

SAĞLIK ÇALIŞANLARINDA FİZİKSEL RİSK ETMENLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ Muhammed AĞUŞ¹, Erten AKBEL²

¹ İş Sağlığı ve Güvenliği Bölümü, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Uşak Üniversitesi, Uşak, Türkiye

² İş Sağlığı ve Güvenliği Bölümü, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Uşak Üniversitesi, Uşak, Türkiye

Makale Tarihiçesi

Gönderim: 19.08.2020

Kabul: 08.10.2020

Yayın: 31.12.2020

Derleme Makalesi

Öz- Ülkemizde ve dünyada insan yaşamının koruma altına alındığı sağlık kurumlarında çalışanlar birçok tehlike ve risklerle karşı karşıya kalmaktadır. Fiziksel, kimyasal, biyolojik, ergonomik ve psiko-sosyal olarak sınıflandırılan tehlike ve riskler, sağlık kurumlarında çalışanlarda işitme kaybı, Hepatit B, AIDS gibi bulaşıcı hastalıklar, kas ve iskelet sistemi rahatsızlıkları ve çeşitli psikolojik sorunlar başta olmak üzere birçok hastalığa neden olmaktadır. Bu risk etmenlerinden gürültü, radyasyon, aydınlatma, elektromanyetik alan ve termal konfor şeklinde sınıflandırılabilen fiziksel risk etmenleri bu kurumlarda çalışanlarda görülen sağlık sorunlarının önemli bir bölümünün nedenini oluşturmaktadır. Sağlık kurumlarındaki mevcut koşulların belirlenmesi, bu koşulların öngörülen standartlarla karşılaştırılmalarının yapılarak kısa ve uzun vadede çalışanlarda oluşturabilecek sorunların önceden tespit edilip gerekli önlemlerin alınması açısından büyük önem arz etmektedir. Bu çalışmada gereç ve yöntem sağlık kurumlarındaki bugüne kadar tespit edilen tehlikeli durumlar ve bunların yol açtıkları sorunları literatürde yer alan çalışmalar derlenerek çalışanlarının maruz kaldığı tehlike ve riskler değerlendirilmiştir. Elde edilen veriler sonucunda sağlık sektöründe yemekhane, bulaşıkhanesi, çamaşırhanesi ve bakım onarım bölümlerinde gürültü, kazan dairesi, mutfak ve çamaşırhanesi gibi bölümlerde termal konfor, dikkat gerektiren işlerin yapıldığı alanlarda aydınlatma, ameliyathane, yoğun bakım ve fizik tedavi birimlerinde kullanılan birçok cihazda elektromanyetik alan, ve görüntüleme merkezleri, bilgisayarlı tomografi, anjiyografi, ve nükleer tıp gibi alanlarda radyasyon gibi fizikler risk etmenin daha yüksek olduğu anlaşılmakla beraber değişen maruziyet düzeyleri ile sağlık çalışanlarına ciddi rahatsızlıklar oluşturduğu görülmektedir.

Anahtar Kelimeler – Fiziksel risk etmenleri, iş sağlığı ve güvenliği sağlık çalışanları, sağlık kurumları

ASSESSMENT OF PHYSICAL RISK FACTORS IN HEALTHCARE PROFESSIONALS

Muhammed AĞUŞ¹, Erten AKBEL²

¹ Occupational Health and Safety Department, Graduate Institute of Education, Usak University, Usak, Türkiye

² Occupational Health and Safety Department, Faculty of Health Sciences, Usak University, Usak, Türkiye

Article History

Received: 19.08.2020

Accepted: 08.10.2020


Published: 31.12.2020

Review Article

Abstract – Workers in healthcare institutions where human life is under protection in our country and in the world face many hazards and risks. Hazards and risks classified as physical, chemical, biological, ergonomic and psycho-social cause many diseases, including hearing loss in healthcare professionals, infectious diseases such as Hepatitis B, AIDS, muscular and skeletal system disorders and various psychological problems. Among these risk factors, physical risk factors that can be classified as noise, radiation, lighting, electromagnetic field and thermal comfort constitute the cause of a significant part of the health problems seen in employees in these institutions. Determining the current conditions in health institutions, comparing these conditions with the prescribed standards is of great importance in terms of determining the problems that may occur in employees in the short and long term and taking the necessary measures. In this study, the dangers and risks that employees are exposed to were evaluated by compiling the studies in the literature regarding the hazardous situations and the problems they caused in the equipment and method healthcare institutions. As a result of the data obtained, there is an electromagnetic field in many devices used in the dining hall, dishwashing room, laundry and maintenance and repair departments in the health sector, thermal comfort in sections such as boiler room, kitchen and laundry, lighting in areas where attention is paid, operating room, intensive care and physical therapy units, and In areas such as imaging centers, computed tomography, angiography, and nuclear medicine, physics such as radiation appear to be at higher risk, but with varying exposure levels, it appears to cause serious disturbances to healthcare professionals.

Keywords – Physical risk factors, occupational health and safety, health workers, health facilities,

¹ Muhammed AĞUŞ agus.muhammed@hotmail.com  Orcid id:0000000341687446

² Erten AKBEL erten.akbel@usak.edu.tr  0000000269543658

Giriş

Çalışma ortamında işin yürütümü esnasında meydana gelen tehlike ve risklerden korunmak ve çalışma ortamının insan sağlığına zarar veremeyecek şekilde düzenleyen sistemli çalışmalara iş güvenliği denir (Dizdar, 2002). Çalışma ortamının fiziksel, kimyasal, biyolojik, ergonomik ve psiko-sosyal risklerden arındırılması, daha güvenli rahat ve temiz ortamlarda çalışmanın yanı sıra meydana gelebilecek iş kazaları ve meslek hastalıklarının önlenerek çalışanların ruh ve beden bütünlüğünün korunması amaçlanır (Sabuncuoğlu, 2000; Öztürk vd., 2012).

Kamu yada özel kişilere ait olup kesintisiz ve yoğun bir şekilde hastalıkların teşhis ve tedavi sürecinin uygulandığı, gerekli rehabilitasyon hizmetlerinin sunulduğu ve yönetsel işlevlerle geliştirilen kurumlar olan hastanelerin eğitim, araştırma ve toplum sağlığını iyileştirmek gibi görevleri de bulunmaktadır. Bu açıardan bakıldığında nitelikli insan gücü ve ekonomik kaynakların yer aldığı, yoğun ve değişken özelliklere sahip sistemler birleşimi olan hastanelerdeki çalışma ortamları, çalışanlar açısından potansiyel tehlikeler barındırmaktadır (Seçim 1985). Amerika Birleşik Devletlerinde bulunan Ulusal Mesleki Sağlık ve Güvenlik Enstitüsü (NIOSH), hastanelerin güvenli ve sağlıklı olma durumunu "işin yürütülmesi ile ilgili olarak oluşan ve sağlığa zarar veren fiziksel, kimyasal, biyolojik, ergonomik, mekanik tehlikelerin, tehlike ve risklere bağlı meslek hastalıkları ve iş kazalarının olmaması durumu" olarak tanımlamaktadır (Özkan, 2001).

Teknolojinin çağımızda hızlı bir şekilde gelişmesine bağlı olarak bir ülkenin kalkınmışlık düzeyini belirlemede alınan ölçütlerin en önemlilerinden olan sağlık sektörü de bu gelişmelerden farklı şekillerde etkilenen ve sürekli yenilenme durumunda kalan alanlardan biridir. Diğer taraftan çalışma koşulları ve çalışan başına düşen hasta sayısı gibi sayısal veriler, insan yaşamının kalitesi ve devamlılığını esas alan ve ülke ekonomisindeki harcamalardan önemli bir paya sahip olan sağlık sektöründeki çalışma ortamlarının diğer belirleyici faktörleridir (Bahçecik ve Öztürk, 2009; Bektaş, vd., 2005).

Uluslararası Çalışma Örgütü (ILO) sağlık alanında çalışanlarını doktor, hemşire, ebe ve sağlık memuru, diğer profesyonel meslekler (diş hekimi, eczacı, psikolog), diğer sağlık elemanları (radyoloji, EKG, EEG, radyoloji teknisyeni) ve diğer çalışanlar şeklinde (sekreter, diyetisyen, güvenlik görevlileri vb.) şeklinde 6 başlıkta sınıflandırmıştır. Çalışanlarının hastalarla sürekli olarak etkileşim halinde olmaları ve çalışma ortamında bulunan donanımlar sağlık sektöründe iş sağlığı ve güvenliği önlemlerinin yer almasını zorunlu hale getirdiği gibi sağlık kurumlarında çalışanlar yapılan meslek hizmetine göre farklı tehlike ve risklerle karşılaşmaktadır (Solmaz, 2017; Walker, 2004).

Ülkemizde 2012 yılında 28339 Sayılı Resmi Gazete'de yayınlanarak yürürlüğe giren 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu daha önce farklı kanunların ilgili maddelerinde yer alan iş sağlığı ve güvenliği düzenlemelerini tek çatı altında toplamıştır. 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu 2. maddesinde yer alan bazı istisnalar dışında kamu veya özel tüm çalışanların "sağlık ve güvenliklerinin korunması" ilkesini ele alan ilk ve tek müstakil kanundur. Bu kanunda işverenler, çalışanların mesleki risklerin önlenmesi, tedbirlerin alınması, gerekli araç ve gereçlerin sağlanması ve mevcut durumun iyileştirilmesi gibi düzenlemeleri yapmakla yükümlüdür. Aynı zamanda çalışanların sağlık ve güvenlik risklerinin dikkate alınarak maruz kalılabilecek risklerin çeşitliliği, kişilerin özel sağlık durumu gibi etkenleri göz önünde bulundurarak kanunda belirtilen hallerde sağlık gözetimi yapması zorunludur (Eravcı,2019).

2. Materyal ve Yöntem

Sağlık çalışanlarının hizmet verdiği çalışma ortamlarında karşılaşılabileceği tehlike ve riskler literatürde yer alan çalışmalar derlenerek sağlık çalışanlarının maruz kaldığı tehlike ve riskler değerlendirilmiştir.

3. Araştırma Bulguları

Sağlık Çalışanlarını Etkileyebilecek Tehlike ve Riskler

Sağlık kurumlarında çalışanlar biyolojik, kimyasal, psiko-sosyal, ergonomik ve fiziksel risk etmenleriyle karşılaşabilmektedir (Solmaz, 2017).

Sağlık kurumlarında biyolojik tehlike ve riskler en sık tıbbi atıklar, enfeksiyon taşıyan hastaların kan ve idrar testleri sırasında hastanın vücut sıvılarıyla temas edilmesiyle ortaya çıkmaktadır. Hastalarla sürekli temas halinde oldukları için enfeksiyon bulaşma riski en yüksek olan sağlık personelleri hemşirelerdir. Sağlık personeli solunum yoluyla bulaşan enfeksiyonlar ve kan yoluyla bulaşan hastalıklar olmak üzere iki şekilde biyolojik risklere maruz kalırlar. Hastane kökenli solunum yolu enfeksiyonlarından en sık rastlanılanlar virüs ve bakteriler; influenza, rubella, kızamık, kabakulak, varisella, tüberküloz, boğmaca, streptokoktur. Kanile bulaşan hastalıklardan en sık görülenleri Hepatit B, Hepatit C ve HIV olarak bilinmektedir (Akalin ve Akova, 1991; Salman ve Karahan 2014).

Kimyasalların çalışanlara verdiği zarar; kimyasalın özelliğine, yoğunluğuna ve maruz kalınan süreye göre değişmektedir. Sağlık kurumlarında en çok kimyasal kullanılan birimler ameliyathaneler, laboratuvarlar, sterilizasyon, alanları ve kanser tedavi bölümleridir. Ameliyathanelerde kokusu olmadığından dolayı sağlık çalışanları tarafından fark edilemeyen anestetik gazlar, sterilizasyon ve çalışma ortamındaki ekipman, malzeme ve yüzeylerin temizliğinde kullanılan dezenfektanlar, hastanede kullanılan kimyasal ilaçlar, antiseptik solüsyonlar ve lateks eldivenler sağlık kurumlarında kimyasal tehlike ve riskleri oluşturan başlıca risk faktörlerinden bazılarıdır. Antiseptik ve dezenfektan maddeler alerjik reaksiyonlara ve tahrişe sebep olup sterilizasyon kimyasallarının ise karaciğerde toksisite ve gebelik sorunlarına yol açtığı belirtilmektedir. Tansiyon aleti manşetleri, stetoskoplar, turnikeler, enjektör pistonları, ambu, kateterler, yapışkan bantlar, anestezi maskeleri, kolostomi torbaları, hemodiyaliz malzemeleri ve biyolojik risklerden korunmak için kullanılan eldivenler gibi birçok tıbbi malzemenin yapısında bulunan lateks alerjik reaksiyonlara sebep olabilmektedir. Kanser hastalıklarının tedavisinde kullanılan ilaçlar sağlık personelinde kimyasal risklere yol açar. Bu ilaçlara akut maruziyette baş ağrısı, baş dönmesi, karın ağrısı, menstruel bozukluklar, saç dökülmesi, öksürük, bulantı, kusma, ishal, boğaz tahrişi ve göze temasta kornea ülseri gibi belirtiler göstermektedir (Parlar, 2008; Yörükoğlu, vd., 2005).

Sağlık kurumlarında psiko-sosyal risklerin başında hasta ve hasta yakını tarafında gerçekleştirilen fiziksel ve sözlü şiddet karşımıza çıkmaktadır. Sağlık kurumlarında çalışan sayısının yetersizliği, rol belirsizliği, vardiyalı ve uzun süreli çalışma, mobbing, düşük ücret ve üst yönetim baskısı sağlık çalışanların maruz kaldığı diğer önemli psiko-sosyal sorunlardır. Sağlık çalışanlarının vardiya ve nöbet şeklindeki çalışma koşulları da biyolojik, psikolojik ve sosyal yaşamlarını olumsuz yönde etkilemektedir. Özellikle hemşireler rol belirsizliği, iş yükünün artması ve stresten en fazla etkilenen sağlık çalışanları olup bu durum onların verimini, motivasyon ve performanslarını olumsuz etkilemektedir. Sağlık personelinin uzun süreli stres altında çalışması hipertansiyon, kalp hastalıkları gibi kronik hastalıklara ve psikolojik sorunlara neden olur (Davenport, vd., 2003; Kırılmaz, vd., 2016).

Ergonomi yapılan işin çalışanlara uyumunun sağlanmasını esas alan bilim dalıdır. Sağlık kurumlarında çalışma ortamında meydana gelen duruş bozuklukları, kaygan zemin, malzeme ve hasta taşınması gibi çalışmalarda kas ve iskelet sistemi hastalıklarının önlenmesini sağlamaktadır. Hemşirelerin uzun süre ayakta kalmalarından dolayı alt ekstremlerinde ağrı ve hastaları taşıma, çevirme gibi işlemlerde üst ekstremlerde ağrı oluşmaktadır. Sağlık kurumlarında personel eksikliğinden dolayı ağır ve yorucu işler genellikle tek bir hemşire tarafından yapılmakta olup bel ağrıları yaygın olarak görülmektedir. Bu rahatsızlıklar ani meydana gelebileceği gibi uzun süreli çalışmalarda da meydana gelmekte olup ani meydana gelen belirtiler şişme, karıncalanma, kızarıklık, uyuşma ve güçsüzlük uzun süreli çalışmalarda ise bel ve boyun fitiği hastalıkları görülmektedir (Buzak, vd., 2019; Karadağ ve Yıldırım, 2004).

Fiziksel Tehlikeler ve Riskler

Gürültü

Ses dalgalar halinde ortamda bulunan maddesel parçacıkların titreşim hareketleri sonucu yayılan bir enerji olup nesnel bir kavram iken gürültü genel olarak kulağa hoş gelmeyen ve rahatsız edici ses dalgalarının havadaki hızlı titreşiminden kaynaklanan öznel bir kavramdır. İşyerlerindeki en büyük tehlikelerden biri olan ve sağlık kurumlarında yaygın olarak görülen gürültü; maruziyetin düzeyi ve süresine bağlı olarak geçici veya kalıcı işitme kayıplarına neden olmaktadır. Elektrik panellerinin olduğu bölüm, mutfak, bulaşıkhanesi, çamaşırhanesi, bakım onarım bölümleri, elektrikli cerrahi aletleri ve ortopedik aletlerin kullanıldığı bölümlerde gürültü seviyesinin 80-85 dB(A) ile 110 dB(A) arasında değişen düzeylerde olduğu görülmüştür. Gürültü düzeyi 70 dB(A) aştığı durumlarda iletişim güçlüğüne, konsantrasyon uyanıklık ve çalışma performansında azalmaya, baş ağrılarına, gerginliğin ve kan basıncının artması gibi sorunlara yol açabilmektedir. Dünya Sağlık Örgütü,

hastanelerde gürültü düzeyinin gündüz 35 dB(A), gece 30 dB(A)'i geçmemesini bildirirken, Çevre Koruma Birliği rehberleri bu değerlerin sırasıyla 45 dB(A) ve 35 dB(A)'yı geçmemesini önermektedir (Akarsu ve Güzel, 2016; NIOSH, 1988; Toprak ve Aktürk, 2004).

Gürültü stresinin enfeksiyon duyarlılığına olan etkilerinin incelendiği bir çalışmada (Jensen and Ramussen 1970) hastalık oluşumundan önce gürültüye maruz bırakılan deneklerde vücudun bağışıklık sisteminin bir parçası olan lökosit sayılarında ciddi bir düşüş gözlenmiştir (Jensen ve Ramussen, 1970).

Üreme sisteminin gürültüye maruziyeti sonucunda oluşacak etkiyi belirlemek amacıyla Tamari tarafından (1970) yapılan bir çalışmada yüksek frekanslı gürültünün kişilerde üreme organlarında anatomik değişikliklere yol açtığı ve erkeklerde canlı sperm sayılarında azalma olduğunu ileri sürülmüştür (Tamari 1970).

Gürültüye maruziyetinin nörolojik aktiviteler üzerindeki etkilerinin incelendiği bir çalışmada (Foster 1970) gürültülü ortamların özellikle nörolojik bozukluğu olan kişilerin Electro Encephalo Gram / Beyin Elektro Grafiği (EEG) dalgalarının normalden daha fazla saptığı belirlenmiş ve gürültünün biyoelektrik beyin aktivitesinde patolojik değişikliklere yol açtığı ileri sürülmüştür (Foster, 1970).

Gürültü maruziyetinin biyokimyasal ve farmakolojik özelliklere etkisini belirlemek amacıyla Leyman tarafından (1970) yapılan çalışmada deneklerin nörolojik ilaçları gürültülü ortamlarda kullanması sonucunda ilacın etkilerinin zararlı sonuçlar doğuracağını ve bu ilaçların gürültülü ortamlarda çok sınırlı kullanılması gerektiği belirtilmiştir (Leyman, 1970).

Gürültü maruziyetine karşı alınacak önlemler aşağıda sıralanmıştır.

- Gürültüye sebep olan kaynak, gürültüsüz veya daha az gürültü yayan kaynak ile ikame edilmelidir.
- Hastanelerdeki gürültülü ortam teknik işlem kullanılarak yalıtılmalı ve gürültü kaynağı belirli bir alanda tutulmalıdır.
- Çalışma ortamındaki gürültü kaynağı çalışanlardan uzak bir noktaya taşınacak şekilde tasarlanmış olmalıdır.
- Gürültü kaynağıyla çalışan arası perdeleme, sönümleme ve gürültü emici yüzeyle kaplanmalıdır.
- Gürültüye sebep olan makine alet ve diğer kaynakların belirli aralıklarla bakım ve onarımının yapılması gerekmektedir.
- Makine ve teçhizatlar en az seviyede gürültü yayacak şekilde çalıştırılmalıdır.
- Gürültülü işlerde çalışanların uygun rotasyon ve dinlenme süreleri belirlenmelidir.
- En son olarak gürültü seviyesi azaltılmadığı durumlarda gürültü maruziyetini azaltan kişisel koruyucu donanım kullanılmalıdır (Akarsu ve Güzel, 2016).

Termal Konfor

Genel olarak bir iş yerinde çalışanların sıcaklık, nem, hava akımı gibi iklim koşulları açısından gerek bedensel, gerekse zihinsel faaliyetlerini sürdürürken belirli bir rahatlık içinde bulunmaları termal konfor olarak ifade edilmektedir. Çalışma ortamında termal konfor parametrelerindeki ani değişimler çalışanları olumsuz yönde etkilemektedir. Kış aylarında çalışma ortamının termal konfor sıcaklığı 20-22 °C iken yaz aylarında bu sıcaklık 20-24 °C bağıl nemin ise %30 ile %80 arasında olması sağlanmalıdır. Sağlık kurumlarında eski yapı binaların ısıtma, soğutma ve havalandırma sistemlerinin yetersizliği mevsimsel değişimlerle göre en çok kazan dairesi, mutfak ve çamaşırhane gibi sıcak alanlarda çalışanları olumsuz etkilemektedir (Akarsu ve Güzel, 2016; Efor, 2019; Roy, 2002).

Termal konfor şartlarının sağlanması için alınabilecek önlemler aşağıda sıralanmıştır.

- Çalışma ortamı uygun ısı ve sıcaklıkta tutulmalıdır, ısı yayan ekipmanlara uygun şekilde yalıtım sağlanmalıdır.
- Hastane ortamında bulunan bulaşıkhanesi, çamaşırhane ve mutfakta uygun havalandırma sistemleri kullanılmalıdır.
- Sağlık çalışanlarına kişi başına en az 15 metreküp/saat temiz hava sağlanmalıdır, sıcak ve kirli hava ortamdaki uzaklaştırılmalıdır.
- Çalışanlara uygun dinlenme araları verilerek ağır ve zorlu işler günün sıcak saatlerinde yapılmamalıdır.
- Çalışmalar uygun rotasyon ve dinlenme süreleri belirlenerek gerçekleştirilmelidir (Akarsu ve Güzel, 2016).

Aydınlatma

Görsel işlemlerinin yapılmasında en önemli faktörlerden biri olan aydınlatma, hastane ortamlarında yapılan çalışmalar açısından önemli bir etkidir. Hastanelerde dikkat gerektiren çalışmaların çokluğu nedeniyle standardına uygun aydınlatmanın yapılması gerekmektedir. Sağlık çalışanlarının doğru aydınlatılmış ortamlarda motivasyon ve performanslarında artış görülür. Sağlık kurumlarında parlamalar veya kötü aydınlatma baş ağrısı, dikkat eksikliği, gözlerde ağrı ve kaşıntı gibi sağlık sorunlarına neden olur (Kadirbeyoğlu, 2002; Kürkçü vd., 2014; Perdahçi, 2016).

Sağlık kurumlarında aydınlatmanın doğru sağlanabilmesi amacıyla alınacak önlemler aşağıda sıralanmıştır.

- Aydınlatma hastane ortamında otomasyon yoluyla sağlanmalıdır.
- Çalışma ortamında aydınlatılma istenilen yöne doğru olmalıdır.
- Çalışma ortamında parlak ve göz kamaştıran aydınlatma değil mat ve yansımaya aydınlatma kullanılmalıdır.
- Çalışma ortamındaki yüzeylere ışığın doğrudan değil dolaylı yansıtılması veya yansıtıcı olmayan örtü ile kaplanması sağlanmalıdır.
- Hatalı iş ve işlemlerde azalma sağlamak amacıyla her ortamın uygun aydınlatma düzeyi ile aydınlatılması sağlanmalıdır.
- Sağlık kurumlarında farklı çalışma alanlarının farklı aydınlatma gereksinimlerinin standartlarda belirtilen şekillere doğru olarak karşılanması çalışanların göz sağlığını korurken enerjinin de verimli kullanılmasını sağlayacaktır (Kadirbeyoğlu, 2002; Kürkçü vd., 2014; Perdahçi, 2016).

Elektromanyetik Alan

Elektrik yükü olan parçacıkların çevrelerinde yarattıkları ve diğer yüklü parçacıklar üzerinde kuvvet uygulayan bir etki olan elektromanyetik alana maruziyet, teknolojik cihazların daha yaygın kullanımıyla her geçen gün artmaktadır. Sağlık çalışanlarının, manyetik alana duyarlılığı olmamakla beraber manyetik alan maruziyeti vücudun iletken olmasından dolayı akımlara neden olur. Akımlar düşük düzeyde olduğundan dolayı genellikle hissedilmezler ve sadece yüksek düzeydeki manyetik maruziyet kısa süreli bir algı oluşturabilir. Ameliyathane, yoğun bakım ve fizik tedavi birimlerinde kullanılan birçok cihaz sebebiyle yüksek elektromanyetik alan maruziyeti söz konusudur. Bu birimlerde çalışan sağlık personellerinde halsizlik, anksiyete bozukluğu ve baş ağrısı belirtileri görülmektedir. Hastanelerde elektromanyetik alana maruz kalan sağlık çalışanlarında bulanık görme, gözlerde kaşıntı sulanma, halsizlik ve baş ağrısı yakınmaları mevcuttur. Elektromanyetik dalga alanlarının beyin, meme ve kan kanserlerine neden olabileceği üzerine araştırma bulguları mevcuttur (Dökmeci ve Aksan, 2019; Hanada, 2007; Tamam vd., 2016).

Elektromanyetik alan maruziyetine karşı alınacak önlemler aşağıda sıralanmıştır.

- Hastane ortamlarında yoğun elektromanyetik yayan bölümler yüksek sayıda çalışanların olduğu alanlardan uzaklaştırılarak etkileri sınırlandırılmalıdır.
- Daha düşük seviyede manyetik alan yayan makine teçhizat ve donanım kullanılmalıdır.
- Sağlık personellerinin işe başladığı günden itibaren periyodik sağlık muayenelerinin yapılması ve ortaya çıkacak sorunların erken tanı yoluyla tedavisi sağlanmalıdır.
- Hastanelerde elektromanyetik alanın olası sağlık sorunları anlatılmalı ve korunma yöntemleri eğitimi verilmelidir.
- Sağlık kurumlarında bulunan yöneticiler, çalışanlara bilgi vermeli, gerekli koruyucu ve önleyici kararları almalıdır (Dökmeci ve Aksan, 2019; Hanada, 2007; Tamam vd., 2016).

Radyasyon

Elektromanyetik dalgalar veya parçacıklar biçimindeki enerji yayımı ya da aktarımı olan radyasyonun sağlık kurumlarında başlıca kaynaklarından olan X ışını cihazları, kapalı ve açık radyoaktif kaynaklar olarak bulunmakta ve en çok radyoloji ve ışın tedavisi bölümlerinde kullanılmakla beraber ameliyathanelerde, ortopedi ve kardiyoloji kliniklerinde de kullanılmaktadır. X ışını cihazları bilgisayarlı tomografi, ploroskopi, anjiyografi diş hekimliği ve veterinerlik hizmetlerinde de teşhis ve tedavi amacıyla kullanılır. Kapalı kaynaklar, bir kapsül içerisinde kapatılmış ve kaplanmış katı halde bulunan radyoaktif maddelerdir. Yüksek aktiviteli bu kaplar teleterapi cihazlarında bulunmaktadır.

Açık kaynaklı radyasyonlar katı, sıvı, gaz ve toz halindeki radyoaktif maddeler olarak bilinirler ve kan örneklerinin analizinde, nükleer tıp ve ışın tedavisi bölümlerinde, nükleer tıp, radyofarmasötik ve dermatoloji laboratuvarlarında kullanılmaktadır. Çalışanların radyasyon maruziyetinden habersiz olmaları nedeniyle sağlık kurumlarındaki en tehlikeli alanlar, ameliyathanelerde taşınabilir röntgen cihazının kullanıldığı ve anjiyografi yapılan alanlardır.

Radyasyonun etkisini belirleyen faktörler maruziyet süresi, dozu ve sıklığıdır. İyonize radyasyonun sağlık üzerine etkileri akut ve kronik olarak ortaya çıkmaktadır. Akut maruziyet bölgeseldir ve etkisini eritemeye veya radyo dermatitler olarak ciltte göstermektedir. Radyasyona, kronik maruziyet genlerde kalıtsal sorunlara neden olur. İyonize radyasyon hücrelerde geri dönüşü olmayan sorunlara neden olmakla beraber kanser oluşumuna etkisi büyüktür. Doğumdan önce radyasyona maruz kalmak bebeğin anne karnında ölümüne veya ciddi sağlık sorunlarına sebep olmaktadır (Coşkun, 2003; Helvacı, 2011; TAEK, 2019).

Radyasyon maruziyetine karşı alınacak önlemler aşağıda sıralanmıştır.

- X ışını kullanımı sırasında kapılar kapalı tutulmalıdır ve gereksiz yere X ışını kullanılmamalıdır.
- Radyasyon yayan cihazlar tanı ve tedavi amacıyla kullanılırken mümkün olan en düşük doz ile çalıştırılmalıdır.
- Sağlık kurumlarındaki bütün radyoaktif maddeler kapalı alanlar içerisinde uygun kaplama ile korunmalıdır.
- Radyasyon bulunan odalarda uygun sürelerde doz ölçümleri yapılmalıdır ve görsel uyarı sistemleri bulunmalıdır.
- Teşhis ve tedavi işlemleri sırasında kullanılan radyasyon hasta dışında hiç kimseyi etkilememelidir.
- Radyasyon kaynaklarının bulunduğu alanlara yalnızca yetkili personelin girişine izin verilmelidir.
- Radyasyon kaynağı bulunan alanlar çalışanlar tarafından iyi tanımlanmalıdır ve düzgün bir şekilde işaretlenmelidir.
- Sağlık çalışanları radyasyon yayan alanlara uygun koruyucu kıyafetlerle girmelidir ve üzerlerinde kişisel dozimetre bulunmalıdır (Akarsu ve Güzel, 2016).

4.Sonuç ve Öneriler

Sağlık çalışanlarının maruz kaldığı fiziksel tehlikeler ve yol açacağı riskler göz önüne alınarak sağlık kurumlarında düzenli aralıklarla gürültü, termal konfor, aydınlatma, elektromanyetik alan ve radyasyon ölçümleri yapılmalıdır. Bu ölçümlerden elde edilen veriler yasal sınırlar ve uluslararası kabul gören değerler ile karşılaştırılarak çalışanlarda fiziksel risk etkenlerinden kaynaklanabilecek sağlık sorunları saptanmalıdır. Birçok tehlike ve riskleri çalışma alanında bulduran sağlık sektöründe iş sağlığı ve güvenliği; kaynağında ve ortamda önlem alınması yanı sıra gerekli durumlarda çalışanlara kişisel koruyucu donanım verilerek sağlanmalıdır. Sağlık çalışanlarına belirli aralıklarla hastanelerdeki tehlikeler ve korunma yöntemleri hakkında verilecek eğitimler, tamamen yok edilemeyen risk etkenlerine karşı alınacak önlemlerin etkin bir şekilde uygulanmasına ve risklerden daha az etkilenmeye yönelik uygulama şekillerinin belirlenmesine önemli katkılar sağlayacaktır. Bir maliyet olarak görülen ancak çalışanın iş ortamına uyumu, performans getirileri ve olası bir iş kazası veya meslek hastalığının maliyetleri ile karşılaştırıldığında iş yerinde iş sağlığı ve güvenliği önlemlerinin alınmasının önemli bir kazanım olduğu da görülecektir.

Çalışanların buldukları konum ve vermiş oldukları hizmet türünün dikkate alınmasıyla yapılacak olan sağlık kontrolleri; çalışanlarda potansiyel meslek hastalıklarının erken dönemde teşhis ve tedavisine imkân sağlamanın yanı sıra bu meslek hastalıklarına ait resmi verilerin oluşturulmasına ve alınması gereken önlemlerin ve izlenmesi gereken politikaların belirlenmesine de önemli katkılar sağlayacaktır.

Buldukları ortamlardaki potansiyel risklerin ve düzeylerinin önceden belirlenmesi ve bunlara yönelik eylem planlarının oluşturulması fiziksel, kimyasal, biyolojik, ergonomik gibi risklerin yanında psiko-sosyal risklerle de karşılaşabilen sağlık çalışanlarında güven duygusunu artıracaktır.

KAYNAKLAR

- Akalın, H. E., Akova M., (1991), Sağlık Personelinin İşle İlgili Enfeksiyon Hastalıkları Riski. Tıp Eğitimi Seminerleri-2. Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Mezunlar Derneği Yayınları. 25-9.
- Akarsu, H., & Güzel, M., (2016), Sağlık Sektöründe Tehlike ve Riskler. *Kurumsal Kapasitenin Güçlendirilmesi Teknik Destek Projesi*. Ankara: Çalışma ve Sosyal Güvenlik Eğitim ve Araştırma Merkezi (ÇASGEM). 1-10.
- Bahçecik, N., Öztürk, H., (2009), The Occupational Safety And Health In Hospital From The Point Of Nurses. *Collegium Antropologicum*, 33: 1205-14.
- Bektaş G., İşçi E., Haçiroğlu M.(2005), Tıbbi Atıkların Çevre Sağlığına Etkileri ve Haseki Devlet Hastanesi ve İ.Ü. Kardiyoloji Enstitüsü'nde Hasta Başına Düşen Tıbbi Atık Miktarının Tespiti İle İlgili Bir Araştırma. *Hastane Yönetimi*, Temmuz-Ağustos-Eylül: 24-31.
- Eravcı, B. D., (2019), 6331 Sayılı İş Sağlığı Ve Güvenliği Kanunu ve İlgili Yönetmelikleri Çerçevesinde İşverenin Yükümlülükleri, *Hak İş Uluslararası Emek Ve Toplum Dergisi*, 8(22), 330-355.
- Buzak, A., Ağuş, M., Celep, G., (2019), Sağlık Çalışanlarında Ergonomik Risklerin Değerlendirilmesi, *Uşak Üniversitesi Fen ve Doğa Bilimleri Dergisi*, 3(2):90-84.
- Coşkun, M., (2003), "Biyolojik Dozimetri ve İlgili Gelişmeler", *Cerrahpaşa Tıp Dergisi*, 34(4):207-216.
- Davenport, N., Schwartz, R., & Eliot, G. (2003), *Mobbing: İşyerinde Duygusal Taciz*, (Ç. O. ÖnerToy, Dü.), Sistem Yayıncılık, İstanbul, s.50.
- Dizdar, E., (2002), İş Güvenliği, ABP Yayınevi & Matbaacılık, Ankara. ss: 98.
- Dökmeci, HA., Aksan, Ö., (2019), Çorlu Devlet Hastanesindeki Elektromanyetik Alanların (EMA)Sağlık Çalışanlarına Olası Sağlık Etkileri, *Karaelmas İş Sağlığı ve Güvenliği Dergisi* 3(1), 53-61.
- Efor OSGB, Sıcaklık,nem,hava akımı ve termalkonfor:<https://www.eforosgb.com/sicaklik-nem-hava-akimi-relmalkonfor/>.Erişim tarihi 15.11.2019.
- Forster, FM., (1970), Human Studies of Epileptic Seizures Induced by Sound and Their Conditioned Extinction. In:Physiological Effects Of Noise, Edited by Welch BL and Welch AS, Plenum Press, New York, USA, 151–85.
- Hanada, E., (2007), The Electromagnetic Environment Of Hospitals: How It Is Affected. *Ann İst Super Sanita*,s. 208-217.
- Helvacı, M., (2011), Edirne'de İyonlaştırıcı Radyasyon Kaynakları İle Çalışan Sağlık Personelinin Radyasyon Güvenliği Konusunda Bilgi Düzeyleri ve Tutumları, Yüksek Lisans Tezi, Trakya Üniversitesi sağlık Bilimleri Enstitüsü, Edirne, s.22-32.
- Jensen, M. M., Rasmussen, AT., (1970), Audiogenic Stress and Susceptibility to Infection. In: Physiological Effects of Noise,Edited by Welch BL and Welch AS, Plenum Press, New York, USA, 7–19.
- Kadirbeyoğlu, M., (2002), Aydınlatma KontrolSistemlerinin Önemi, *3e Elektrotech Dergisi*(7).s.(98).
- Karadağ, M., & Yıldırım, N., (2004), Hemşirelerde Çalışma Koşullarından Kaynaklanan Bel Ağrıları ve Risk Faktörleri, *Hemşirelik Forumu Dergisi*, 48-54.
- Kırılmaz, H., Yorgun, A., & Atasoy, A., (2016), Sağlık Çalışanlarında Psikososyal Risk Faktörlerini Belirlemeye Yönelik Bir Araştırma, *International Journal of Cultural and Social Studies IntJCSS*, 66-82.
- Kürkcü, E. A., Çakar, İ., Zeyrek, S., (2014), "İşyerlerinde Aydınlatma", İş Sağlığı ve Güvenliği Uygulamaları Rehberi, (Ed: Dr. Fazıl Aydın) İş Sağlığı ve Güvenliği Merkezi Müdürlüğü, Ankara: Kayıhan Ajans, s.14-18.
- Lehman, A. G., Psychopharmacology of the Response to Noise With Special Reference to Audiogenic Seizure in Mice.In: Physiological Effects of Noise, Edited by Welch BL and Welch AS, Plenum Press, New York, USA, 1970: 117–30.

NIOSH., (1988), Guidelines for Protecting the Safety and Health of Healthcare Workers, National Institute of Occupational Safety and Health, Washington, s.3/5-16; /39-72.

Özkan, Ö., (2001), Sağlık Çalışanlarının Sağlığı/Güvenliği İçin İşyeri Örgütlenme Birimi. 2.Ulusal Sağlık Çalışanlarının Sağlığı Kongresi; 16-18 Kasım, Ankara. p.50-57.

Öztürk, H., Babacan, E., Anahar, E., (2012), Hastanede Çalışan Sağlık Personelinin İş Güvenliği, Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi, 1(4) 252-268.

Parlar, S., (2008), Sağlık Çalışanlarında Göz Ardı Edilen Bir Durum: Sağlıklı Çalışma Ortamı, TSK Koruyucu Hekimlik Bülteni, 7(6):547 7.

Perdahçi, C., (2016), Hastane Aydınlatma Sistemleri, *Yüksek Lisans Bitirme Projesi*,Üsküdar Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Nörobilim Anabilim Dalı

Roy, M, C., (2002), A Guide to Infection Control in the Hospital, Chapter 14, Boston: USA, :68-69.

Sabuncuoğlu, Z., (2000), İnsan Kaynakları Yönetimi, Ezgi Kitabevi, Bursa, ss: 263-64.

Salman, E., & Karahan, C., (2014), Sağlık Çalışanlarında Enfeksiyon Riskleri ve Korunma:Solunum Yoluyla Bulaşan Enfeksiyonlar, *Ankara Üniversitesi TIP Fakültesi Mecmuası*, 83-86.

Seçim, H., (1985), Hastane Yönetim ve Organizasyonu Türkiye’de Hastanelerin Organizasyonu için Bir Model Önerisi, Eskişehir, Anadolu Üniversitesi Açık Öğretim Fakültesi Yayını, No:53.

Solmaz, M., Solmaz, T., (2017), Hastanelerde İş Sağlığı ve Güvenliği Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi 6(3): 147-156.

Tamam, C., Evrensel, M., Tamam, Y., (2016), Elektromanyetik Alanların İnsan Sağlığı Üzerindeki Etkileri. Bilimsel Tamamlayıcı Regülayon ve Nöral Terapi Dergisi, 10(3): 25-19.

Tamari, I., (1970), Audiogenic Stimulation and Reproductive Function. In: Physiological Effects of Noise. Edited by WelchBL and Welch AS, Plenum Press, New York, USA, 117–30.

Toprak, R., Aktürk, N., (2004), Gürültünün İnsan Sağlığı Üzerindeki Olumsuz Etkileri Türk Hij Den Biyol Derg Cilt 61, No 1,2,3 S: 49 – 58.

Türkiye Atom Enerjisi Kurumu, (2009). Radyasyon Kaynakları. Erişim Tarihi: 25.11.2019
http://www.taek.gov.tr/radyasyon_guvenligi/radyasyonguvenligi/481-potansiyel-icinlanmalarin-kontrolu.html.

Yörükoğlu, K., Sayiner, A., & Akalın, E., (2005), Patoloji Laboratuarında Mesleki Riskler ve Güvenlik Önlemleri. *Aegean Pathology Journal*, 98-115.

Walker, J, T., ark. (2004), “Microbiological Evaluation of Dental Unit Water Systems İn General Dental Practice in Europe”. *European Journal of Oral Sciences*, 112: 412–418.

Conflict of Interest / Çıkar Çatışması

Yazarlar tarafından herhangi bir çıkar çatışması beyan edilmemiştir.

No conflict of interest was declared by the authors.