

Yoğun Bakım Ortamında Çalışan Güvenliği: Yoğun Bakım Hemşirelerinin Çalışma Ortamı ve Mesleki Riskleri

Employee Safety in Intensive Care Units: Occupational and Environmental Risks of Intensive Care Nurses

M. Nihal ESİN,^a
Duygu SEZGİN^b

^aHalk Sağlığı Hemşireliği AD,
İstanbul Üniversitesi
Florence Nightingale Hemşirelik Fakültesi,
^bHemşirelik Bölümü,
Bezmiâlem Vakıf Üniversitesi
Sağlık Bilimleri Fakültesi, İstanbul

Geliş Tarihi/Received: 24.05.2013
Kabul Tarihi/Accepted: 03.12.2013

*Bu çalışma, Günümüzde Yoğun Bakım
Hemşireliği Sempozyumu
(16 Kasım 2012, İstanbul)'nda panel
konuşması olarak sunulmuştur.*

Yazışma Adresi/Correspondence:
M. Nihal ESİN
İstanbul Üniversitesi
Florence Nightingale Hemşirelik Fakültesi,
Halk Sağlığı Hemşireliği AD, İstanbul,
TÜRKİYE/TURKEY
mnesin@istanbul.edu.tr

ÖZET Hemşirelerin; hasta ile en çok zaman geçiren ve hastanın bakımını doğrudan uygulayan sağlık personeli olmaları nedeniyle sağlığa ilişkin risklerle karşılaşma olasılıklarını çok fazla olduğu belirtilmektedir. Hemşirelerin sağlık sorunları ile ilgili yapılan çalışmalarda, çalışma koşullarının sağlıkları üzerindeki olumsuz etkileri gösterilmiştir. Bu sorunların oluşmasında yapılan iş ve çalışma ortamından kaynaklanan risklerin etkili olduğu belirtilmektedir. Çalışma ortamı ve yapılan iş ile ilgili tehlike ve riskler çalışan sağlığını olumsuz etkilemektedir. Yoğun bakım hemşirelerinin çalışma ortamı açısından sağlığını etkileyecek tehlikeler; çalışma koşulları, kimyasal etkenler, enfeksiyon etkenleri, psikolojik etkenler, ergonomik etkenler, çevresel etkenler, kazalar ve sosyal etkenler olarak sıralanabilmektedir. Bu derleme, yoğun bakım hemşirelerinin yaptıkları iş ve çalışma ortamlarından kaynaklanan tehlike ve riskleri tanıtmak ve yoğun bakım hemşirelerinin sağlıklarını korumada yapılması gereken iş sağlığı düzenlemelerini tartışmak amacıyla planlanmıştır. İş sağlığı ve güvenliği uygulamalarının yaygınlaştırılması ve öneminin tüm kurumlarca benimsenmesi, ilerleyen aşamalarda yaşam kalitesini yükseltmede, çalışan konforunu iyileştirmede, iş verimini ve memnuniyetini arttırmada temel bir faktördür.

Anahtar Kelimeler: Yoğun bakım, hemşire, mesleki riskler

ABSTRACT Nurses who give patient care, and spend the most time with the patient directly implementing health-related risks due to their working conditions. It was stated as there are a lot of possibilities they may encounter health hazards and risks in intensive care units. Studies on nurses' health issues, working conditions are shown adverse effects on health. Risks arising from the formation of these problems are effective in the business and work environment. Work-related hazards and risks in the work environment may effect employee's health negatively. Intensive care nurses could face the health hazards in the working environment related to working conditions, chemical agents, infectious agents, psychological factors, ergonomic factors, environmental factors, accidents, and social factors. In this review, intensive care nurses work and working environments will be discussed. Besides, intensive care nurses who may expose health hazards and risks whether there is no health protection regulations are planned. The importance of occupational health and safety practices in the promotion settings, there are some key factors such as adoption of all the institutions, raising the quality of life in later stages, improving operator comfort, efficiency, and satisfaction of the business.

Key Words: Intensive care, nurse, occupational risks

Yoğun Bakım Hemşireliği Dergisi 2012;16(1):14-20

Çalışma ortamı ve yapılan iş ile ilgili tehlike ve riskler çalışan sağlığını olumsuz etkilemektedir. Haftada 7 gün 24 saat hizmet veren sağlık kurumlarında çalışan sağlık profesyonelleri; normal çalışma saatleri

ve günleri dışında çalışmak durumunda kalan, çalışma ortamı ve koşulları nedeniyle önemli sağlık sorunlarına maruz kalabilen gruplar olarak tanımlanmaktadır¹. Hemşirelik mesleği, çalışma koşulları ile ilgili birçok risk içermektedir.^{2,3} Bu riskler; uzun süreli çalışma, aşırı iş yükü, zaman baskısı, zor ya da karmaşık görevler, yetersiz dinlenme araları, enfeksiyon etkenleri, kimyasallar, radyasyon, ergonomik riskler ve fiziksel etkenler olarak sıralanabilmektedir. Hastanelerde hasta bakımının en kapsamlı olarak yapıldığı ünitelerin yoğun bakım üniteleri olduğu belirtilmektedir.

Multidisipliner bir ekip hizmetinin sunulmakta olduğu yoğun bakım ekibinde yer alan tüm meslek gruplarının uzman olması gereklidir. Ekipte; uzman hekim ve hemşire, solunum ve fiziksel terapi uzmanı ve klinik eczacı ve beslenme uzmanı yer almalıdır.^{2,3} Ekip hizmetinin en üst düzeyde sürdürülmesinde, üyeler arasında açık iletişimin olması ve her üyenin öneri ve eleştirilerinin dinlenilmesi gereklidir. Ünite sorumluları hasta ve çalışan açısından çalışma ortamı güvenliği ve çalışan sağlığını gözetmek zorundadırlar. Yapılan çalışmalar hasta ve çalışan güvenliğine yönelik önlemler alınmadığı zaman ölüm ve komplikasyon oranlarının arttığını gösterilmektedir.²⁻⁴

Yoğun bakım hemşiresi; "Karmaşık ve yaşamı tehdit edici sorunları olan hastaların tanılmasını yapmak, hastaları sürekli izlemek, kaliteli ve ileri yoğun bakım ve tedavi girişimleri uygulamak, hasta ve yakınları ile terapötik ilişki kurmak, koruyucu, iyileştirici ve rehabilite edici girişimleri uygulamaktan sorumlu sağlık personeli" olarak tanımlanmaktadır⁴. İlgili literatür değerlendirildiğinde yoğun bakım hemşirelerinin yaptıkları iş ve çalışma ortamından kaynaklanan tehlike ve riskler ile karşı karşıya oldukları görülmüştür.^{2,3,5}

Vardiyalı çalışma, fazla saat çalışma, uzun süre ayakta kalma, ağır semptom gösteren hastalarla çalışma, karar verme ile ilgili girişimler, fiziksel ortam riskleri, kimyasal riskler, ergonomik riskler ve benzeri çalışma ortamı ile ilgili riskler yoğun bakım hemşirelerinin sağlığını tehdit etmektedir. Yoğun bakım hemşireleri; iş yükünün çok fazla olması, aşırı çalışma performansı göstermeleri ve fiziksel anlamda yorgunluk hissetmelerine rağmen,

oldukça titiz ve detaycı bir çalışma göstermektedirler. Tüm bunlar göz önüne alındığında, yoğun bakım üniteleri bu alanda çalışan hemşireler için hem fiziksel hem de duygusal yönden strese yol açabilecek etkenleri içermektedir. Konu ile ilgili Türkiye'deki literatür değerlendirildiğinde, yoğun bakım hemşirelerinin mesleki riskleri ve çözüm önerileri ile ilgili sınırlı sayıda makale olduğu görülmüştür.

Bu bağlamda bu derleme, yoğun bakım hemşirelerinin yaptıkları iş ve çalışma ortamlarından kaynaklanan tehlike ve riskleri tanıtmak ve yoğun bakım hemşirelerinin sağlıklarını korumada yapılması gereken iş sağlığı düzenlemelerini tartışmak amacıyla planlanmıştır.

YOĞUN BAKIM HEMŞİRELERİNİN ÇALIŞMA ORTAMI VE TEHLİKELER

Günlük yaşam aktivitelerini yerine getirmede yetersiz durumda olabilen hastaların sürekli olarak izlenmesi ve bakım ihtiyaçlarının karşılanması, yoğun bakım hemşirelerinin görev tanımlarının önemli unsurlarından biridir. Yoğun bakım hemşirelerini etkileyen risklerin sonucunda kardiyovasküler sorunlar, mesleki doyumsuzluk, dikkatsizlik, solunum sistemi, sindirim sistemi ve deri ile ilişkili sorunlar, bel ağrıları, sosyal problemler gibi sağlık sorunları gözlenebilmektedir.^{2,3,5} Yoğun bakım ortamında bulunan ve çalışan sağlığını etkileyen tehlikeler; çalışma koşulları, kimyasal etkenler, enfeksiyon etkenleri, psikolojik etkenler, ergonomik etkenler, çevresel etkenler, kazalar ve sosyal etkenler olarak gruplandırılabilir (Şekil 1).

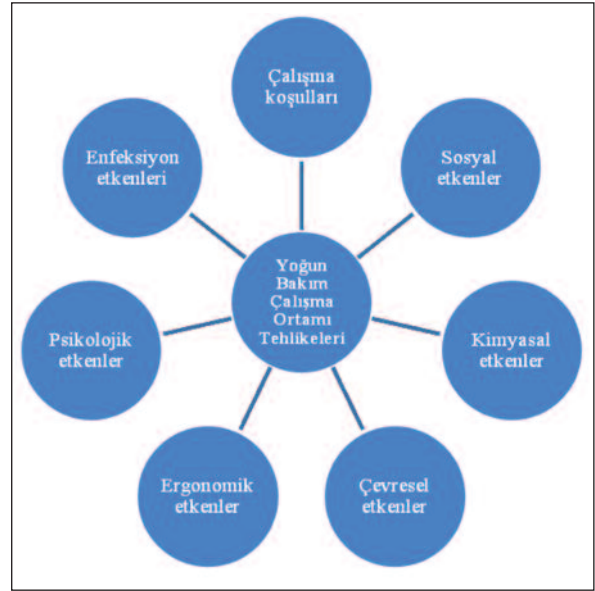
ÇALIŞMA KOŞULLARI

Yoğun bakım hemşirelerinin çalışma şekli ve çalışma koşulları nedeniyle; fiziksel, sosyal ve psikolojik açıdan sağlık sorunları yaşadığı bilinmektedir. Çalışma koşulları ile ilgili riskler olarak; vardiyalı çalışma, uzun süre ayakta durma, fazla sayıda hastaya bakım verme ve fazla saat çalışma tanımlanabilir. Bunların sonucunda yoğun bakım hemşirelerinde görülen sağlık sorunları; uyku düzensizlikleri, gastrointestinal sorunlar, kardiyovasküler sorunlar, kanser, psikolojik sorunlar, sosyal yaşamın olumsuz etkilenmesi, yorgunluk, mesleki

doyumsuzluk ve dikkatsizlik olarak görülmektedir (Şekil 2).

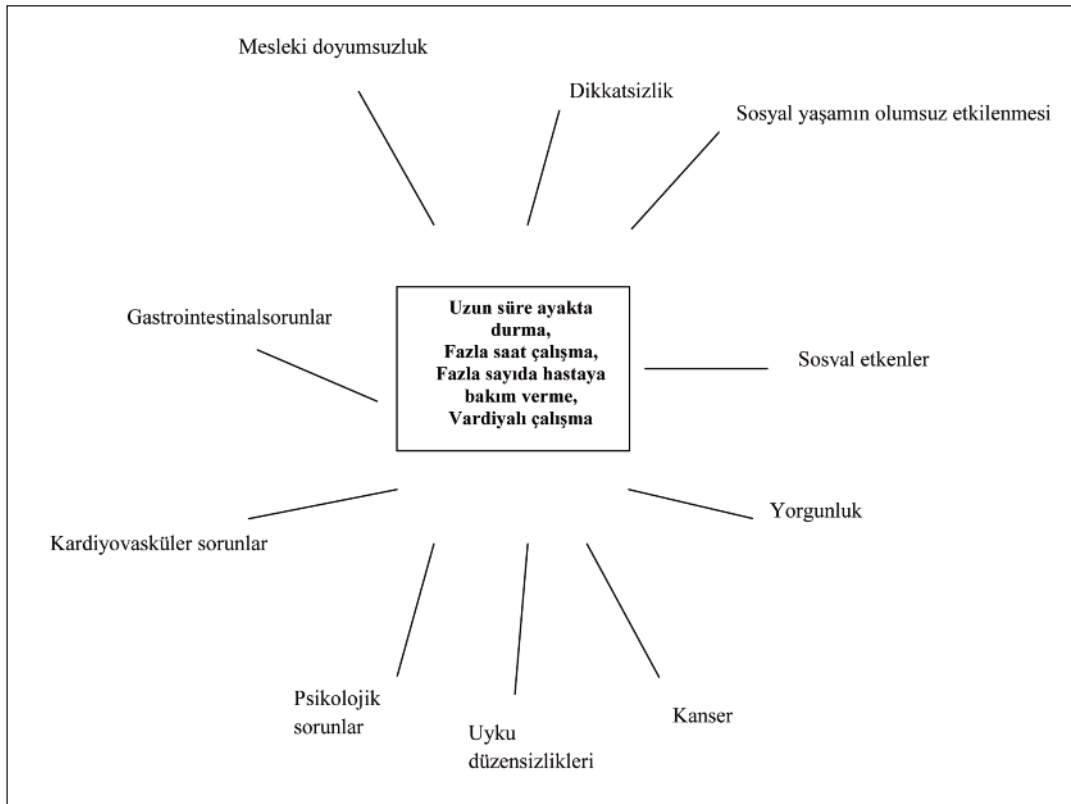
İlgili araştırmalar incelendiğinde; Ak ve Esin, tarafından yapılan çalışmada yoğun bakım hemşirelerinin diğer bölümlerde çalışan hemşirelere göre; daha fazla iştah bozukluğu, konstipasyon/diyare gibi gastrointestinal yakınmalarının olduğu ve yüksek kan basıncı gibi dolaşım sistemi ile ilgili sorunlar yaşadığı belirlenmiştir.⁶ Gece çalışma ile ilgili olarak son 20 yılda yapılan çalışmalar değerlendirildiğinde gece çalışan hemşirelerin meme kanserine yakalanma riskinin fazla olduğu belirtilmiştir. Bunun nedeni olarak geceleri koyu karanlıkta salgılanan melatonin hormonunun gece vardiyası sırasında ışığa maruz kalınması nedeniyle az ya da hiç salgılanmaması olduğu belirtilmektedir.⁷

Vardiyalı çalışmanın diğer önemli olumsuz etkisi de, bireyin dikkat düzeyini olumsuz etkileyerek çalışma performansını düşürmesidir⁸. Dikkat düzeyi iş performansı ile yakından ilişkili bir değişkendir. Bu durum özellikle gece vardiyasında or-



ŞEKİL 1: Yoğun bakım hemşirelerinin çalışma ortamı ile ilgili tehlikeler.

taya çıkmaktadır. Dikkat düzeyinin düşmesi, yanlış ilaç uygulamalarına, bakıma ve iş kazalarına neden olmaktadır. Johnson ve ark., tarafından yapılan çalışmada, hemşirelerin dikkat düzeylerinin



ŞEKİL 2: Çalışma koşulları riskleri ve ilgili sağlık sorunları. .

gündüz vardiyalarına göre gece vardiyalarında %50 oranında düştüğü bulunmuştur.⁸

KİMYASAL ETKENLER

Yoğun bakım hemşirelerinin bakım verme süreci ve dezenfeksiyon sırasında kullandıkları kimyasallar nedeniyle; solunum sistemi, gastrointestinal sistem, sinir sistemi ve deri ile ilgili sağlık sorunları yaşadığı bilinmektedir (Şekil 3).

İlgili araştırmalar incelendiğinde hemşirelerin maruz kaldıkları kimyasal riskler; lateks eldiven kullanma, el yıkama sırasında kullanılan antiseptik/dezenfektanlar, solventler, ileri düzey antineoplastik ve antibiyotikler, anestezi gazları, formaldehit ve glüteraldehit buharları, sterilizasyon gazları ve diğer gazlar olarak tanımlanmaktadır.⁹

Xelegati ve ark. tarafından yapılan bir çalışmada, hemşirelerin tamamının her gün tedavi için antibiyotik yaptığı, latex/pudralı eldiven kullandığı, deri temizliği için benzen, dezenfeksiyon için glüteraldehit ve sodyum hipoklorit kullandığı, deri asepsisi için iodyene kullandığı bulunmuştur. Bu ünitelerde çalışmakta olan hemşirelerin deri ile ilgili egzama ve kontak dermatit semptomları yüksek bulunmuştur.¹⁰

Diğer yandan; hemşireler, internal radyoterapi alan hastalar ve yatak başında röntgen çekilmesi nedeniyle radyoaktif ışınlarla maruz kalabilmekte-

dirler. Hemşirelerin alanda sıklıkla temasta bulunduğu anestezi gazları; düşük, erken doğum ve karaciğer hastalıklarına, antiseptikler ise akut kontak dermatite yol açmaktadır.^{2,3,5} Etilenoksit gazına maruziyet de solunum ve göz irritasyonu, kusma ve diyare, uzun süreli maruziyette ise anemi, sekonder solunum sistemi enfeksiyonları, deri hassasiyeti gibi sağlık sorunları oluşabilmektedir.¹¹

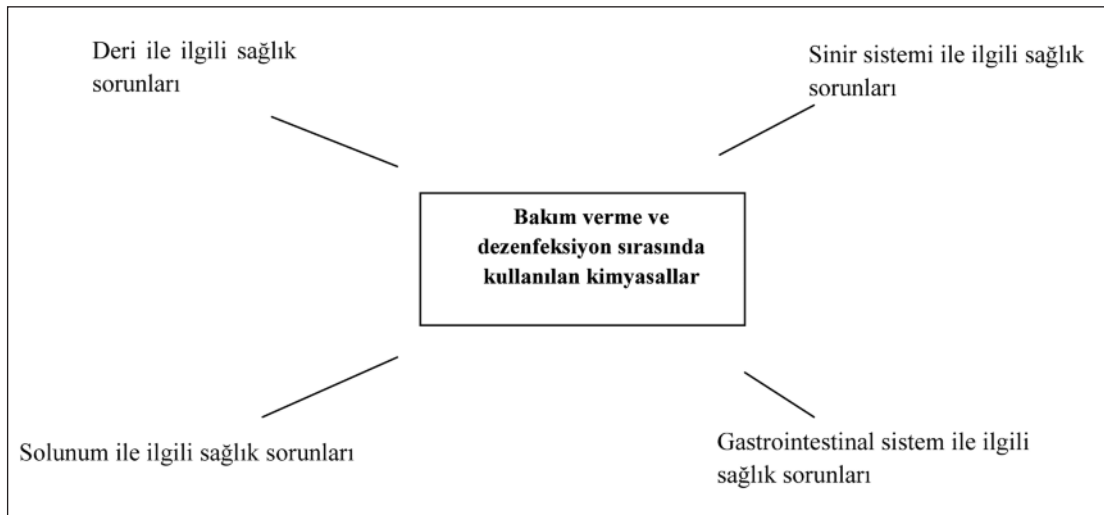
ENFEKSİYON ETKENLERİ

Hastalar ve kontamine araç-gereçler ile temas sonrasında hemşirelerde; konjektivit (adenovirüsler), sitomegalovirus, difteri, hepatit A/B/C, kızamık, meningokoksik menenjit, kızamıkçık, tüberküloz ve su çiçeği gibi sağlık sorunları görülebilmektedir.

Amerikan hastalık kontrol merkezi verilerine göre hastadan infeksiyon bulaşma riski %54 olarak belirtilmiştir.¹² Acil servis hemşirelerinin %30'unun Hepatit B taşıyıcısı, %3,8'inin Hepatit B, %2,4'ünün ise Hepatit C taşıyıcısı olduğu ifade edilmektedir. Üst solunum yolu hastalıkları görülme sıklığı hemşirelerde ilk sırada yer almaktadır.¹²

PSİKOLOJİK ETKENLER

Ekip iletişiminin özellikleri, kritik karar alma gerekliliği ve bağımsız uygulamalarda bulunma ile ilgili risklerden dolayı yoğun bakım hemşirelerinde



ŞEKİL 3: Kimyasal riskler ve ilgili sağlık sorunları.

psikolojik sorunlar ortaya çıkmaktadır. Yapılan araştırmalarda; yoğun bakım ünitelerinde uygun olmayan ekip iletişimi, bağımsız karar alma ve uygulamalar nedeniyle iş stresinin daha yüksek olduğu belirtilmektedir.¹³

Yoğun bakım hemşireleri arasında unutkanlık, kararsızlık, olumsuz kişilerarası ilişkiler görülme sıklığının daha yüksek olduğu belirtilmektedir.²

ERGONOMİK ETKENLER

Yoğun bakımda çalışan hemşirelerin; yatak içinde hastaların pozisyonunu, herhangi bir sebeple ya da düzenli olarak iki saatlik aralar ile değiştirme, yatak-sedye transferinin yapılması, mobilizasyon uygulamaları, bakım aktiviteleri ve uzun süre ayakta durma gibi risklerden dolayı ergonomik sorunlar yaşadıkları ifade edilmektedir (Şekil 4).

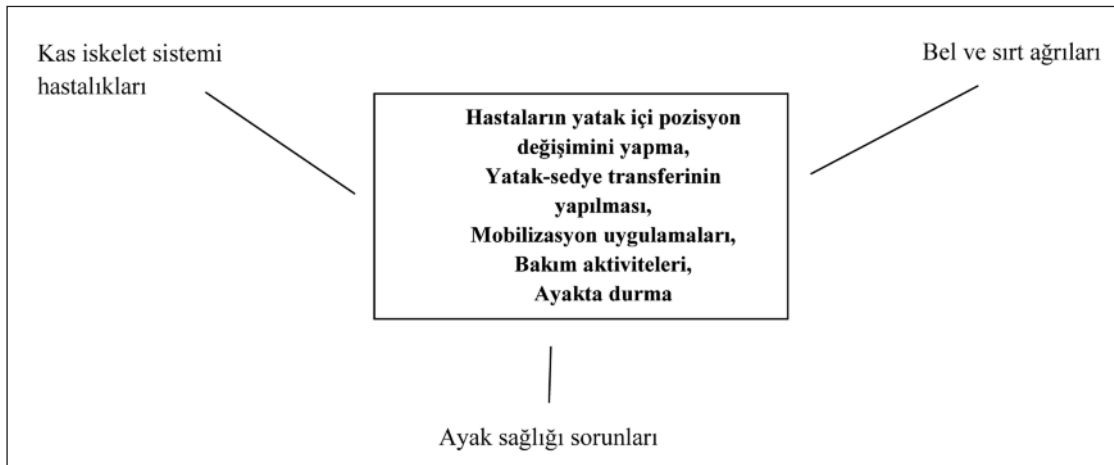
İlgili araştırmalarda; uygun olmayan transfer teknikleri, zayıf ergonomi ve uygunsuz postür ile kas iskelet sistemi sorunları arasında doğrudan bir ilişki olduğu gözlenmektedir.⁵

Ulusal İş Sağlığı ve Güvenliği Enstitüsü'nün raporuna göre, hastanın pozisyon değişimi uygulamalarında L5S1 omurlarına yüklenen güç 3818 Newton (N) ile 6570 N arasındadır ve güvenli kabul edilen aralık 3400 N' ye kadardır. Yoğun bakım ünitelerinin fiziksel donanımı ergonomik açıdan değerlendirildiğinde; hasta başına düşen lavabo sayısının, hasta yataklarının özelliklerinin, çalışma ortamının fiziksel genişliğinin ve yardımcı araç

kullanımının uygunsuz olduğu belirtilmiştir.^{5,14,15} Uygun bir yoğun bakım ünitesinde hastalara bakım verilen yataklar arasındaki mesafenin 57,7- 300 cm arasında ve tek yataklı oda şeklinde düzenlenmesi; her hasta ünitesinin en az 26 m² büyüklüğünde olması beklenmektedir.¹⁶

Uygun bir yoğun bakım ünitesinde yeterli oturma alanını sağlayacak mobilyaların olması, her hasta yatağı için birer lavabonun bulunması, bakımı sürdürmede gerekli olan yardımcı araç-gereçlerin eksiksiz olması, yeterli aydınlatmanın sağlanması, gürültünün en aza indirilmesi, uygun havalandırmanın sağlanması, ortam ısısı ve nem oranının kontrol edilmesi, zemin ve duvar renklerinin açık renklerden tercih edilmesi gereklidir.^{16,17} Ergonomik anlamda riskleri en aza indirmek için hasta kaldırma ve taşıma uygulamalarında kullanılmak üzere kaldıraçların bulundurulması gerekmektedir.^{2,3,5}

Türkiye'de Sezgin, tarafından yapılan ve İstanbul ilindeki tüm yoğun bakım hemşirelerini kapsayan bir çalışmada, hemşirelerin %80,2'sinin çalıştığı kurumda ergonomik eğitim almadığı ve %95,9'unun son bir ay içerisinde kas iskelet sistemi semptomu yaşadığı bulunmuştur. Kas iskelet sistemi semptomlarının devlet hastanesinde çalışanlarda 1,3 kat, çalışma süresi 0-2 yıl arasında olan hemşirelerde 3,5 kat, uzun süreli gece nöbeti tutan hemşirelerde ise 7 kat daha fazla olduğu gözlenmiştir.⁵ Şendir ve ark., tarafından hemşirelerin



ŞEKİL 4: Ergonomik riskler ve ilgili sağlık sorunları.

ayak sağlığı ile ilgili yapılan bir çalışmada ise; hemşirelerin %68,3'ünün ayak ve ayak bileği ile ilgili bir sağlık sorunu olduğu belirlenmiştir.¹⁸

ÇEVRESEL ETKENLER

Yoğun bakım ünitelerinde işlev görmeyen malzemelerin bulunması, hemşire ofislerinin fizik donanımının yetersiz olması, malzeme yetersizliği, yetersiz havalandırma ve aydınlatma gibi çevresel risk etkenleri nedeniyle ilgili birimlerde çalışan hemşirelerin kazalar ile karşılaşma tehlikesi bulunmaktadır. Hasta yakınlarının fiziksel saldırısı, kaygan zemin, kesici-batıcı aletler, yanıklar, elektrik çarpmaları gibi etkenler de hemşirelerin çalışma güvenliğini etkilemektedir.^{2,3}

SOSYAL ETKENLER

Sosyal etkenler olarak; annelik, ev kadınlığı rolleri, kurum içi sosyal olanakların yetersizliği ve aylık gelirin yetersiz olması gibi faktörler belirtilmektedir. Bu etkenler hemşirelerde tükenmişlik, rol karmaşası, mesleği terk etme gibi sorunlar yaratabilmektedir.^{2,3}

YOĞUN BAKIM ÜNİTELERİNDE İŞ SAĞLIĞI UYGULAMALARI

İş sağlığı ve güvenliği uygulamalarının yaygınlaştırılması ve öneminin tüm kurumlarca benimsenmesi, çalışanın yaşam kalitesini yükseltmede, çalışan konforunu iyileştirmede, iş verimini ve memnuniyetini arttırmada temel bir faktördür. Bu bağlamda, yoğun bakım üniteleri ve diğer birimlerde çalışan personelin sağlığının korunması, geliştirilmesi ve izlenmesi gibi faaliyetlerin yerine getirilmesi amacıyla sağlık hizmeti sunan tüm kurumlarda "İşyeri sağlık birimleri" kurulmalı ve bu birimlerde sağlık çalışanlarının sağlığının gözetimini yapacak işyeri hemşiresi görevlendirilmelidir. Temel sağlık hizmetleri uygulamaları kapsamında işyeri hemşireleri koruyucu, uygulayıcı, geliştirici, eğitici, lider, yönetici, denetleyici ve araştırmacı rolleri aracılığı ile çalışanlara bakım sunmaktadır.^{19,20}

Fiziksel ve duygusal açıdan yoğun stres altında uzun süre çalışmak, vardiyalı çalışmak, rol belir-

sizliği, aşırı rol yükü, fiziksel donanımdaki yetersizlikler, kimyasal ve biyolojik risk unsurları gibi iş motivasyonunu ve sağlığı doğrudan etkileyen durumların önlenmesi için gerekli olan düzenlemele- rin birincil olarak hastane yönetimi tarafından yapılması gereklidir.^{14,21,22}

Yoğun bakım ortamındaki tehlikelere ve risk alanlarına yönelik olarak özel girişimlerin uygulanması gereklidir. Bu amaçla ilk olarak hastanede uygulanmakta olan iş sağlığı ve güvenliği uygulamalarına ilişkin kayıtların incelenmesi, sağlık taramalarının yapılması, iş ortamı gözlem değerlendirmeleri ve üniteye çalışan sağlık ekibi üyeleri ile görüşmelerin yapılması gereklidir. Bu değerlendirmelerin ardından hastane iş sağlığı ve güvenliği programlarının geliştirilmesi sağlanmalıdır. Sağlığa ilişkin program geliştirme sürecindeki aşamalar dört temel basamaktan oluşmaktadır.^{3,14,21,22}

BIYOMEDİKAL MÜHENDİSLİK ÖNLEMLERİ

- Yoğun bakım ünitelerinde mevcut risklere yönelik alet-cihazların geliştirilmesi
- Uygun aydınlatma ve havalandırma sistemlerinin sağlanması

ÇALIŞMA ALANININ DÜZENLENMESİ

- Genel özellikleri ile tehlikeli alanların tanımlanması ve risklerin sınıflandırılması
- Her birine yönelik olarak önlemlerin geliştirilmesi (örneğin antineoplastik ilaçların hazırlandığı bir alan mevcut ise buna yönelik düzenlemelerin sağlanması)
- Yönetimsel anlamda; çalışanların aşılması, risklere yönelik eğitimlerin düzenlenmesi, risklerden uzaklaşılmasına yönelik donanımın sağlanması (örneğin biyolojik ajanlardan korunma amaçlı, üniteye lavaboların sayısının artırılması)
- Üniteye bulunan tehlikeli alanlara yönelik uyarıcı levhaların düzenlenmesi, yeni düzenlemelerin uygulanma durumunu izleme amaçlı sorumlu kişilerin belirlenmesi gibi çözüm yaklaşımları geliştirilmelidir.

ÇALIŞANLARIN EĞİTİMİ

- El yıkama alışkanlığının geliştirilmesi

- Kesici-delici materyallerin toplanmasına yönelik ekipmanların yaygınlaştırılması
- Radyasyon tehlikelerinin en aza indirilmesi gibi
- Çalışanların genel sağlığını geliştirmeye yönelik eğitim programları düzenlenmesi
- Çalışanların mesleki riskler ve korunma önlemleri konusunda eğitilmesi gibi çözüm yaklaşımlarının geliştirilmelidir.

KİŞİSEL KORUYUCU EKİPMANLAR

- Temas alanının azaltılması amacıyla yönelik; eldiven, maske, önlük ve diğer gerekli koruyucuların kullanılması
- Uygun sıklıkta değiştirilmesi uygulamalarını içermektedir.

DİĞER UYGULAMALAR

- Ünitelerde risk değerlendirmesi yapılarak işyeri ortamının tehlike ve risklerinin belirlenmesi
- Her çalışanın genel sağlık ve iş sağlığı açısından sağlığının değerlendirilmesi
- Çalışanlara yönelik kişisel sağlık dosyaları oluşturulması
- Çalışanların genel ve işe bağlı sağlık sorunlarının belirlenmesine yönelik risk belirleme ve tarama programları planlanması
- İşe giriş ve periyodik muayenelerin düzenli olarak yapılması
- Gerekli aşıların yapılması ve rapellerin izlenmesi.

KAYNAKLAR

1. Bilazer FN, Konca GE, Uğur S. Türkiye'de hemşirelerin çalışma koşulları. 1. baskı. Ankara: Odak Ofset ve Matbaacılık; 2008.
2. Esin MN. Yoğun Bakım Ünitelerinde Çalışanların Mesleki Riskleri ve Güvenlik Önlemleri. Yoğun Bakım Hemşireliği Sempozyumu. İstanbul; 2009.
3. Shimuzi HE, Couto DT, Merchan-Hamann E, Branco AB. Occupational health hazards in ICU nursing staff. *Nursing Research and Practice* 2010;2010:849169.
4. Yılmaz M. Yoğun bakım ünitesi personelinin yapılandırılması ve enfeksiyon açısından önemi. *Türk Yoğun Bakım Derneği Dergisi* 2004; 2(2): 24-6.
5. Sezgin D. Yoğun bakımda çalışan hemşirelerin kas iskelet sistemi ile ilgili sağlık sorunları ve ilişkili faktörler. İstanbul: İstanbul Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü; 2012.
6. Ak F, Esin MN. Self-reported gastrointestinal and cardiovascular symptoms in female Turkish nurses. *Int Nurs Rev* 2009;56(4):491-7.
7. Hansen J. Shift work and health. 5th International FOHNEU Congress on Occupational Health. Spain; 2012.
8. Johnson AL, Brown K, Weaver MT. Sleep deprivation and psychomotor performance among night shift nurses. *AAOHN J* 2010;58(4):147-54
9. International Labour Organisation. International Hazard Datasheets on Occupation. HDOEDIT; 2000. www.ilo.org/wcmsp5/groups/public
10. Xelegati R, Robazzi ML, Marziale MH, Vanderlei JH. Chemical occupational risks identified by nurses in a hospital environment. *Rev Lat Am Enfermagem* 2006;14(2):214-9.
11. Occupational Safety and Health Administration Technical Manual Hospital Investigations. Health hazards. OSHA; 1999. www.osha.gov
12. Centers for Disease Control and Prevention. State of the Sector Healthcare and Social Assistance. CDC: NIOSH; 2009. <http://www.cdc.gov/niosh/docs/2009-139/pdfs/2009-139.pdf>
13. Chaboyer W, Najman J, Dunn, S. Factors influencing job valuation: a comparative study of critical care and non-critical care nurses. *Int J Nurs Stud* 2001;38(2):153-61.
14. Owen BD. Preventing injuries using an ergonomic approach. *AORN J* 2000;72(6):1031-6.
15. Coates, P. Back pain. London: GBR A&C Black; 2010. <http://site.ebrary.com/lib/kocuniv/Doc?id=10440794&ppg=34>
16. İlçe A, Dramalı A. Yoğun bakım ünitelerinin fiziksel ergonomik faktörler açısından incelenmesi. *Hemşirelikte Araştırma Geliştirme Dergisi* 2010;1:53-63.
17. Öztekin Z, Kubilay G. Toplum sağlığı hemşireliği. 3. Baskı. Ankara: Palme; 2008.
18. Şendir M, Öztürk A, Acaroğlu R, Esin MN. Foot and ankle disorders of nurses depending on working conditions and effecting factors of these. Greece: 1st ed. International Congress on Nursing Education Research&Practice; 2009.
19. Bagley D. Occupational health nursing. 2nd edition. Whurr Publishers: London & Philadelphia; 2002.
20. Özcan E, Kesiktaş N. Mesleki kas ve iskelet hastalıklarından korunma ve ergonomi. *İş Sağlığı ve Güvenliği Dergisi* 2007; 34(7):4-7.
21. Kelsey LC. Ergonomics and patient handling. *AAOHN J* 2007;55(11):454-62.
22. Hignett S. Intervention strategies to reduce musculoskeletal injuries associated with handling patients: a systematic review. *Occup Environ Med* 2003;60(9):E6.