar 20]. Available from: http://www.ttb.org.tr/mevzuat/index.php?option=com_content&view=article&id=797:radyasyon-genldenetlerve-yaptirimlari-yetmel&catid=2:yemelik&Itemid=33
 102. Radyoloji, Radyom ve Elektrikle Tedavi ve Diğer Fizyoterapi Müesseseleri Hakkında Kanun [Internet]. [cited 2017 Mar 20]. Available from: https://www.ttb.org.tr/mevzuat/index.php?option=com_content&view=article&id=27:radoloj-radom-ve-elektrle-tedavve-der-fyoterapmseselerhakkında-kanun&catid=1:yasa&Itemid=28&1534-D83A_1933715A=4f1f90c3a3bc06bc97b45c44559dab93b1f23d95
 103. Türkiye Cumhuriyeti Emekli Sandığı Kanunu [Internet]. [cited 2017 Apr 12]. Available from: https://www.ttb.org.tr/mevzuat/index.php?option=com_content&view=article&id=43:tke-cumhuretemeklsandi-kanunu&catid=1:yasa&Itemid=28&1534-D83A_1933715A=878a2bf034c1d24e3bd66d43716df776ce8e4a5e
 104. Radyoloji, Radyom ve Elektrikle Tedavi Müesseseleri Hakkında Tüzük [Internet]. [cited 2017 Apr 15]. Available from: https://www.ttb.org.tr/mevzuat/index.php?option=com_content&view=article&id=56:radyoloj-radyom-ve-elektrle-tedavmseselerhakkında-t&catid=4:t&Itemid=31&1534-D83A_1933715A=7660b33a4b4aba5821f4735ec9d1d9cac4acaacc
 105. Radyasyon güvenliği tüzüğü [Internet]. [cited 2017 Mar 12]. Available from:

https://www.ttb.org.tr/mevzuat/index.php?option=com_content&view=article&id=57:radyasyon-genlt&catid=4:t&Itemid=31&1534-D83A_1933715A=af22642f58efc117272f571d6503c25249855021

106. Sakaoğlu Manavgat S. Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi'nde Kişisel Dozimetre Taşıyan Çalışanların Mesleksel İyonlaştırıcı Radyasyon Risk Algısı ve İlişkili Etmenler-Uzmanlık Tezi. 2011.
107. Şenlik ZB. Ankara'da Bir Üniversite Hastanesinde İyonlaştırıcı Radyasyon Kaynakları ile Çalışan Sağlık Çalışanlarında İyonlaştırıcı Radyasyonun Olası Sağlık Etkilerinin Belirlenmesi-Uzmanlık Tezi. 2010.
108. Adibi A, Rezazade A, Hovsepiyan S, Koochi R, Hosseini M. The relationship between occupational radiation exposure and thyroid nodules. *J Res Med Sci.* 2012;17(5):434–8.
109. Violante FS, Romano P, Bonfiglioli R, Lodi V, Missere M, Mattioli S, et al. Lack of association between occupational radiation exposure and thyroid nodules in healthcare personnel. *Int Arch Occup Environ Health.* 2003;76(7):529–32.
110. Tekbaş G. Göztepe Eğitim ve Araştırma Hastanesinde Çalışan Radyoloji Teknisyenlerinde Mesleki Radyasyonun Tiroid Nodül Prevalansına Etkisinin Normal Popülasyonla Karşılaştırılması-Uzmanlık Tezi. 2006.
111. Sigurdson AJ, Doody MM, Rao RS, Freedman DM, Alexander BH, Hauptmann M, et al. Cancer Incidence in the U.S. Radiologic Technologists Health Study, 1983–1998. *Cancer.* 2003;97(12):3080–9.
112. Mastrangelo G, Fedeli U, Fadda E, Giovanazzi A, Scoizzato L, Saia B. Increased cancer risk among surgeons in an orthopaedic hospital. *Occup Med (Chic Ill).* 2005;55(6):498–500.
113. Mrena S, Kivelä T, Kurtio P, Auvinen A. Lens opacities among physicians occupationally exposed to ionizing radiation - a pilot study in Finland. *Scand J Work Environ Heal.* 2011;37(3):237–43.
114. Andreassi MGCOHR in CCLW, Piccaluga E, Guagliumi G, Greco M Del, Gaita F, Picano E. Occupational Health Risks in Cardiac Catheterization Laboratory Workers. *Circ Cardiovasc Interv.* 2016;9(4):e003273.
115. Radyasyondan Nasıl Korunuruz? [Internet]. [cited 2017 Mar 22]. Available from: <http://safetyhealth.com.tr/radyasyondan-nasil-korunuruz/>
116. Yıldız ME, Kandemir Y, Demirci K, Özcan M. Level of Information About Radiation Among Medical Staff Working In Operating Rooms With Fluoroscopy. *Turkish Med Student J.* 2015;63–6.
117. Güden E, Öksüzokaya A, Balcı E, Tuna R, Borlu A, Çetinkara K. Radyoloji Çalışanlarının Radyasyon Güvenliğine İlişkin Bilgi, Tutum ve Davranışı. *Sağlıkta Performans ve Kalite Derg.* 2012;3:29–45.
118. Divrik Gökçe S. Araştırma Görevlilerinin Radyolojik Tetkiklerde Maruz Kalınan İyonizan Radyasyon Dozları ve Kanser Riskine İlişkin Farkındalıkları-Uzmanlık Tezi. 2009.
119. Söylemez H, Sancaktutar AA, Silay MS, Penbegül N, Bozkurt Y, Atar M, et al. Knowledge and Attitude of European Urology Residents About Ionizing Radiation. *Urology.* 2013;81(1):30–6.
120. Rahman N, Dhakam SH, Shafqut A, Qadir S, Tipoo FA. Knowledge and practice of radiation safety among invasive cardiologists. *J Pak Med Assoc.* 2008;58(3):119–22.
121. Limacher MC, Douglas PS, Germano G, Laskey WK, Lindsay BD, Mcketty MH, et al. Radiation Safety in the Practice of Cardiology. *J Am Coll Cardiol.*

- 1998;31(4):892–913.
122. Cardella JF, Casarella WJ, DeWeese JA, Dorros GM, Gray JE, Katzen BT, et al. Optimal Resources for the Examination and Endovascular Treatment of the Peripheral and Visceral Vascular Systems. AHA Intercouncil Report on Peripheral and Visceral Angiographic and Interventional Laboratories. *Circulation*. 1994;89:1481–93.
 123. Sheyn DD, Racadio JM, Ying J, Patel MN, Racadio JM, Johnson ND. Efficacy of a radiation safety education initiative in reducing radiation exposure in the pediatric IR suite. *Pediatr Radiol*. 2008;38(6):669–74.
 124. Kim C, Vasaiwala S, Haque F, Pratap K, Vidovich MI. Radiation Safety Among Cardiology Fellows. *Am J Cardiol*. 2010;106(1):125–8.
 125. Friedman AA, Ghani KR, Peabody JO, Jackson A, Trinh Q-D, Elder JS. Radiation Safety Knowledge and Practices Among Urology Residents and Fellows: Results of a Nationwide Survey. *J Surg Educ*. Elsevier; 2013;70(2):224–31.
 126. Von Boetticher H, Lachmund J HW. Effective dose estimation in diagnostic radiology with two dosimeters: impact of the 2007 recommendations of the ICRP. *Heal Phys*. 2008;95(3):337–40.

11. EKLER

EK 1: İzmir'deki Hastanelerde Kardiyoloji Anjiyografi Laboratuvarında Çalışan Sağlık Çalışanlarının Çalışma Koşulları ile İyonlaştırıcı Radyasyonun Olası Sağlık Etkileri Arasındaki İlişkinin Değerlendirilmesi Anketi

Anket No:.....

Anket Tarihi:.....

Sosyo-demografik özellikler ile ilgili sorular

- 1) Doğum Tarihiniz (Gün, ay, yıl olarak belirtiniz) :...../...../.....
- 2) Cinsiyetiniz: 1.Kadın 2.Erkek
- 3) Medeni durumunuz:
 1. Evli
 2. Bekar
 3. Diğer.....
- 4) Eğitim durumunuz:
 1. Lise
 2. Önlisans
 3. Üniversite ve üstü
- 5) Mesleğiniz:
 - 1.Profesör doktor
 2. Doçent doktor
 - 3.Yardımcı doçent doktor
 - 4.Uzman doktor
 5. Araştırma görevlisi doktor
 6. Hemşire
 - 7.Sağlık teknisyeni
 - 8.Diğer.....

Çalışma koşulları ile ilgili sorular

- 6) Çalıştığınız Kurum
 - 1.Kamu-üniversite
 - 2.Kamu-eğitim araştırma
 - 3.Özel-üniversite
 - 4.Özel hastane
- 7) İstihdam biçiminiz:
 - 1.Kadrolu(657/2547)
 2. 4-B
 - 3.SGK(sözleşmeli)
 - 4.Diğer.....
- 8) Çalıştığınız alan aşağıdakilerden hangisidir?
 - 1.Denetimli alan (yıllık 6 mSv' ten fazla radyasyon dozuna maruz kalınabilecek alanlar)
 2. Gözetimli alan (yıllık doz sınırının 1 m Sv'i aşılma ihtimali olup, 6mSv'ı aşması beklenmeyen alanlar)
 - 3.Hiçbiri
 - 4.Bilmiyorum
- 9) Tüm yaşamınız boyunca toplam çalışma süreniz:.....yıl/.....ay
- 10) Haftalık ortalama çalışma süreniz(varsa yaptığınız ek işler dahil):
.....saat/hafta
- 11) Gece çalışmanız var mı?
 - 1.Yok
 - 2.Var..... gece /ayda gecede 4saat 8saat 12saat 16saat

- 12) Hafta sonu çalışmanız var mı?
1.Yok 2.Var..... gün /ayda günde 8 saat 12 saat 24 saat
- 13) İcap nöbetiniz var mı?
1.Yok 2.Var..... gün /ayda
- 14) Ne kadar süredir anjiyografik işlemleri yapmaktasınız?
.....yıl/.....ay
- 15) Anjiyografik işlemler haricinde iyonlaştırıcı radyasyona maruz kaldığınız bir çalışma döneminiz oldu mu?
1. Hayır
2. Evet(Evet ise)
a. Neye maruz kaldınız?.....
b. Ne kadar süredir?.....yıl/.....ay)
- 16) Son bir yılınızı göz önünde bulundurduğunuzda, ne sıklıkta anjiyografik işlemlere katıldınız?
Yılda kaç ay:.....
Ayda toplam kaç gün:.....
Günde ortalama kaç girişim:.....Günde ortalama maruz kalınan süre:.....dk
En sık girdiğiniz ilk üç girişim: 1.....2.....3.....
Bir girişimde iyonizan radyasyona maruz kaldığınız minimum süre:dk
Bir girişimde iyonizan radyasyona maruz kaldığınız maximum süre:dk
- 17) Kurumunuz haricinde radyasyona maruz kaldığınız bir ek işiniz var mı?
1.Hayır
2.Evet(Evet ise son bir yılda)
Yılda kaç ay:.....
Ayda toplam kaç gün:.....kaç saat:.....
Günde ortalama kaç girişim:..... Günde ortalama maruz kalınan süre:.....dk
En sık girdiğiniz ilk üç girişim: 1.....2.....3.....
Bir girişimde iyonizan radyasyona maruz kaldığınız minimum süre:dk
Bir girişimde iyonizan radyasyona maruz kaldığınız maximum süre:dk
- 18) Dozimetreğiniz var mı?
1. Hayır(Hayır ise 23. sorudan devam ediniz)
2. Evet(Evet ise 19. sorudan devam ediniz)
- 19) Radyasyona maruz kaldığınız dönemleri düşünerek dozimetre kullanım durumunuzu nasıl tanımlarsınız?
1. Her zaman(Maruz kaldığı dönemlerin % 100' ünde)
2. Çoğu zaman(% 75' inde)
3. Bazen(% 50'sinde)
4. Nadiren (% 25' inde)
5. Hiçbir zaman
- 20) Son bir yıl içinde kişisel dozimetre değerlendirilmelerinizde limit aşımı bildirildi mi?
1.Hayır 2.Evet
- 21) Çalışma hayatınız boyunca kişisel dozimetre ölçümlerinde limit aşımı bildirildi mi?
1.Hayır 2.Evet

22) Son bir yıldaki dozimetre ölçüm değerleriniz:

- 1..... 4.....
2..... 5.....
3..... 6.....

23) Şua izniniz var mı?

- 1.Hayır 2.Evet

24) Şua izinlerinizi her yıl kesintisiz olarak kullanabiliyor musunuz?

1. Her zaman
2. Bazen (lütfen nedenini belirtiniz).....
3. Hiçbir zaman (lütfen nedenini belirtiniz).....

25) Şua izinleri dışındaki yıllık izinlerinizi her yıl kullanabiliyor musunuz?

- 1.Hayır 2.Evet ise yılda kaç gün.....

26) Fiili hizmet zammından faydalaniyor musunuz?

- 1.Hayır 2.Evet 3. Bilmiyorum

27) Çalışma hayatınız boyunca iyonlaştırıcı radyasyonla ilgili bir kaza geçirdiniz mi?

- 1.Hayır 2.Evet ise ne kazası?..... 3.Evet ise ne zaman?.....

İşçi sağlığı ve güvenliği önlemleri ile ilgili sorular

28) Çalıştığınız birimde risk değerlendirilmesi yapılıyor mu?

- 1.Hayır 2.Evet 3.Bilmiyorum

29) Yılda bir düzenli olarak aşağıdaki periyodik muayenelerden hangisi/hangilerini yaptırıyorsunuz?

	Evet	Hayır
Hemogram		
Göz muayenesi		
Cilt muayenesi		
Genel periyodik muayene		

30) Radyasyon güvenliği ile ilgili eğitim aldınız mı?

- 1.Hayır
2.Evet(ise nerden/nerelerden belirtiniz)
a) Eğitimim sırasında
b) Çalıştığım kurumda hizmet içi eğitim olarak
c) Ortak Sağlık Güvenlik Birimi'nde (OSGB)
d) Diğer(belirtiniz).....

31) Çalıştığınız ortamda iyonlaştırıcı radyasyon yayan cihazların kalibrasyonu ve kontrolü düzenli olarak yapılıyor mu?

- 1.Hayır 2.Evet 3.Bilmiyorum

32) Çalıştığınız ortamda her zaman ulaşılabilir bir şekilde aşağıdaki kişisel koruyucu önlemlerden hangisi/hangilerinin bulunduğunu ve kullanma düzeyinizi işaretleyiniz?

	Kişisel koruyucu önlemin bulunma durumu	Kişisel koruyucu kullanma düzeyi		
Kurşun önlük	1.Yok			
	2.Var	1. Her zaman	2.Bazen	3.Hiçbir zaman
Koruyucu gözlük	1.Yok			
	2.Var	1. Her zaman	2.Bazen	3.Hiçbir zaman

Tiroid koruyucu	1.Yok			
	2.Var	1. Her zaman	2.Bazen	3.Hiçbir zaman
Kurşun eldiven	1.Yok			
	2.Var	1. Her zaman	2.Bazen	3.Hiçbir zaman
Kurşun paravan	1.Yok			
	2.Var	1. Her zaman	2.Bazen	3.Hiçbir zaman
Diğer..... (varsa belirtiniz)		1. Her zaman	2.Bazen	3.Hiçbir zaman

33) Kişisel koruyucularınızın düzenli olarak kontrolü yapıyor mu?

1.Hayır 2.Evet ise ne sıklıkta:..... 3.Bilmiyorum

34) İyonlaştırıcı radyasyonla çalışırken tehlikeli olduğunu bildiğiniz halde yaptığınız / yapmak zorunda kaldığınız bir davranış oldu mu?

1.Hayır 2.Evet(lütfen belirtiniz).....

Sağlıkla ilgili özgeçmiş, sağlık davranışları ve sağlık yakınmaları ile ilgili sorular

35) Son bir ayda aşağıdaki yakınmaları ne sıklıkta yaşadığınızı belirtiniz.

1-5 puan vererek daire içine alınız."1"hiç olmadı, "5"çok sık anlamına gelmektedir.

Son bir ayda görülen yakınma	Sıklık "1"hiç olmadı, "5"çok sık anlamına gelmektedir.				
1.Halsizlik	1	2	3	4	5
2.Yorgunluk	1	2	3	4	5
3.Unutkanlık	1	2	3	4	5
4.Konsantrasyon güçlüğü	1	2	3	4	5
5.Uyku bozukluğu	1	2	3	4	5
6.Diş eti kanaması	1	2	3	4	5
7.Görme bulanıklığı	1	2	3	4	5
8.Baş ağrısı	1	2	3	4	5
9. Otururken ayağa kalktığınızda başdönmesi/göz kararması	1	2	3	4	5
10.Bulantı	1	2	3	4	5
11.İştah kaybı	1	2	3	4	5
12.Kalp atım hızında artma ya da azalma, çarpıntı	1	2	3	4	5
13.Anksiyete/sinirlilik	1	2	3	4	5
14.Ciltte kalınlaşma/hiperpigmentasyon	1	2	3	4	5
15.Ciltte morluklar	1	2	3	4	5
16Radyasyona maruz kalan vücut bölgelerinde kıl dökülmesi	1	2	3	4	5
17.Lenf bezlerinde büyüme	1	2	3	4	5
18.Ciltte solukluk	1	2	3	4	5
19.Sık ateşli enfeksiyonlara yakalanma	1	2	3	4	5

36) Doktor tarafından tanı konmuş bir hastalığınız var mı?

1.Hayır (Hayır ise 38. sorudan devam ediniz) 2.Evet(Evet ise 37. sorudan devam ediniz)

37) Aşağıdaki hastalıklardan herhangi biri sizde mevcut mu?(birden fazla işaretleyebilirsiniz) (Mevcutsa süresini belirtiniz)

1. Anemi..... ay/yıl
2. Katarakt..... ay/yıl
3. İnfertilite..... ay/yıl
4. Hipotiroidi/hipertiroidi/tiroide nodül..... ay/yıl
5. Kanser (belirtiniz)...../..... ay/yıl
6. Diyabet..... ay/yıl
7. Hipertansiyon ay/yıl
8. Kalp hastalığı..... ay/yıl
9. Böbrek hastalığı.....ay/yıl
10. Akciğer hastalığı.....ay/yıl
11. Depresyon.....ay/yıl
12. Diğer(belirtiniz)...../..... ay/yıl

38) Radyoterapi/kemoterapi alma öykünüz var mı?

- 1.Hayır
- 2.Evet

39) Sürekli kullandığınız bir ilaç var mı?

- 1.Hayır
- 2.Evet ise belirtiniz.....

40) Sigara içiyor musunuz?

- 1.Hayır
- 2.Evetyıl günde.....adet
- 3.Bıraktım.....yıl içtimay/yıl önce bıraktım
.....adet/gün içiyordum

41) Alkol alıyor musunuz?

- 1.Hayır
- 2.Evetyıl haftada ort.....adet
- 3.Bıraktım.....yıl içtimay/yıl önce bıraktım
Haftada.....adet içiyordum

42) Birinci derece akrabalarında kanser ve/veya genetik hastalık var mı?

- 1.Hayır
- 2.Evet ise belirtiniz.....

43) Konjenital malformasyonlu çocuk/çocuklarınız var mı?

- 1.Hayır
- 2.Evet(ise belirtiniz).....

44) Son bir yıl içinde teşhis ve tedavi amaçlı radyasyona maruz kalma durumunuz oldu mu?

- 1.Hayır
- 2.Evet

45. soru ve sonrasındaki sorular kadın sağlık çalışanları tarafından cevaplanacaktır.

45) Adet düzensizliğiniz var mı?

- 1.Hayır
- 2.Evet ise ne kadar süredir.....ay/yıl
- 3.Menopozdayım

46) Hiç ölü doğumunuz oldu mu?

- 1.Hayır
- 2.Evet ise kaç yıl önce.....

47) Hiç istemsiz düşüğünüz oldu mu?

- 1.Hayır
- 2.Evet ise kaç tane...../kaç yıl önce.....

EK 2: Araştırmanın Etik Kurul Onayı

Ege Univ. Evrak Tarih ve Sayısı: 02/06/2016-E.90209

AİSİK Sağlık AD



T.C.
EGE ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
EGE ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
Klinik Araştırmalar Etik Kurulu



Sayı : 70198063-050.06.04
Konu : Kararlar 16-5.1/6

Sayın Aslı DAVAS

Kurulumuza başvurusunu yaptığımız "**İzmir'deki Hastanelerde Kardiyoloji Anjiyografi Laboratuvarında Çalışan Sağlık Çalışanlarının Çalışma Koşulları İle İyonlaştırıcı Radyasyonun Olası Sağlık Etkileri Arasındaki İlişkinin Değerlendirilmesi.**" konulu araştırmanıza ilişkin Kurulumuz kararı ekte sunulmaktadır.

Ayrıca ilgili mevzuat gereği araştırmaya başlama bildiriminin, bir yıllık süreyi aşması durumunda Yıllık Bildirimlerin, Ciddi Advers Olay Bildirimlerinin, bitirme tarihinin ve Sonuç Raporunun Kurulumuza sunulması ve her türlü yazışmanın araştırma tam adı/kodu, karar tarih ve sayısı bildirilerek (Etik Kurul Bilgilendirme Formu ekinde) yapılması gerekmektedir.

Başvuru dosyası kapsamında, araştırma giderlerinin Bilimsel Araştırma Fonu tarafından karşılanacağına ilişkin sunulmuş bulunan belge doğrultusunda, araştırmanızın desteklendiğine dair belgenin alınmasından sonra çalışmaya başlanması ve süreç içinde bu belgenin Kurulumuza iletilmesi gerekmektedir.

Yazımızın bir örneğinin diğer araştırma merkezlerine ve destekleyiciye iletilmesi hususunda bilgilerinizi ve gereğini rica ederim.

e-imzalıdır

Prof. Dr. Aysenur OKTAY
Kurul Başkanı

EK: İlgili Etik Kurul Kararı

Universitesi Cd. No: 9 35100 Bornova/İzmir
Telefon No: +90 (232) 388 10 23 Faks No: +90 (232) 388 11 15
E-Posta: tipdekanozelkalem@mail.ege.edu.tr İnternet Adresi: www.ege.edu.tr

Bilgi İçin: Nefize ÇAVUŞOĞULLARI
Unvan: Tekniker

Bu belge, 5070 sayılı Elektronik İmza Kanununa göre Güvenli Elektronik İmza ile imzalanmıştır.



T.C.
EGE ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ
KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU



Kurulumuz kararlarının "aslı gibidir" onayının ıslak imzalı olarak kullanılması /bulundurulması gereğinden ekte yer almamaktadır. Araştırmalara ilişkin kararlar dağıtım yolu ile başvuru sahibine iletilecektir.



ARAŞTIRMA BAŞVURUSU ONAY BELGESİ

BAŞVURU BİLGİLERİ	ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	İzmir'deki Hastanelerde Kardiyoloji Anjiyografi Laboratuvarında Çalışan Sağlık Çalışanlarının Çalışma Koşulları İle İyonlaştırıcı Radyasyonun Olası Sağlık Etkileri Arasındaki İlişkinin Değerlendirilmesi.			
	ARAŞTIRMA PROTOKOL KODU	-			
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACI UNVANI/ADI/SOYADI	Doç. Dr. Hediye Aslı DAVAS			
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACI UZMANLIK ALANI	Halk Sağlığı			
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ BULUNDUĞU MERKEZ	Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Halk Sağlığı Anabilim Dalı			
	VARSA İDARİ SORUMLU UNVANI/ADI/SOYADI	-			
	DESTEKLEYİCİ	Bilimsel Araştırma Fonu			
	PROJE YÜRÜTÜCÜSÜ UNVANI/ADI/SOYADI (TÜBİTAK vb. kaynaklardan destek alanlar için)	-			
	DESTEKLEYİCİNİN YASAL TEMSİLCİSİ	-			
	ARAŞTIRMANIN FAZİ VE TÜRÜ	FAZ 1 <input type="checkbox"/>	FAZ 2 <input type="checkbox"/>	FAZ 3 <input type="checkbox"/>	FAZ 4 <input type="checkbox"/>
Gözlemsel İlaç Çalışması <input type="checkbox"/>		Tıbbi Cihaz Klinik Araştırması <input type="checkbox"/>	İn Vitro Tıbbi Tanı Cihazları İle Yapılan Performans Değerlendirme Çalışmaları <input type="checkbox"/>	İlaç Dışı Klinik Araştırma <input checked="" type="checkbox"/>	
ARAŞTIRMAYA KATILAN MERKEZLER	TEK MERKEZ <input checked="" type="checkbox"/>	ÇOK MERKEZLİ <input type="checkbox"/>	ULUSAL <input checked="" type="checkbox"/>	ULUSLARARASI <input type="checkbox"/>	
	Belge Adı	Tarihi	Versiyon Numarası	Dili	
ARAŞTIRMA PROTOKOLÜ	15.04.2016	-	Türkçe <input checked="" type="checkbox"/> İngilizce <input type="checkbox"/> Diğer <input type="checkbox"/>		
BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU	15.04.2016	-	Türkçe <input checked="" type="checkbox"/> İngilizce <input type="checkbox"/> Diğer <input type="checkbox"/>		
OLGU RAPOR FORMU	-	-	Türkçe <input checked="" type="checkbox"/> İngilizce <input type="checkbox"/> Diğer <input type="checkbox"/>		
SİGORTA	<input type="checkbox"/>				
ARAŞTIRMA BÜTÇESİ	<input type="checkbox"/>				
KARAR BİLGİLERİ	Karar Nu: 16-5.1/6	Tarih: 27.05.2016			
	Yukarıda başvuru bilgileri verilen klinik araştırma başvuru dosyası ve ilgili belgeler araştırmanın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak Kurulumuzca incelenmiş, araştırma giderlerinin gönüllüye ve/veya bağlı bulunduğu sosyal güvenlik kurumuna ödetilmediği koşullarda araştırmaya başlanmasının etik açıdan uygun bulunduğuna oy birliği ile karar verilmiştir.				

ASLI GİBİDİR
EÜTF Klinik Araştırmalar
Etik Kurulu Başkanı

EGE ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU						
ÇALIŞMA ESASI	İlaç ve Biyolojik Ürünlerin Klinik Araştırmaları Hakkında Yönetmelik, İyi Klinik Uygulamaları Kılavuzu, Tıbbi Cihaz Klinik Araştırmaları Yönetmeliği					
BAŞKANIN UNVANI / ADI / SOYADI:	Prof. Dr. Ayşenur OKTAY					
Unvanı / Adı / Soyadı EK Üyeliği	Uzmanlık Dalı	Kurumu	Cinsiyeti	İlişki (*)	Kabılm (**)	İmza
Prof. Dr. Ayşenur OKTAY Başkan	Radyodiagnostik	EÜ. Tıp Fakültesi Radyoloji AD	K	<input type="checkbox"/> E <input checked="" type="checkbox"/> H	<input checked="" type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> H	
Prof. Dr. Aytül ÖNAL Başkan Yardımcısı	Tıbbi Farmakoloji	E.Ü. Tıp Fakültesi Tıbbi Farmakoloji AD.	K	<input type="checkbox"/> E <input checked="" type="checkbox"/> H	<input checked="" type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> H	
Prof. Dr. Suna TOKSAVUL Üye	Protetik Diş Tedavisi	E.Ü. Diş Hek. Fakültesi Protetik Diş Tedavisi AD.	K	<input type="checkbox"/> E <input checked="" type="checkbox"/> H	<input checked="" type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> H	
Prof. Dr. Sarenur GÖKBEN Üye	Çocuk Nörolojisi	EÜ. Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları AD	K	<input type="checkbox"/> E <input checked="" type="checkbox"/> H	<input checked="" type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> H	
Etik Kurul Başkanının Unvanı/Adı/Soyadı: Prof. Dr. Ayşenur OKTAY	İMZA 	Araştırma Başvurusu Onay Belgesi	Belge Kodu	Rev. Tarihi / No.su:	Sayfa	
			22	28.09.2011/05	1/2	



ARAŞTIRMA BAŞVURUSU ONAY BELGESİ

KARAR BİLGİLERİ		Karar Nu : 16- 5.1/6				
Unvanı / Adı / Soyadı EK Üyeliği	Uzmanlık Dalı	Kurumu	Cinsiyeti	İlişki (*)	Kabılım (**)	İmza
Prof. Dr. Abdullah SAYINER Üye	Göğüs Hastalıkları	EÜ. Tıp Fakültesi Göğüs Hastalıkları AD	E	<input type="checkbox"/> E <input checked="" type="checkbox"/> H	<input checked="" type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> H	
Prof. Dr. Bülent SEMERCİ Üye	Üroloji	E.Ü. Tıp Fakültesi Üroloji AD.	E	<input type="checkbox"/> E <input checked="" type="checkbox"/> H	<input type="checkbox"/> E <input checked="" type="checkbox"/> H	TOPLANTIYA KATILMADI
Prof. Dr. Süheyla ALTUĞ ÖZSOY Üye	Halk Sağlığı Hemşireliği	EÜ. Hemşirelik Fakültesi Halk Sağlığı Hemşireliği AD.	K	<input type="checkbox"/> E <input checked="" type="checkbox"/> H	<input checked="" type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> H	
Prof. Dr. Murat PEHLİVAN Üye	Biyofizik	E.Ü. Tıp Fakültesi Biyofizik AD.	E	<input type="checkbox"/> E <input checked="" type="checkbox"/> H	<input checked="" type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> H	
Prof. Dr. Çağatay ÜSTÜN Üye	Tıp Tarihi ve Etik	E.Ü. Tıp Fakültesi Tıp Tarihi ve Etik AD.	E	<input type="checkbox"/> E <input checked="" type="checkbox"/> H	<input checked="" type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> H	
Prof. Dr. Şafak TANER Üye	Halk Sağlığı	E. Ü. Tıp Fakültesi Halk Sağlığı AD.	K	<input type="checkbox"/> E <input checked="" type="checkbox"/> H	<input checked="" type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> H	
Doç. Dr. Ayşe EROL Üye	Tıbbi Farmakoloji	E.Ü. Tıp Fakültesi Tıbbi Farmakoloji AD.	K	<input type="checkbox"/> E <input checked="" type="checkbox"/> H	<input checked="" type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> H	
Yard. Doç. Dr. Gülsün AYGÖRMEZ UĞURLUBAY Üye	Ceza Hukuku	Gediz Üniversitesi Hukuk Fakültesi	K	<input type="checkbox"/> E <input checked="" type="checkbox"/> H	<input checked="" type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> H	
Uzm. Ecz. Ebru BEDİR Üye	Eczacı	E.U. Tıp Fakültesi Tıbbi Farmakoloji AD.	K	<input type="checkbox"/> E <input checked="" type="checkbox"/> H	<input checked="" type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> H	
Uzm. Dr. Özlem EKER Üye	Ruh Sağlığı ve Hastalıklar	Serbest	K	<input type="checkbox"/> E <input checked="" type="checkbox"/> H	<input checked="" type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> H	
Fatma BÜYÜKAKKUŞ Üye	Ziraat Mühendisi	Emekli	K	<input type="checkbox"/> E <input checked="" type="checkbox"/> H	<input checked="" type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> H	

* Araştırma ile İlişki
** Toplantıda Bulunma

ASLI GİBİDİR
EÜTF Klinik Araştırmalar
Etik Kurulu Başkanı

Etik Kurul Başkanının Unvanı/Adı/Soyadı: Prof. Dr. Ayşenur OKTAY	İMZA 	Araştırma Başvurusu Onay Belgesi	Belge Kodu 22	Rev. Tarihi / No.su: 28.09.2011/05	Sayfa 2/2
--	----------	----------------------------------	------------------	---------------------------------------	--------------



T.C.
EGE ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
EGE ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
Klinik Araştırmalar Etik Kurulu



Sayı : 70198063-050.06.04
Konu : Bilgilendirme Onay Yazısı 17-3/44

Prof. Dr. Meral TÜRK
Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi
Halk Sağlığı Anabilim Dalı

Kurulumuzdan 27.05.2016 tarih ve 16-5.1/6 numaralı karar ile onayı alınan "**İzmir'deki Hastanelerde Kardiyoloji Anjiyografi Laboratuvarında Çalışan Sağlık Çalışanlarının Çalışma Koşulları İle İyonlaştırıcı Radyasyonun Olası Sağlık Etkileri Arasındaki İlişkinin Değerlendirilmesi.**" konulu araştırmanızın bilgilendirmelerine ilişkin Kurul kararı ekte sunulmaktadır.

Yazımızın bir örneğinin diğer araştırma merkezlerine ve varsa destekleyiciye iletilmesi hususunda bilgilerinizi ve gereğini rica ederim.

e-İmzalıdır
Prof. Dr. Aysenur OKTAY
Kurul Başkanı

EKLER:
EK 1: İlgili Etik Kurul Kararı (1 adet)



ARAŞTIRMA BAŞVURUSU ONAY BELGESİ

BAŞVURU BİLGİLERİ	ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	İzmir'deki Hastanelerde Kardiyoloji Anjiyografi Laboratuvarında Çalışan Sağlık Çalışanlarının Çalışma Koşulları İle İyonlaştırıcı Radyasyonun Olası Sağlık Etkileri Arasındaki İlişkinin Değerlendirilmesi.		
	ARAŞTIRMA PROTOKOL KODU	-		
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACI UNVANI/ADI/SOYADI	Doç. Dr. Hediye Aslı DAVAS		
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACI UZMANLIK ALANI	Halk Sağlığı		
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ BULUNDUĞU MERKEZ	Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Halk Sağlığı Anabilim Dalı		
	VARSA İDARİ SORUMLU UNVANI/ADI/SOYADI	-		
	DESTEKLEYİCİ	Bilimsel Araştırma Fonu		
	PROJE YÜRÜTÜCÜSÜ UNVANI/ADI/SOYADI (TÜBİTAK vb. kaynaklardan destek alanlar için)	-		
	DESTEKLEYİCİNİN YASAL TEMSİLCİSİ	-		
	ARAŞTIRMANIN FAZİ VE TÜRÜ	FAZ 1 <input type="checkbox"/>	FAZ 2 <input type="checkbox"/>	FAZ 3 <input type="checkbox"/>
	Gözlemsel İlaç Çalışması <input type="checkbox"/>	Tıbbi Cihaz Klinik Araştırması <input type="checkbox"/>		
	İn Vitro Tıbbi Tanı Cihazları İle Yapılan Performans Değerlendirme Çalışmaları <input type="checkbox"/>	İlaç Dışı Klinik Araştırma <input checked="" type="checkbox"/>		
	Diğer ise belirtiniz			
ARAŞTIRMAYA KATILAN MERKEZLER	TEK MERKEZ <input checked="" type="checkbox"/>	ÇOK MERKEZLİ <input type="checkbox"/>	ULUSAL <input checked="" type="checkbox"/>	ULUSLARARASI <input type="checkbox"/>
DEĞERLENDİRİLEN BELGELER	Belge Adı	Tarihi	Versiyon Numarası	Dili
	ARAŞTIRMA PROTOKOLÜ			Türkçe <input type="checkbox"/> İngilizce <input type="checkbox"/> Diğer <input type="checkbox"/>
	BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU			Türkçe <input type="checkbox"/> İngilizce <input type="checkbox"/> Diğer <input type="checkbox"/>
	OLGU RAPOR FORMU			Türkçe <input type="checkbox"/> İngilizce <input type="checkbox"/> Diğer <input type="checkbox"/>
	ARAŞTIRMA BROŞÜRÜ			Türkçe <input type="checkbox"/> İngilizce <input type="checkbox"/> Diğer <input type="checkbox"/>
DEĞERLENDİRİLEN DİĞER BELGELER	Belge Adı	Açıklama		
	SİGORTA Poliçe Süresi / Poliçe Nu	<input type="checkbox"/>		
	ARAŞTIRMA BÜTÇESİ	<input type="checkbox"/>	İmza Tarihi:	
	BİYOLOJİK MATERYEL TRANSFER FORMU	<input type="checkbox"/>		
	İLAN	<input type="checkbox"/>		
	YILLIK BİLDİRİM	<input type="checkbox"/>		
	SONUÇ RAPORU	<input type="checkbox"/>		
	GÜVENLİLİK BİLDİRİMLERİ	<input type="checkbox"/>		
DİĞER:	<input checked="" type="checkbox"/>	Destekleyicinin iptali nedeniyle Araştırmanın İkinci Aşamasının Yapılmayacağı Hakkında Bilgilendirme (06.02.2017), Yardımcı Araştırmacı Ayrılışı Bildirimi (Doç Dr. Haluk AKIN, Uzm. Dr. Erhan PARILTAY, Dr. Hilmi BOLAT), Sorumlu Araştırmacı Değişikliği'nin (Doç. Dr. Hediye Aslı DAVAS yerine Prof. Dr. Meral TÜRK / Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi)		
06.02.2017 tarihli Etik Kurul Bilgilendirme Formu ile başvurusu yapılan bildirim.				
KARAR BİLGİLERİ	Karar Nu: 17-3/44	Tarih: 07.03.2017		
	Kurulumuzdan 27.05.2016 tarih ve 16-5.1/6 numaralı karar ile onayı alınan ve yukarıda adı verilen çalışmaya ilişkin Destekleyicinin iptali nedeniyle Araştırmanın İkinci Aşamasının Yapılmayacağı Hakkında Bilgilendirme (06.02.2017), Yardımcı Araştırmacı Ayrılışı Bildirimi (Doç Dr. Haluk AKIN, Uzm. Dr. Erhan PARILTAY, Dr. Hilmi BOLAT) incelenerek bilgi edinilmiş; Sorumlu Araştırmacı Değişikliği'nin (Doç. Dr. Hediye Aslı DAVAS yerine Prof. Dr. Meral TÜRK / Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi) uygunluğuna oy birliği ile karar verilmiştir.			

ASLI GIBİDİR
Sumru FEĞİCİOĞLU
EÜTF Klinik Araştırmaları
Etik Kurulu Sekreteri

Etik Kurul Başkanının Unvanı/Adı/Soyadı: Prof. Dr. Ayşenur OKTAY	İMZA 	Araştırma Başvurusu Onay Belgesi	Belge Kodu 22	Rev. Tarihi / No.su: 28.09.2011/05	Sayfa 1/2
---	----------	----------------------------------	------------------	---------------------------------------	--------------



T.C.
EGE ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU
Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Dekanlığı 2.Kat. Erzene Ankara Cad. 35100 Bornova / İZMİR
Tel:0 232 390 4219 - 373 78 81 Fax: 0232 390 21 34
e-mail: aetikk@mail.ege.edu.tr www.aek.med.ege.edu.tr

ARAŞTIRMA BAŞVURUSU ONAY BELGESİ

EGE ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU						
ÇALIŞMA ESASI	İlaç ve Biyolojik Ürünlerin Klinik Araştırmaları Hakkında Yönetmelik, İyi Klinik Uygulamaları Kılavuzu, Tıbbi Cihaz Klinik Araştırmaları Yönetmeliği					
BAŞKANIN UNVANI / ADI / SOYADI:	Prof. Dr. Ayşenur OKTAY					
KARAR BİLGİLERİ	Karar Nu : 17-3/44					
Unvanı / Adı / Soyadı EK Üyeliliği	Uzmanlık Dali	Kurumu	Cinsiyeti	İlişki (*)	Katılım (**)	İmza
Prof. Dr. Ayşenur OKTAY Başkan	Radyodiagnostik	EÜ. Tıp Fakültesi Radyoloji AD	K	<input type="checkbox"/> E <input checked="" type="checkbox"/> H	<input checked="" type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> H	
Prof. Dr. Aytül ÖNAL Başkan Yardımcısı	Tıbbi Farmakoloji	E.Ü. Tıp Fakültesi Tıbbi Farmakoloji AD.	K	<input type="checkbox"/> E <input checked="" type="checkbox"/> H	<input checked="" type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> H	
Prof. Dr. Suna TOKSAVUL Üye	Protetik Diş Tedavisi	E.Ü. Diş Hek. Fakültesi Protetik Diş Tedavisi AD.	K	<input type="checkbox"/> E <input checked="" type="checkbox"/> H	<input type="checkbox"/> E <input checked="" type="checkbox"/> H	TOPLANTIYA KATILMADI
Prof. Dr. Sarenur GÖKBEN Üye	Çocuk Nörolojisi	EÜ. Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları AD	K	<input type="checkbox"/> E <input checked="" type="checkbox"/> H	<input type="checkbox"/> E <input checked="" type="checkbox"/> H	TOPLANTIYA KATILMADI
Prof. Dr. Abdullah SAYINER Üye	Göğüs Hastalıkları	EÜ. Tıp Fakültesi Göğüs Hastalıkları AD	E	<input type="checkbox"/> E <input checked="" type="checkbox"/> H	<input type="checkbox"/> E <input checked="" type="checkbox"/> H	TOPLANTIYA KATILMADI
Prof. Dr. Bülent SEMERCİ Üye	Üroloji	E.Ü. Tıp Fakültesi Üroloji AD.	E	<input type="checkbox"/> E <input checked="" type="checkbox"/> H	<input type="checkbox"/> E <input checked="" type="checkbox"/> H	
Prof. Dr. Süheyla ALTUĞ ÖZSOY Üye	Halk Sağlığı Hemşireliği	EÜ. Hemşirelik Fakültesi Halk Sağlığı Hemşireliği AD.	K	<input type="checkbox"/> E <input checked="" type="checkbox"/> H	<input type="checkbox"/> E <input checked="" type="checkbox"/> H	
Prof. Dr. Murat PEHLİVAN Üye	Biyofizik	E.Ü. Tıp Fakültesi Biyofizik AD.	E	<input type="checkbox"/> E <input checked="" type="checkbox"/> H	<input type="checkbox"/> E <input checked="" type="checkbox"/> H	
Prof. Dr. Çağatay ÜSTÜN Üye	Tıp Tarihi ve Etik	E.Ü. Tıp Fakültesi Tıp Tarihi ve Etik AD.	E	<input type="checkbox"/> E <input checked="" type="checkbox"/> H	<input type="checkbox"/> E <input checked="" type="checkbox"/> H	
Prof. Dr. Şafak TANER Üye	Halk Sağlığı	E. Ü. Tıp Fakültesi Halk Sağlığı AD.	K	<input type="checkbox"/> E <input checked="" type="checkbox"/> H	<input type="checkbox"/> E <input checked="" type="checkbox"/> H	
Doç. Dr. Ayşe EROL Üye	Tıbbi Farmakoloji	E.Ü. Tıp Fakültesi Tıbbi Farmakoloji AD.	K	<input type="checkbox"/> E <input checked="" type="checkbox"/> H	<input type="checkbox"/> E <input checked="" type="checkbox"/> H	
Yardı. Doç. Dr. Gülsün AYGÖRMEZ UĞURLUBAY Üye	Ceza Hukuku	Serbest	K	<input type="checkbox"/> E <input checked="" type="checkbox"/> H	<input type="checkbox"/> E <input checked="" type="checkbox"/> H	TOPLANTIYA KATILMADI
Uzm. Ecz. Ebru BEDİR Üye	Eczacı	E.U. Tıp Fakültesi Tıbbi Farmakoloji AD.	K	<input type="checkbox"/> E <input checked="" type="checkbox"/> H	<input type="checkbox"/> E <input checked="" type="checkbox"/> H	
Uzm. Dr. Özlem EKER Üye	Ruh Sağlığı ve Hastalıkları	Serbest	K	<input type="checkbox"/> E <input checked="" type="checkbox"/> H	<input type="checkbox"/> E <input checked="" type="checkbox"/> H	
Fatma BÜYÜKAKKUŞ Üye	Ziraat Mühendisi	Emekli	K	<input type="checkbox"/> E <input checked="" type="checkbox"/> H	<input type="checkbox"/> E <input checked="" type="checkbox"/> H	

* Araştırma ile İlişki
** Toplantıda Bulunma

ASLI GİBİDİR
Sumru FETİHOĞLU
EÜTF Klinik Araştırmaları
Etik Kurulu Sekreteri

Etik Kurul Başkanı'nın İMZA Araştırma Başvurusu Onay Belgesi Belge Kodu Rev. Tarihi / No.su: Sayfa

EK 3: Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu

BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU (FORM 17)

LÜTFEN DİKKATLİCE OKUYUNUZ !!!

Bu çalışmaya katılmak üzere davet edilmiş bulunmaktasınız. Bu çalışmada yer almayı kabul etmeden önce çalışmanın ne amaçla yapılmak istendiğini anlamanız ve kararınızı bu bilgilendirme sonrası özgürce vermeniz gerekmektedir. Size özel hazırlanmış bu bilgilendirmeyi lütfen dikkatlice okuyunuz, sorularınıza açık yanıtlar

ÇALIŞMANIN AMACI NEDİR?

Çalışmamızın amacı; İzmir'deki hastanelerde kardiyoloji anjiyografi laboratuvarında çalışan sağlık çalışanlarının çalışma koşulları ile iyonlaştırıcı radyasyonun olası sağlık etkileri arasındaki ilişkiyi değerlendirmektir.

KATILMA KOŞULLARI NEDİR?

Bu araştırmaya dahil edilebilmeniz için çalışmaya katılmayı kabul etmeniz gerekir.

NASIL BİR UYGULAMA YAPILACAKTIR?

Kardiyoloji anjiyografi laboratuvarında çalışan sağlık çalışanları ile yüz yüze görüşülerek, bir anket formu doldurulacaktır.

SORUMLULUKLARIM NEDİR?

Araştırma ile ilgili olarak sorumluluğunuz anketi doldurmaktır.

KATILIMCI SAYISI NEDİR?

Araştırmada yer alacak gönüllülerin toplam sayısı 159 kişidir.

KATILIMIM NE KADAR SÜRECEKTİR?

Bu araştırmada yer almanız için öngörülen süre 10 dakika.

ÇALIŞMAYA KATILMA İLE BEKLENEN OLASI YARAR NEDİR?

Bu araştırmayla, kardiyoloji anjiyografi laboratuvarında çalışanlarda iyonizan radyasyonun olası sağlık etkileri belirlenecek ve bu sağlık etkilerinin çalışma koşulları ile ilişkisi değerlendirilecektir. Bu veriler iş sağlığı ve güvenliği müdahalelerine yol gösterici olacaktır.

ÇALIŞMAYA KATILMA İLE BEKLENEN OLASI RİSKLER NEDİR?

Size bu araştırmada bir anket formu uygulanacaktır. Bu uygulama ile ilgili gözlenebilecek herhangi bir olumsuz etki olmayacaktır.

HANGİ KOŞULLARDA ARAŞTIRMA DIŞI BIRAKILABİLİRİM?

Anket formunuzda eksik saptandığında, çalışma dışında bırakılacaksınız.

ARAŞTIRMA SÜRESİNCE ÇIKABİLECEK SORUNLAR İÇİN KİMİ ARAMALIYIM?

Araştırma hakkında ek bilgiler almak için ya da çalışma ile ilgili herhangi bir soru için 0 232 3902082-3902065 – 0505 6497082 no.lu telefonlardan Dr Mümine Yüksel'e ulaşabilirsiniz.

ÇALIŞMAYI DESTEKLEYEN KURUM VAR MIDIR ?

Çalışmayı destekleyen kurum Ege Üniversitesi'dir.

ÇALIŞMAYA KATILMAM NEDENİYLE HERHANGİ BİR ÖDEME YAPILACAK MIDIR?

Bu araştırmada yer almanız nedeniyle size hiçbir ödeme yapılmayacaktır.

ARAŞTIRMAYA KATILMAYI KABUL ETMEMEM VEYA ARAŞTIRMADAN AYRILMAM DURUMUNDA NE YAPMAM GEREKİR?

Bu araştırmada yer almak tamamen sizin isteğinize bağlıdır. Araştırmada yer almayı reddedebilirsiniz ya da herhangi bir aşamada araştırmadan ayrılabilirsiniz.

Araştırmanın sonuçları bilimsel amaçla kullanılacaktır; çalışmadan çekilmeniz ya da araştırmacı tarafından çıkarılmanız durumunda, sizle ilgili tıbbi veriler de gerekirse bilimsel amaçla kullanılabilir.

KATILMAMA İLİŞKİN BİLGİLER KONUSUNDA GİZLİLİK SAĞLANABİLECEK MİDİR?

Size ait tüm tıbbi ve kimlik bilgileriniz gizli tutulacaktır ve araştırma yayınlsa bile kimlik bilgileriniz verilmeyecektir, ancak araştırmanın izleyicileri, yoklama yapanlar, etik kurullar ve resmi makamlar gerektiğinde tıbbi bilgilerinize ulaşabilir. Siz de istediğinizde kendinize ait tıbbi bilgilere ulaşabilirsiniz

Çalışmaya Katılma Onayı:

Yukarıda yer alan ve araştırmaya başlanmadan önce gönüllüye verilmesi gereken bilgileri gösteren 2 sayfalık metni okudum ve sözlü olarak dinledim. Aklıma gelen tüm soruları araştırmacıya sordum, yazılı ve sözlü olarak bana yapılan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anlamış bulunmaktayım. Çalışmaya katılmayı isteyip istemediğime karar vermem için bana yeterli zaman tanındı. Bu koşullar altında, bana ait tıbbi bilgilerin gözden geçirilmesi, transfer edilmesi ve işlenmesi konusunda araştırma yürütücüsüne yetki veriyor ve söz konusu araştırmaya ilişkin bana yapılan katılım davetini hiçbir zorlama ve baskı olmaksızın büyük bir gönüllülük içerisinde kabul ediyorum. Bu formu imzalamakla yerel yasaların bana sağladığı hakları kaybetmeyeceğimi biliyorum.

Bu formun imzalı ve tarihli bir kopyası bana verildi.

GÖNÜLLÜNÜN		İMZASI
ADI & SOYADI		
ADRESİ		
TEL. & FAKS		
TARİH		

VELAYET VEYA VESAYET ALTINDA BULUNANLAR İÇİN VELİ VEYA VASİNİN		İMZASI
ADI & SOYADI		
ADRESİ		
TEL. & FAKS		
TARİH		

ARAŞTIRMA EKİBİNDE YER ALAN VE YETKİN BİR ARAŞTIRMACININ		İMZASI
ADI & SOYADI		
TARİH		

GEREKTİĞİ DURUMLARDA TANIK		İMZASI
ADI & SOYADI		
GÖREVİ		
TARİH		

EK 4: Kurumlardan Alınan Araştırma İzin Onayları

Ege Univ. Evrak Tarih ve Sayısı: 05/09/2016-E.168397



T.C.
EGE ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
EGE ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ HASTANESİ
İdari ve Mali İşlerden Sorumlu Müdürlük
Yönetim Bürosu



Sayı : 44173712-010.99
Konu : Tez Çalışması hk.

Sayın Araştırma Görevlisi Mümine YÜKSEL
Halk Sağlığı Anabilim Dalı Başkanlığı

İlgi : 24/08/2016 tarihli dilekçeniz.

İlgide kayıtlı dilekçenizi tetkik etmesi istenen Kardiyoloji Anabilim Dalımız Başkanlığının Başhekimliğimize gönderdiği 05.09.2016 tarihli ve 167730 sayılı cevabi yazı ilişikte sunulmuştur.

Bilgilerinizi rica ederim.

e-imzalıdır
Prof. Dr. Mehmet ÖZKAHYA
Başhekim



T.C.
EGE ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
TIP FAKÜLTESİ DEKANLIĞI
Dahili Tıp Bilimleri Bölüm Başkanlığı
Kardiyoloji Anabilim Dalı Başkanlığı



Sayı : 68012554-010.99
Konu : Tez Çalışması hk.

EGE ÜNİVERSİTESİ HASTANESİ BAŞHEKİMLİĞİNE

İlgi : 25.08.2016 tarih ve E.160531 sayılı y. (Hastane Yönetim Bürosu)

Halk Sağlığı Anabilim Dalı araştırma görevlisi Dr.Mümine YÜKSEL'in "İzmir'de Kardiyoloji Anjiyografi Laboratuvarında Çalışan Sağlık Çalışanlarının Çalışma Koşulları ile İyonlaştırıcı Radyasyonun Olası Sağlık Etkileri Arasındaki İlişkinin Değerlendirilmesi" konulu tez çalışmasını Anabilim Dalımızda yapması uygun görülmüştür.

Gereğini bilgilerinize arz ederim.

e-İmzalıdır

Prof. Dr. Cemil GÜRGÜN
Anabilim Dalı Başkanı

Ege Ün. Evrak Tarih ve Sayısı: 18/07/2016-E.125408



T.C.
EGE ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
TIP FAKÜLTESİ DEKANLIĞI
Asistan Bürosu



Sayı : 71437136-774.09.08
Konu : Dr. Mümine YÜKSEL

HALK SAĞLIĞI ANABİLİM DALI BAŞKANLIĞINA

Anabilim Dalınızda Araştırma Görevlisi kadrosunda Tıpta Uzmanlık Öğrencisi olarak görev yapmakta olan Dr. Mümine YÜKSEL ile ilgili İzmir İli Güney Bölgesi Kamu Hastaneleri Birliği Genel Sekreterliğinin 01.07.2016 tarih ve 2651 sayılı yazısı yazımız ekinde gönderilmiştir.

Bilgilerinizi ve gereğini rica ederim.

e-imzalıdır
Prof. Dr. M. Selda ERENŞOY
Dekan Yardımcısı

Ek:1 Adet Yazı

Bilgilendiririm
18.7.16

Üniversite Cad. No:9 35100 Bornova/İzmir
Telefon No: +90 (232) 390 39 55 Faks No: +90 (232) 388 11 15
E-Posta: tipasistan@mail.ege.edu.tr İnternet Adresi: www.ege.edu.tr

Bilgi İçin: Coşar Fırat IRMAK
Unvan: Veri Kayıt Elemanı
Telefon No: 3954

iv. Evrak Tarihi ve Sayısı: 18/07/2016-E.36402



T.C.
SAĞLIK BAKANLIĞI
Türkiye Kamu Hastaneleri Kurumu
İzmir İli Güney Bölgesi Kamu Hastaneleri Birliği Genel Sekreterliği



Sayı : 23592379-772.02
Konu : Mümine Yüksel'in Araştırma İzni

DAĞITIM YERLERİNE

Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Halk Sağlığı A.B.D. doktor Mümine Yüksel'in "İzmir'deki Hastanelerde Kardiyoloji Anjiyografi Laboratuvarında Çalışan Sağlık Çalışanlarının Çalışma Koşulları ile İyonlaştırıcı Radyasyonun Olası Sağlık Etkileri Arasındaki İlişkinin Değerlendirilmesi" konulu araştırmasıyla ilgili evrakları incelenmiş olup, çalışmanın hizmeti aksatmayacak şekilde ve araştırmaya katılımın gönüllülük esasına dayalı olması koşuluyla, İzmir Katip Çelebi Üniversitesi Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesi'nde yürütülmesi Genel Sekreterliğimizce uygun görülmüştür.

Bilgilerinizi ve gereğini rica ederim

Op. Dr. Aydın ER
Genel Sekreter a.
Tıbbi Hizmetler Başkanı

Dağıtım:

İzmir Katip Çelebi Üniversitesi Atatürk Eğitim Ve Araştırma Hastanesi
Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi İzmir

Poligon Mah. 123/11 Sk. No:6 Karabağlar /İZMİR

Faks No:

e-Posta: asuman.tatarlar@sağlik.gov.tr İnt. Adresi: Asuman TATARI.AR (0232 2323232/2350) khb35g.egitim@sağlik.gov.tr

2323232/2350) khb35g.egitim@sağlik.gov.tr

Evrakın elektronik imzalı suretine <http://e-belge.saglik.gov.tr> adresinden b0ab8d01-7836-4e55-9eb2-83ee661efaff kodu ile erişebilirsiniz.

Bu belge 5070 sayılı elektronik imza kanununa göre güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Bilgi için: Asuman TATARI.AR

Unvan: HEMŞİRE

Telefon No: 0232 232 32 32 / 2236



T.C.
SAĞLIK BAKANLIĞI
TÜRKİYE KAMU HASTANELERİ KURUMU
İzmir İli Kuzey Bölgesi Kamu Hastaneleri Birliği Genel Sekreterliği

İZMİR İLİ KUZAY BÖLGESİ KAMU HASTANELERİ
BİRLİĞİ GENEL SEKRETERLİĞİ - İZMİR İLİ KUZAY
BÖLGESİ KIBRIS İDARI HİZMETLER BAŞKANLIĞI
23.06/2016.1634 - 67938315 - 663.08 - E.13883



Sayı : 67938315/663.08
Konu : Mümine YÜKSEL' in Araştırma İzni

EGE ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
Tıp Fakültesi Halk Sağlığı Anabilim Dalı Başkanlığına

Üniversiteniz Tıp Fakültesi Halk Sağlığı Anabilim Dalında Doç. Dr. Hediye Aslı DAVAS' in danışmanlığında, Araştırma Görevlisi Dr. Mümine YÜKSEL' in "İzmir' de Kardiyoloji Anjiyografi Laboratuvarında Çalışan Sağlık Çalışanlarının Çalışma Koşulları ile Olası Sağlık Etkilenimleri Arasındaki İlişkinin Değerlendirilmesi" konulu Uzmanlık Tezi Çalışmasını Haziran 2016 - Şubat 2017 tarihleri arasında Kardiyoloji Anjiyografi Laboratuvarının bulunduğu Kamu ve Özel Hastaneler ziyaret edilerek yüzyüze görüşme ve anket şeklinde uygulama talebi Genel Sekreterliğimizce uygun görülmüş olup, onay yazımız ekindedir.

Gereğini arz ederim.

Dr. Namık Kemal KUBAT
Genel Sekreter a.
İdari Hizmetler Başkanı

Ek: Makam Oluru (1 Adet)

Belgenin Aslı
Elektronik İmzalıdır.
EVİM KÖYÜN
Evrak Kayıt Memuru
24.10.2016...

Sümer Mh. 452 Sk. No:2 35260 Konak İZMİR

Faks No:02324849087

e-Posta: fadime.eken@saglik.gov.tr İnt.Adresi: fadime.eken@saglik.gov.tr

4443501/1241 Fax:4849087

Bilgi için: Fadime EKEN

Unvan: EBE

Telefon No:

Evrakın elektronik imzalı suretine <http://e-belge.saglik.gov.tr> adresinden 0bf40b8d-70f4-4526-90c1-3a4607a0cabd kodu ile erişebilirsiniz.
Bu belge 5070 sayılı elektronik imza kanuna göre güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.



İZMİR İLİ KUZEY BÖLGESİ KAMU HASTANELERİ
BİRLİĞİ GENEL SEKRETERLİĞİ - İZMİR İLİ KUZEY
BÖLGESİ KEBGOS İDARI HİZMETLER BAŞKANLIĞI
23.06/2016 14.20 - 67938315 - 663.08 - E 11873
00025835073

T.C.
SAĞLIK BAKANLIĞI
TÜRKİYE KAMU HASTANELERİ KURUMU
İzmir İli Kuzey Bölgesi Kamu Hastaneleri Birliği Genel Sekreterliği

Sayı : 67938315/663.08
Konu : Mümine YÜKSEL' in Araştırma
İzni

GENEL SEKRETERLİK MAKAMINA

Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Halk Sağlığı Anabilim Dalında Doç. Dr. Hediye Aslı DAVAS' ın danışmanlığında, Araştırma Görevlisi Dr. Mümine YÜKSEL' in "İzmir' de Kardiyoloji Anjiyografi Laboratuvarında Çalışan Sağlık Çalışanlarının Çalışma Koşulları ile Olası Sağlık Etkilenimleri Arasındaki İlişkinin Değerlendirilmesi" konulu Uzmanlık Tezi Çalışmasını Haziran 2016 - Şubat 2017 tarihleri arasında Kardiyoloji Anjiyografi Laboratuvarının bulunduğu Kamu ve Özel Hastaneler ziyaret edilerek yüzyüze görüşme ve anket şeklinde uygulamak istemektedir. Çalışma Araştırma / Tez Başvuru Komisyonu tarafından incelenerek uygun bulunmuş olup,
Tensiplerinize arz ederim.

Dr. Namık Kemal KUBAT
İdari Hizmetler Başkanı

O L U R
.../.../2016
Doç.Dr.Ahmet Emin ERBAYCU
Genel Sekreter

Ek: Başvuru Evrakları (26 Syf)

Sümer Mh. 452 Sk. No:2 35260 Konak İZMİR

Faks No:02324849087

e-Posta: fadime.eken@saglik.gov.tr İnt. Adresi: fadime.eken@saglik.gov.tr

4443501/1241 Fax:4849087

Bilgi için:Fadime EKEN

Unvan:EBE

Tel:

Telefon No:


Evrakın elektronik imzalı suretine <http://e-belge.saglik.gov.tr> adresinden 0b140b8d-70f4-4526-90e1-3a4607a0cabd kodu ile erişebilirsiniz.
Bu belge 5070 sayılı elektronik imza kanuna göre güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.



T.C.
DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ
HASTANESİ BAŞHEKİMLİĞİ



14 Mart 2017
.../.../2017


Sayı : 82010743-045  3697
Konu : Tez Çalışması

Araş.Gör.Dr.Mümine YÜKSEL
EGE ÜNİVERSİTESİ HALK SAĞLIĞI ANABİLİM DALI

İlgi : 26.08.2016 tarih ve 10440 sayılı yazınız..

İlgi yazıda bahsi geçen çalışma Kardiyoloji Anabilim Dalında yapılabilmesi Başhekimliğimiz tarafından uygun görülmüştür.

Bilgilerinizi ve gereğini rica ederim.


Prof. Dr. Erkan DEREBEK
Başhekim


Ek : 1 Sayfa

Mithatpaşa Cad. No:1606 İnciraltı Yerleşkesi 35340 Balçova/İZMİR
Telefon: +90(232)4123541 Faks: +90(232)4129797
E-Posta: aylin.celep@deu.edu.tr Elektronik Ap: www.deu.edu.tr

Ayrıntılı bilgi için irtibat:
Aylin CELEP
Birim Sorumlusu



T.C.
DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ
Tıp Fakültesi Dekanlığı
Kardiyoloji Anabilim Dalı

Sayı : 61804747-000  184
Konu : Tez Çalışması .

8.13./2017

DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ HASTANESİ BAŞHEKİMLİĞİNE

İl.Gİ:82010743-302.14/10440 sayılı yazı:
Araştırma Görevlisi Dr Mümine YÜKSEL'in 24.08.2016 tarihinde "İzmir 'de Kardiyoloji Anjiyografi Laboratuvarında Çalışan Sağlık Çalışanlarının Çalışma Koşulları ile İyonlaştırıcı Radyasyonun Olası Sağlık Etkileri Arasındaki İlişkinin Değerlendirilmesi" başlıklı tez çalışması konulu dilekçesi tarafımızdan değerlendirilerek uygunluğuna karar verilmiştir.Gereğini bilgilerinize arz ederim

~~Prof. Dr. Bahri AKDENİZ
Kalp Damar ve İç Hast. Uzm.
Dip. No: 1174 Tescil No: 67303
Prof. Dr. Bahri AKDENİZ
Kardiyoloji AD. Başkanı
Anabilim Dalı Başkanı~~

DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ HST.

09.03.2017 10.09 - 4736
HASTANE GENEL EVRAK BİRİMİ

Adres:
Telefon: 02324124101 Fax: 0232792865
E-Posta: zubejde.karakas@du.edu.tr Elektronik Ağı
Kep Adresi: dokuzeyluluniversitesi@hs01.kep.tr

Bilgi için arıtar:
Zübejde KARAKAS
Marta

