TÜRKİYE CUMHURİYETİ
KARADENİZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

HEMŞİRELİK ESASLARI VE YÖNETİM ANABİLİM DALI

YOĞUN BAKIM HEMŞİRELERİNE VERİLEN MONİTÖR ALARM YÖNETİMİ EĞİTİMİNİN ALARM YÖNETİMİ VE ALARM YORGUNLUĞUNA ETKİSİNİN İNCELENMESİ

Dilanur KİBAR

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Dr. Öğr. Üyesi Aysel ÖZSABAN

TRABZON-2022

BEYAN

Bu tez çalışmasının Karadeniz Teknik Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Tez Hazırlama ve Yazım Kılavuzu standartlarına uygun olarak yapıldığını ve yazıldığını, tezin akademik ve etik kurallara bağlı kalınarak gerçekleştirilmiş özgün bir bilimsel araştırma eserim olduğunu, tezde yer alan ve bu tez çalışmasıyla elde edilmeyen tüm bilgi ve yorumlara kaynak gösterdiğimi ve kullanılan kaynakların kaynaklar listesinde yer aldığını, tezin çalışılması ve yazımı aşamalarda patent ve telif haklarını ihlal edici bir davranışımın olmadığını beyan ederim.

06/07/2022

Dilanur KİBAR

İthaf

Bu yüksek lisans tezimi, tüm kararlarımda beni destekleyen, bana sonsuz inanan, güvenen, benim için hiçbir fedakârlıktan kaçınmayan ve her zaman yanımda olan sevgili aileme ithaf ediyorum.

TEŞEKKÜR

Lisansüstü eğitimim ve tez çalışmam süresince bilgi ve deneyimlerinden yararlandığım, kendimi geliştirmemde bana katkı sağlayan, mesleki değerleri ile yol gösteren, birlikte çalışmaktan mutluluk duyduğum ve bu süreçte bana verdiği destek, inanç, özveri, göstermiş olduğu anlayış ve hoşgörülü tavrı nedeni ile danışman hocam Hemşirelik Esasları Anabilim Dalı Öğretim Üyesi Sayın Dr. Öğr. Üyesi Aysel ÖZSABAN'a,

Yüksek lisans eğitim süreci ve tez çalışmama olan katkıları için Hemşirelik Esasları Anabilim Dalı Başkanı Sayın Prof. Dr. Havva ÖZTÜRK'e ve Hemşirelik Esasları Anabilim Dalı Öğretim Üyesi Sayın Dr. Öğr. Üyesi Şule BIYIK BAYRAM'a, uzman görüşü sunarak araştırmaya katkı veren hocalarıma ve eğitim hayatım boyunca emeği geçen tüm hocalarıma,

Meslek hayatımda şu ana kadar edinmiş olduğum tecrübemi kazanmamı sağlayan, her zaman koşulsuz şartsız yanımda olan, güvenen, inanan, eğitim ve meslek hayatım boyunca desteğini esirgemeyen, sevgilerini her zaman hissettiğim tüm çalışma arkadaşlarıma ve çalışmamda ikinci gözlemci olarak yer alan yoğun bakım sorumlu hemşiresi Ayşe ÇİFT'e,

Hayatımın her döneminde benimle olan, tam destek canım BÖNND ekibine, yüksek lisans arkadaşlarım Fatma AKSOY ve Burçin GÖNENÇ'e ve tüm değerli arkadaşlarıma,

Beni yetiştiren, emeğini, ilgisini, şevkatini ve bitmez sevgisini her zaman hissettiren, başaracağıma sonsuz inancı olan, mutluluğum için her şeyi yapan canım babam Murat Bekir KİBAR ve canım annem Hamide KİBAR'a, değerlim biricik kardeşim Ertuğrul KİBAR'a ve tüm aileme,

Çalışma ve eğitim hayatımı birlikte devam ettirip çok zorlanmama rağmen pes etmediğim ve başardığım için kendime,

Sonsuz minnet ve teşekkürlerimi sunarım.

Dilanur KİBAR

İÇİNDEKİLER

Sayfa

İÇ KAPAK SAYFASI

ONAY

BEYAN

İTHAF

TEŞEKKÜR

İÇİNDEKİLER **vi**

TABLOLAR DİZİNİ **viii**

ŞEKİLLER DİZİNİ **ix**

KISALTMALAR, SİMGELER ve FORMÜLLER DİZİNİ **x**

ÖZET **xi**

ABSTRACT **xii**

1. GİRİŞ ve AMAÇ **1**

2. GENEL BİLGİLER **5**

2.1. Yoğun Bakım Üniteleri 5

2.1.1. Yoğun Bakım Ünitelerinin Özellikleri ve Fiziki Şartları 5

2.1.2. Yoğun Bakım Ünitelerinin Seviyelendirme, Hasta Profili ve Asgari Personel Standartları 7

2.1.3. Yoğun Bakım Ünitelerinde Tedavi ve Bakım Süreci 8

2.2. Yoğun Bakım Ekibi 8

2.2.1. Yoğun Bakım Hemşiresi 9

2.3. Yoğun Bakım Ünitesinde Hemodinamik Monitörizasyon 12

2.4. Alarm Sistemleri 13

2.4.1. Alarm ve Hasta Güvenliği 14

2.4.2. Alarm Yönetimi 16

2.4.2.1. Monitör Alarmlarının Yönetimine İlişkin Öneriler 17

2.4.3. Alarm Yorgunluğu 19

3. GEREÇ ve YÖNTEM **23**

3.1. Araştırmanın Tipi 23

3.2. Araştırmanın Yeri ve Zamanı 24

3.3. Araştırmanın Evreni ve Örneklemi 26

3.4. Araştırmanın Yasal İzni ve Etik Kurul Onayı 27

3.5. Veri Toplama Formaları ve Uygulama Araçları 27
3.5.1. Veri Toplama Formları 27
3.5.2. Uygulama Araçları 28
3.6. Veri Toplama Süreci 30
3.7. Araştırma Planı 35
3.8. Verilerin Analizi 36
3.9. Araştırmanın Sınırlılıkları 36
4. BULGULAR **37**
5. TARTIŞMA **44**
6. SONUÇ ve ÖNERİLER **52**
7. KAYNAKLAR **55**
EKLER **67**
Ek 1. Kurum İzni 68
Ek 2. Ölçek Kullanım İzinleri 72
Ek 3. Gönüllü Onam Formu 75
Ek 4. Hemşire Bilgi Formu 76
Ek 5. Monitör Alarmları Yönetimi İzlem Formu 77
Ek 6. Monitör Alarm Yönetimi Bilgi Testi 78
Ek 7. Alarm Yorgunluğu Ölçeği 81
Ek 8. Monitör Alarm Yönetimi Eğitimi 82
Ek 9. Örnek Vakalar 92
Ek 10. Hatırlatıcı Bilgi Kartı 95
Ek 11. Etik Kurul Onayı 96
ÖZGEÇMİŞ **99**

TABLOLAR DİZİNİ

Tablo No **Sayfa**

Tablo 1. Hemodinamik monitörizasyon yöntemlerinin sınıflandırılması 12
Tablo 2. Gözlemciler arası uyuma ilişkin bulguların karşılaştırılması 31
Tablo 3. Bir yoğun bakım hemşiresine ait izlem takvimi 33
Tablo 4. Araştırmanın işlem basamakları 35
Tablo 5. Hemşirelerin bireysel özelliklerine ilişkin bulgular 34
Tablo 6. Hemşirelerin mesleki özelliklerine ilişkin bulgular 38
Tablo 7. Monitör alarm yönetimi ön ve son test alarm özelliklerine ilişkin bulguların karşılaştırılması 39
Tablo 8. Monitör alarm yönetimi ön ve son test alarm yönetim davranışlarına ilişkin bulguların karşılaştırılması 41
Tablo 9. Monitör alarm yönetimi alarm yanıtlarına ilişkin bulguların dağılımı 42
Tablo 10. Hemşirelerin ön ve son test monitör alarm yönetimi bilgi puanı ve alarm yorgunluğu düzeyinin karşılaştırılması 43

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil No	Sayfa
Şekil 1. Dahili yoğun bakım ünitesi iç yerleşim şeması	24
Şekil 2. Cerrahi yoğun bakım ünitesi iç yerleşim şeması	25
Şekil 3. Mindray ePM12 yatak başı monitörü	26
Şekil 4. Yatak başı monitöründe hatırlatıcı kart kullanımı	34
Şekil 5. Araştırma tasarımı	35

KISALTMALAR, SİMGELER ve FORMÜLLER DİZİNİ

Kısaltmalar

AACN	American Association of Critical Care Nurses
ABD	Amerika Birleşik Devletleri
CNA	Canadian Nurses Association
CYBÜ	Cerrahi Yoğun Bakım Ünitesi
DSÖ	Dünya Sağlık Örgütü
DYBÜ	Dahili Yoğun Bakım Ünitesi
EFN	European Federation of Nurses Associations
EKG	Elektrokardiyografi
JCI	Joint Commission International
KTÜ	Karadeniz Teknik Üniversitesi
YBÜ	Yoğun Bakım Ünitesi

Simgeler

dB(A)	Desibel
dk	Dakika
fc	Foot-candle
lux	Aydınlanma şiddeti
m	Metre
m²	Metrekare
Ort±SS	Ortalama±Standart sapma
vb.	Ve benzeri
°C	Santigrat derece

ÖZET

Yoğun Bakım Hemşirelerine Verilen Monitör Alarm Yönetimi Eğitiminin Alarm Yönetimi ve Alarm Yorgunluğuna Etkisinin İncelenmesi

Bu araştırma, yoğun bakım hemşirelerine verilen monitör alarm yönetimi eğitiminin, hemşirelerin alarm yönetimi davranışları ve alarm yorgunluğu düzeyine etkisinin incelenmesi amacı ile ön test-son test, tek gruplu, yarı deneysel türde yapılmıştır. Araştırmanın örneklemini Karadeniz Bölgesi'ndeki bir devlet hastanesinin dahili ve cerrahi yoğun bakım ünitelerinde çalışan 19 hemşire oluşturmuştur. Veriler, "Hemşire Bilgi Formu", "Monitör Alarmları Yönetimi İzlem Formu", "Monitör Alarm Yönetimi Bilgi Testi" ve "Alarm Yorgunluğu Ölçeği" kullanılarak toplanmıştır. Araştırmada girişim olarak yoğun bakım hemşirelerine, eğitim sunusu, örnek vaka uygulaması ve hatırlatıcı kartlar kullanılarak "Monitör Alarm Yönetimi Eğitimi" verilmiştir. Yoğun bakım hemşirelerinin monitör alarm yönetim davranışları, katılımsız gözlem yöntemi ile, hafta içi ve hafta sonu, tüm vardiyalarda, her bir hemşire için ön testte 48 saat, son testte 48 saat olacak şekilde, toplam 1824 saat izlenmiştir. Bu süre içinde, ön testte 322, son testte 199 alarm olmak üzere, meydana gelen tüm monitör alarmlarının verileri analiz edilmiştir. Verilerin analizinde ortalama, standart sapma, frekans, kappa istatistiği, eşli iki örnek t testi, ki-kare testi, pearson korelasyon katsayısı ve McNemar testi kullanılmıştır. Ön test ve son test kriz alarmlarının dağılımları ($p=0.032$), hemşirelerin alarm değer aralıklarını hasta bireyin klinik durumuna göre özelleştirmesi ($p=0.001$), cilt temizliği yapma durumu ($p=0.001$) ve alarma yanıt süreleri ($p=0.008$) arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu belirlenmiştir. Son testte "mekanik ventilatör bağlantılarının kontrol edilmesi ve yeniden sağlanması" yanıtının anlamlı şekilde arttığı, "alarmı susturma, sessize alma" yanıtının ise anlamlı şekilde azaldığı belirlenmiştir ($p=0.016$). Bununla birlikte, ön ve son testlerde, monitör alarm yönetimi bilgi ve alarm yorgunluğu puanlarında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanmıştır ($p<0.001$). Sonuç olarak, yoğun bakım hemşirelerine verilen monitör alarm yönetimi eğitiminin bilgi düzeyini artırdığı, etkili alarm yönetimi davranışlarını geliştirdiği ve alarm yorgunluğu düzeyini azalttığı belirlenmiştir. Etkili alarm yönetim davranışları kazandırma ve alarm yorgunluğunu azaltmada monitör alarm yönetimi eğitimine daha fazla odaklanılması önerilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Fizyolojik monitör alarmları, Gürültü, Hasta güvenliği, Hemşire, Yoğun bakım üniteleri

ABSTRACT

Examination of the Effect of Monitor Alarm Management Training Given to Intensive Care Nurses on Alarm Management and Alarm Fatigue

This research was conducted as a pretest-posttest, single-group, quasi-experimental study to examine the effect of monitor alarm management training given to intensive care nurses on their alarm management behaviours and alarm fatigue levels. The sample of the study included 19 nurses working in the internal and surgical intensive care units of a public hospital in the Black Sea Region. Data were collected using the "Nurse Information Form", "Monitor Alarms Management Monitoring Form", "Monitor Alarm Management Knowledge Test" and "Alarm Fatigue Scale". As an intervention in the research, "Monitor Alarm Management Training" was given to the intensive care nurses by using training presentation, case study and reminder cards. Monitor alarm management behaviours of intensive care nurses were monitored for a total of 1824 hours, 48 hours in the pretest and 48 hours in the posttest, for each nurse, on weekdays and weekends, in all shifts, using the non-participant observation method. During this period, the data of all monitor alarms that occurred, including 322 alarms in the pretest and 199 alarms in the posttest, were analysed. Mean, standard deviation, frequency, kappa statistics, paired two-sample t-test, chi-square test, Pearson correlation coefficient and McNemar's test were used in the analysis of the data. Statistically significant differences were found between the distribution of pre-test and posttest crisis alarms ($p=0.032$), nurses' customization of alarm value ranges based on the clinical condition of the patient ($p=0.001$), whether they performed skin cleaning ($p=0.001$) and alarm response times ($p=0.008$). It was determined that the response of "checking and restoring mechanical ventilator connections" increased significantly, while the response of "silencing, muting the alarm" decreased significantly in the posttest ($p=0.016$). A statistically significant difference was found in the monitor alarm management knowledge and alarm fatigue scores between the pretest and posttest ($p<0.001$). As a result, it was concluded that the monitor alarm management training given to intensive care nurses increased the level of knowledge, improved effective alarm management behaviours, and reduced the level of alarm fatigue. We recommend focusing more on monitor alarm management training in providing effective alarm management behaviours and reducing alarm fatigue.

Keywords: Intensive care units, Noise, Nurse, Patient safety, Physiological monitor alarms

1. GİRİŞ ve AMAÇ

Yoğun bakım ünitesi (YBÜ), hayati tehlikesi olan hasta bireylere yaşam desteği sağlayan, hasta bireylerin sağlık durumundaki ani değişimlerin yakından takip edildiği, değerlendirildiği ve kapsamlı yönetiminin gerçekleştiği hastane ortamıdır (1, 2). Hasta bireylerin yoğun bakım ünitelerinde klinik tablolarının kötüye gitme eğilimi oldukça yüksektir (3). Bu nedenle yoğun bakım ünitelerinde bireylerin organ işlevlerini desteklemek için çok sayıda tıbbi cihaz bulunmaktadır (4). Yatak başı monitörü, mekanik ventilatör, infüzyon pompası, enteral beslenme pompası, defibrilatör, hemodiyaliz makinesi bu tıbbi cihazlardan en fazla kullanılanlarıdır. Bu cihazlar, anormal fizyolojik durumları fark edilir kılmak için tasarlanmış alarm sistemlerine sahiptir (5, 6).

Alarm sistemleri, değer aralıklarının belirlendiği ve bu değerlerden sapma olduğunda görsel ve işitsel olarak uyarıyı sağlayan sistemlerdir (7). Dolayısıyla bu sistemlere sahip tıbbi cihazlar, bakım ortamlarında kullanımı arttıkça klinik alarm sinyallerinin sayısındaki artış devam edecektir (8). Bu bağlamda, çeşitli tıbbi cihazlardan gelen ve sayısı giderek artan klinik alarmlar, yoğun bakım ünitelerinde önemli bir sorun haline gelmiştir (5, 9). Özellikle yoğun bakım ünitelerinde bulunan; fizyolojik parametrelerin ölçülüp kaydedilmesini, hasta bireyin sağlık durumundaki değişimlerin ve bu değişimlere yönelik yapılan tedavinin etkinliğinin değerlendirilmesini amaçlayan yatak başı monitörleri en çok alarm veren cihazların başında gelmektedir (10-14). Yatak başı monitörleri, hasta bireyin nabız, kan basıncı, solunum, oksijen satürasyonu olmak üzere yaşamsal bulgularının sürekli ve yakından izlenmesine olanak sağlayan en önemli tıbbi cihazlardır. Yoğun bakım ünitesinde yaşamsal bulguları ani değişim gösterebilen kritik hastaların bu cihazlar ile izlemi, tedavi ve bakım sürecinde anahtar roldedir. Dolayısı ile bu cihazların alarmlarının yakından izlenmesi ve etkin alarm yönetim stratejilerinin benimsenmesi gerekmektedir (6, 14, 15).

Yatak başı monitörlerinden kaynaklanan alarmlar hastane ortamındaki gürültü seviyesini de artırmaktadır (12, 14, 16). Ülkemizde dört yoğun bakım ünitesinde yapılan bir çalışmada alarmların en önemli gürültü kaynağı olduğu belirlenmiş ve monitör alarmı 78.6 desibel (dB(A)) olarak bulunmuştur (17). Ülkemizde yapılan bir diğer çalışmada da 328 saatlik gözlem süresince 1781 monitör alarmı meydana gelmiş ve alarm ses seviyesi 67.02±2.40 dB(A) olarak saptanmıştır (18). Acil serviste monitör alarmları üzerine yapılan gözlemsel bir çalışmada 53 saatlik gözlem sonunda 146 hastayla ilişkili 1049 alarm

kaydedilmiştir (19). Çin'de yapılan gözlemsel bir çalışmada yedi yoğun bakım ünitesi 24 saatlik süre boyunca ses ve ışık seviyeleri yönünden izlenmiş ve monitör alarmlarının 98.3 dB(A) düzeyinde olduğu tespit edilmiştir (20). Oysa Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) tarafından hastanelerdeki gürültü seviyesinin gündüz 35 dB(A) ve gece 30 dB(A)'yı geçmemesi gerektiği belirtilmektedir (21).

Alarm sistemleri hassas olmasına rağmen, gerçek bir sorun olmadığı halde meydana gelen yanlış alarmlara da neden olabilmektedir (22, 23). Yoğun bakım ünitelerinde yapılan bazı çalışmalarda, yanlış alarm oranının %40-95 olduğu belirlenmiştir (23, 24). Güney Kore'de yapılan tanımlayıcı bir çalışmada, 48 hasta için 48 saat gözlem yapılmış ve bu gözlem sonunda 2184 klinik alarmın 1394 (%63.8) adeti yanlış alarm olarak bildirilmiştir (9). Konuya ilişkin yürütülen başka bir çalışmada ise 12 yataklı bir yoğun bakım ünitesinde 982 saatte 5934 klinik alarm gözlenmiş ve %40'ının teknik olarak yanlış olduğu görülmüştür (23). Bir akut bakım hastanesindeki çalışmada da 36 hemşire 362 dakika gözlemlenmiş ve bu gözlem sonucunda meydana gelen 174 alarmın 78'inin (%44.8) yanlış alarm olduğu bildirilmiştir (25). Kaliforniya Üniversitesi tarafından yapılan bir diğer çalışmada ise 4361 ventriküler ritim alarmının 4137'si (%94.8) yanlış alarm olarak tespit edilmiştir (26). Ülkemizdeki bir yoğun bakım ünitesinde gerçekleştirilen çalışmada da 328 saat yapılan gözlem sonucunda 1781 alarmın 854'ü (%47.9) yanlış alarm olarak saptanmıştır (3).

Alarmlar yoğun bakım ünitelerinde hasta birey için hayat kurtarıcı olabilirken, kritik olmayan alarm sayılarının fazlalığı alarmlara olan güvenilirliği azaltmakta, çok fazla alarma maruz kalma hemşirelerin alarm sistemini görmezden gelmesine, tekrarlayan alarmlara yavaş yanıt vermesine, alarmları yeniden ayarlayarak güvenli olmayan değer aralıklarını benimsemesine, alarmları sessize almasına veya tamamen kapatmasına neden olabilir (9, 27-29). Bu durum hasta güvenliğini tehlikeye atmakla birlikte morbidite ve mortalite riskini de artırmaktadır (15, 27, 29-32). Nitekim Amerika Gıda ve İlaç Dairesi tarafından 2002-2004 yılları arasında meydana gelen 237 ölüme klinik alarmların göz ardı edilmesinin neden olduğu ve 2005-2008 yılları arasında klinik alarmlara bağlı 566 hasta ölümünün meydana geldiği saptanmıştır (33). Federal İlaç Dairesi tarafından 2010 yılında Amerika Birleşik Devletleri (ABD)'de yapılan bir çalışmada ise dört ay boyunca izlem yapılmış ve 73 ölümün 33'ü (%45.2) yatak başı monitörü alarmları ile ilişkilendirilmiştir (34). Yapılan bir diğer çalışmada da yatak başı monitör alarmlarıyla ilgili 216 ölüm tespit

edilmiştir (35). Joint Commission International (JCI) tarafından, 2009-2012 yılları arasında, alarm sistemleri ile bağlantılı 98 olay bildirilmiş ve bu olayların 80'inin (%81.7) ölüm, 13'ünün (%13.2) kısmi fonksiyon kaybı, beşinin (%5.1) de beklenmedik ek olaylar ile sonuçlandığı açıklanmıştır (33). İrlanda'da 2018 yılında yapılan kesitsel bir çalışmada da elde edilen verilere göre altı hastane veri tabanının klinik alarmlarla ilgili olumsuz hasta olayları bildirdiği saptanmıştır (15). JCI klinik alarm sistemlerinin güvenilirliğini iyileştirmek için 2014 yılında Ulusal Hasta Güvenliği Hedefi'ni yayınlamış ve alarm yönetimini 2014 yılından itibaren her yıl Ulusal Hasta Güvenliği Hedefi olarak belirlemiştir (15, 36, 37).

Çok fazla alarma maruz kalmak, aşırı duygusal yüklenmeye ve alarm yorgunluğa neden olmaktadır. Alarm yorgunluğu, hasta güvenliğini tehlikeye atan bir sorun olmakla birlikte sağlık ekibi üyeleri için de kritik bir konudur (32). Bu nedenle yoğun bakım ünitesinde çalışan sağlık ekibi üyelerinde yorgunluk ve duyarsızlaşmanın görülme riski artmaktadır. Özellikle hasta bireylere kesintisiz olarak yakından hizmet veren yoğun bakım hemşireleri, alarmlar nedeniyle oluşan gürültüye en çok maruz kalan gruptur ve alarm yorgunluğu görülme riski daha yüksektir (1, 9, 22). Bunların yanı sıra bir alarmı fark etme, tanıma, değerlendirme ve onaylama süreci, başka bir yanıta gereksinim duyulmasa bile hemşirelerin iş yükünü artırarak strese neden olmaktadır (22, 32). İnsanların bilişsel becerilerinin bir sınırı olduğu düşünülürse, hemşirelerin bir alarma yanıt vermesi diğer hasta bireylerle ilgili bakımının yeniden programlanmasına zaman ve enerji kaybına yol açmaktadır (6, 22). Bu durum, gerçek ve yanlış alarmları birbirinden ayırt etmeyi zorlaştıran, alarmlara karşı duyarsızlaşmayla ilişkilendirilen bir güvenlik ve kalite sorunudur (8, 38, 39). Oysa, yoğun bakım ünitesinde hasta bireyin yaşamsal bulgularını sürekli izleyen ve gerektiğinde müdahale eden veya diğer sağlık ekibi üyelerinin müdahale etmesi gereken durumlarda iletişim ve bilgilendirmeyi sürdüren hemşireler çok önemli bir roldedir. Bu nedenle, yoğun bakım hemşirelerine etkili alarm yönetimi konusunda bilgi ve davranışların kazandırılması önemli bir gereksinimdir (3, 7, 15, 40).

Bu bilgiler doğrultusunda, yapılan literatür taramasında, konuya ilişkin bazı uluslararası çalışmaların olduğu (5, 41-43) ancak, ülkemizde konuya ilişkin literatürün birkaç çalışma ile sınırlı olduğu görülmüştür (3, 7, 18, 39, 44). Bununla birlikte, ulusal düzeyde yoğun bakım hemşirelerine verilen alarm yönetimi eğitiminin, alarm yönetimi davranışlarına ve alarm yorgunluğuna etkisini inceleyen herhangi bir çalışmaya

rastlanmamıştır. Bu doğrultuda, bu araştırma ile yoğun bakım hemşirelerine verilen alarm yönetimi eğitiminin alarm yönetimi ve alarm yorgunluğuna etkisinin incelenmesi amaçlanmıştır. Eğitim alan yoğun bakım hemşirelerinin etkili alarm yönetim davranışlarını öğrenmesi, ünitedeki yanlış monitör alarm oranının azaltılması, alarma yanıt süresinin kısaltılması ve alarma uygun yanıt verilmesi hedeflenmiştir. Aynı zamanda, bu araştırma ile etkili alarm yönetiminin hemşirelerde alarm yorgunluğunu azaltmaya olan etkisinin ortaya konulması amaçlanmıştır. Bununla birlikte bu araştırma; yoğun bakım hemşirelerine verilen monitör alarm yönetimi eğitiminin alarm yönetimi davranışlarına etkisini değerlendirirken, alarm yorgunluğu düzeyini de ölçerek eğitimin ikisi üzerindeki etkisini, ortaya koyan ulusal düzeydeki ilk girişimsel çalışmadır. Böylece bu çalışma sonucunda konuya ilişkin literatürdeki boşluk doldurulurken, elde edilen bulguların konuya ilişkin gelecekte yapılacak ulusal ve uluslararası alandaki çalışmalara veri oluşturacağı düşünülmektedir. Araştırmadan elde edilecek verilerin hasta güvenliğini artırmaya yönelik kurum politikalarına yol gösterici olması ve hemşirelerin sunmuş oldukları bakımın kalitesine katkı sağlaması beklenmektedir.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Yoğun Bakım Üniteleri

Yoğun bakım üniteleri; hayati tehlikesi bulunan hasta bireylere yaşam desteği sağlayarak üst düzey bakım ve tedavinin sağlık ekibi üyeleri tarafından uygulandığı, gerektiğinde erken ve hızlı müdahalenin yapıldığı özel birimlerdir (45). Bu üniteler yaşamı tehdit eden sorunları olan hasta bireylerin tedavi ve bakımına odaklanan, hayati işlevlerin desteklenmesi için özel uzmanlık ve olanak sağlayan, donanımlı, ayrı ve bağımsız birimlerdir (46). Ülkemizde Sağlık Bakanlığı yoğun bakımı; "bir ya da daha fazla organ veya organ sistemlerinde ciddi işlev bozukluğu nedeniyle yoğun bakım gereksinimi olan hastaların iyileştirilmesini amaçlayan, fiziksel alt yapısı ve konumu itibariyle hasta bakımı açısından özellik taşıyan, ileri teknolojiye sahip cihazlarla donatılmış, yaşamsal göstergelerin izlendiği, hasta takip ve tedavisinin 24 saat esasına dayalı olarak kesintisiz sağlandığı birimler" olarak tanımlamıştır (14, 47).

Yoğun bakım anlayışı ile paralellik gösteren ilk birimler hemşirelik mesleğinin öncüsü olan Florence Nightingale tarafından Kırım Savaşı sırasında geliştirilmiştir. Bununla birlikte Nightingale, Hemşirelik Üzerine Notlar adlı kitabında; operasyon sonrası hasta bireylere kritik dönemi atlatıncaya kadar, ameliyathanelerin yanında etkili hasta bakımı verilmesi amacıyla özel birimler kurulması gerektiğini belirtmektedir (48). Bu anlayışla, bilgi ve teknolojik gelişmelerin de katkısı ile, yoğun bakım birimleri mevcut yapı ve işlevine ulaşmıştır. Hasta bireyler, hayatlarını ciddi anlamda tehdit eden bir sağlık sorunu veya sağlık durumunda ani olarak meydana gelen değişiklikler nedeniyle yoğun bakım ünitesinde yatmaktadır (49). Yoğun bakım ünitelerinde amaç, hasta bireyin klinik durumuna neden olan durumları saptayarak yaşamsal faaliyetlerinin ve organ işlevlerinin devamlılığını sağlamak, çok yönlü tedavi ve bakım sunarken daha fazla fizyolojik bozulmayı önlemektir (45, 50). Yoğun bakım ünitelerinde, hasta bireylerin sağlık durumundaki değişimler, kesintisiz şekilde, yakından takip edilerek, kapsamlı yönetimi sağlanmaktadır (1, 2).

2.1.1. Yoğun Bakım Ünitelerinin Özellikleri ve Fiziki Şartları

Yoğun bakım üniteleri; biçimi, işleyişi, fiziksel ortamı ve kullanılan çok sayıdaki tıbbi cihaz nedeni ile hastane ortamındaki diğer birimlerden farklıdır (51). Yoğun bakım ünitelerinin yapısal ve fiziki açıdan uygun şekilde düzenlenmesi gerekmekle birlikte

planlama aşamasında; ünitenin hasta kapasitesi, diğer destek birimlere mesafesi dikkate alınmalıdır (52, 53).

Yoğun bakım ünitelerinin fiziksel alanı; gerekli görülen sayıda yoğun bakım yatağını konumlandırabilecek, tedavi ve bakım uygulamalarına her taraftan izin verecek tek yataklı odalar şeklinde olmalıdır. Yoğun bakım ünitelerinde hasta birey yatakları ve odalar merkezi hemşire istasyonundan görülebilecek şekilde düzenlenmeli, mümkünse aile bireylerinin hasta bireyin bakımına katılmasına olanak sağlayacak yeterli alan bulunmalıdır (2, 54). Her odada el hijyeni için bir lavabo, ışık kaynağı, oksijen ve havalandırma sistemi yer almalıdır. Yoğun bakım ünitelerinde bir veya daha fazla sayıda negatif basınçlı solunum izolasyon odası, ayrıca ilaç ve tıbbi malzemelerin saklanması için ayrı bir alan mevcut olmalıdır. Bununla birlikte hasta bireyin yakınları için bir bekleme alanı bulundurulmalıdır (2).

YBÜ; asansör, ameliyathane, acil servis, laboratuar ve radyolojik görüntüleme birimlerine yakın olacak şekilde konumlandırılmalı, yakınında hasta yakınları için 14 metrekare (m²)'den az olmamak şartıyla bilgilendirme ve bekleme odası bulunmalıdır. (55, 56). YBÜ'nde her altı yatağa en az bir adet olacak şekilde lavabo ve sağlık çalışanlarının kolay ulaşabileceği el antiseptiği bulunmalı, duvar ve tavan yüzeyleri açık renkli ve çarpmalara dayanıklı; zemin yüzeyleri mat, kaymayı önleyen ve antistatik özellikte olmalıdır. Açılmaz olmak şartıyla pencere bulunabilmektedir (55-57). Hasta başı ışıklandırma her yatak için ayrı ve ayarlanabilir olmalı, genel ışıklandırmada aydınlatma şiddeti (fc) tercihen gündüz 150 fc veya 1614 lux, gece 100 fc ya da 1076 lux olacak şekilde ayarlanmalı ayrıca YBÜ gürültüyü en aza indirgeyecek şekilde yapılandırılmalı, ses seviyesi desibel olarak; gündüz 35 dB(A), gece 30 dB(A)'yı geçmemeli ve hasta bireyin sürekli izlenmesine uygun merkezi bir alan bulunmalıdır (21, 47).

YBÜ, tek kişilik odalar halinde planlanmamış ise yatak sayısı, 10'dan fazla olduğu zaman; izolasyon odaları dışında en az dört, en çok 10 yataktan oluşan birden fazla servise ayrılması zorunlu olmakla birlikte yataklar arasındaki mesafe en az 1.5 metre (m) ve her yatak için en az 12 m² alan ayrılmalıdır. Üçüncü seviye yoğun bakımda ilk 12 yatağa kadar en az bir, 12 yatak ve üzerinde her altı yatağa kadar en az bir ilave, tek yataklı en az 15 m² alanlık temas izolasyon odası oluşturulmalıdır. Bununla birlikte havanın %100'ünü dışarı atabilen en az bir negatif basınçlı solunum izolasyon odası ile birinci seviye yoğun bakım üniteleri hariç, tüm yoğun bakımlarda merkezi havalandırma sistemi bulunmalı ayrıca

üçüncü seviye yoğun bakım ünitelerinde ise en az %90 filtrasyon, sıcaklık 22-26 derece (°C), bağıl nem %30-60 olmalıdır (58).

2.1.2. Yoğun Bakım Ünitelerinde Seviyelendirme, Hasta Profili ve Asgari Personel Standartları

Ülkemizde YBÜ; yatak kapasitesine, sahip olduğu fiziki şartlara, hasta bireylerin yatış kriterlerine, mevcut sağlık durum ciddiyetine ve almaları gereken tedavi ve bakım gereksinimlerine göre birinci, ikinci, üçüncü basamak şeklinde seviyelendirilmiştir (59, 60).

Birinci Basamak Yoğun Bakım Üniteleri: Takip ve tedavileri için invaziv olmayan monitörizasyon yöntemlerine gereksinim duyulan, sağlık durumları nedeni ile yakın takip edilmesi gereken, verilen tedavi ve bakımdan yarar görebilecek ve klinik tablosu düzeldiğinde yaşam beklentisi uzun süreli olabilecek komplike olmayan psikiyatrik, nörolojik, miyokard iskemili, aritmik vakalar, solunum yetmezliği dışında akut gelişen tek organ yetmezlikleri (diyaliz ihtiyacı olmayan akut böbrek yetmezliği vb.), ikinci veya üçüncü basamak yoğun bakımdan transfer edilen ancak takip ve tedavileri için kesintisiz gözlem gereken hasta bireylerin bulunduğu birimlerdir. Her beş yoğun bakım yatağı için bir hemşireye gereksinim duyulmakta, sürekli yoğun bakım uzmanı takibi bulunmamakta ve konsültasyon şeklinde hekim hizmeti verilmektedir (2, 61).

İkinci Basamak Yoğun Bakım Üniteleri: Temel monitörizasyon ve destek tedavileri ile invaziv monitörizasyon ve tedavilerin de yapılabildiği birinci basamak yoğun bakım hasta profiline ilave olarak ağır enfeksiyonlar, hemotoraks, diyaliz, hemofiltrasyon, mekanik ventilasyon gereken, subdural hematom, kranial kırık vb. her an klinik tablosu kötüleşebilecek hasta bireylerin bulunduğu birimlerdir. Her üç yoğun bakım yatağı için en az bir hemşireye gereksinim duyulmaktadır (62).

Üçüncü Basamak Yoğun Bakım Üniteleri: Birinci ve ikinci basamak hasta profiline ilave olarak çoklu organ yetmezliği bulunan tüm komplike hasta bireylerin kabul edildiği, destek tedavilerin sağlanabildiği, var olan hastalıklardan kaynaklı uzun süre yaşam beklentisi bulunmayan ancak klinik tablodaki akut nedenin tedavi edilmesiyle yaşamını daha kaliteli bir şekilde sürdürebilecek, yoğun bakımda izolasyon gereken, Glasgow koma skalası puanı sekiz ve daha az olan, septik şok vb. gibi hasta bireylerin bulunduğu yoğun bakım üniteleridir. Her iki yoğun bakım yatağı için en az bir hemşireye gereksinim duyulmakta, en üst seviye tıbbi bakım ve tedavi hizmeti verilmektedir (63, 64). Göğüs

servisinden üçüncü basamak yoğun bakıma hasta bireylerin en sık transfer nedenleri; pnömoni (%55.3), kronik obstrüktif akciğer hastalığı (%21.4) ve trakeit (%8.9) olarak saptanmıştır (65).

Yoğun bakım ünitelerinde yoğun bakım uzmanı bulunmaması durumunda genel cerrahi, iç hastalıkları, anesteziyoloji ve reanimasyon veya göğüs hastalıkları uzmanları arasından; branş yoğun bakım ünitelerinde ise ilgili uzmanlık dalındaki bir uzman görevlendirilmelidir (47).

2.1.3. Yoğun Bakım Ünitelerinde Tedavi ve Bakım Süreci

YBÜ, klinik tabloları kötü seyreden hasta bireylerin tedavi ve bakım ihtiyaçlarının karşılanabileceği en etkili alandır. Bu nedenle YBÜ'ye; hastane içi ve hastane dışı hasta birey transferi gerçekleşmektedir (66). Amaç, hasta bireyin en üst düzeyde bakım ve tedavi alarak sağlık durumunda iyileşme kaydetmektir (67). YBÜ'de hasta birey odaklı bakım verildiği için bu ünitedeki hekim ve hemşire kendi hastasının tedavi ve bakım gereksiniminden sorumludur.

YBÜ'ye hasta birey kabulü gerçekleştikten sonra ilk olarak temel yaşam bulgularını yakından takip etmek için hasta bireyin yatak başı monitörizasyonu ve hasta bireyin gereksinimi doğrultusunda yaşam desteği sağlanmalıdır. Hasta bireye yoğun bakım sürecinde, genel durumuna uyum sağlaması ve yaşamsal faaliyetlerini devam ettirebilmesi için hemşirelik bakımı ve hekim tarafından istemi yapılan tedavi planı uygulanmaktadır (68). Sağlık durumunda iyileşme kaydedilen, hayati tehlikesi bulunmayan, yakın takip ve gözleme ihtiyaç duymayan hasta bireylerin yoğun bakım ünitesinden taburculuk süreci başlamaktadır. Bu süreçte hasta birey ve hasta bireyin bakımından sorumlu kişilere yoğun bakım hemşiresi tarafından taburculuk eğitimi verilerek bir başka birime veya eve transferi gerçekleştirilmekte ve bu süreçlerdeki tüm veriler kayıt altına alınmaktadır (66).

2.2. Yoğun Bakım Ekibi

YBÜ; multidisipliner, profesyonel bir ekip tarafından yönetilmektedir (2). Ülkemizde yoğun bakım ekibi; yoğun bakım alanında eğitim almış, acil durumlarda hızlı müdahale edebilen ve ekip çalışmasına uygun uzman hekim, yoğun bakım hemşiresi, acil tıp teknisyeni, fizyoterapist rehabilitasyon uzmanı ve diyetisyen gibi sağlık ekibi üyelerinden oluşmaktadır (61). Hasta birey ile en fazla etkileşim halinde yoğun bakım hemşireleri sağlık ekibi içerisinde hayati bir öneme sahiptir (2).

2.2.1. Yoğun Bakım Hemşiresi

Yoğun bakım hemşiresi; yoğun bakım alanında kabul görmüş, özel becerileri, eğitimleri veya çalışmaları olan sağlık profesyonellerini ifade etmektedir (69). Ayrıca hasta bireyin klinik durumundaki değişiklikleri ilk tespit eden, sağlık ekibi içerisinde iletişimi başlatıp sürdürülmesini sağlayan ekip üyesi olmakla birlikte; hasta bireyin ruhen ve bedenen en üst düzeye gelmesi için bireyi bütüncül bir şekilde takip ederek bireye özgü bakım vermeyi ve bireyi optimal iyilik haline ulaştırmayı amaçlamaktadır (70). Ülkemizde yoğun bakım hemşiresinin rol ve sorumlulukları; "karmaşık ve yaşamı tehdit edici problemleri olan hastaların tanılamasını 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 sorumludur" şeklinde tanımlanmıştır (40).

Avrupa Hemşire Birlikleri Federasyonuna (European Federation Of Nurses Associations-EFN) göre yoğun bakım hemşiresi; organ işlevlerinde mevcut veya olası hastalık riski bulunan hasta bireylere verilen, bireye özel hemşirelik bakımı olmakla birlikte, hasta bireye yardımcı olmak ve sağlığını tekrar kazanması için çalışan sağlık profesyonelleridir (69). Yoğun bakım hemşiresi, özellikle hayati tehlikesi bulunan hasta bireylere sağlık hizmeti sunduğu ve izole ortamdaki hasta bireyle en fazla etkileşim kuran kişi olduğu için sağlık kuruluşlarında büyük önem taşımaktadır (60). Yoğun bakım hemşireleri eleştirel düşünebilmeli, kriz anında hızlı ve doğru karar verebilmeli, yoğun bakım ekibi ve diğer sağlık ekip üyeleri ile iş birliği ve etkili iletişim sağlayabilmeli, organizasyon becerisi gelişmiş olmalıdır (69).

Ülkemizde yoğun bakım hemşiresinin görev, yetki ve sorumlulukları, 25 Nisan 2007' de güncellenen Hemşirelik Kanunu ve 8 Mart 2010 tarihli Hemşirelik Yönetmeliği temel alınarak, 19 Nisan 2011 tarihli "Hemşirelik Yönetmeliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik" ile açıklanmıştır. Bu yönetmeliğe göre;

Hemşirelik bakımı:

a. Yoğun bakım enfeksiyonlarının gelişiminin önlenmesi için gerekli önlemlerin alınmasını sağlar.
b. Hasta değerlendirmesinde kurumun benimsediği skorlama sistemleri ve skalaları uygular ve değerlendirir.

c. Hastaların monitorizasyonu sağlar. Monitörizasyonda non-invazif monitörizasyon tekniklerini kullanır. Kardiyak ritmi izler, acil durumlarda gerekli ekip ile iletişim kurar.
d. Sıvı-elektrolit ve asit baz dengesine yönelik mevcut ve olası sorunların dikkate alınarak uygun hemşirelik bakımını planlar, uygular ve değerlendirir.
e. Hastaların solunuma ilişkin sorunlarını çözmeye yönelik girişimleri planlar, uygular, değerlendirir, ventilatördeki hastaya bakım verir.
f. Aspirasyon, oksijen tedavisi, vücut pozisyonları, genel vücut bakımı, postural drenaj, aseptik uygulamalar (sonda/kateter bakımı vb.) gibi temel girişimsel uygulamalara yönelik uygun hemşirelik aktivitelerini planlar, uygular ve değerlendirir.
g. Bası yaraları, risk faktörleri, prognoz üzerindeki etkilerinin değerlendirilerek gelişiminin önlenmesi için uygun hemşirelik yaklaşımını sağlar, oluşması halinde uygun hemşirelik bakımını planlar, uygular ve değerlendirir.
h. Hastalarda kontraktür oluşumunu önleyici girişimleri planlar ve uygular.
i. Hastalarda emboli oluşumunu önleyici girişimleri bilir, hekimle birlikte gerekli planlamayı yapar ve uygular.
j. Nörolojik hastalıkları olan (Anevrizma, Kafa İçi Basınç Artışı Sendromu, Serebrovasküler olay vb.) ve bilinci kapalı olan (İntrakraniyal kanama vb.) hastaların izlemini ve uygun pozisyon verilmesini sağlar, nörolojik değerlendirmelerini yapar.
k. Kurum politika ve talimatları doğrultusunda, intravenöz sıvı infüzyonu ve kan/kan ürünleri transfüzyonu işlemlerini başlatır, takip eder, kaydeder; olası sorun ya da komplikasyonlar ortaya çıkar ise durumu hekime bildirir ve kurumda benimsenmiş standartlara göre gerekli girişimleri uygular.
l. Pace makerli hastayı izler, bakımını bilir ve uygular.
m. İntra aortik balon pompası yerleştirilmiş hastayı izler, bakımını bilir ve uygular.
n. Hastaların beslenme gereksinimlerini belirler (enteral ve parenteral beslenme), gereksinimlerine göre hemşirelik bakımını planlar ve uygular, beslenmede kullanılan cihazların sterilizasyonunun devamlılığını sağlar.
o. Yoğun bakım hastaları ile hasta yakınlarının psikososyal problemlerine uygun hemşirelik yaklaşımını sağlar (40).

Tıbbi tanı ve tedavi planının uygulanmasına katılma:

a. Hastadan topladığı verileri ve hastanın genel durumundaki değişiklikleri değerlendirir, kaydeder, normalden sapmaları hekime bildirir.
b. Diğer sağlık personelleri ile beraber hasta vizitine katılır, hastanın tedavi ve bakım planının oluşturulmasına katkıda bulunur.
c. Hekim tarafından gerçekleştirilen invazif tanı ve tedavi girişimlerine katılır; bu girişimler için hastayı hazırlar, işlem sırasında destek olur, işlem sonrasında hastayı izler.
d. Hastanın laboratuvar tetkikleri için kan, idrar, sıvı ve doku örneklerini toplar; laboratuvara gönderir, değerlendirir ve hastanın hekimine bilgi verir.
e. Her yaş grubuna özgü uygulanması gereken ilaç çeşitlerini, farklı dozlarını ve olabilecek yan etkilerini bilir; ilaç uygulamaları ve ilaç güvenliği ilkelerine bağlı kalarak, hekim istemine göre hastaya enteral, parenteral ve haricen verilecek ilaçları verir; uygulanan ilaç ve tedavilerin etki ve yan etkilerini, hastanın tedavi ve bakıma verdiği yanıtları gözler, kaydeder ve gerektiğinde ilgililere rapor eder.
f. Acil ilaçları, tıbbi malzeme ve cihazları kullanıma hazır bulundurur.
g. Kardiyak ritmi izler, yorumlar, öldürücü ritimleri tanır ve gerekli acil girişimleri bilir.
h. Konsültasyonun yapılmasını takip eder, katılır.
i. Acil durumlarda hekimle iş birliği sağlar. Arrest durumunda mavi kod çağrısı yapar. Kurumun benimsemiş olduğu protokoller doğrultusunda temel/ileri yaşam desteği uygulamalarına katılır (Oksijen verme, solunum desteği, kalp masajı, acil ilaçlar, tıbbi cihazların uygulanması gibi). Eğer o an ünitede hekim yok ve (Geçerlilik süresi dolmamış) ileri yaşam desteği sertifikası var ise temel ve ileri yaşam desteği uygulamalarını başlatır, kalp masajı, solunum desteği, defibrilasyon ve acil senkronize kardiyoversiyon uygular. Vakaları rapor eder.
j. Acil durumlarda hekimle iş birliği sağlayarak ve kurumun benimsemiş olduğu protokoller doğrultusunda temel/ileri yaşam desteğinin uygulanmasını sağlar ve uygun hemşirelik aktivitelerini yerine getirir (40).

2.3. Yoğun Bakım Ünitesinde Hemodinamik Monitörizasyon

Hemodinami; arteriyel basınç ve kalp debisi gibi kardiyovasküler fonksiyonun temel ölçümlerinin yani kan ve dolaşım sisteminin incelenmesidir (71). Hemodinamik monitörizasyon ise; yoğun bakımda yatmakta olan hasta bireylerin hastalık süreçlerinin doğasını, ciddiyetini, tanısını belirlemek, uygulanacak tedaviye karar vermek, mevcut tedavinin etkinliğini ve farklı tedavilere duyulan gereksinimi değerlendirmek için kullanılan bir yöntemdir (72). Hemodinamik izlem, bedendeki bazı özel biyofiziksel olayları elektriksel sinyallere dönüştürerek gözle görülebilir, ölçülebilir ve bir grafik kağıdına kaydedilebilir hale getirmektedir. Hemodinamik monitörizasyon izlemi, hasta bireyin tedavi gereksinimine göre invaziv ve invaziv olmayan yöntemlere ayrılmaktadır (73). Hemodinamik monitörizasyon yöntemlerinin sınıflandırılması Tablo 1'de belirtilmiştir (18, 73, 74).

Tablo 1. Hemodinamik monitörizasyon yöntemlerinin sınıflandırılması (Ergezen'den, 18)

Hemodinamik Monitörizasyon Yöntemleri	
İnvaziv Yöntemler	Arteriyel kan basıncı izlemi Santral venöz basınç izlemi Pulmoner arter basınç izlemi
İnvaziv Olmayan Yöntemler	Elektrokardiyografi (EKG) Ekokardiyografi Kan basıncı izlemi Arteriyel oksijen satürasyonu izlemi Vücut sıcaklığı izlemi Solunum izlemi

YBÜ'de temel monitörizasyonda; EKG, solunum, kan basıncı ve oksijen satürasyonu izlemi yapılmaktadır (75). YBÜ'de hasta birey değerlendirmesinde en önemli değişkenlerden biri yaşamsal bulguların doğru bir şekilde ölçülebilmesi olduğu için güvenilir ölçüm yöntemlerine sahip olmak hayati rol oynamaktadır (73). Bu anlamda yatak başı monitörleri önemlidir. Çünkü hasta bireylerin gerçek zamanlı olarak izlenmesini ve yaşamı tehdit eden durumların hızla tespit edilmesini sağlamaktadır (76). Yatak başı monitörleri, hasta bireyin sağlık durumu hakkında bilgi veren, sağlık durumundaki değişimlerin izlenmesini, çeşitli yaşamsal parametrenin görüntülenmesini, kaydedilmesini, tedavi ve bakımın etkinliğinin değerlendirilmesini sağlayan tıbbi cihazlardır (10-12, 14).

Bu cihazlar tasarımı ve kullanımı kolay, fazla teknik bilgi içermeyen, ışıklı, sesli uyarılara sahip, alarmlara duyarlı ve özgül olmalıdır (3).

2.4. Alarm Sistemleri

Alarm; bir uyarıyı, bir tehlikeyi bildirmek için verilen işaret ve bu işareti veren düzenek olarak tanımlanmaktadır (77). JCI klinik alarmı "bakımı alan bireyi korumayı veya personeli bireyin risk altında olduğu ve acil yardıma ihtiyacı olduğu konusunda uyarmayı amaçlayan herhangi bir alarm" olarak tanımlar (22). YBÜ'de kullanılan tıbbi cihazların pek çoğunda alarm sistemleri bulunmaktadır. Alarm sistemleri, değer aralıklarının belirlendiği ve bu değerlerden sapma olduğunda görsel ve işitsel olarak uyarıyı sağlayan sistemlerdir (7). Bu sistemler hasta bireyin klinik durumuna çok yönlü bir şekilde bakabilmeyi sağlamaktadır (37). Aynı zamanda alarm sistemleri cihazların doğru çalışıp çalışmadığını denetlemek için de kullanılabilmektedir (78).

Alarm sistemlerinin amacı sağlık profesyonellerini potansiyel sorunlar, ciddi veya tehlikeli durumlar konusunda uyarmaktır (22). YBÜ'de alarm sistemlerine sahip çok sayıda tıbbi cihaz bulunması klinik alarm sayısını artırmaktadır (5, 8, 9). Klinik alarm sayısındaki artışa en çok neden olan tıbbi cihaz yoğun bakım hemşirelerinin tedavi ve bakım uygulamalarında kullandığı yatak başı monitörleridir (79-81). Bu cihazlar, yoğun bakım ünitesinde sürekli izlem altında tutulan hasta bireylerin yaşamsal bulgularının değerlendirilmesinde ve yorumlanmasında büyük öneme sahiptir (82).

Alarmlar hem klinik hem de klinik olmayan birçok faktör tarafından tetiklenmektedir (83). Yatak başı monitörleri, hasta bireyin yatak içi hareketine, tıbbi ekibin müdahalesine ve teknik nedenlere bağlı alarm verebilmektedir (18, 84).

Alarmlar gerçek ve yanlış alarm olarak ayrılmaktadır. Geçerli bir tetikleyici olay sonucunda yatak başı monitöründe oluşan alarm hasta bireyin klinik tablosu ile uyumlu ise gerçek alarmdır (39). Yanlış alarm ise hasta bireyde veya yatak başı monitöründe geçerli bir tetikleyici olay meydana gelmediği halde oluşan alarmdır (83). Yatak başı monitör cihazlarının fazlalığı ve alarmların standardizasyonunun olmaması nedeniyle yanlış alarmların sıklığı artmaktadır (83). Yanlış alarm sinyallerinin yaygın nedenleri; EKG elektrotlarının doğru ve tam yerleştirilmemesi, elektrotları değiştirmek için bir prosedürün bulunmaması, uygun elektrot yönetimini uygulanmaması, oksijen satürasyon probunun yerleşiminin güvenli olmaması, monitör uzantı bağlantılarında temas iletim sorunu olması, alarm parametrelerinin değer aralıklarını bireyin klinik durumuna özelleştirilmemesi ve

cihaz alarm algılama algoritmasındaki sınırlamalar olarak belirtilmektedir (85). Ayrıca yatak başı monitörleri yüksek duyarlılıkla birlikte düşük özgüllüğe sahip oldukları için hasta bireyin artan hareketinden ve bazı uygun olmayan hemşirelik uygulamalarından etkilenmekte ve sıklıkla yanlış alarmlar oluşabilmektedir (86).

Yoğun bakım ünitesindeki alarmların mevcut durumunu, hemşirelerin klinik alarmları tanıma, alarm yorgunluğunu ve alarm yönetimindeki engelleri araştırmak amacıyla yapılan bir çalışmada; YBÜ'de %63.8 oranında yanlış alarm tespit edilmiştir (9). Yapılan bir diğer tanımlayıcı çalışmada ise %88 oranında rahatsız edici alarm meydana gelmiştir (87). Mirhafez ve arkadaşlarının yaptığı tanımlayıcı çalışmada hemşirelerin yarısından fazlası sık ortaya çıkan yanlış alarmların alarmlara olan güveni azalttığını belirtmiş, bu doğrultuda en önemli sorunu sık görülen yanlış alarmlar olarak bildirmiştir (88). Christensen ve arkadaşlarının Avustralyalı hemşireler arasında yaptıkları çalışmada, katılımcıların %50'den fazlası yorucu alarmların cihazların hassas ve yanlış ayarlarından kaynaklandığını belirtmiştir (89).

2.4.1. Alarm ve Hasta Güvenliği

Hasta güvenliği, sağlık kurumları için bir öncelik olmakla birlikte hasta bireyin izlemi hasta güvenliğinin önemli bir bileşenidir (90). Bu nedenle hasta bireyin klinik durumunun izlemini yapmak hemşirelerin temel görevlerindendir (91). YBÜ'de hemşireler hasta güvenliğini sağlamak için klinik alarmlar arasında her bir alarmı ve aciliyetine göre bu alarmı hangi cihazın oluşturduğunu ayırt etmeli ve alarm yanıtlarına öncelik vermelidir (22, 41). Alarmlara verilen hemşirelik yanıtı erken klinik bozulmanın zamanında tanınmasını sağlayarak hasta güvenliğinde önemli rol oynamaktadır (90). Hasta bireyin yaşamsal bulgularının takibini yapmak, bireyin klinik tablosuna özgü normal olmayan bir durumu erken fark edip değerlendirmek, hasta güvenliğini sağlamakta, hasta bireye verilen tedavi ve bakımın kalitesini artırmaktadır (92).

Yatak başı monitör alarmları hasta bireyin güvenliğini sağlamak ve sağlık çalışanlarını yaşamı tehdit eden durumlarda uyarmak için tasarlanmış olsa da alarmların etkin ve doğru kullanılmaması, alarmların sürekliliği, klinik ortamlarda ciddi sorunlara neden olmaktadır (76, 80). Bu sorunlardan biri de ortamdaki gürültü seviyesinin artması olmakla birlikte Hu ve arkadaşlarının yedi yoğun bakım ünitesinde ses ve ışık seviyeleri üzerine yaptığı gözlemsel bir çalışmada, yoğun bakım ünitelerinin tamamının 24 saatlik ses basıncı seviyesi 50 dB(A) üzerinde bulunmuştur (20). Yapılan bir diğer gürültü

çalışmasında da ses basınç seviyesi 24 saatlik ortalama zaman periyotları için 50-60 dB(A) aralığındadır (93). Vreman ve arkadaşları, ses basınç seviyeleri ile alarmları inceledikleri bir çalışmada ortalama ses basınç seviyelerini gündüz 56.1+5.5 dB(A), akşam 55.1+5.7 dB(A) bulmuştur (94). Alarmlar nedeniyle oluşan gürültü hasta güvenliği için bir tehdit haline gelir ve birçok kurum bu riski kabul etmiştir (76).

Alarmlar yoğun bakımlarda hayat kurtarıcı olabilirken alarm sayısının fazlalığı nedeniyle yoğun bakım hemşireleri; hasta bireyi değerlendirmeden alarmı susturabilir, alarm ses seviyesini azaltabilir, alarmları kalıcı olarak devre dışı bırakabilir veya alarmın yanlış olduğunu varsayarak yanıt vermeyi geciktirebilir. Bu durum, gerçek alarmlar da kaçırıldığı için hastaları ölüm dahil istenmeyen olaylar açısından risk oluşturmaktadır (29, 91, 95, 96). Bununla birlikte alarmlar hasta bireylerde sürekli uyarılma yoluyla bir stres atmosferi yaratır ve iyileşme sürecini etkilemektedir (85). Eskin ve arkadaşları tarafından dahili ve cerrahi yoğun bakımda yapılan bir çalışmada, hasta bireylerin diastolik kan basıncı ve solunum parametre değer aralıklarının bireye göre özelleştirilmediği ve üç yatak başı monitörünün oksijen satürasyon alt limitine bireyin klinik tablosuna uygun olmayan bir değer girildiği saptanmış olup, bu durum tedavi ve bakım prognozunda bozulmaya yol açmıştır (84). Petersen ve arkadaşı tarafından yapılan tanımlayıcı bir çalışmada da alarmlar hasta bakım kalitesini olumsuz etkilemektedir (87). Yapılan bir diğer çalışmada monitör alarmlarının büyük çoğunluğunun yanlış olduğu görülmüştür (97). Amerika Gıda ve İlaç Dairesi, 2002-2004 yılları arasında meydana gelen 237 ölümün klinik alarmların göz ardı edilmesi nedeniyle geliştiğini ve bu değerin 2005-2008 yılları arasında 566 olduğunu saptamıştır (33). Ocak 2009 ve Haziran 2012 tarihleri arasında ABD'de bir alarma yanlış veya gecikmeli tepki verilmesi nedeniyle 98 son anda müdahale edilen riskli olay kaydedilmiş ve bunların 80'i (%81.7) ölümle sonuçlanmıştır (85). Amerikan Federal İlaç Dairesi tarafından 2010 yılında yapılan bir çalışmada ise dört ay boyunca izlem yapılmış ve 73 hasta ölümünün 33'ü (%45.2) yatak başı monitör alarmlarıyla ilişkilendirilmiştir (34). Yapılan bir diğer çalışmada yatak başı monitör alarmlarıyla ilgili 216 ölüm tespit edilmiştir (35). Honan ve arkadaşlarının çalışmasına katılan 406 hemşire ifadelerinde alarmlara dikkat edilmemesinden kaynaklanan bir hasta ölümü ve altı riskli olay bildirmiştir (98). 2010 yılında bir yoğun bakım ünitesinde 60 yaşında hayatını kaybeden bir hastanın ölüm nedeninin kafa travması değil, durumunda ciddi bir değişiklik olduğunu gösteren alarma gecikmiş yanıttan kaynaklandığı bildirilmiştir. Bu durum alarmlarla ilgili sorunun somut kanıtıdır (85).

Olumsuz hasta olaylarının artması üzerine JCI, alarm yönetimini 2014 yılı ve sonrasındaki her yıl Ulusal Hasta Güvenliği Hedefi olarak belirlemiştir (15, 36, 37). Bununla birlikte akredite hastanelerin bunu kendi kuruluşlarında en yüksek öncelik haline getirmesini zorunlu kılmıştır (99, 100).

2.4.2. Alarm Yönetimi

Alarm yönetimi; alarmlarla ilgili hemşire ve hasta birey açısından olumsuz durumları azaltmayı, alarmlara yönelik doğru alarm davranışlarını belirlemeyi, alarmların hızlı bir şekilde tanımlanıp, değerlendirilmesini amaçlayan kapsamlı bir yaklaşımdır (39). Hasta bireyin yaşamsal parametrelerinin etkili bir şekilde gözlenmesi, doğruluğunun sorgulanması, değerlendirilmesi, mevcut tedavi ve bakımın yönlendirilmesi yoğun bakım hemşirelerinin alarm yönetimi, farkındalığına bağlıdır. Alarmların doğru yönetimi, alarm sayılarında genel bir azalmaya yol açacak bu durum da alarm yüklenmesinin hemşireler ve hasta bireyler üzerindeki etkilerini azaltacaktır (85). Bi ve arkadaşlarının çalışmasında hemşirelerin alarm yönetiminde başlıca engellerin hastanın durumundaki değişiklikler, iş yükünün fazla olması ve alarmların zamanında algılanamaması endişelerinden kaynaklandığı bildirilmiştir (101). Yoğun bakım hemşireleri ile yapılan bir çalışmada da hemşireler kendilerinde alarmları yönetme zorunluluğu hissetseler bile tek başlarına alarmları yönetme sorumluluğu almak istemediklerini ve diğer ekip üyelerinden destek beklediklerini belirtmişlerdir (80). Lee ve arkadaşlarının Güney Kore'de üçüncü basamak yoğun bakım ünitesinde yaptıkları bir çalışmada, bireysel düzeyde alarm yönetimi davranışlarını iyileştirmenin hemşirelerin klinik alarmlara ve hasta güvenliği kültürüne yönelik olumlu algılarını güçlendireceği vurgulanmaktadır (78).

Amerikan Yoğun Bakım Hemşireleri Birliği (American Association of Critical Care Nurses-AACN)'nin alarm yönetimi hemşirelik uygulamaları hakkında yayınladığı kanıta dayalı uygulama uyarısında; profesyoneller arası bir ekip oluşturulması, günlük EKG elektrotları değiştirilmeden önce cilt temizliği yapılması, yalnızca uygun klinik endikasyonlara sahip hasta bireyleri izlenmesi, sürekli eğitim ve alarmları özelleştirme yer almaktadır (22). Özelleştirme, alarmları azaltmak için parametrelerin değer aralıklarını hasta bireyin durumundaki değişikliklere göre genişletmeyi veya daraltmayı içerir (80). Alarm parametrelerinin hasta bireyin klinik tablosuna uygun şekilde özelleştirilmesi hemşirelerin hasta birey hakkında kritik verileri izleme ve alma becerilerini geliştirmekle birlikte daha düşük iş yükü ile ilişkilendirilmektedir (102). Sendelbach ve arkadaşları

AACN uyarılarının bazılarını değerlendirmek için bir kalite iyileştirme çerçevesi kullanmış ve EKG alarmlarında %80-%90 oranında azalma bildirmiştir (79). Turmell ve arkadaşları da bu uyarılara dayanarak bir çalışma yürütmüş ve klinik alarm sayılarının %30 düştüğünü saptamıştır (42). Kritik olmayan alarmları azaltmak amacıyla yapılan bir başka çalışmada; nabız alarm parametrelerinin alt limitini 45, üst limitini 130 olarak değiştirerek toplam haftalık alarm sayısında %89'luk bir azalma elde edilmiştir (103). Yapılan bir diğer çalışmada da oksijen satürasyonu parametresi alarm değer aralıkları alt limiti 90'dan 88'e düşürülmüş ve bu müdahalenin alarm oranını %45 azalttığı belirlenmiştir. Bununla birlikte alarm erteleme süresini beş saniye yerine 15 saniye olarak ayarlanmasının da alarm oranını %70 oranında düşürdüğü tespit edilmiştir (104). McGuffin ve arkadaşının 2019 yılında yaptıkları bir çalışmada, EKG elektrotlarının günlük olarak değiştirilmesinin alarmların sıklığına etkisini belirlemek amacıyla müdahale öncesi (14179 alarm) ve müdahale sonrası (3664 alarm) 14 gün veri toplanmış olup, EKG alarmlarında %74.15'lik azalma sağlanmıştır (38). Cvach ve arkadaşları çalışmalarında, EKG elektrotlarını günlük olarak değiştirmenin yatak başı monitör alarm sayıları üzerindeki etkisini görmek amacıyla müdahaleden önceki ve sonraki sekiz günlük verileri karşılaştırmış ve yatak başına günlük ortalama alarm sayısı %46 oranında azalmıştır (105). Farklı çalışmalarda da küçük değişiklikler uygulayarak alarm sayılarını önemli ölçüde azaltmanın mümkün olduğu kanıtlanmıştır (106, 107).

2.4.2.1. Monitör Alarmların Yönetimine İlişkin Öneriler

Nabız ve solunum takibinde elektrotlar yerleştirilmeden önce bireyin onayı ile tüylü deri tıraşının yapılması, deri bakımının bariyerli vücut silme mendili/ sabunlu su ile yapılması, hasta bireyin bakımı esnasında günlük olarak ve gereksinim duyulduğunda elektrotların değiştirilmesi, elektrotların deriye tam temas edecek şekilde yerleştirilmesi, elektrot yerleştirilen bölgenin travma ve basınç yaralanması yönünden değerlendirilmesi, tekrarlayan alarm durumunda manuel ölçüm yapılması önerilmektedir (41, 42, 83, 108).

Oksijen satürasyonunun ölçümünde; pulse oksimetre probunun parmağı tam kapsayacak şekilde yerleştirilmesi, en az dört saat aralıkla yerinin değiştirilmesi, bölgenin travma, dolaşım bozukluğu, sıcaklık ve basınç yaralanması açısından değerlendirilmesi gerekmektedir (41, 42, 109).

İnvaziv olmayan kan basıncı ölçümü yapılırken kolun kalp seviyesinde olması, hasta bireyin ekstremitesine uygun büyüklükte manşetin seçilmesi, manşetin ekstremiteye

çok sıkı veya bol sarılmaması, kan basıncı ölçümü için paralizi, fistül bulunan ve mastektomi yapılan taraftaki ekstremitenin kullanılmaması, ölçüm yapılacak ekstremitenin travma ve dolaşım bozukluğu açısından değerlendirilmesi, ölçüm aralıklarının bireyin klinik tablosuna göre yeniden ayarlanması, sonuç elde edilene kadar aynı ekstremiteden tekrarlı ölçüm yapılmaması, tekrarlayan kan basıncı alarmı durumunda manuel kan basıncı ölçümü yapılarak alarmın doğruluğunun değerlendirilmesine özen gösterilmelidir. İnvaziv kan basıncı izleminde; arter intraketinin bölgeye tam tespit edilmesi, üzerine arter olduğu yazılması, intraketin bulunduğu bölgenin kızarıklık, şişlik ve nabızlar açısından kontrol edilmesi gerekmektedir (22, 41, 83, 109).

Yoğun bakım hemşireleri hasta bireye özgü yaşamsal bulguların normal değerlerini, bireyin kullandığı ilaçları bilmeli, belli aralıklarla ölçüm yapabilmeli, yaşamsal bulguları değerlendirirken ısı gibi çevresel faktörleri göz önünde bulundurabilmeli, hasta birey ve hekim ile etkin iletişim kurup iş birliği sağlayabilmeli ve hasta bireyin yaşamsal bulgularını diğer veriler ile değerlendirerek sağlık durumunu analiz edebilmelidir (110). Tüm bu görev, yetki ve sorumluluklarla birlikte yatak başı monitörizasyonunda elde edilen verilerin doğrulanıp geliştirilebilmesi fizik muayeneden önce yoğun bakım hemşiresi tarafından alınan hemşirelik öyküsünün tamamlanmış olmasına bağlıdır. Ayrıca yatak başı monitöründen çıkan tüm uzantı bağlantıları her vardiya ve gereksinim duyulduğunda kontrol edilerek bağlantı sorunu varsa giderilmeli ve teknik birime bilgi verilerek yatak başı monitörlerinin düzenli aralıklarla bakımı sağlanmalı ve takibi yapılmalıdır. Her yeni hasta birey için monitör alarm parametre değer aralıkları bireyin klinik tablosuna göre yeniden düzenlenmeli, alarmlar kapatılmamalı, ses seviyeleri işitilecek düzeyde olmalı ve hasta birey yoğun bakım ünitesinden taburcu edilirken geçmiş monitör kayıtları sıfırlanmalıdır (80). Yoğun bakım hemşiresinin yatak başı monitörizasyon izlemini doğru ve tam bir şekilde uygulayıp yorumlaması, bakım ve tedavinin belirlenmesini sağlayarak hasta bireyin sağlık durumunun yönlendirilmesinde etkin rol oynamaktadır (74).

Alarm farkındalığını ve çözümlerini teşvik etmek için hemşirelerin eğitimi hayati bir rol oynamaktadır (85, 91). Yeterli sayıda hemşire ve alarm yönetimi eğitimi, hemşirelerin alarm algısını ve tepkisini iyileştirmek için en çok önerilen yöntemdir. (111). Alarm yönetimi eğitimi, alarm farkındalığını artırmayı ve hemşireleri alarm yönetimi konusunda bilgilendirmeyi vurgulamaktadır (89, 101). Sowan ve arkadaşlarının yaptığı kalite iyileştirme projesinde, alarmlar %24 oranında azaltılmış, çalışmaya katılan

hemşirelerin bir alarmın kaynağını ve önceliğini belirlemede zorlandıkları ve daha fazla eğitime gereksinim duydukları bildirilmiştir (99). Bir diğer çalışmada da hemşirelerin %60'ından fazlası yatak başı ve merkezi monitör kullanımı konusunda daha fazla eğitime gereksinim duyduklarını belirtmişlerdir (88).

Sağlık kuruluşları alarm yönetimi için evrensel ilkeler geliştirmeli, her yoğun bakım ünitesinde hemşirelere alarm yönetimi konusunda eğitim verilmeli, eğitim programları düzenli aralıklarla devam etmeli ve her aşamada yeni teknolojinin gelişimine yönelik içerikle desteklenmeli, böylece yoğun bakımın küresel gereksinimlerine uyum sağlanmalıdır (84, 91, 112, 113). Ayrıca çalışma koşulları iyileştirilmeli, teknik destek birimine kolay ulaşım sağlanmalı ve yatak başı monitör cihazı üreten firmalar alarm yorgunluğunu azaltacak düzenlemeler yapmalıdır (114). Kurumlarda hemşirelerin gereksinimleri ve monitör üreten/satış yapan firma temsilcilerinin bilgi/ önerilerini dikkate alan prosedür ve standart politikalar oluşturulmalıdır. Bununla birlikte multidisipliner bir ekip oluşturarak, meslekler arası iş birliği ve iletişimin teşvik edilmesi, alarm yönetim sürecinin takip edilmesi ve yönetilmesi sağlanmalıdır (22, 112, 113, 115).

Teknolojinin dinamik gelişimi alarm sayılarını her geçen gün daha da artıracağı için etkin alarm yönetimi davranışlarının bir an önce hayata geçirilmesi gerekmektedir (91). Kanıta dayalı izleme paketi oluşturarak alarm yönetiminin etkinliği artırılmalıdır (109). Hasta güvenliğini optimize etmek ve bakım kalitesinde sürekli iyileşmeye katkıda bulunmak amacıyla klinik alarmlarla ilgili ve hemşirelerin davranışsal analizlerini içeren geniş kapsamlı çalışmalar yapılmalıdır (22). Klinik alarmlara yönelik alarm yönetim davranışlarının analizi hasta bireyin klinik tablosundaki değişim ve değişime verilen yanıtlar konusunda yeni bilgiler üretecek, bu durum hasta güvenliğini arttıracak ve hemşirelik uygulamalarını geliştirerek alarm yönetimine katkıda bulunacaktır (91).

2.4.3. Alarm Yorgunluğu

Yoğun bakım hemşireleri hem fiziksel hem de zihinsel olarak son derece yüksek iş yüklerine maruz bırakılmakta, çok sayıda görev ve sorumlulukları bulunmaktadır (116). YBÜ, en üst düzey tedavi ve bakım beklentisi istenen birimler oldukları için stresli ortamlardır. Bu stresörlerle yoğun ve uzun süre karşı karşıya kalmak sağlık profesyonellerini duygusal, psikolojik, zihinsel ve fiziksel yönden olumsuz etkilemekte ve bunun sonucunda yorgunluk yaşamalarına ve bireyin normal işleyişinden uzaklaşmasına neden olmaktadır (1, 113).

Kanada Hemşireler Birliği (Canadian Nurses Association-CNA), hemşirenin işle ilgili yorgunluğunu; bireylerin normal kapasitelerini aşan, fiziksel ve bilişsel yeteneklerini olumsuz etkileyen ve tükenmeye varan bir tablonun gelişmesine yol açan bir durum olarak tanımlamıştır (117). Alarm yorgunluğu ise çok sayıda alarm nedeniyle duyusal aşırı yüklenme ve duyarsızlaşma ile sonuçlanan yanıt eksikliğidir (109, 114). Özellikle hasta bireye kesintisiz olarak yakından hizmet veren yoğun bakım hemşireleri çalışma ortamındaki klinik alarmlara çok fazla maruz kalmakta ve alarm yorgunluğu açısından sağlık ekibi üyeleri arasında en riskli grubu oluşturmaktadır (1, 91, 118). Çünkü bir hemşirenin yoğun bakımda çalışma sürecinin %35'ini alarmlara verilen tepkiler oluşturmaktadır (119).

Alarmlar nedeniyle oluşan gürültünün hemşirelerin ve hemşirelerin algıladıkları stres, sıkıntı, personel iletişiminin kalitesi üzerinde de olumsuz etkisi olduğu bilinmektedir (16). Çünkü alarmlar dikkat çekmek için ideal olabilecek, aynı zamanda insanların rahatsız edici buldukları ve günlük iş aktivitelerinde sıkıntı yaşamalarına neden olabilecek ses özelliklerine sahiptir (94). Bununla birlikte yatak başı monitör cihazları alarmların etkinleştiği durumlar dışında çok az ses üretmektedir (120). YBÜ'de birçok aktivite aşırı gürültü eşliğinde yürütülürken, hemşireler tarafından gerçekleştirilen birçok görev yüksek düzeyde konsantrasyon gerektirir (94). Ortalama ses basıncı seviyelerinin DSÖ'nün önerdiği ses basınç seviyelerinden yüksek olması konsantrasyon gerektiren faaliyetlerde kesintiye neden olabilir (16). Çok fazla gürültülü bir ortam hemşirelerin yanlış alarmları ayırt etme yeteneğini engelleyerek iş birliğini azaltabilir, ajitasyona yol açar ve sosyal sinyalleri işleme kapasitesini etkileyebilir (85, 91). Hemşireler sürekli alarm kaynaklı gürültüyü deneyimledikleri için yorgunluk yaşamakta bu durum sonucunda alarm yanıtlarını geciktirmekte, alarmları susturmakta ve sonunda alarmlara karşı ilgisi azalmaktadır (76). Hemşirelerin klinik alarmlar ile ilgili tepkilerini etkileyen faktörlerin incelendiği bir çalışmada, yüksek sayıda yanlış alarm, alarmların duyulmaması, alarmları ayırt etmede güçlük ve alarm sayısındaki artıştan kaynaklı gürültü artışı meydana gelmiştir (22). Konkani ve arkadaşları tarafından yapılan bir çalışmada alarm sayısındaki artışın sağlık çalışanlarının alarmlara olan inancını azalttığı ve aynı zamanda gürültü seviyesini arttırdığı fikrini desteklemektedir (16).

Yoğun bakım hemşireleri çok sayıdaki klinik alarm nedeniyle oluşan yeni bir alarmı fark etme, tanıma, değerlendirme aşamasında endişe ve stres yaşamakta bu durum

bilgi akışında probleme, alarm sinyallerini gözden kaçırmaya, alarmı görmezden gelmeye, görevlerine odaklanmakta zorlanmaya veya görevlerini yerine getirememeye yani alarmlara karşı duyarsızlaşmayla ilişkilendirilen alarm yorgunluğuna neden olmaktadır (32, 83, 109). Buna bağlı olarak yoğun bakım hemşireleri yaşadıkları alarm yorgunluğu nedeniyle alarmların yanlış olabileceğini veya herhangi bir müdahale gerektirmeyeceğini düşünerek alarmlara yanıt vermemeyi seçebilmektedir (76, 91).

Yoğun bakım hemşirelerinde alarm yorgunluğunun etkilerini inceleyen sistematik derlemede, alarmların yorucu ve çok sık olduğu, hasta bireyin bakımını engellediği, alarm sistemlerine güvenin azalmasına neden olduğu, aşırı miktarda görev ve sürekli alarm dalgası ile hemşirelerin kendilerini aşırı yüklenmiş hissettiklerine ilişkin veriler raporlanmıştır (91). Cho ve arkadaşları tarafından yapılan tanımlayıcı bir çalışmada; hemşirelerin alarm yorgunluğu ortalaması 24.3±4.0 bulunmuştur. Hemşirelerin sürekli çalan alarmlardan rahatsız oldukları, dikkatlerinin dağıldığı ve alarmlara yanıtta azalma olduğu saptanmıştır (9). Avustralya'daki yoğun bakım ünitesinde gerçekleştirilen tanımlayıcı çalışmada da hemşirelerin %93'ü alarm yorgunluğunun alarmları susturmaya, görmezden gelmeye veya devre dışı bırakmaya neden olduğunu, %81'i yorgunluğun fazla yanlış alarmdan kaynaklandığını ifade etmiştir (89).

Aşırı alarmlar ile yoğun bakım hemşirelerinin tepkisi arasındaki neden-sonuç ilişkisi alarm yorgunluğu kavramına katkıda bulunmaktadır (85). Yoğun bakım ünitelerinde fizyolojik monitör kullanımı üzerinde algılanan yeterliliği değerlendirmek amacıyla yapılan tanımlayıcı bir çalışmada, hemşirelerin %3-%40'ı monitörlerle ilgili fonksiyonların çoğunu duymadıklarını ve kullanmadıklarını belirtmektedir (100). Elhessewi ve arkadaşının 2017 yılında yaptığı kesitsel bir çalışmada, hemşirelerin %66.92'si alarm yorgunluğu deneyimlemiştir (121). Tıbbi bakım algılarının araştırıldığı bir çalışmaya yoğun bakım hemşirelerin 40 üzerinden 29.1 puan alması sonucunda orta veya daha yüksek düzeyde alarm yorgunluğu yaşadıkları saptanmıştır (76). Alarmların varlığı, alarmların hemşirelerin performansı, sosyal yaşamları üzerindeki etkileri ve bunlarla baş etme durumlarının araştırıldığı bir çalışmada, alarm yorgunluğu anketinden elde edilen ortalama puan ile alarmlar nedeniyle hissedilen rahatsızlık düzeyi arasında pozitif ve anlamlı ilişki bulunmuş ve bu durum hemşirelerin alarm yorgunluğu yaşadığını kanıtlamıştır (114).

Lewis ve arkadaşının özel bir bakım paketinin alarm yorgunluğu üzerindeki etkisini belirlemek amacıyla yarı deneysel gerçekleştirdiği çalışmada ise toplam alarm oranında %31 ve rahatsızlık oluşturan alarm sayısında %44 ile %68 oranında azalma algılanmış ve toplam alarm sayısında azalmanın, hemşirenin alarm yorgunluğu algısını iyileştirdiği belirlenmiştir (109). Alarm yorgunluğu ile ilgili yapılan bir diğer çalışmada da katılan 250 hemşirenin %52'si alarm yorgunluğunu nasıl önleyeceklerini bilmediklerini, %90'ı eyleme geçirilemeyen alarmların sıklıkla meydana geldiğini, %91'i hasta bakımını kesintiye uğrattığını ve %81'i alarmlara olan güven azaldığı için bazen alarmları devre dışı bıraktıklarını kabul etmiştir (15). Alakan ve arkadaşının 2021 yılında yoğun bakım hemşirelerinde yorgunluk ile ilgili literatür taramasına dayalı çalışmasında, yorgunluğun yoğun bakım hemşirelerinde yüksek olduğu ve bu durumun hata yapma riskini artırdığı belirlenmiştir (113). Literatür çalışmaları göz önüne alındığında alarm yorgunluğunu değerlendirmek için ölçeklere gereksinim duyulduğu saptanmıştır. Bu nedenle 2017 yılında Camelia Torabizadeh ve arkadaşları tarafından Alarm Yorgunluğu Ölçeği geliştirilmiştir (29).

Sonuç olarak, hemşirelerde alarm yorgunluğu gelişmekte, hemşirelerin alarmlara tutarlı yanıt vermemesi hasta morbidite ve mortalitesi ile sonuçlanmaktadır (33, 79). Alarm yorgunluğu, hasta bireyler arasında ciddi bir hasta güvenliği ve kalite sorunudur (118). JCI, alarmlarla ilgili olayları ve ölümleri alarm yorgunluğuna bağlamıştır (99). Alarm yönetimi, alarm yorgunluğunu azaltmanın temel ilkesidir (85). Hasta bireye verilen zararı azaltmak ve hemşirelerin alarm yorgunluğunu önlemek için alarm yönetimi gereklidir (83, 122). Alarm yorgunluğunu azaltmak ve alarm sistemi güvenilirliğini artırmak için alarm yönetimi konusu hastane yöneticileri ve araştırmacılar tarafından dikkate alınmalıdır (88). Hemşireler arasında alarm yorgunluğunu azaltmak için müdahalelerin belirlenmesi hasta birey güvenliği ve hemşire etkinliği açısından hayati önem taşımaktadır (123).

3. GEREÇ ve YÖNTEM

3.1. Araştırmanın Tipi

Yoğun bakım hemşirelerine verilen monitör alarm yönetimi eğitiminin alarm yönetimi ve alarm yorgunluğu düzeyine etkisinin incelenmesi amacı ile planlanan ön test-son test, tek gruplu, yarı deneysel türde bir araştırmadır.

Araştırmada aşağıdaki hipotezlerin test edilmesi amaçlanmıştır:

$H0_1$: Yoğun bakım hemşirelerine verilen monitör alarm yönetimi eğitiminin hemşirelerin alarm yönetim bilgisi üzerine etkisi yoktur.

$H1_1$: Yoğun bakım hemşirelerine verilen monitör alarm yönetimi eğitiminin hemşirelerin alarm yönetim bilgisi üzerine etkisi vardır.

$H0_2$: Yoğun bakım hemşirelerine verilen monitör alarm yönetimi eğitiminin yoğun bakım ünitesindeki yanlış monitör alarmı oranlarına etkisi yoktur.

$H1_2$: Yoğun bakım hemşirelerine verilen monitör alarm yönetimi eğitiminin yoğun bakım ünitesindeki yanlış monitör alarmı oranlarına etkisi vardır.

$H0_3$: Yoğun bakım hemşirelerine verilen monitör alarm yönetimi eğitiminin yoğun bakım ünitesindeki hemşirelerin alarma yanıt süresine etkisi yoktur.

$H1_3$: Yoğun bakım hemşirelerine verilen monitör alarm yönetimi eğitiminin yoğun bakım ünitesindeki hemşirelerin alarma yanıt süresine etkisi vardır.

$H0_4$: Yoğun bakım hemşirelerine verilen monitör alarm yönetimi eğitiminin yoğun bakım ünitesindeki hemşirelerin alarma verdiği yanıtlar üzerine etkisi yoktur.

$H1_4$: Yoğun bakım hemşirelerine verilen monitör alarm yönetimi eğitiminin yoğun bakım ünitesindeki hemşirelerin alarma verdiği yanıtlar üzerine etkisi vardır.

$H0_5$: Yoğun bakım hemşirelerine verilen monitör alarm yönetimi eğitiminin hemşirelerin alarm yorgunluğu düzeyi üzerine etkisi yoktur.

$H1_5$: Yoğun bakım hemşirelerine verilen monitör alarm yönetimi eğitiminin hemşirelerin alarm yorgunluğu düzeyi üzerine etkisi vardır.

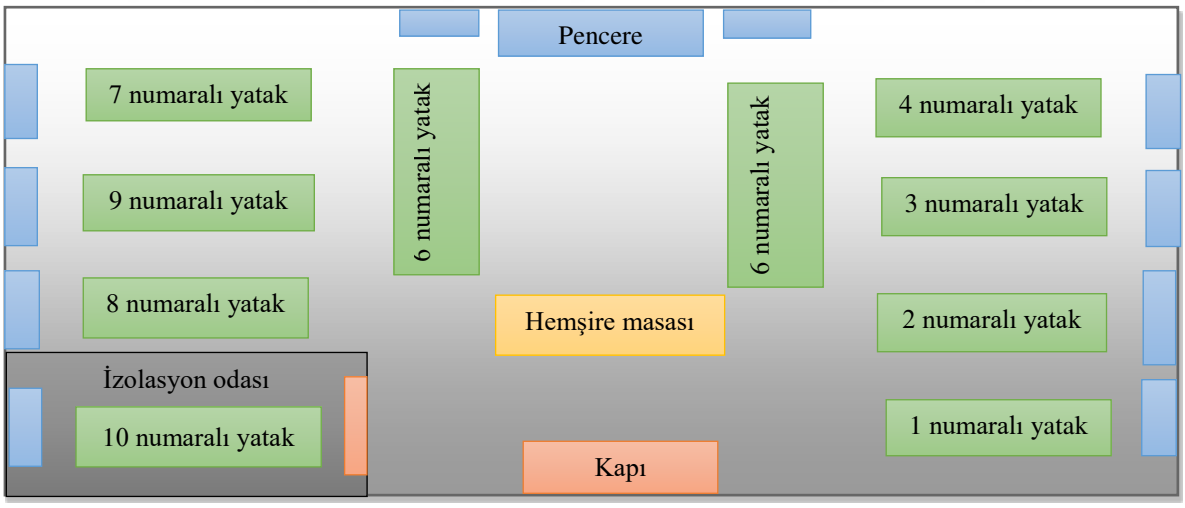
3.2. Araştırmanın Yeri ve Zamanı

Araştırma Karadeniz Bölgesi'ndeki bir devlet hastanesinin dahili ve cerrahi yoğun bakım ünitelerinde 1 Kasım 2021-20 Mart 2022 tarihleri arasında yürütülmüştür. Araştırmanın yapılabilmesi için etik kurul izni ve kurum izinleri alındıktan sonra araştırma verilerinin toplanmasına başlanmıştır.

Araştırmanın Yürütüleceği Kliniklerin Özellikleri

Araştırma, Karadeniz Bölgesi'ndeki bir devlet hastanesinin 2. basamak hasta yatışı kriterlerine sahip, yetişkin, açık dahili ve cerrahi yoğun bakım ünitelerinde yapılmıştır.

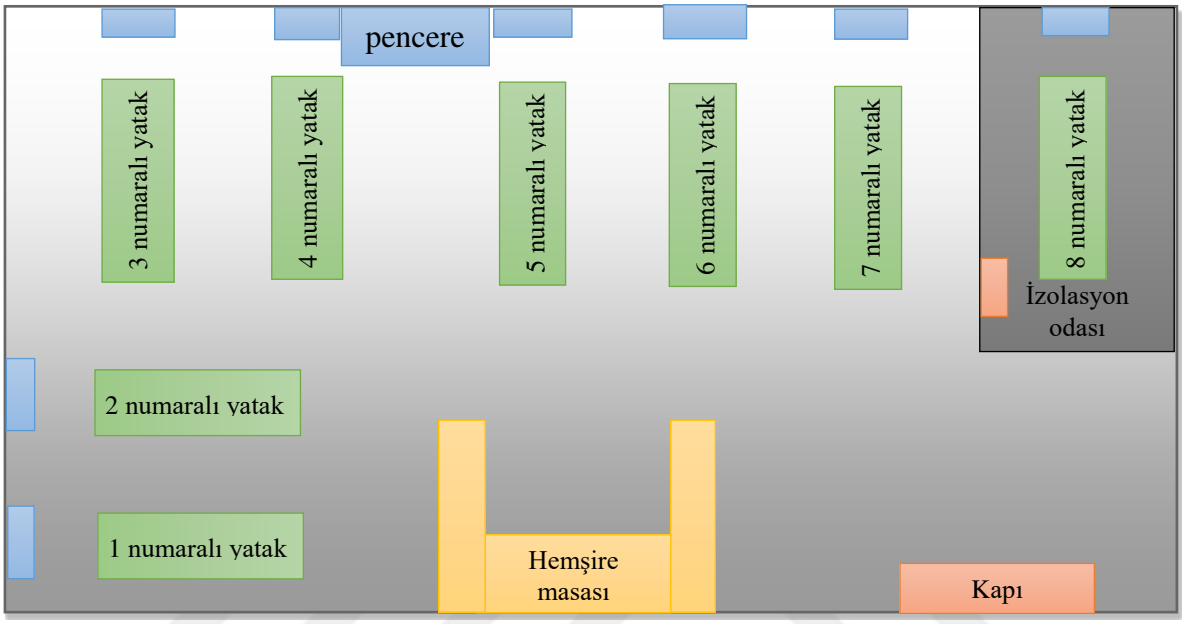
Dahili yoğun bakım ünitesi (DYBÜ); biri izolasyon olmak üzere toplam 10 yatak kapasitelidir. DYBÜ de toplam 15 hemşire görev yapmaktadır. Gündüz (08.00-16.00) ve gece (16.00-08.00) olarak iki vardiya şeklinde çalışılmaktadır. Gündüz vardiyasında sorumlu hemşire hariç hafta içi beş, hafta sonu dört hemşire; gece vardiyasında ise hafta içi ve hafta sonu üç veya dört hemşire görev yapmaktadır. Gündüz vardiyasında hemşire/ hasta oranı hafta içi 1:2, hafta sonu 1:2/3; gece vardiyasında ise 1:2/3 olmakla birlikte hasta merkezli bakım verilmektedir.



Şekil 1. Dahili yoğun bakım ünitesi iç yerleşim şeması (Şekil araştırmacı tarafından hazırlanmıştır)

Cerrahi yoğun bakım ünitesi (CYBÜ); biri izolasyon olmak üzere toplam 8 yatak kapasitelidir. CYBÜ de toplam 12 hemşire görev yapmaktadır. Gündüz (08.00-16.00) ve gece (16.00-08.00) olarak iki vardiya şeklinde çalışılmaktadır. Gündüz vardiyasında

sorumlu hemşire hariç hafta içi dört, hafta sonu üç hemşire; gece vardiyasında ise hafta içi ve hafta sonu üç hemşire görev yapmaktadır. Gündüz vardiyasında hemşire hasta birey oranı hafta içi 1:2, hafta sonu 1:2/3; gece vardiyasında ise 1:2/3 olmakla birlikte hasta merkezli bakım verilmektedir.



Şekil 2. Cerrahi yoğun bakım ünitesi iç yerleşim şeması (Şekil araştırmacı tarafından hazırlanmıştır)

Her iki yoğun bakım ünitesinde; hemşire istasyonun hasta yataklarına olan mesafesi birbirine benzerdir. Hasta yatakları yan yana konumlandırılarak perdeli sistem ile diğer yataklardan ayrılmakta, her yatak başında kamera sistemi ve merkezi monitör sistemi bulunmaktadır. DYBÜ ve CYBÜ'nde her yatak başında kalibrasyonu düzenli olarak yapılan Mindray ePM12 marka bir adet yatak başı monitörü yer almaktadır. Her iki yoğun bakım ünitesinde aynı marka/ model monitör bulunmaktadır.

Şekil 3. Mindray ePM12 yatak başı monitörü (Görsel araştırmacı tarafından fotoğraflanmıştır)

Her iki yoğun bakım ünitesinde, bir sorumlu hemşire ve birer sorumlu hekim görev yapmaktadır. Alarmları sürekli kontrol edecek bir sağlık profesyoneli olmamakla birlikte alarm yönetimi için standart bir prosedür veya protokol de mevcut değildir. Dahili, cerrahi, nöroloji, kardiyoloji, ortopedi ve göğüs hastalıkları olmak üzere birçok tıbbi branştan her iki yoğun bakım ünitesine hasta yatışı yapılmaktadır.

3.3. Araştırmanın Evreni ve Örneklemi

Örneklem büyüklüğünün belirlenmesi için araştırmanın amacı ve literatür doğrultusunda güç analizi yapılmıştır. Testin gücü, G*Power 3.1 programı ile hesaplanmıştır. İlgili literatürde Bi ve arkadaşlarının yaptığı girişimsel çalışmada etki büyülüğü 1.714 olarak hesaplanmıştır (101). Çalışmanın gücünün belirlenmesinde %95 güven (1-α), %95 test gücü (1-β) ve d=1.714 etki büyüklüğünde en az 19 hemşireye ulaşılması gerekmektedir (df=18; t=1.734). Bu doğrultuda araştırmaya, ilgili yoğun bakım ünitelerinde çalışan ve dahil edilme kriterlerini karşılayan 19 hemşire dahil edilmiştir.

Hemşirelerin Araştırmaya Dahil Edilme Kriterleri:

- En az 6 ay yoğun bakım hemşireliği deneyiminin olması,
- Hasta bireyin hemşirelik bakımında görev alması,
- Hem gündüz hem gece vardiyasında çalışıyor olması,
- Araştırmaya katılmaya gönüllü olmasıdır.

Hemşirelerin Araştırmadan Dışlanma Kriterleri:

- Yoğun bakım hemşireliği deneyimi süresinin 6 aydan daha kısa olması,
- Hasta bireyin hemşirelik bakımında görev almaması,
- Sadece gündüz veya sadece gece vardiyasında çalışıyor olması,

- Araştırmaya katılmaya gönüllü olmamasıdır.

3.4. Araştırmanın Yasal İzni ve Etik Kurul Onayı

Araştırmanın yapılabilmesi için Trabzon İl Sağlık Müdürlüğü'nden 07.05.2021 tarihinde araştırma için yazılı kurum izin alınmıştır (Ek 1). Bununla birlikte Karadeniz Teknik Üniversitesi Tıp Fakültesi Bilimsel Araştırmalar Etik Kurulu Başkanlığı'ndan 30.06.2021 tarih ve 24237859-591 sayılı yazı ile onay alınmıştır (Ek 11).

Alarm Yorgunluğu Ölçeği'nin araştırmada kullanılabilmesi için 25.09.2020 tarihinde de ölçeğin geçerlilik güvenilirliğini yapan Hatice Başkale'den, 27.10.2020 tarihinde Camellia Torabizadeh ve Mahnaz Rakhshan'dan e-posta yoluyla izin alınmıştır (Ek 2). Araştırmanın örneklem grubunu oluşturan hemşirelere araştırmanın amacı, kapsamı, süresi ve kendisinden ne beklendiği açıklanarak gönüllülük esası doğrultusunda yazılı bilgilendirilmiş onam alınmıştır (Ek 3).

3.5. Veri Toplama Formları ve Uygulama Araçları

3.5.1. Veri Toplama Formları

Verilerin toplanmasında "Hemşire Bilgi Formu" (Ek 4)., "Monitör Alarmları Yönetimi İzlem Formu" (Ek 5), "Monitör Alarm Yönetimi Bilgi Testi" (Ek 6) ve "Alarm Yorgunluğu Ölçeği" (Ek 7) kullanılmıştır. Geliştirilen bilgi formu, bilgi testi, izlem formu, eğitim içeriği ve örnek vakalar hemşirelik alanında doktora düzeyinde eğitimi olan 10 uzmanın görüşüne sunularak geri bildirimler doğrultusunda yeniden düzenlenip son hali verilmiştir. Ayrıca ön çalışma ile veri toplama araçlarının kullanılabilirliği değerlendirilmiştir.

Hemşire Bilgi Formu (Ek 4): Araştırmacılar tarafından literatür doğrultusunda (1, 5, 9, 15) geliştirilen hemşire bilgi formu; hemşirelerin cinsiyeti, yaşı, eğitim düzeyi, mesleki deneyim süresi, yoğun bakım deneyimi, haftalık çalışma saati, bir vardiya/mesaide bakım verdiği hasta birey sayısı, yoğun bakım sertifikasına sahip olma durumu, hemşirelik yapmaktan ve çalıştığı birimden memnuniyet algısı, monitör alarm yönetimi ile ilgili eğitim alıp almadığına yönelik olmak üzere 11 sorudan oluşmuştur.

Monitör Alarmları Yönetimi İzlem Formu (Ek 5): Araştırmacılar tarafından yapılan literatür taramasına dayanarak (3, 18, 19, 82) geliştirilen monitör alarmları yönetimi izlem formu; (ı) alarm zamanı, (ıı) alarm tipi, (ııı) alarm değer aralıkları, (ıv) alarm niteliği (gerçek, yanlış), (v) kriz alarmları (ventriküler bradikardi, ventriküler fibrilasyon,

ventriküler taşikardi, asistol), (vı) alarm takibi (izlem, müdahale, acil müdahale), (vıı) alarm nedeni, (vııı) alarma yanıt süresi (saniye, dakika), (ıx) alarm yanıtı olmak üzere dokuz bölümden oluşmuştur .

Monitör Alarm Yönetimi Bilgi Testi (Ek 6): Eğitimin içeriği doğrultusunda araştırmacılar tarafından çoktan seçmeli türde hazırlanarak hemşirelik alanında doktora düzeyinde eğitimi olan 10 uzmanın görüşüne sunulmuştur. Uzmanlardan her bir bilgi testi sorusunu "Uygun değil", "Biraz uygun", "Oldukça uygun" ve "Son derece uygun" şeklinde puanlamaları istenmiştir. Bilgi testi maddelerinin %80'inin uzmanlar tarafından "Oldukça uygun" ve "Son derece uygun" olarak değerlendirilmesi beklenmiştir (124, 125). Uzman görüşlerine göre soruların %89'u "Oldukça uygun" ve "Son derece uygun" şeklinde puanlanmıştır. Her bir maddeye "Oldukça uygun" ve "Son derece uygun" şeklinde cevap veren uzman sayısı hesaplanarak "kapsam geçerlilik indeksi" elde edilmiştir. Bilgi testi için alınan uzman görüşleri sonucunda kapsam geçerlilik indeksi puanı 0.89 olarak hesaplanmış ve bilgi testine son hali verilmiştir. Monitör alarm yönetimi bilgi testi; alarm sistemlerinin taşıması gereken özellikler, EKG elektrotları, kriz alarmları, alarm niteliği, alarm nedeni, alarm yanıtı ve alarm yönetim uygulamalarına yönelik 5 cevap seçenekli 20 sorudan oluşmaktadır. Bilgi testinde her soru 1 puan olmakla birlikte testin puan aralığı 0 (en az) ile 20 (en yüksek) arasındadır. Bilgi testinden alınan puan arttıkça monitör alarm yönetimi bilgi düzeyinin arttığı kabul edilmiştir.

Alarm Yorgunluğu Ölçeği (Ek 7): Alarm yorgunluğunu değerlendirmek üzere 2017 yılında Camellia Torabizadeh ve arkadaşları tarafından geliştirilmiştir. Türkçe geçerlilik güvenilirlik çalışması Kahraman ve Başkale tarafından 2020 yılında yapılmıştır. 9 maddeli bir ölçektir. Her soru, tersine 0 ile 4 arasında puanlanmaktadır. Ölçeğin puan aralığı 0 (en az) ile 36 (en yüksek) arasındadır. Ölçekten alınan puan arttıkça alarm yorgunluğu düzeyinin arttığı kabul edilmektedir. Ölçeğin Türkçe versiyonunun Cronbach's alpha değeri 0.8 olarak bulunmuş ve ülkemiz için geçerli ve güvenilir olduğu saptanmıştır (44). Bu çalışmada da Cronbach's alpha değeri 0.7 olarak elde edilmiş olup güvenilir olduğu belirlenmiştir.

3.5.2. Uygulama Araçları

Monitör alarm yönetimi eğitim içeriği; kuramsal eğitim olarak powerpoint sunusu, uygulamalı eğitim olarak örnek vakalar ve hatırlatıcı kartları içermektedir.

Kuramsal Eğitim İçeriği

Monitör Alarm Yönetimi Eğitimi (Ek 8): Eğitim içeriği literatür doğrultusunda hazırlanarak uzman dönüşleri sonrasında içeriğe son şekli verilmiştir. Eğitim içeriği; alarm tanımı ve sınıflandırılması, yatak başı monitörlerinde izlenen parametreler (nabız, kan basıncı, solunum, oksijen satürasyonu), izlenen parametrelere özgü monitör alarmına neden olan faktörler, alarmların sağlık profesyonelleri üzerindeki etkileri, alarm yorgunluğu belirtileri, alarm ve hasta güvenliği, alarm yorgunluğu ve alarm yönetimi ilişkisi, alarm yorgunluğu ve alarm yönetimine yönelik bilimsel kanıtlar, alarmları raporlama, monitör alarmları yönetim stratejilerini (alarm ses seviyeleri, alarm eşik değerleri, kalp hızı ve ritim bozukluğuna bağlı alarmlar, kan basıncı, solunum ve oksijen satürasyonu düzensizliğine bağlı alarmların bireye özgü yönetimi vb.) içeren bilgiler dahilinde alarm yönetimi bilgi testinde yer alan tüm soruları kapsayacak şekilde oluşturulmuştur (1, 3, 5-12, 14, 15, 18, 19, 22, 28, 32-39, 41, 83, 84, 87, 89, 95, 101, 103-105, 108, 109, 112, 126).

Uygulamalı Eğitim İçeriği

Örnek Vakalar (Ek 9): Monitör alarm yönetimi eğitiminin uygulama aşamasında kullanılmak üzere örnek vakalar hazırlanarak uzman dönüşleri sonrası içeriğine son şekli verilmiştir. Örnek vakalarda monitör alarm parametrelerinin değer aralıklarının, hasta bireyin klinik durumuna göre özelleştirmesinin hasta güvenliği ve alarm yönetimi açısından önemi vurgulanmıştır. Birinci vaka örneğinde, KOAH ve kalp yetmezliği bulunan sağ akciğerde atelektazi tanılı hasta bireyin klinik durumuna yönelik alarm parametre değer aralıkları ayarlanmıştır. İkinci vaka örneğinde ise akut miyokard enfarktüsü tanısı ile yatışı yapılan hasta bireyin alarm parametreleri alt-üst değer aralıkları hasta bireyin klinik durumuna göre özelleştirilmiştir. Böylece verilen kuramsal bilgiler doğrultusunda alarm yönetiminin nasıl yapılması gerektiği örneklendirilmiştir.

Hatırlatıcı Bilgi Kartı (Ek 10): Uygulamalı eğitimde kullanılmak üzere, kuramsal bilgiler doğrultusunda hatırlatıcı bilgi kartları hazırlanarak uzman dönüşleri sonrası içeriğine son şekli verilmiştir. Bilgi kartları eğitimde verilen bilgilerin unutulmaması ve göz ardı edilmemesi için arkası mıknatıslı olarak hazırlanarak her yatak başı monitörünün tam altına yapıştırılmıştır. Böylece yoğun bakım hemşireleri, hasta bireyin yaşamsal bulgularının izlemini yaparken, bilgi kartındaki hatırlatıcı bilgiler ile doğru alarm yönetim davranışlarına yönlendirilmiştir. Ayrıca hatırlatıcı bilgi kartları şeffaf jelatin ile

kaplatılarak yoğun bakım ünitesindeki temizlik vb. uygulamalardan etkilenmesi önlenmiş ve uzun ömürlü olması sağlanmıştır.

3.6. Veri Toplama Süreci

Araştırmanın uygulanabilmesi için araştırmaya dahil edilmesi planlanan hemşirelerle araştırmacı tarafından yüz yüze görüşme yapılmıştır. Yapılan görüşmede hemşirelere araştırma süreci hakkında bilgi verilerek yazılı onamları alınmıştır. Monitör alarm yönetim davranışlarının etkilenmemesi için bakım sürecinde kendilerinden herhangi bir davranış değişikliğinin beklenmediği bildirilmiş ve veri toplanma sürecine başlanmıştır.

Araştırma, pilot çalışma, ön test, eğitim verilmesi ve son testin uygulanması olmak üzere dört aşamada gerçekleştirilmiştir.

Pilot Çalışma: Veri toplama araçlarının uygulanabilirliğinin test edilmesi ve gözlemciler arası uyumun bakılabilmesi için örneklemin dışında yer alan ikinci bir gözlemci, araştırmacı tarafından araştırmanın amacı, içeriği ve veri toplama araçları konusunda eğitilmiştir. Bu kapsamda örneklem grubunda yer alan dört hemşire, iki gözlemci tarafından aynı anda aynı durum gözlemlenerek izlenmiştir. Daha sonra gözlemciler arası uyumun incelenmesinde Kappa istatistiği kullanılmıştır. Kappa istatistiği, -1 ile +1 arasında değer almaktadır (127). Kappa puanının pozitif değerleri gözlemciler arası uyumun şansla beklenen uyumdan daha fazla olduğunu, negatif değerleri ise gözlemciler arasındaki uyumun şansla beklenenden daha az olduğunu göstermektedir (128). Bu araştırmada gözlemciler arası uyum çok iyi (0.967-1 arasında) düzeydedir (Tablo 2). Araştırmanın veri toplama araçlarında ve uygulamasında herhangi bir değişik yapılmadığı için pilot çalışmadan elde edilen veriler analiz sürecine dahil edilmiştir.

Tablo 2. Gözlemciler arası uyuma ilişkin bulguların karşılaştırılması

	Birinci Gözlemci (n=62) n(%)	İkinci Gözlemci (n=62) n(%)	Kappa Değeri	P
Alarm Zamanı				
Hafta içi (08.00-16.00)	10(16.1)	10(16.1)		
Hafta içi (16.00-24.00)	10(16.1)	10(16.1)		
Hafta içi (24.00-08.00)	10(16.1)	10(16.1)	1.000	<0.001
Hafta sonu (08.00-16.00)	15(24.2)	15(24.2)		
Hafta sonu (16.00-24.00)	7(11.3)	7(11.3)		
Hafta sonu (24.00-08.00)	10(16.1)	10(16.1)		
Alarm Değer Aralıklarının Hasta Bireyin Klinik Durumuna Özelleştirilmesi				
Evet	26(41.9)	25(40.3)	0.967	<0.001
Hayır	36(58.1)	37(59.7)		
Alarm Seslerinin Durumu				
Açık	62(100)	62(100)		
Vardiyada Cilt Temizliği Yapılma Durumu				
Evet	21(33.9)	21(33.9)	1.000	<0.001
Hayır	41(66.1)	41(66.1)		
Vardiyada Elektrot Değişim Durumu				
Evet	22(35.5)	22(35.5)	1.000	<0.001
Hayır	40(64.5)	40(64.5)		
Alarm Tipi				
Nabız	19(30.6)	19(30.6)		
Solunum	14(22.6)	14(22.6)	1.000	<0.001
Kan basıncı	19(30.6)	19(30.6)		
Oksijen satürasyonu	10(16.1)	10(16.1)		
Alarm Niteliği				
Gerçek alarm	35(56.5)	35(56.5)	1.000	<0.001
Yanlış alarm	27(43.5)	27(43.5)		
Kriz Alarmları				
Ventriküler bradikardi	6(9.7)	6(9.7)		
Ventriküler fibrilasyon	1(1.6)	1(1.6)		
Ventriküler taşikardi	3(4.8)	3(4.8)	1.000	<0.001
Asistol	5(8.1)	5(8.1)		
Kriz alarmı değil	47(75.8)	47(75.8)		
Alarm Takibi				
İzlem	16(25.8)	16(25.8)		
Müdahale	35(56.5)	35(56.5)	1.000	<0.001
Acil müdahale	11(17.7)	11(17.7)		
İzlem veya müdahale yok	0(0)	0(0)		

Tablo 2. (Devam)

Alarm Nedeni				
Hasta bireyin sağlık durumunda değişme	18(29)	18(29)		
Hasta bireyin yatak içi hareketi	13(21)	13(21)		
Tedavi ve bakım girişimi (endotrakeal asp., hijyen uyg., inhaler ilaç uyg. Vb.)	18(29)	18(29)		
Mekanik ventilatörden ayrılma	0(0)	0(0)	0.979	<0.001
Temas ve iletim sorunu	7(11.3)	7(11.3)		
Uygunsuz cihaz alarmı	6(9.7)	6(9.7)		
Alarm Yanıtı				
Hasta bireyi gözlemleme	15(24.2)	15(24.2)		
Durumu hekime bildirme	4(6.5)	4(6.5)		
Hasta bireyin pozisyon değişiminin sağlanması	8(12.9)	8(12.9)		
Alarm değer aralıklarının yeniden ayarlanması	14(22.6)	14(22.6)		
Mekanik ventilatör bağlantılarının kontrol edilmesi ve yeniden sağlanması	2(3.2)	2(3.2)	0.981	<0.001
Temas ve iletim sorunlarını çözümleme	7(11.3)	7(11.3)		
Cihaz ayarlarını kontrol etme	1(1.6)	1(1.6)		
Teknik destek ekibini bilgilendirme	3(4.8)	3(4.8)		
Alarmı susturma, sessize alma	3(4.8)	3(4.8)		
Alarma yanıt yok	0(0)	0(0)		
Diğer (CPR, endotrakeal asp., ağız içi asp.)	5(8.1)	5(8.1)		

Ön Test Aşaması: Öncelikle araştırmaya dahil edilme kriterlerini karşılayan hemşirelere "Hemşire Bilgi Formu" uygulanmıştır. Daha sonra "Monitör Alarmları Yönetimi İzlem Formu" ile hemşirelerin alarm yönetim davranışları, katılımsız gözlem yöntemi kullanılarak gözlemci tarafından izlenip kaydedilmiştir. Örnekleme dahil edilen tüm hemşireler hafta içi ve hafta sonu 08.00-16.00, 16.00-24.00 ve 24.00-08.00 saatlerinde olmak üzere toplamda 48 saat izlenmiştir. İzlem yapılan gün ilgili hemşirenin iki veya üç hasta bakıyor olması kriteri benimsenmiştir. İzlemi planlanan hemşirenin daha az veya daha fazla sayıda hastaya bakım verdiği mesaide veya klinikte rutinlerin dışında bir durum yaşandığında (idari denetleme, klinikte ilaçlama yapılması/tadilat vb. durumlarda) izlem o gün için iptal edilmiştir. Böylece bakım verilen hasta sayısı veya rutin dışı durumların hemşirelerin alarm yönetim davranışları üzerindeki etkisi kontrol altına alınmıştır. Araştırmacılar, hemşirelerin alarm yönetim davranışlarını etkilememek ve bakım sürecinde herhangi bir aksamaya yol açmamak için, izlem sürecinde geri bildirimde bulunmamıştır.

İzlem esnasında alarmın başlaması ile hemşirenin hasta yanına gelme süresi (saniye) kronometre ile hesaplanmıştır. İzlem tamamlandıktan sonra, hemşirelere "Monitör Alarm Yönetimi Bilgi Testi" ve "Alarm Yorgunluğu Ölçeği" ön test olarak uygulanmıştır. Bir hemşireye ait izlem takvimi örnek olarak tablo 3'te sunulmuştur.

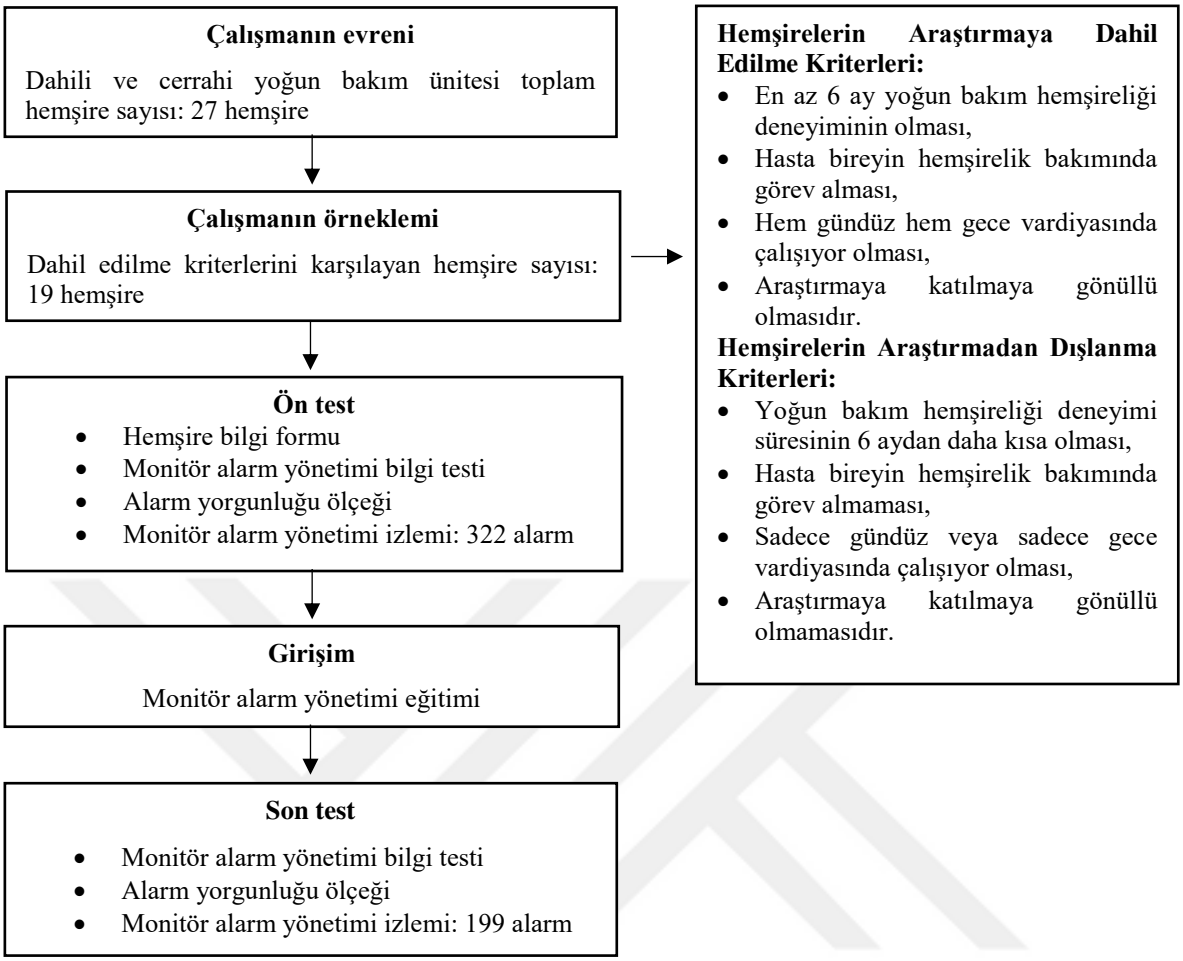
Tablo 3. Bir yoğun bakım hemşiresine ait izlem takvimi

	ÖN TEST			**SON TEST**		
	08.00-16.00	**16.00-24.00**	**24.00-08.00**	**08.00-16.00**	**16.00-24.00**	**24.00-08.00**
Hafta İçi	1 Kasım 2021	3 Kasım 2021	12 Kasım 2021	7 Şubat 2022	8 Şubat 2022	11 Şubat 2022
Hafta Sonu	14 Kasım 2021	7 Kasım 2021	20 Kasım 2021	12 Şubat 2022	5 Şubat 2022	13 Şubat 2022

Eğitim Verilmesi: Hemşirelere etkili monitör alarm yönetimi davranışları kazandırmak üzere, "Monitör Alarm Yönetimi Eğitimi" eğitim sunusu şeklinde kuramsal, örnek vakalar ve hatırlatıcı kartlar şeklinde uygulamalı olarak verilmiştir. Kuramsal ve uygulamalı eğitim, yüz yüze sunum ve soru-cevap yöntemi ile, yoğun bakım ünitesinde eğitim için ayrılan bir ortamda gerçekleştirilmiştir. Eğitim, örnekleme dahil edilecek hemşirelerin çalışma saatlerine göre planlanarak iki farklı oturumda verilmiştir. Her bir eğitim oturumu ortalama 2 saat sürmüştür. Kuramsal eğitim verildikten hemen sonra örnek vakalar kullanılarak, klinikte kullanılan hasta monitörü üzerinde alarm parametreleri değer aralıklarının, ses seviyelerinin ayarlanması ve alarm durumunda olası yanıtlara ilişkin uygulamalı eğitim verilmiştir. Eğitimde aktarılan bilgilerin kalıcılığını sağlamak amacıyla eğitim materyali olarak hazırlanan sunum hemşireler ile elektronik ortamda ve çıktı alınarak elden paylaşılmıştır. Bununla birlikte, alarm yönetimine ilişkin temel bilgileri içeren hatırlatıcı kartlar hasta monitörlerinin yanına, hemşirelerin rahatlıkla görebileceği ve okuyabileceği şekilde asılarak, monitör alarm yönetimine ilişkin sunulan bilgileri hatırlamaları sağlanmıştır (Ek 10).

Şekil 4. Yatak başı monitöründe hatırlatıcı kart kullanımı (Görsel araştırmacı tarafından fotoğraflanmıştır)

Son Test Aşaması: Eğitim tamamlandıktan sonra, hemşirelere "Alarm Yönetimi Bilgi Testi" son test olarak uygulanmıştır. Ön testte olduğu gibi, "Monitör Alarmları Yönetimi İzlem Formu" ile hemşirelerin alarm yönetim davranışları, katılımsız gözlem yöntemi kullanılarak gözlemci tarafından izlenerek kaydedilmiştir. Örnekleme dahil edilen her hemşirenin izlenebilmesi için izlem, hafta içi ve hafta sonu, 08.00-16.00, 16.00-24.00 ve 24.00-08.00 saatlerinde olmak üzere her hemşirenin toplam 48 olacak şekilde izlemi yapılarak tamamlanmıştır. İzlem yapılan gün ilgili hemşirenin iki veya üç hasta bakıyor olması beklenmiştir. İzlemi planlanan hemşirenin daha az veya daha fazla sayıda hastaya bakım verdiği mesaide veya klinikte rutinlerin dışında bir durum yaşandığında (idari denetleme, klinikte ilaçlama yapılması/tadilat vb. durumlarda) izlem o gün için iptal edilmiştir. Böylece bakım verilen hasta sayısı veya rutin dışı durumların hemşirelerin alarm yönetim davranışları üzerindeki etkisi kontrol altına alınmıştır. Araştırmacılar, hemşirelerin alarm yönetim davranışlarını etkilememek ve bakım sürecinde herhangi bir aksamaya yol açmamak için, izlem sürecinde geri bildirimde bulunmamıştır. Ayrıca izlem tamamlandığında son test olarak hemşirelere "Alarm Yorgunluğu Ölçeği" uygulanmıştır.



Şekil 5. Araştırmanın tasarımı

3.7. Araştırma Planı

Araştırma planı Tablo 4'te yer almaktadır.

Tablo 4. Araştırmanın işlem basamakları

Tarih	Araştırma işlem basamakları
15 Ekim 2020-12 Haziran 2022	Konuya ilişkin literatür taraması yapılması
01 Ocak 2021-01 Ekim 2022	Veri toplama araçlarının oluşturulması
07 Mayıs 2021	Kurum izni alınması
30 Haziran 2021	KTÜ Tıp Fakültesi Bilimsel Araştırmalar Etik Kurulu'ndan izin alınması
01 Kasım 2021-20 Mart 2022	Veri toplama süreci
01 Kasım 2021-22 Ocak 2022	Ön test aşaması
03 Şubat 2022-04 Şubat 2022	Eğitim verilmesi
05 Şubat 2022-20 Mart 2022	Son test aşaması
04 Nisan 2022-15 Nisan 2022	Verilerin istatistiksel analizi
01 Nisan 2022-13 Haziran 2022	Tez raporu yazımı

KTÜ: Karadeniz Teknik Üniversitesi

3.8. Verilerin Analizi

Veriler IBM Statistical Package for the Social Sciences V23 ile analiz edildi. Normal dağılıma uygunluk Shapiro-Wilk testi ile incelendi. Eğitim öncesi ve sonrasına göre hemşirelerin bilgi puanı ve alam yorgunluğu karşılaştırılmasında Eşli iki örnek t testi kullanıldı. Eğitim öncesi ve sonrası alarm özelliklerine ve alarm yönetim davranışlarına ilişkin bulguların karşılaştırılmasında ki-kare testi kullanıldı. Normal dağılan veriler arasındaki ilişkinin incelenmesinde Pearson korelasyon katsayısı kullanıldı. Mesaide alarm değer aralıklarının hasta bireyin klinik durumuna özelleştirilmesi bulgularının karşılaştırılmasında McNemar testi kullanıldı. Gözlemciler arası uyumun incelenmesinde Kappa istatistiği kullanıldı. Alarm Yorgunluğu Ölçeği'nin güvenilirliğinin belirlenmesinde Cronbach's alpha testi kullanıldı. Analiz sonuçları nicel veriler için ortalama ± standart sapma (Ort±SS) şeklinde kategorik veriler ise frekans olarak sunuldu. Önem düzeyi $p<0.050$ olarak alındı.

3.9. Araştırmanın Sınırlılıkları

Araştırmanın sonuçları, araştırmanın yapıldığı birimlerde çalışan hemşireler ile sınırlı kalmıştır. Her iki yoğun bakım ünitesinde altı aydan daha az yoğun bakım deneyimi olan hemşire bulunması, hemşirelerde hastane içi birim değişikliği, il içi ve il dışı tayin nedeniyle örneklem grubu sayısını arttırmak mümkün olmamıştır. Araştırmada alarm izleminde yalnızca monitör alarmlarının izlenmesi, diğer cihazlara ilişkin (mekanik ventilatör, infüzyon pompası vb.) alarmları içermemesi araştırmanın bir diğer sınırlılığıdır. Araştırma sürecinde örneklem grubundaki yoğun bakım hemşireleri izlenme ihtimalini bildiği için alarm yönetim davranışları etkilenmiş olabilir. Ancak ilgili vardiyada hangi hemşirenin izleneceğine ilişkin bilgi verilmeyerek bu sınırlılık kontrol altına alınmaya çalışılmıştır. Araştırmanın tek gruplu olması, kontrol grubunun bulunmaması bir diğer sınırlılıktır. Son olarak izlem sürecinde yoğun bakım ünitesinde yatmakta olan hasta bireylerin klinik durumları, izlenen alarm toplam alarm sayısını ve alarm tiplerini etkilemiş olabilir.

4. BULGULAR

Bu bölümde 19 yoğun bakım hemşiresinden oluşan örneklem grubuna ait veriler yer almaktadır. Araştırmanın bulguları; hemşirelerin bireysel ve mesleki özellikleri, ön test ve son testlerde, alarm özellikleri ve hemşirelerin alarm yönetim davranışlarına ilişkin bulgularının karşılaştırılması, hemşirelerin monitör alarm yönetimi bilgi puanı, yorgunluk düzeyi arasındaki farklılığın incelenmesi şeklinde sunulmuştur.

Tablo 5. Hemşirelerin bireysel özelliklerine ilişkin bulgular (n=19)

Bireysel Özellikler		**n**	**%**
Cinsiyet	Kadın	19	100.0
Yaş (Ort±SS)	**Ort±SS**		
	34.8±6.8		
Eğitim Düzeyi	Lise	1	5.3
	Ön lisans	3	15.8
	Lisans	15	78.9
Mesleki Deneyim (yıl)	2-5 yıl	3	15.8
	6-10 yıl	6	31.6
	11-20 yıl	8	42.1
	21 yıl ve üzeri	2	10.5
Yoğun Bakım Ünitesindeki Deneyim	6 ay-1 yıl	3	15.8
	2- 5 yıl	11	57.9
	6- 10 yıl	4	21.0
	11 yıl ve üzeri	1	5.3
Toplam		**19**	**100.0**

Hemşirelerin bireysel özelliklerine ilişkin bulgular incelendiğinde; çalışmaya katılan hemşirelerin %100'ü (n=19) kadın, yaş ortalaması 34.8±6.8 yıl, %78.9'u (n=15) lisans mezunu, %15.8'i (n=3) ön lisans mezunudur (Tablo 5).

Hemşirelerin %42.1'inin (n=8) mesleki deneyimi 11-20 yıl, %57.9'unun (n=11) yoğun bakım ünitesindeki deneyimi 2-5 yıl arasında olduğu saptanmıştır (Tablo 5).

Tablo 6. Hemşirelerin mesleki özelliklerine ilişkin bulgular (n=19)

Mesleki Özellikler		**n**	**%**
Çalıştığı Birim	Dahili YBÜ	14	73.7
	Cerrahi YBÜ	5	26.3
Haftalık Toplam Çalışma Saati	40-48 saat	11	57.9
	49-56 saat	8	42.1
Yoğun Bakım Hemşireliği Sertifikasına Sahip Olma Durumu	Evet	6	31.6
	Hayır	13	68.4
Alarm Yönetimi Eğitimi Alma Durumu	Hayır	19	100
Hemşirelikten Memnuniyet Algısı	Memnunum	8	42.1
	Kararsızım	6	31.6
	Memnun değilim	5	26.3
Çalışılan Birimden Memnuniyet Algısı	Memnunum	7	36.8
	Kararsızım	8	42.1
	Memnun değilim	4	21.1
Toplam		**19**	**100.0**

Hemşirelerin mesleki özelliklerine ilişkin bulgulara bakıldığında; %73.7'sinin (n=14) dahili yoğun bakım ünitesinde, %26.3'ünün (n=5) cerrahi yoğun bakım ünitesinde çalıştığı belirlenmiştir (Tablo 6).

Araştırmaya katılan hemşirelerin %57.9'u (n=11) haftalık toplam 40-48 saat, %42.1'i (n=8) 49-56 saat çalışmakta olup, hemşirelerin %31.6'sının (n=6) yoğun bakım hemşireliği sertifikasına sahip olduğu saptanmıştır (Tablo 6).

Alarm yönetimi eğitimi alma durumu sorgulandığında hemşirelerin tamamı (n=19) alarm yönetimi eğitimi almadığını belirtmiştir. Hemşirelerin %42.1'i (n=8) hemşirelikten memnun olduğunu ifade ederken, %36.8'i (n=7) çalışılan birimden memnun olduğunu bildirmiştir (Tablo 6).

Tablo 7. Monitör alarm yönetimi ön ve son test alarm özelliklerine ilişkin bulguların karşılaştırılması

	Ön Test (n=322) n(%)	Son Test (n=199) n(%)	Toplam (n=521) n(%)	Test İst.	p
Alarm Sayısı	322	199	521		
Alarm Zamanı					
Hafta içi (08.00-16.00)	57(17.7)	40(20.1)	97(18.6)		
Hafta içi (16.00-24.00)	49(15.2)	32(16.1)	81(15.5)		
Hafta içi (24.00-08.00)	56(17.4)	34(17.1)	90(17.3)	3.090	0.686
Hafta sonu (08.00-16.00)	54(16.7)	40(20.1)	94(18.1)		
Hafta sonu (16.00-24.00)	53(16.5)	24(12)	77(14.8)		
Hafta sonu (24.00-08.00)	53(16.5)	29(14.6)	82(15.7)		
Alarm Tipi					
Nabız	87(27)	42(21.1)	129(24.8)		
Solunum	85(26.3)	52(26.1)	137(26.3)	3.165	0.367
Kan basıncı	62(19.2)	39(19.6)	101(19.4)		
Oksijen satürasyonu	88(27.3)	66(33.2)	154(29.5)		
Alarm Niteliği					
Gerçek alarm	200(62.1)	133(66.8)	333(63.9)	1.363	0.243
Yanlış alarm	122(37.9)	66(33.2)	188(36.1)		
Kriz Alarmları					
Kriz alarmı (Ventriküler bradikardi, ventriküler fibrilasyon, ventriküler taşikardi, asistol)	58(18.0)	22(11.1)	80(15.4)	4.580	0.032
Kriz alarmı değil	264(82)	177(88.9)	441(84.6)		
Alarm Nedeni					
Hasta bireyin sağlık durumunda değişme	123(38.2)	91(45.7)	214(41.1)		
Hasta bireyin yatak içi hareketi	55(17.1)	38(19.1)	93(17.9)		
Tedavi ve bakım girişimi (endotrakeal asp., hijyen uyg., inhaler ilaç uyg. vb.)	72(22.3)	33(16.6)	105(20.1)		
Mekanik ventilatörden ayrılma	8(2.5)	9(4.5)	17(3.3)	8.832	0.116
Temas ve iletim sorunları	37(11.5)	19(9.6)	56(10.7)		
Uygunsuz cihaz alarmı	27(8.4)	9(4.5)	36(6.9)		

* Ki-kare testi, a-b: Her bir satır içerisinde aynı harfe sahip gruplar arasında bir fark yoktur

Monitör alarm yönetimi ön test ve son test alarm özelliklerine ilişkin bulgular karşılaştırıldığında; ön testte 322, son testte 199 alarm meydana gelmiştir. Alarm zamanı dağılımları açısından en fazla alarmın hafta içi ve hafta sonu 08.00-16.00 vardiyasında meydana geldiği belirlenmiştir. İstatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamıştır (p=0.686) (Tablo 7).

Alarm tipi dağılımları açısından bakıldığında; en fazla meydana gelen alarmın oksijen satürasyonu (%29.5) ve solunum (%26.3) alarmı olduğu saptanmıştır. Ancak ön ve son test dağılımları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamıştır (p=0.367) (Tablo 7).

Alarm niteliği açısından; ön testte yanlış alarm oranı %37.9 iken son testte %33.2 olduğu, gerçek alarm oranının ise ön testte %62.1 iken son testte %66.8 olduğu belirlenmiştir. Ancak istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamıştır (p=0.243) (Tablo 7).

Kriz alarmları açısından dağılıma bakıldığında ise; ön testte alarmların %18'i kriz alarmı iken bu oran son testte %11.1'e düşmüştür. Böylece ön ve son test kriz alarmlarının dağılımları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık elde edilmiştir (p=0.032) (Tablo 7).

Alarm nedeni sorgulandığında; en sık nedenin "hasta bireyin sağlık durumunda değişme" (%41.1), "tedavi ve bakım girişimi" (%20.1) ve "hasta bireyin yatak içi hareketi" (%17.9) olduğu tespit edilmiştir. Ön ve son test dağılımları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamıştır (p=0.116) (Tablo 7).

Tablo 8. Monitör alarm yönetimi ön ve son test alarm yönetim davranışlarına ilişkin bulguların karşılaştırılması

	Ön Test (n=322) n(%)	**Son Test (n=199) n(%)**	**Toplam (n=521) n(%)**	**Test İst.**	**p**
Vardiyada Alarm Değer Aralıklarının Hasta Bireyin Klinik Durumuna Özelleştirilmesi	**Ön Test (n=103) n(%)**	**Son Test (n=103) n(%)**	**Toplam (n=206) n(%)**		
Evet	18(17.5)	42(40.8)	60(29.1)		0.001
Hayır	85(82.5)	61(59.2)	146(70.9)		
Alarm Seslerinin Durumu					
Açık	321(99.7)	198(99.5)	519(99.6)		
Kapalı	1(0.3)	1(0.5)	2(0.4)		
Vardiyada Cilt Temizliği Yapılma Durumu					
Evet	103(32)	92(46.2)	195(37.4)		0.001
Hayır	219(68)	107(53.8)	326(62.6)		
Vardiyada Elektrot Değişim Durumu					
Evet	136(42.2)	91(45.7)	227(43.6)	0.610	0.435
Hayır	186(57.8)	108(54.3)	294(56.4)		
	Ön Test (Ort±SS)	**Son Test (Ort±SS)**	**r(p)**	**Test İst.**	**p***
Alarma Yanıt Süresi (Dakika (dk))					
	7.30±1.24	5.78±1.74	-0.068 (0.783)	2.992	0.008

*Ki-kare testi, a-b: Her bir satır içerisinde aynı harfe sahip gruplar arasında bir fark yoktur

∗McNemar testi

Monitör alarm yönetimi ön test ve son test alarm yönetim davranışlarına ilişkin bulgular karşılaştırıldığında; vardiyada alarm değer aralıklarının hasta bireyin klinik durumuna göre özelleştirilmesi durumu ön testte %17.5 iken son testte bu oran %40.8'e yükselmiştir. Böylece ön ve son test alarm değer aralıklarının hasta bireyin klinik durumuna göre özelleştirme durumunun dağılımları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmuştur (p=0.001) (Tablo 8).

Ön testte vardiyada cilt temizliği yapılma durumu %32 iken son testte bu oran %46.2'ye yükselerek ön ve son cilt temizliği yapılma durumu dağılımları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık elde edilmiştir (p=0.001) (Tablo 8).

Alarm seslerinin durumuna bakıldığında; ön ve son testte %99.6 oranında açık oldukları belirlenmiştir (Tablo 8).

Son testte vardiyada elektrot değişim durumu %42.2'den %45.7'ye yükselmiş ancak istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmamıştır (p=0.435) (Tablo 8).

Ön testte alarma yanıt süresi ortalaması 7.30 dk iken son testte bu süre 5.78 dk'ya düşerek ön ve son testte alarma yanıt süreleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanmıştır (p=0.008) (Tablo 8).

Tablo 9. Monitör alarm yönetimi alarm yanıtlarına ilişkin bulgularının dağılımı

	Ön Test (n=322) n(%)	**Son Test (n=199) n(%)**	**Toplam (n=521) n(%)**	**Test İst.**	**p**
Alarm Yanıtı					
İzlem veya müdahale var	282(87.6)	180(90.5)	462(88.7)	1.012	0.314
İzlem veya müdahale yok	40(12.4)	19(9.5)	59(11.3)		
Alarm Yanıtı Türü					
Hasta bireyi gözlemleme	70(21.7)	41(20.6)	111(21.3)	21.786	0.016
Durumu hekime bildirme	32(9.9)	20(10.1)	52(10)		
Hasta bireyin pozisyon değişiminin sağlanması	33(10.3)	28(14.1)	61(11.7)		
Alarm değer aralıklarının yeniden ayarlanması	40(12.4)	16(8)	56(10.8)		
Mekanik ventilatör bağlantılarının kontrol edilmesi ve yeniden sağlanması	20(6.2)[a]	27(13.6)[b]	47(9)		
Temas ve iletim sorunlarını çözümleme	29(9)	18(9)	47(9)		
Cihaz ayarlarını kontrol etme	8(2.5)	1(0.5)	9(1.7)		
Teknik destek ekibini bilgilendirme	6(1.9)	2(1)	8(1.6)		
Alarmı susturma, sessize alma	9(2.8)[a]	0(0)[b]	9(1.7)		
Alarma yanıt yok	40(12.4)	19(9.5)	59(11.3)		
Diğer (CPR, endotrakeal asp., ağız içi asp.)	35(10.9)	27(13.6)	62(11.9)		

*Ki-kare testi, a-b: Her bir satır içerisinde aynı harfe sahip gruplar arasında bir fark yoktur.

Tablo 9'da görüldüğü gibi hemşirelerin ön ve son test alarm yanıtlarına ilişkin bulgular karşılaştırıldığında; ön testte "izlem veya müdahale var" yanıtı %87.6 son testte %90.5 olarak belirlenmiştir. Ön ve son test alarm yanıtlarının dağılımları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamıştır (p=0.314) (Tablo 9).

Monitör alarm yönetimi alarm yanıtlarına ilişkin bulgularının dağılımına bakıldığında; ön test ve son testte en sık verilen alarm yanıt türünün "hasta bireyi gözlemleme" (%21.3) olduğu saptanmıştır. Ön testte "mekanik ventilatör bağlantılarının kontrol edilmesi ve yeniden sağlanması" %6.2 iken son testte %13.6 saptanmıştır. "Alarmı susturma, sessize alma" yanıt türünün ise ön testte %2.8 olduğu son testte hiçbir alarmın

susturulmadığı belirlenmiştir. Ön ve son testte "mekanik ventilatör bağlantılarının kontrol edilmesi ve yeniden sağlanması" ile "alarmı susturma, sessize alma" durumlarının gruplara göre oranlarının farklılık göstermesinden kaynaklı alarm yanıtlarının dağılımları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmuştur (p=0.016) (Tablo 9).

Tablo 10. Hemşirelerin ön ve son test monitör alarm yönetimi bilgi puanı ve alarm yorgunluğu düzeyinin karşılaştırılması (n=19)

	Eğitim Öncesi (Ort±SS)	**Eğitim Sonrası (Ort±SS)**	**r(p)**	**Test ist.**	**p***
Monitör Alarm Yönetimi Bilgi Puanı	17.05±2.30	19.37±0.83	0.659 (0.002)	-5.434	<0.001
Alarm Yorgunluğu Ölçeği	12.16±4.34	10.00±3.16	0.954 (<0.001)	6.119	<0.001

Eşli iki örnek t testi, r: Pearson kolerasyon katsayısı, ortalama±s. sapma

Hemşirelerin ön ve son test alarm yönetimi puanı karşılaştırıldığında; monitör alarm yönetimi bilgi puanı ortalaması ön testte 17.05 iken bu ortalama son testte 19.37 olarak elde edilmiştir. Bununla birlikte ön ve son test monitör alarm yönetimi bilgi puanı ortalama değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmuştur (p<0.001) (Tablo 10).

Hemşirelerin ön ve son testteki alarm yorgunluğu karşılaştırıldığında; alarm yorgunluğu ortalaması ön testte 12.16 iken son testte 10.00 olarak belirlenmiştir. Ön ve son test yorgunluk düzeyi ortalama değerleri arasında da istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanmıştır (p<0.001) (Tablo 10).

5. TARTIŞMA

Yoğun bakım ünitelerinde hasta bireye yönelik fizyolojik parametrelerin ölçülmesi, sağlık durumundaki değişimler, uygulanan tedavi ve bakımın etkinliğinin çok yönlü değerlendirmesi için yatak başı monitörlerinde görsel ve işitsel uyarıyı sağlayan alarm sistemleri bulunmaktadır (14, 37, 79). Bu alarm sistemlerinden yararlanarak hasta bireyin hemodinamik stabilizasyonunu sağlamak için yoğun bakım hemşireleri hemodinamik izlem tekniklerini bilmelidir (74). Yoğun bakım hemşireleri yatak başı monitör alarmları ile hasta bireylerin klinik durumunu doğru ve bütüncül bir şekilde tanılamalı, risk değerlendirmesi yapmalı ve etkili hemşirelik uygulamalarını geliştirerek mevcut problemi çözmeye çalışmalıdır (78). Bu doğrultuda yatak başı monitör alarmlarının, hasta bireyi birebir yakından takip eden yoğun bakım hemşireleri tarafından yakından izlenmesi ve etkin alarm yönetim stratejilerinin benimsenmesi gerekmektedir (6, 14, 15). Bu kapsamda yoğun bakım hemşirelerine yönelik verilen alarm yönetimi eğitimi önem kazanmıştır. Bu araştırma da yoğun bakım hemşirelerine verilen monitör alarm yönetimi eğitiminin hemşirelerin alarm yönetim davranışları ve alarm yorgunluğuna etkisinin incelenmesi amaçlanmıştır.

Araştırmanın örneklemini oluşturan hemşirelerin bireysel özelliklerinin literatürde yer alan monitör alarmlarına yönelik çalışmalar ile benzer özellikler gösterdiği saptanmıştır (5, 78, 114).

Araştırmaya katılan hemşirelerin mesleki özellikleri incelendiğinde ise bu çalışmaya dahil edilen yoğun bakım hemşirelerinin 1/3'ünün Sağlık Bakanlığı tarafından verilen yoğun bakım hemşireliği sertifikasına sahip olduğu belirlendi. Ülkemizde Sağlık Bakanlığı tarafından verilen Yoğun Bakım Hemşireliği Sertifikalı Eğitim Programı 120 saat teorik, 120 saat uygulamalı olarak sürdürülmektedir (129). Bu sertifika eğitimi hemşirelerin örgün eğitimine ek olarak yoğun bakım alanında bilgi seviyesi ve yeterliliğini artırmada önemli bir hizmet içi eğitim programıdır. Diğer yandan bu araştırmadaki hemşirelerin tamamının daha önce alarm yönetimi eğitimi almadığını beyan etmesi önemli bir veridir. Bu araştırmaya benzer şekilde Ergezen ve Kol'un yaptığı çalışmada da hemşirelerin tamamının alarm yönetimi eğitimi almadığını beyan ettiği görülmüştür (3). Uluslararası literatür incelendiğinde ise benzer sonuçların olduğu görülmüştür (5, 88). Bu doğrultuda hemşirelerin örgün eğitimde, çalışma süreci boyunca aldıkları hizmet içi

eğitimlerde ve yoğun bakım hemşireliği sertifika eğitimlerinde alarm yönetimine daha fazla odaklanılması önerilebilir.

Bu araştırmada toplamda ön testte 322, son testte 199 alarm izlenmiştir. Alarmların meydana geldiği saatler incelendiğinde; istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmasa da ön test ve son testte gündüz vardiyalarında (08.00-16.00) daha fazla alarmın meydana geldiği gözlenmiştir. Elde edilen bu veri, alarma neden olan, hasta bireyin yatak içi hareketinin artışı, endotrakeal/ağız içi aspirasyon, hijyen uygulamaları gibi tedavi ve bakım girişimlerinin gündüz vardiyalarında daha fazla meydana gelmesi ile ilişkilendirilmiştir.

Bu araştırmada izlenen alarmlar tipine göre değerlendirildiğinde; nabız, solunum, kan basıncı ve oksijen satürasyonu alarmlarının görülme oranı açısından istatistiksel bir farklılık olmadığı belirlenmiştir. Ancak bu araştırmada solunum ve oksijen satürasyonu alarmının daha fazla meydana geldiği görülmüştür. Önceki çalışmalarda hemşirelerin yaşam bulgularını değerlendirmede en çok solunum saymayı atladığı bildirilmiştir. Oysa hasta bireydeki ilk klinik bozulma belirtisi solunumdaki bozulma bulgusudur (130, 131). Bu doğrultuda solunum alarmları hasta güvenliği açısından yakından izlenmelidir. Bununla birlikte solunum ve oksijen satürasyonu alarmlarının ortaya çıkmasında temas iletim sorunu, endotrakeal/ağız içi aspirasyon, inhaler ilaç uygulama ve mekanik ventilatörden ayrılma gibi hasta bireyin solunum fonksiyonlarını etkileyen nedenlerin etkili olabileceği saptanmıştır. Elde edilen veriler doğrultusunda hemşirelik bakım sürecinde aspirasyon süresinin 15 saniyeden kısa tutulması, aspirasyon öncesi ve sonrası oksijenasyonun desteklenmesi, temas iletim sorunlarının azaltılmasında termoregülasyonunun sağlanması, oksijen satürasyonu probunun tam yerleştirilmesi önerilir (28, 84, 95).

Nabız alarmları, kriz alarmı (ventriküler bradikardi, ventriküler fibrilasyon, ventriküler taşikardi, asistol) olma ihtimali açısından değerlendirildiğinde hasta bireyin yaşamını tehdit edebilecek önemli bir risk oluşturmaktadır (95, 126). Bu araştırmada meydana gelen nabız alarmları, uygulanan tedavi ve bakım girişimleri, hasta bireyin yatak içi hareketi ve hasta bireyin sağlık durumundaki değişim kaynaklı olduğu düşünülmüştür. Bu bağlamda nabız alarmlarının kontrol edilmesinde EKG elektrotlarının deri bakımı yapıldıktan sonra doğru şekilde yerleştirilmesi, hasta bireyin bakımı esnasında ve gereksinim duyulduğunda değiştirilmesi ve hasta bireyin dolaşım takibinin yapılması önerilebilir (19, 22, 38).

Kan basıncı değerlendirmesi hasta bireyin dolaşım sisteminin sağlığı hakkında temel bir veri sağlamaktadır. Kan basıncındaki ani ve büyük değişimler ciddi sorunların bir göstergesi olabilir. Bu nedenle ortaya çıkan kan basıncı alarmlarının hasta bireye ilişkin doğru bir değerlenme yapma imkânı sunması hayati bir konudur (73). Bu araştırmada meydana gelen kan basıncı alarmları açısından bakıldığında tedavi ve bakım girişimi, hasta bireyin yatak içi hareketi ve hasta bireyin sağlık durumundaki değişim alarmların nedeni olarak düşünülmüştür. Bu doğrultuda kan basıncı ölçümü yapılan kolun kalp seviyesinde olması, uygun ekstremite ve manşetin seçilmesi alarmların azaltılmasında yararlı olabilir (41, 42, 83, 109).

Alarm sistemleri oldukça hassas ölçüm verileri sunmakla birlikte bu durum zaman zaman yanlış alarmlara da neden olmaktadır (22, 23). Bu araştırmanın ön testinde yanlış alarm oranının %37.9 olduğu tespit edilmiştir. Literatürdeki benzer çalışmalarda da yanlış alarm oranının %32 ile %94.6 arasında değişim gösterdiği saptanmıştır (9, 25, 26, 89, 95). Bu araştırmada yanlış alarm oranında ön ve son testte istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık ortaya çıkmamış olmasına rağmen yanlış alarm sayısının son testte %4.7 oranında azaldığı belirlenmiştir. Yanlış alarm oranının istenildiği kadar azaltılması, yoğun bakım hemşirelerinin alarm yönetim davranışlarında daha fazla olumlu değişim oluşması ve istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık ortaya çıkması için alarm yönetimine yönelik düzenli ve tekrarlı eğitim programlarının uygulanması, eğitimin farklı öğrenme teknikleri ile desteklenmesi ve alarm yönetim davranışlarının denetlenmesi, gerçek ve yanlış alarm oranının bir bakım göstergesi olarak değerlendirilmesi ve sağlık bakım yöneticilerinin bu konuya daha fazla odaklanması önerilmektedir (15, 31, 101, 112). Bununla birlikte hemşireler, her ne kadar sağlık bakım ekibi üyeleri içerisinde hasta bireyin alarm yönetiminde anahtar pozisyonda olsa da sağlık ekip üyelerinin tamamı bu konuda sorumludur. Etkili alarm yönetimi ve yanlış alarm sayısının azaltılmasında tüm ekibe verilecek multidisipliner bir eğitim yaklaşımı ve takibinin yararlı olacağı söylenebilir.

Kriz alarmları hasta bireyin yaşamını tehdit eden önemli bir sorundur. Ventriküler bradikardi, ventriküler fibrilasyon, ventriküler taşikardi ve asistol literatürde kriz alarmı olarak tanımlanmaktadır (95, 126). Eğer kriz alarmları erken dönemde fark edilip, müdahale edilmezse hasta bireyde geri dönüşü mümkün olmayan sorunlar meydana gelebilir ve hasta birey yaşamını kaybedebilir. Bu araştırmada kriz alarm oranına bakıldığında, son testte %7.9 oranında bir düşüş meydana geldiği ve istatistiksel olarak

anlamlı bir farklılık olduğu belirlenmiştir. Bu araştırmada verilen eğitim doğrultusunda etkili alarm yönetim stratejilerinin uygulanması, kriz alarmlarının azaltılması ve alarm sistemlerinin asıl amacı olan erken uyarıya dikkat çekmesi bakımından oldukça önemlidir. Etkili alarm yönetimi, erken dönemde sorunların fark edilmesi ile morbidite ve mortalite oranını azaltarak hasta güvenliğinin sağlanmasında önemli bir rol oynayabilir.

Yatak başı monitörü alarm parametrelerinde hasta bireyden, sağlık profesyonellerinden veya teknik birçok nedenden kaynaklı görsel ve işitsel uyarılar meydana gelmektedir (7). Bu araştırmada tespit edilen alarm nedenleri literatür ile uyumludur (7, 19, 23, 24, 82). Bu doğrultuda bu araştırmada ortaya çıkan alarm nedenleri oranları ön ve son testte istatistiksel farklılık göstermemekle birlikte alarm nedenleri arasında ilk sırada "hasta bireyin sağlık durumundaki değişme", ikinci sırada "tedavi ve bakım girişimi" ve üçüncü sırada "hasta bireyin yatak içi hareketi" yer almaktadır. Ergezen tarafından, yoğun bakım monitör alarm nedenleri ve hemşirelik müdahale yöntemlerinin belirlenmesi amacıyla, yapılan çalışmada en sık görülen alarm nedenlerinin "hastanın yatak içi aktivitesi" ve "temas ve iletim sorunu" olduğu belirlenmiştir (18). Benzer şekilde bir diğer çalışmada da meydana gelen EKG alarmlarının en önemli nedeninin "temas ve iletim sorunu" olduğu tespit edilmiştir (82). Siebig ve arkadaşlarının yaptığı çalışmalar incelendiğinde ise alarmların yarısından fazlasının "tedavi ve bakım girişimi" nedeniyle ortaya çıktığı saptanmıştır (23, 24). Bu bağlamda bu araştırma ile ortaya konulan alarm nedenlerinin literatürdeki diğer çalışmalar ile benzer olduğu belirlenmiştir. Bu veri, alarmların en çok gündüz mesailerinde meydana geldiğini gösteren bulguyu da destekler niteliktedir.

Yoğun bakım ünitelerinde alarm parametrelerinin değer aralıklarının hasta bireyin klinik tablosuna uygun şekilde ayarlanması hasta bireyin sağlık durumu, tedavi ve bakım uygulamaları açısından hayati bir öneme sahiptir (22, 80, 102). Hemşireler alarm parametrelerinin değer aralıklarını ayarlamanın kendi sorumluluklarında olduğunun farkında olmalı ve her mesai başlangıcında alarm parametrelerinin değer aralıklarını kontrol etmeyi alışkanlık haline getirmelidir (80). Bu araştırmada hemşirelerin ön ve son test alarm yönetim davranışlarına ilişkin bulgular incelendiğinde, mesaide alarm değer aralıklarının hasta bireyin klinik durumuna göre özelleştirilmesi oranı verilen eğitim sonrası %23.3 yükselmiş ve istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmuştur. Elde edilen bu veriler ışığında monitör alarm yönetimi eğitiminin alarm değer aralıklarının

özelleştirilmesinde etkili olduğu görülmüştür. ABD'de yapılan bir çalışmada benzer şekilde hemşirelerin %33'ten fazlası eğitim öncesi dönemde alarm değer aralıklarını hasta bireyin klinik tablosuna göre özelleştirmediklerini belirtmiş ve bu oran eğitimden sonra %25'e kadar gerilemiştir (5). Christensen ve arkadaşlarının çalışmasında da alarm parametrelerinin değer aralıkları çok kısa aralıklarla ayarlanırsa çok fazla sayıda yanlış alarma neden olduğu belirtilmiş ve hemşirelerin %59'u alarmlara karşı duyulan rahatsızlığın yanlış ayarlanmış olan değer aralıklarından kaynaklandığını bildirmiştir (89). Kritik olmayan yatak başı monitör alarmlarını güvenli bir şekilde azaltmak amacıyla yapılan bir çalışmada nabız parametresi değer aralıklarında değişiklik yapılmış ve toplam alarm sayısında %89'luk bir azalma saptanmıştır (103). Monitör alarm özellikleri ve alarm parametrelerinin incelendiği bir çalışmada da oksijen satürasyonu alarm alt değeri 95 yerine 85 olarak ayarlanarak alarm oranında %61'lik bir azalma kaydedilmiştir (97). Bir diğer benzer çalışmada ise uygun değer aralıklarının ayarlanmadığı hatta diastolik kan basıncı ve solunum alt-üst değer aralıklarının hiç belirlenmediği saptanmıştır (84). Aynı zamanda bu bulgu bu araştırmadaki yanlış alarm oranının azalması ile ilişkilendirilmiştir.

Alarm yönetiminde önemli hemşirelik uygulamalarından bir tanesi de cilt temizliğinin yapılmasıdır (34, 106, 108, 109). Bu araştırmada ön testte mesaide bariyerli vücut silme mendili ile cilt temizliği yapılma durumu %32 iken son testte bu oran %46.2'ye yükselerek ön ve son test cilt temizliği yapılma durumu dağılımları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık elde edilmiştir. Lewis ve Oster tarafından alarm yönetimini desteklemeye yönelik uygulanan cilt temizliğini de içeren CEASE (Communication: İletişim, Electrodes: Elektrotlar, Appropriateness: Uygunluk, Setup: Kurulum, Education: Eğitim) bakım paketi ile yapılan çalışmada toplam alarm sayısı azalmıştır (109). Alarm değer aralıklarını özelleştirmeyi, günlük elektrot değişimini ve uygun cilt temizliğini standartlaştırmayı içeren bir kalite iyileştirme çalışmasında da günlük ortalama 28.5 olan alarm sayısı 3.29'a gerilemiştir (108). Bu araştırma alarm yönetim davranışlarında cilt temizliği yapılma durumu açısından literatür ile benzer doğrultuda sonuçlara ulaşmıştır. Cilt temizliği yapıldığında temas ve iletim sorunlarının önlenebileceği, günlük bakım esnasında ve gereksinim olduğunda cilt temizliğinin yapılması önerilir.

Her mesaide ve gereksinim duyuldukça EKG elektrot değişimi yanlış alarm oranı üzerinde etkili olan önemli bir diğer hemşirelik uygulamasıdır (38). Cvach'ın çalışmasında

günlük düzenli elektrot değişimi ile alarmlar %46'ya kadar azalmıştır (34). Bir diğer çalışmada da günlük EKG elektrot değişimi ile EKG alarmlarında %74.15 oranında azalma meydana gelmiştir (38). Bu araştırmada verilen eğitim ile mesaide elektrot değişim durumu %3.5 oranında artmıştır. Ancak ön ve son testte istatistik olarak anlamlı bir farklılık ortaya konulamamıştır. Diğer yandan bu araştırmaya katılan hemşirelerin tamamının eğitim sonrası mesaide elektrot değişimi sorusuna doğru cevap verdiği belirlenmiştir. Bu araştırmada mesaide elektrot değişim oran artışının sınırlı kalmasında klinik uygulamadaki alışkanlıkların etkili olabileceği ve bu konuya ilişkin bilginin uygulamaya aktarılmasında sınırlılık olduğu görülmüştür. Bu nedenle klinik rutinlerin alarm yönetimi açısından gözden geçirilmesi ve gerekli düzenlemelerin yapılması önerilebilir.

Yoğun bakım ünitesindeki olası riskli durumların yönetimi ve hasta güvenliğinin sağlanmasında alarma yanıt sürelerinin azaltılması gerekmektedir (89). Alarma yanıt süresinin azaltılması bu araştırmanın en önemli hedeflerinden biridir. Bu araştırmada ön testte alarma yanıt süresi ortalaması 7.30 dk iken bu oran son testte 5.78 dk'ya düşerek ön ve son test alarma yanıt süresi ortalama değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanmıştır. Alarm yorgunluğu ve hasta güvenliği üzerine etkilerin incelendiği bir çalışmada da hemşirelerin alarmlara verdiği yanıt süresi ortalama 9 dk olarak tespit edilmiştir (81). Lewis ve Oster'in yaptığı bir çalışmada alarm yanıt süresi müdahale öncesi 3.31 dk iken müdahale sonrası 2.91 dk'ya gerilemiştir (109). Christensen ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışma da bir hemşirenin nabız alarmına yanıt vermesi 30 saniyeden uzun sürerken oksijen satürasyonu alarmı için bu süre 15 saniye olarak kaydedilmiş ve hemşirelerin klinik durumu kötü olan hasta bireylerin alarmlarına karşı daha duyarlı olduklarını saptamıştır (89). Literatürdeki bazı çalışmalarda alarma yanıt süresi alarm yorgunluğu ile eş tutulmuş, alarma yanıt süresi uzadıkça alarm yorgunluğu düzeyinin arttığı belirtilmiş, bu sürenin 10 dk ve üzerinde olduğu bildirilmiştir (81). Bu veri ile bağlantılı olarak alarm yorgunluğu düzeyi de azalmıştır. Bu doğrultuda yoğun bakım hemşirelerinin alarm yanıt süresinin azaltılmasında alarm yönetim eğitiminin etkili olabileceği ortaya konulmuştur.

Alarm yönetiminde mevcut alarmı fark etme ve yanıt verme hayati önem taşımaktadır. Alarma verilen yanıt hasta güvenliğini sağlamak açısından bir gösterge olması ile birlikte hasta morbidite ve mortalitesini de etkilemektedir. Bu araştırmada son testte "izlem veya müdahale yok" şeklinde verilen alarm yanıtının %2.9 oranında azaldığı

ancak istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık ortaya çıkmadığı belirlenmiştir. Bu bulgu alarma verilen yanıtlarda bakım verilen hasta bireylerin klinik tablosu ve ortaya çıkan bakım gereksinimlerinden de etkilenmiş olabilir. Diğer yandan hemşirelerin alarm yanıt türü dağılımına bakıldığında; ön test sürecinde alarm yanıtı olarak en fazla gerçekleştirilen eylem "hasta bireyi gözlemleme", "alarm değer aralıklarının yeniden ayarlanması" ve "alarma yanıt yok" olurken, en az gerçekleştirilen eylem "teknik destek birimini bilgilendirme" olmuştur. Son test sürecinde ise alarm yanıtı olarak en fazla "hasta bireyi gözlemleme", "hasta bireyin pozisyon değişiminin sağlanması" ve "mekanik ventilatör bağlantılarının kontrol edilmesi ve yeniden sağlanması" eylemi olurken en az "alarmı susturma, sessize alma" eylemi olmuştur. Bununla birlikte ön ve son testte "mekanik ventilatör bağlantılarının kontrol edilmesi ve yeniden sağlanması" oranındaki artış ile "alarmı susturma, sessize alma" oranındaki azalma arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmuştur. Ergezen' in yaptığı tanımlayıcı çalışmada alarm yanıtı olarak en fazla gerçekleştirilen eylem "alarmı sessize alma" ve "hastanın klinik durumuna müdahale etme", en az gerçekleştirilen eylem ise "cihaz ayarlarını kontrol etme" ve "hastanın yatak içi aktivitesine müdahale etme" olarak belirlenmiştir (18). Ayrıca literatürde müdahale gerektirmeyen alarm sayılarının fazlalığının hasta bireyin bakımını kesintiye uğrattığı bu nedenle hemşirelerin çoğunluğunun bazen alarmları devre dışı bıraktığı belirlenmiştir (5, 15, 31). Elde edilen bu bilgiler ışığında istenmeyen bir alarm yönetim davranışı olan "alarmları susturma ve sessize alma" yanıtının anlamlı derecede azalması ve benzer şekilde "mekanik ventilatör bağlantıların kontrol edilmesi ve yeniden sağlanması" yanıtının anlamlı derecede artması verilen alarm yönetimi eğitiminin etkinliğini ortaya koymuştur.

Bu araştırmada hemşirelerin ön ve son testte alarm yönetimi puanına bakıldığında, monitör alarm yönetimi bilgi puanı ortalaması ön testte 17.05 iken son testte 19.37 olarak elde edilmiştir. Bununla birlikte ön ve son testte monitör alarm yönetimi bilgi puanı ortalama değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmuştur. Cerrahi hemşirelerinin hemodinamik izlem hakkındaki bilgi düzeylerini izlemek amacıyla yapılan bir çalışmada da araştırmacılar tarafından 48 soru olarak oluşturulan anket formu ile hemşireler değerlendirilerek izlem konusundaki bilgi puanı ortalamaları 82 puan üzerinden 65.3±7.9 olarak bulunmuş ve hemodinamik izlem konusunda eğitim alan hemşirelerin anketten aldıkları bilgi puanı, eğitim alamayanlara göre daha yüksek düzeyde çıkmıştır (74). Bu araştırmada ve literatürde hemşirelerin alarm yönetimi konusunda bilgi düzeyinin yüksek olduğu verilen eğitim ile bu bilgi düzeyinin daha da arttırılabileceği ortaya

konulmuştur. Ancak literatürde ve bu araştırmada ortaya koyulduğu üzere yanlış alarm oranları, uygun olmayan alarm yönetim davranışları ve bilginin yanı sıra alarm yönetimi etkileyen diğer faktörleri belirlemeye ilişkin daha fazla bilgiye gereksinim duyulduğunu göstermektedir.

Hemşireler aşırı alarma maruz kalma nedeniyle, alarmlara karşı duyarsızlaşmakta ve alarm yorgunluğu yaşamaktadır (109, 114, 132). Bu duyarsızlaşmaya bağlı olarak hemşireler meydana gelen alarmları yanıtsız bırakabilmektedir (76, 91). Bu doğrultuda alarm yorgunluğunun hasta güvenliği açısından ciddi sorunlar doğurma potansiyeli vardır (15). Bu araştırmada son testte hemşirelerin alarm yorgunluğu düzeyinin öncesine göre anlamlı derecede azaldığı görülmüştür. Ön ve son test yorgunluk puanı ortalama değerleri arasında da istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanmıştır. Ön ve son testte en yüksek puan alan maddeler "genelde, alanda belirli miktarda gürültü duyuyorum" ve "bazı vardiyalarda alandaki ağır iş yükü, alarmlara hızlı yanıtımı önler" olurken en az puana sahip maddeler "ziyaret saatlerinde, ekipmanın alarmlarına daha az dikkat ediyorum" ve "her vardiyanın başında alarmları kapatıyorum" olmuş ve hemşirelerin ortaya yakın düzeyde alarm yorgunluğu yaşadıkları tespit edilmiştir. Yoğun bakım hemşirelerinin kliniğe yönelik algı ve uygulamalarının incelendiği bir çalışmada yoğun bakım hemşireleri 40 puan üzerinden ortalama 28.09±4.01 puan almış ve en yüksek puana sahip maddeler "alarmları azaltmak için monitör alarm parametrelerini ayarlama konusunda kendime güveniyorum" , "klinik alarmlar stres düzeyime önemli katkı sağlıyor" ve "yanlış alarmlara çoğu hemşirenin yanıt vermemesi" olarak belirtilmiş olup orta düzeyde alarm yorgunluğu yaşadıkları saptanmıştır (Jeong ve Kim, 2022). Bir diğer çalışmada kullanılan alarm yorgunluğu anketinden elde edilen puan ile alarmlar nedeniyle hissedilen rahatsızlık düzeyi arasında pozitif ve anlamlı bir ilişki bulunmuştur (114). Alarm yorgunluğu: alaka düzeyi ve tepki süresini inceleyen bir çalışmada da kullanılan yedi maddeli ölçek ile alarm yorgunluğu düzeyi 35 üzerinden 24.3±4.0 puan olarak tespit edilmiş ve en yüksek puan alan madde "klinik alarmlardan rahatsız olma" olarak belirlenmiştir (9). Bu araştırma da literatüre paralel olarak, hemşirelerin alarm yorgunluğu yaşadıkları saptanmış ayrıca verilen eğitim ile hemşirelerin alarm yorgunluğu puanında azalma olduğu görülmüştür. Hemşirelerde alarm yorgunluğunun azaltılmasında etkili alarm yönetimi stratejileri benimsenerek yapılacak planlamalar yararlı olabilir.

6. SONUÇ ve ÖNERİLER

Yoğun bakım hemşirelerine verilen monitör alarm yönetimi eğitiminin alarm yönetimi ve alarm yorgunluğuna etkisinin incelenmesi amacıyla yapılan bu çalışmada elde edilen sonuçlar aşağıda yer almaktadır.

- Çalışmaya katılan hemşirelerin %100'ü (n=19) kadın, yaş ortalaması 34.8±6.8, %78.9'u (n=15) lisans mezunu, %15.8'i (n=3) ön lisans mezunudur. Hemşirelerin %42.1'inin (n=8) mesleki deneyimi 11-20 yıl, %57.9'unun (n=11) yoğun bakım ünitesindeki deneyimi 2-5 yıl arasında olduğu saptanmıştır (Tablo 5).
- Hemşirelerin %73.7'sinin (n=14) dahili yoğun bakım ünitesinde, %26.3'ünün (n=5) cerrahi yoğun bakım ünitesinde çalıştığı belirlenmiştir (Tablo 6).
- Çalışmaya katılan hemşirelerin %57.9'u (n=11) haftalık toplam 40-48 saat, %42.1'i (n=8) 49-56 saat çalışmakta olup hemşirelerin %31.6'sının (n=6) yoğun bakım hemşireliği sertifikasına sahip olduğu tespit edilmiştir. Hemşirelerin tamamı (n=19) alarm yönetimi eğitimi almadıklarını belirtmiştir. Hemşirelerin %42.1'i (n=8) hemşirelikten memnun olduğunu ifade ederken %36.8'i (n=7) çalışılan birimden memnun olduğunu bildirmiştir (Tablo 6).
- Ön testte meydana gelen alarm sayısı 322, son testte meydana gelen alarm sayısı 199 olarak tespit edilmiştir (Tablo 7).
- Alarm özelliklerinde; alarm zamanı (p=0.686), alarm tipi (p=0.367), alarm niteliği (p=0.243) ve alarm nedeni (p=0.116) açısından ön ve son test dağılımları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamıştır. Ön testte alarmların %18'i kriz alarmı iken bu oran son testte %11.1'e düşmüştür. Böylece ön ve son testte kriz alarmlarının dağılımları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık elde edilmiştir (p=0.032) (Tablo 7).
- Hemşirelerin vardiyada alarm değer aralıklarının hasta bireyin klinik durumuna özelleştirmesi durumu ön testte %17.5 iken son testte bu oran %40.8'e yükselmiştir. Böylece ön ve son test alarm değer aralıklarının hasta bireyin klinik durumuna özelleştirmesi durumunun dağılımları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmuştur (p=0.001) (Tablo 8).
- Ön testte vardiyada cilt temizliği yapılma durumu %32 iken son testte bu oran %46.2'ye yükselerek ön ve son test cilt temizliği yapılma durumu dağılımları

arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık elde edilmiştir (p=0.001) (Tablo 8).

- Ön ve son testte vardiyada elektrot değişim durumu açısından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmamıştır (p=0.435) (Tablo 8).
- Ön testte alarma yanıt süresi ortalaması 7.30 dk iken son testte bu süre 5.78 dk'ya düşerek ön ve son test alarma yanıt süresi ortalama değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanmıştır (p=0.008) (Tablo 8).
- Ön ve son test alarm yanıtları açısından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunamamıştır (p=0.314) (Tablo 9).
- Ön ve son test "mekanik ventilatör bağlantılarının kontrol edilmesi ve yeniden sağlanması" ile "alarmı susturma, sessize alma" durumlarının gruplara göre oranlarının farklılık göstermesinden kaynaklı alarm yanıtlarının dağılımları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmuştur (p=0.016) (Tablo 9).
- Hemşirelerin alarm yanıtlarının dağılımları arasında ön ve son teste istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamıştır (p=0.314) (Tablo 9).
- Hemşirelerin monitör alarm yönetimi bilgi puanı ortalaması ön testte 17.05 iken son testte 19.37 olarak elde edilmiştir. Bununla birlikte ön ve son testte monitör alarm yönetimi bilgi puanı ortalama değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmuştur (p<0.001) (Tablo 10).
- Hemşirelerin alarm yorgunluğu düzeyi ortalaması ön testte 12.16 puan iken eğitim sonrası 10.00 puan olarak belirlenmiştir. Ön ve son testte yorgunluk puanı ortalama değerleri arasında da istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanmıştır (p<0.001) (Tablo 10).

Bu sonuçlar doğrultusunda;

- Monitör alarm yönetimine yönelik hizmet içi eğitim verilmesi ve bu eğitimin düzenli olarak literatür doğrultusunda güncellenerek tekrarlanması,
- Alarm yönetimine yönelik prosedür ve politikaların multidisipliner bir yaklaşımla oluşturulması ve bunlara uyum durumunun düzenli olarak denetlenmesi,
- Düzenli kurum içi toplantılar yapılarak alarm yönetimine yönelik sorunların tartışılması ve ortak çözümlerin bulunarak uygulamaya konulması,

- Hemşirelerin alarm yorgunluğu düzeylerini düzenli olarak izleme, alarm yorgunluğunu önlemeye ve yönetmeye yönelik yaklaşımlara odaklanılması,
- Monitör alarmlarının meydana gelme nedenleri ve önleme yaklaşımlarını içeren çalışmalar yapılması,
- Yoğun bakım hemşirelerinin monitör alarm yönetimi davranışları ve alarm yorgunluğu düzeylerini inceleyen çalışmaların farklı örneklem grupları ve farklı araştırma desenleri ile yapılması önerilebilir.

7. KAYNAKLAR

1. Altınöz Ü, Demir S (2017). Yoğun bakımda çalışan hemşirelerde çalışma ortamı algısı, psikolojik distres ve etkileyen faktörler. Psikiyatri Hemşireliği Dergisi 8(2): 95-101.
2. Marshall JC, Bosco L, Adhikari NK, Connolly B, Diaz JV, Dorman T, Fowler RA, Meyfroidt G, Nakagawa S, Pelosi P, Vincent J, Vollman K, Zimmerman J (2017). What is an intensive care unit? A report of the task force of the World Federation of Societies of Intensive and Critical Care Medicine. Journal of Critical Care 37: 270-276.
3. Ergezen FD, Kol E (2020). Nurses' responses to monitor alarms in an intensive care unit: An observational study. Intensive & Critical Care Nursing 59: 1-6.
4. Alastalo M, Salminen L, Lakanmaa R, Leino-Kilpi H (2017). Seeing beyond monitors-critical care nurses'multiple skills in patient observation: Descriptive qualitative study. Intensive and Critical Care Nursing 42: 80-87.
5. Sowan AK, Gomez TM, Tarriela AF, Reed CC, Paper BM (2016). Changes in default alarm settings and standard in-service are insufficient to improve alarm fatigue in an intensive care unit: A pilot project. JMIR Human Factors 3: 1-13.
6. Hravnak M, Pellathy T, Chen L, Dubrawski A, Wertz A, Clermont G, Pinsky MR (2018). A call to alarms: Current state and future directions in the battle against alarm fatigue. Journal of Electrocardiology 51: 44-48.
7. Ergezen FD, Kol E (2019). Yoğun bakım hemşirelerinde alarm yorgunluğu ve yönetimi. Yoğun Bakım Hemşireliği Dergisi 23: 43-49.
8. Winters BD, Cvach MM, Bonafide CP, Hu X, Konkani A, O'Connor MF, Rothschild JM, Selby NM, Pelter MM, McLean B, Kana-Gill SL (2018). Technological distractions (Part 2): A summary of approaches to manage clinical alarms with intent to reduce alarm fatigue. Critical Care Medicine 46: 130-137.
9. Cho OM, Kim H, Lee YW, Cho I (2016). Clinical alarms in intensive care units: Perceived obstacles of alarm managament and alarm fatigue in nurses. Healthcare Informatics Research 22: 46-53.
10. Johansson L, Bergbom I, Waye KP, Ryherd E, Lindahl B (2012). The sound environment in an ICU patient room—a content analysis of sound levels and patient experiences. Intensive and Critical Care Nursing 28(5): 269-279.

11. Yoder JC, Staisiunas PG, Meltzer DO, Knutson KL, Arora VM (2012). Noise and sleep among adult medical inpatients: Far from a quiet night. Archives of Internal Medicine 172: 68-70.

12. Costa GDL, de Lacerd ABM, Marques J (2013). Noise on the hospital setting: Impact on nursing professionals' health. Revista CEFAC 15(3): 642-652.

13. Sendelbach S, Funk M (2013). Alarm fatigue a patient safety concern. AACN Advanced Critical Care 24(4): 378-386.

14. Türk Hemşireler Derneği (2020). Covid-19 hemşire eğitim rehberi ve bakım algoritmaları [İnternet]. Erişim adresi: www.thder.org.tr /uploads/files/thd-covid-2020-2.pdf. [Erişim tarihi: 6 Mart 2021].

15. Casey S, Avalos G, Dowling M (2018). Critical care nurses' knowledge of alarm fatigue and practices towards alarms: A multicentre study. Intensive & Critical Care Nursing 48: 36-41.

16. Konkani A, Oakley B, Bauld TJ (2012). Reducine hospital noise: A review of medical device alarm management. Biomed Instrum Technol 46(6): 478-487.

17. Kol E, İlaslan E, İnce S (2015). Yoğun bakım ünitelerinde gürültü kaynakları ve gürültü düzeyleri. J Turk Soc Intens Care 13: 122-128.

18. Ergezen FD (2017). Yoğun bakım ünitesinde monitör alarm nedenleri ve hemşirelik müdahale yöntemlerinin belirlenmesi. Yüksek lisans tezi, Akdeniz Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Hemşirelik Anabilim Dalı, Antalya

19. Fleischman W, Ciliberto B, Rozanski N, Parwani V, Bernstein SL (2020). Emergency department monitor alarms rarely change clinical management: An observational study. American Journal of Emergency Medicine 38: 1072-1076.

20. Hu RF, Hegadoren KM, Wang XY, Jiang XY (2016). An investigation of light and sound levels on intensive care units in China. Australian Critical Care 29(2): 62-67.

21. World Health Organization (1999). Guidelines for Community Noise Geneva: World Health Organization [online]. Available from: http://whqlibdoc.who.int/hq/1999/a68672.pdf. [Accessed 9 January 2021].

22. Dinis SMM, Rabiais ICM (2017). Factors that interfere with the response of nurses in the monitoring of clinical alarms. Rev Bras Enferm [online] 70: 162-168.

23. Siebig S, Kuhls S, Imhoff M, Langgartner J, Reng M, Schölmerich J, Gather U, Wrede CE (2010). Collection of annotated data in a clinical validation study for alarm algorithms in intensive care--a methodologic framework. Journal of Critical Care 25: 128-135.

24. Siebig S, Kuhls S, Imhoff M, Gather U, Schölmerich J, Wrede CE (2010). Intensive care unit alarms – how many do we need. Critical Care Medicine 38(2): 451-456.

25. Baillargeon E (2013). Alarm fatigue: A risk assessment. Master thesis, The School of Nursing Rhode Island College, United States of America

26. Suba S, Sandoval CP, Zègre-Hemsey JK, Hu X, Pelter MM (2019). Contribution of electrocardiographic accelerated ventricular rhythm alarms to alarm fatigue. Am J Crit Care 28(3): 222-229.

27. Solet JM, Barach PR (2012). Managing alarm fatigue in cardiac care. Progress in Pediatric Cardiology 33: 85-90.

28. McClure C, Jang SY, Fairchild K (2016). Alarms, oxygen saturations and SPO2 averaging time in the NICU. Journal of Neonatal-Perinatal Medicine 9: 357-362.

29. Torabizadeh C, Yousefinya A, Zand F, Rakhshan M, Fararooei M (2017). A nurses' alarm fatigue questionnaire: Development and psychometric properties. J Clin Monit Comput 31: 1305-1312.

30. Hannibal GB (2011). Monitor alarms and alarm fatigue. AACN Adv Crit Care 22(4): 418-420.

31. Petersen EM, Costanzo CL (2017). Assessment of clinical alarms influencing nurses' perceptions of alarm fatigue. Dimensions of Critical Care Nursing 36: 36-44.

32. Baker K, Rodger J (2020). Assessing causes of alarm fatigue in long-term acute care and its impact on identifying clinical changes in patient conditions. Informatics in Medicine Unlocked 18: 1-9.

33. The Joint Commission (2013). Sentinel event alert [online]. Available from: https://www.jointcommission.org/assets/1/6/SEA_50_alarms_4_26_16.pdf. [Accessed 12 January 2021].

34. Cvach M (2012). Monitor alarm fatigue: An integrative review. Biomedical Instrumentation & Technology 46(4): 268-277.

35. Keller Jr JP (2012). Clinical alarm hazards: A “top ten” health technology safety concern. Journal of Electrocardiology 45: 588-591.

36. nurse.org (2019). Alarm fatigue is way too real (and scary) for nurses [online]. Available from: www.nurse.org/articles/alarm-fatigue-statistics-patient-safety/. [Accessed 17 February 2021].

37. ECRI Institute (2020). Top 10 health technology hazards for 2020 [online]. Available from: www.ecri.org/2020 hazards. [Accessed 17 February 2021].

38. McGuffin KS, Ortiz S (2019). Daily electrocardiogram electrode change and the effect on frequency of nuisance alarms. Dimensions of Critical Care Nursing 38(4): 187-191.

39. Ergezen FD, Kol E, Ramazanoğlu A (2020). Yoğun bakım ünitelerinde alarm yönetimi. JAREN 6(2): 360-365.

40. Hemşirelik Yönetmeliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik. T.C. Resmi Gazete, 27910, 19 Nisan 2011.

41. Allan SH, Doyle PA, Sapirstein A, Cvach M (2017). Data-driven implementation of alarm reduction interventions in a Cardiovasküler Surgical ICU. The Joint Commission Journal on Quality and Patient Safety 43(2): 62-70.

42. Turmell JW, Coke L, Catinella R, Hosford T, Majeski A (2017). Alarm fatigue use of an evidence-based alarm management strategy. Journal of Nursing Care Quality 32: 47-54.

43. Cruz S (2018). Telemetry nurses knowledge of Alarm fatigue and interventions for change: An education program development. Master thesis, The School of Nursing Rhode Island College, United States of America

44. Kahraman C (2020). Hemşirelerin Alarm Yorgunluğu Ölçeği’nin Türkiye’deki geçerlilik ve güvenilirlik çalışması. Yüksek lisans tezi, Pamukkale Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı, Denizli

45. Terzi B, Kaya N (2011). Yoğun bakım hastasında hemşirelik bakımı. Yoğun Bakım Dergisi 1: 21-25.

46. Valentin A, Ferdinande P (2011). Recommendations on basic requirement for intensive care units: structural and organizational aspects. Intensive Care Med 37: 1575.

47. Yataklı Sağlık Tesislerinde Yoğun Bakım Hizmetlerinin Uygulama Usul ve Esasları Hakkında Tebliğde Değişiklik Yapılmasına Dair Tebliğ. T.C. Resmi Gazete, 29447, 16 Ağustos 2015.

48. Başak T, Uzun Ş, Arslan F (2010). Investigation of the moral sensibility of intensive care nurses. Gülhane Tıp Dergisi 52: 76-81.

49. Tunçay YG, Uçar H (2010). Hastaların yoğun bakım ünitesinin fiziksel ortam özelliklerine ilişkin görüşleri. Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Hemşirelik Dergisi 1: 33-46.

50. Durmaz Akyol A (2017). Yoğun Bakım Hemşireliği. Birinci baskı. İstanbul Tıp Kitabevi, İstanbul; Sayfa: 956.

51. Arslan S, Ozer N (2016). Touching, music therapy and aromatherapy's effect on the physiological situation of the patients in intensive care unit. International Journal of Caring Sciences 9(3): 867-875.

52. Madenoğlu M (2011). Yoğun Bakım Hemşireliği. Karadakovan A, Aslan FE (Ed.), Dahili ve Cerrahi Hastalıklarda Bakım. Adana, Sayfa:1455- 1459.

53. Yarar O, Madaslı R (2016). Occupational stress of health personnel who work at the intensive care department. Göğüs Kalp Damar Anestezi ve Yoğun Bakım Derneği Dergisi 22(3): 105-110.

54. Caruso P, Guardian L, Tiengo T Dos Santos LS, Junior PM (2014). ICU architectural design affects the delirium prevalence: A comparison between single-bed and multibed rooms. Crit Care Med 42(10): 2204-2210.

55. Yurdalan SU (2011). Yoğun bakım ünitelerinde güncel fizyoterapi yaklaşımları. MÜSBED 1(3): 196-201.

56. Akdemir NB (2013). Hastaların yoğun bakım deneyimleri ve etkileyen faktörlerin belirlenmesi. Yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara

57. Polat MG (2007). Yoğun bakımda fizyoterapi uygulamaları. Turkish J of Intensive Care Med 7(3): 359-361.

58. Yataklı Sağlık Tesislerinde Yoğun Bakım Hizmetlerinin Uygulama Usul ve Esasları Hakkında Tebliğde Değişiklik Yapılmasına Dair Tebliğ. T.C. Resmi Gazete, 30015, 22 Mart 2017.

59. Gündöndü D (2014). Ameliyat sonrası yoğun bakıma alınan hastalarda ağrı yönetimiyle anksiyete düzeyi arasındaki ilişki. Yüksek lisans tezi, Haliç Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İstanbul

60. Şahin M, Köçkar Ç (2018). Bir stresör olarak yoğun bakım. Yaşam Becerileri Psikoloji Dergisi 2(4): 207-214.

61. Yalamoğlu M (2012). Yoğun Bakım Ünitesinde Hasta Yakınlarının Farklı Kişilerce Bilgilendirilmesinin ve Bilgilendirme Sıklığının Aile Memnuniyeti Üzerine Etkisi. Uzmanlık tezi, Mersin Üniversitesi Tıp Fakültesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı, Mersin

62. Önsöz SB (2013). Yoğun Bakım Hemşirelerinin Ölüme Karşı Tutumları ile Ruhsal Durumları Arasındaki İlişkinin İncelenmesi. Yüksek lisans tezi, Ege Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İzmir

63. Özdemir D (2012). Yoğun Bakımda Yatan Hasta Yakınlarının Memnuniyeti. Uzmanlık tezi, İstanbul Üniversitesi Tıp Fakültesi Anesteziyoloji Anabilim Dalı, İstanbul

64. Yataklı Sağlık Tesislerinde Yoğun Bakım Hizmetlerinin Uygulama Usul ve Esasları Hakkında Tebliğde Değişiklik Yapılmasına Dair Tebliğ. T.C. Resmi Gazete, 31220, 1 Ağustos 2020.

65. Üzer F, Uzun R (2020). Göğüs hastalıkları servisinde izlenmekte iken yoğun bakım ünitesine sevk edilen hastaların genel özelliklerinin irdelenmesi. STED 29(6): 431-434.

66. Söylemez N (2020). Bir devlet hastanesinde çalışan hemşirelerin hastane içi kritik hasta nakilleri ile ilgili bilgi ve uygulamalarının değerlendirilmesi. Yüksek lisans tezi, Karabük Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Hemşirelik Bilimi Anabilim Dalı, Karabük

67. Menemencioğlu A (2020). Kritik hasta bakımında yeni teknoloji kullanımı. Cukurova Med J 45: 44-47.

68. Kıraner E (2018). Yoğun bakımda akciğer rezeksiyonu sonrası hasta bakımı. Yoğun Bakım Hemşireliği Dergisi 22(2): 88-103.

69. Kıvanç M (2011). Yoğun bakım hemşireliği. Karadakovan A, Eti Aslan F (Ed.), Dahili ve Cerrahi Hastalıklarda Bakım. İkinci baskı. Nobel Kitabevi, Adana, Sayfa: 1455-1464.

70. Akdeniz S, Ünlü H (2004). Yoğun bakım hemşireliği. Yoğun Bakım Dergisi 4: 179-185.

71. Secomb TW (2017). Hemodynamics. Compr Physiol 6(2): 975-1003.

72. Vincent J-L, Joosten A, Saugel B (2021). Hemodynamic monitoring and support. Society of Critical Care Medicine 49(10): 1638-1650.

73. Pour-Ghaz I, Manolukas T, Foray N, Raja J, Rawal A, Ibebuogu UN, Khouzam RN (2019). Accuracy of non-invasive and minimally invasive hemodynamic monitoring: Where do we stand. Ann Transl Med 7(17): 1-12.

74. Özkan E, Kulakaç N, Şahin CU, Çilingir D (2021). Surgical nurses' knowledge levels about hemodynamic monitoring. Anatolian Curr Med J 3(2): 85-92.

75. Çağlar G (2015). Nöro-yoğun bakım hemşireliği: Temel ilke ve uygulamalar. Turkiye Klinikleri J Neurol-Special Topics 8(3): 101-106.

76. Jeong YJ, Kim H (2022). Critical care nurses' perceptions and practices towards clinical alarms. Nursing in Critical Care 1: 1-8.

77. Türk Dil Kurumu (2022). Alarm [İnternet]. Erişim adresi: www.sozluk.gov.tr [Erişim tarihi: 15 Mayıs 2022].

78. Lee S-J, Lee Y-M, Seo EJ, Son Y-J (2021). Impact of hospital nurses' perception on clinical alarms and patient safety culture on alarm management practice. Int J Environ Res Public Health 18: 1-10.

79. Sendelbach S, Funk M (2013). Alarm fatigue a patient safety concern. AACN Advanced Critical Care 24(4): 378-386.

80. Ruppel H, Funk M, Whittemore R, Wung SF, Bonafide CP, Kennedy HP (2019). Critical care nurses' clinical reasoning about physiologic monitor alarm customisation: An interpretive descriptive study. Journal of Clinical Nursing 28(15-16): 3033-3041.

81. Oliveira AEC, Machado AB, Santos ED, Almeida EB (2018). Alarm fatigue and the implications for patient safety. Rev Bras Enferm [Internet] 71(6): 3035-3040.

82. Gazarian PK (2014). Nurses' response to frequency and types of electrocardiography alarms in a non-critical care setting: A descriptive study. International Journal of Nursing Studies 51: 190-197.

83. Cosper P, Zellinger M, Enebo A, Jacques S, Razzano L, Flack MN (2017). Improving clinical alarm management: Guidance and strategies. Biomedical Instrumentation & Technology 1: 109-115.

84. Eskin SG, Er F, Boyraz S, Kurt İ (2021). Yoğun bakımdaki monitör alarm ayarları yeterince doğru mu. Turk J Cardiovasc Nurs 12(27): 47-51.

85. Purbaugh T (2014). Alarm fatigue: A roadmap for mitigating the cacophony of beeps. Dimensions of Critical Care Nursing 33: 4–7.

86. Lopes IS (2014). Alarm fatigue: A technology hazard. Master thesis, The School of Nursing Rhode Island College, United States of America

87. Petersen EM, Costanzo CL (2017). Assessment of clinical alarms influencing nurses' perceptions of alarm fatigue. Dimensions of Critical Care Nursing 36: 36-44.

88. Mirhafez SR, Movahedi A, Moghadam-Pasha A, Mohammadi G, Moeini V, Moradi Z, Kavosi A, Far MA (2019). Perceptions and practices related to clinical alarms. Nurs Forum 54: 369-375.

89. Christensen M, Dodds A, Sauer J, Watts N (2014). Alarm setting for the critically ill patient: A descriptive pilot survey of nurses' perceptions of current practice in an Australian regional critical care unit. Intensive Crit Care Nurs 30(4): 204-210.

90. Michard F (2022). Should we monitor ward patients differently. Eur J Anaesthesiol 39: 97-99.

91. Lewandowska K, Weisbrot M, Cieloszyk A, Mędrzycka-Dąbrowska W, Krupa S, Ozga D (2020). Impact of alarm fatigue on the work of nurses in an intensive care environment—a systematic review. International Journal of Environmental Research and Public Health 17(22): 2-14.

92. Minokadeh A, Pinsky MR (2016). Postoperative hemodynamic instability and monitoring. Curr Opin Crit Care 22(4): 393- 400.

93. Busch-Vishniac IJ, West JE, Barnhill C, Hunter T, Orellana D, Chivukula R (2005). Noise levels in Johns Hopkins Hospital. J Acoust Soc Am 118: 3629-3645.

94. Vreman J, Loon LM, Biggelaar W, Hoeven JG, Lemson J, Boogaard M (2020). Contribution of alarm noise to average sound pressure levels in the ICU: An observational cross-sectional study. Intensive & Critical Care Nursing 61: 1-6.

95. Harris PR, Zègre-Hemsey J, Schindler D, Bai Y, Pelter MM, Hu X (2017). Patient characteristics associated with false arrhythmia alarms in intensive care. Therapeutics and Clinical Risk Management 13: 499-513.

96. Leigher D, Kemppainen P, Neyens DM (2020). Skin preparation and electrode replacement to reduce alarm fatigue in a community hospital intensive care unit. American Journal of Critical Care 29(5): 390-395.

97. Paine CW, Goel VV, Ely E, Stave CD, Stemler S, Zander M, Bonafide CP (2016). Systematic review of physiologic monitor alarm characteristics and pragmatic interventions to reduce alarm frequency. J Hosp Med 11(1): 136–144.

98. Honan L, Funk M, Maynard M, Fahs D, Clark JT, David Y (2015). Nurses' perspectives on clinical alarms. American Journal of Critical Care 24(5): 387-395.

99. Sowan AK, Reed C, Tarriela AF, Gomez IM (2015). Flaws in clinical alarm safety studies: The value of mixed methods and objectives alarm data. Crit Care Med 43(12): 206.

100. Sowan AK, Vera AG, Fonsea EI, Reed CC, Tarriela AF, Berndt AE (2017). Nurse competence on physiology monitors use: Toward eliminating alarm fatigue in intensive care units. The Open Medical Informatics Journal 11: 1-11.

101. Bi J, Yin X, Li H, Gao R, Zhang Q, Zhang T, Zan T, Guan B, Li Z (2020). Effects of monitor alarm management training on nurses' alarm fatigue: A randomised controlled trial. Journal of Clinical Nursing 29(21-22): 4203–4216.

102. Shammugham M, Strawderman L, Babski-Reeves K, Bian L (2018). Alarm-related workload in default and modified alarm settings and the relationship between alarm workload, alarm response rate, and care provider experience: Quantification and comparison study. JMIR Hum Factors 5(4): 1-10.

103. Whalen DA, Covelle PM, Piepenbrink JC, Villanova KL, Cuneo CL, Awtry EH (2014). Novel approach to cardiac alarm management on telementry units. Journal of Cardiovascular Nursing 29(5): 13-22.

104. Welch J (2011). An evidence-based approach to reduce nuisance alarms and alarm fatigue. Biomedical Instrumentation & Technology 45: 46-52.

105. Cvach MM, Biggs M, Rothwell KJ, Charles-Hudson C (2012). Daily electrode change and effect on cardiac monitor alarms: An evidence-based practice approach. J Nurs Care Qual 28(3): 265-271.

106. Graham KC, Cvach M (2010). Monitor alarm fatigue: Standardizing use of physiological monitors and decreasing nuisance alarms. American Journal of Critical Care 19: 28-34.

107. Cvach MM, Frank RJ, Doyle P, Stevens ZK (2014). Use of pagers with an alarm escalation system to reduce cardiac monitor alarm signals. J Nurs Care Qual 29: 9–18.

108. Sendelbach S, Wahl S, Anthony A, Shotts P (2015). Stop the noise: A quality improvement project to decrease electrocardiographic nuisance alarms. Crit Care Nurse 35(4): 15-22.

109. Lewis CL, Oster CA (2019). Research outcomes of implementing CEASE: An innovative, nurse-driven, evidence-based, patient customized monitoring bundle to decrease alarm fatigue in the intensive care unit/step-down unit. Dimensions of Critical Care Nursing 38(3): 160–173.

110. Çakırcalı E (2019). Hemşirelik Esasları Bilgiden Uygulamaya Kavramlar, Bilgiler, Beceriler. Aştı TA, Karadağ A (Ed.), Yaşamsal Bulgular. İkinci baskı. Akademi Basın ve Yayıncılık, İstanbul, Sayfa: 489-494.

111. Cameron HL, Little B (2018). Nurses' perceptions and practices related to alarm management: A quality. J Contin Educ Nurs 49(5): 207-215.

112. Bach TA, Berglund L-M, Turk E (2018). Managing alarm systems for quality and safety in the hospital setting. BMJ Open Quality 7: 1-10.

113. Alakan YŞ, Akansel N (2021). Yoğun bakım hemşirelerinde yorgunluk ile ilgili çalışmaların incelenmesi. H. Ü. Sağlık Bilimleri Dergisi 8(2): 249-271.

114. Akturan S, Güner Y, Tuncel B, Üçüncüoğlu M, Kurt T (2022). Evaluation of alarm fatigue of nurses working in the COVID-19 Intensive Care Service: A mixed methods study. J Clin Nurs 00:1-9.

115. Cvach M, Doyle P, Wong SY, Letnaunchyn K, Dell D, Mamaril M (2020). Decreasing pediatric PACU noise level and alarm fatigue: A quality improvement initiative to improve safety and satisfaction. Journal of Perianesthesia Nursing 35(4): 357-364.

116. Moghadam KN, Chehrzad MM, Masouleh SR, Mardani A, Maleki M, Akhlaghi E, Harding C (2021). Nursing workload in intensive care units and the influence of patient and nurse characteristics. Nurs Crit Care 26: 425-431.

117. Canadian Nurses Association (2010). Nurse fatigue and patient safety: Research report [online]. Available from: https://www.cnaaiic.ca/~/media/cna/page-content/pdf en/fatigue_safety_2010_report_e.pdf?la=en. [Accessed 12 May 2022].

118. Pelter MM, Mortara D, Badilini F (2021). Computer assisted patient monitoring: Associated patient, clinical and ECG characteristics and strategy to minimize false alarms. Hearts 2: 459-471.

119. Carayon P, Alvarado CJ (2007). Workload and patient safety among critical care nurses. Crit Care Nurs Clin N Am 19: 121-129.

120. Darbyshire JL, Young JD (2013). An investigation of sound levels on intensive care units with referance to the WHO guidelines. Critical Care 17(5): 187.

121. Elhessewi GMS, Eldin YKZ (2017). Determining critical care nurses' alarm fatigue: Developing alarm management guideline. IOSR Journal of Nursing and Health Science 6(6): 16-22.

122. Lukasewicz CL, Mattox EA (2015). Understanding clinical alarm safety. Critical Care Nurse 35(4): 45-57.

123. Seifert M, Tola DH, Thompson J, McGugan L, Smallheer B (2021). Effect of bundle set interventions on physiologic alarms and alarm fatigue in an intensive care unit: A quality improvement project. Intensive & Critical Care Nursing 67: 1-7.

124. Yurdagül H (2005). Davranış bilimlerinde ölçek geliştirme çalışmaları için bazı ayrıntılar [İnternet]. Erişim adresi: http://yunus.hacettepe.edu.tr/~Yurdagül/3/indir/FA_OrneklemGenişlikleri.pdf. [Erişim tarihi: 10 Haziran 2022].

125. Karakoç FY, Dönmez L (2014). Ölçek geliştirme çalışmalarında temel ilkeler. Tıp Eğitimi Dünyası 40: 39-49,

126. Acil Tıp Uzmanları Derneği (2017). Acil serviste ölümcül EKG ritimleri [İnternet]. Erişim adresi: www.atuder.org.tr. [Erişim tarihi: 1 Ocak 2022].

127. Fleiss JL (1971). Measuring nominal scale agreement among many raters. Psychological Bulletin 76(5): 378-382.

128. Von Eye A, Mun EY (2005). Analyzing rater agreement: Manifest variable methods. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates

129. Sağlık Alanı Sertifikalı Eğitim Standartları Yoğun Bakım Hemşireliği [internet]. Erişim adresi: https://shgmesdb.saglik.gov.tr/Eklenti/41589/0/yogun-bakim-hemsireligi-sep-satandartlari-revizyonpdf.pdf. [Erişim tarihi 12 Mayıs 2022].

130. Ertuğ N (2018). Evaluating the validity and reliability of the V-scale instrument (Turkish version) used to determine nurses' attitudes towards vital sign monitoring. Int Nurs Pract 1: 24.

131. Mok W, Wang W, Cooper S, Ang ENK, Liaw SE (2015). Attitudes towards vital signs monitoring in the detection of clinical deterioration: Scale development and survey of ward nurses. Int J Qual Health Care 27(3): 207-213.

132. Sendelbach S (2012). Alarm fatigue. Nurs Clin North Am 47: 375-382.

EKLER

Ek 3. Gönüllü Onam Formu

Değerli meslektaşım

Bu çalışma yoğun bakım hemşirelerine verilen monitör alarm yönetimi eğitiminin etkisinin incelenmesi amacıyla yarı deneysel türde planlanan bir araştırmadır. Bu araştırma kapsamında yoğun bakım ünitesinde araştırmacı ve gözlemci hemşire tarafından sizin monitör alarmlarına verdiğiniz yanıtlar izlenecek ve alarm yorgunluğunuz ölçek ile ölçülecektir. Ancak bu izlemler yapılırken, sizden bakım süreci ve klinik rutinlerinize ilişkin herhangi bir davranış değişikliği beklenmemektedir. Bu izlemler tamamlandıktan sonra size, monitör alarm yönetimine ilişkin yüz yüze eğitim verilecektir. Son aşamada ise, eğitim sonrası alarmlara verdiğiniz yanıtlar yeniden izlenecek ve alarm yorgunluğunuz ölçek ile yeniden değerlendirilecektir.

Bu araştırma sonucunda elde edilen veriler ile monitör alarm yönetimi eğitiminin alarm yönetimi ve alarm yorgunluğuna etkisi belirlenebilecektir. Araştırmaya katılmak tamamen gönüllülük esasına dayanmakta olup, elde edilen veriler gizli tutulacak ve araştırmanın amacı dışında kullanılmayacaktır. Bu bilgileri okuyup araştırmaya katılmayı kabul ettiğiniz takdirde lütfen formu imzalayınız.

Araştırma kapsamında "Hemşire Bilgi Formu", "Monitör Alarmları Yönetimi İzlem Formu", "Monitör Alarm Yönetimi Bilgi Testi" ve "Alarm Yorgunluğu Ölçeği" kullanılacaktır. Çalışmanın güvenilirliği açısından soruların hepsine eksiksiz ve doğru yanıt vermeniz büyük önem taşımaktadır.

Araştırmaya yapacağınız katkılar için şimdiden teşekkür ederiz.

"Bilgilendirilmiş Gönüllü Onam Formundaki tüm açıklamaları okudum. Bana, yukarıda konusu ve amacı belirtilen araştırma ile ilgili yazılı ve sözlü açıklama aşağıda adı belirtilen araştırmacı tarafından yapıldı. Araştırmaya gönüllü olarak katıldığımı, istediğim zaman gerekçeli veya gerekçesiz olarak araştırmadan ayrılabileceğimi biliyorum."

"Söz konusu araştırmaya, hiçbir baskı ve zorlama olmaksızın kendi rızamla katılmayı kabul ediyorum."

Gönüllünün

Adı/soyadı:

İmzası:

Tarih:

Dilanur KİBAR Tarih İmza

Ek 4. Hemşire Bilgi Formu

ANKET FORMU

Değerli meslektaşlarım

Bu tez çalışması 'Yoğun Bakım Hemşirelerine Verilen Monitör Alarm Yönetimi Eğitiminin Alarm Yönetimi ve Alarm Yorgunluğuna Etkisinin İncelenmesi' amacıyla yürütülmektedir. Anketteki verilerin eksiksiz doldurulması çalışma verilerinin güvenilirliği açısından önemlidir. Araştırmadan elde edilen veriler yalnızca bu araştırma kapsamında kullanılacaktır.

Araştırmaya katılarak hemşirelik mesleğinin gelişimine sağladığınız katkı ve destek için teşekkür ederim.

Dilanur Kibar
Karadeniz Teknik Üniversitesi
Sağlık Bilimleri Enstitüsü
Hemşirelik Esasları ve Yönetim ABD

HEMŞİRE BİLGİ FORMU

1.Cinsiyetiniz: ( ) Kadın ( ) Erkek

2. Yaşınız:……..

3.Eğitim düzeyiniz: ( ) Lise ( ) Ön lisans ( ) Lisans ( ) Yüksek lisans ( ) Doktora

4.Mesleki deneyim süreniz (ay/yıl):……..

5.Şu anda görev yaptığınız birimde çalışma süreniz(ay/yıl)……

6.Haftalık çalışma saatiniz:…….

7.Genellikle bir vardiyada kaç hastaya bakım veriyorsunuz?

Hafta içi gündüz vardiyası (08-16):…….. **Gece vardiyası (16-08):**…….

Hafta sonu gündüz vardiyası (08-16):…….. **Gece vardiyası (16-08):**…….

8. Yoğun bakım hemşireliği sertifikanız var mı? ( ) Evet ( ) Hayır

9.Hemşirelik yapmaktan memnun musunuz? ( ) Memnunum ( ) Kararsızım ( ) Memnun değilim

10.Çalıştığınız birimden memnun musunuz? ( ) Memnunum ( ) Kararsızım ( ) Memnun değilim

11. Monitör alarm yönetimi ile ilgili eğitim aldınız mı? ( ) Evet ( ) Hayır

Ek 5. Monitör Alarmları Yönetimi İzlem Formu

Alarm Zamanı	08.00-16.00		Hafta içi	
	16.00-24.00		Hafta sonu	
	24.00-08.00			
Alarm değer aralıklarının hasta bireyin durumuna özelleştirilmesi	Evet		Hayır	
Alarm sesleri	Açık		Kapalı	
Vardiyada cilt temizliği yapılma durumu	Evet Kullanılan bakım ürünü:		Hayır	
Vardiyada elektrot değişimi yapılma durumu	Evet		Hayır	
Alarm Tipi	Nabız			
	Solunum			
	Kan basıncı			
	Oksijen satürasyonu			
Alarm Değer Aralıkları (izlenen vardiyada hasta için yapılan düzenleme)	Nabız Alt limit:		Üst limit	
	Solunum Alt limit:		Üst limit:	
	Kan basıncı Alt limit:		Üst limit:	
	Oksijen satürasyonu Alt limit:		Üst limit:	
Alarm Niteliği	Gerçek alarm			
	Yanlış alarm			
Kriz Alarmları	Ventriküler bradikardi			
	Ventriküler fibrilasyon			
	Ventriküler taşikardi			
	Asistol			
	Kriz alarmı değil			
Alarm Takibi	İzlem			
	Müdahale			
	Acil müdahale			
Alarm Nedeni	Hasta bireyin sağlık durumunda değişme			
	Hasta bireyin yatak içi hareketi			
	Tedavi ve bakım girişimi (endotrakeal asp., hijyen uyg., İnhaler ilaç uyg. vb.)			
	Mekanik ventilatörden ayrılma			
	Temas ve iletim sorunları			
	Uygunsuz cihaz alarmı			
	Diğer……..			
Alarma Yanıt Süresi (sn, dk)				
Alarm Yanıtı	Hasta bireyi gözlemleme			
	Durumu hekime bildirme			
	Hasta bireyin pozisyon değişiminin sağlanması			
	Alarm değer aralıklarının yeniden ayarlanması			
	Mekanik ventilatör bağlantılarının kontrol edilmesi ve yeniden sağlanması			
	Temas ve iletim sorunlarını çözümleme			
	Cihaz ayarlarını kontrol etme			
	Teknik destek ekibini bilgilendirme			
	Alarmı susturma, sessize alma			
	Yanıt yok			
	Diğer……..			

Ek 6. Monitör Alarm Yönetimi Bilgi Testi

Değerli meslektaşlarım

Bu tez çalışması 'Yoğun Bakım Hemşirelerine Verilen Monitör Alarm Yönetimi Eğitiminin Alarm Yönetimi ve Alarm Yorgunluğuna Etkisinin İncelenmesi' amacıyla yürütülmektedir. Bilgi testindeki soruların eksiksiz cevaplanması 'Monitör Alarm Yönetimi Eğitimi' etkinliğinin değerlendirilmesi açısından önemlidir. Lütfen hiçbir soruyu atlamadan testi cevaplayınız.

1. Aşağıdakilerden hangisi monitör alarm sistemlerinde bulunması gereken özelliklerden biri değildir?

a. Sesli ve ışıklı uyarılara sahip olmalı b. Tüm alarm sesleri aynı olmalı c. Duyarlı ve özgül olmalı
d. Öğrenimi kolay olmalı e. Fazla teknik bilgi içermemeli

2. Yatak başı monitör alarm değer aralıklarını belirlerken aşağıdakilerden hangisine göre karar verirsiniz?

a. Monitörlerin özelliğine göre
b. Hasta bireyin klinik tablosuna göre
c. Bakım verdiğiniz hasta birey sayısına göre
d. Zamana göre (Özellikle geceleri değer aralıklarını genişletmek)
e. Hasta bireyin tıbbi tanısına göre

3. Hasta bireyin yatak başı monitörizasyonunda göğüs elektrokardiyografi (EKG) elektrotlarının yerleşimi nasıl olmalıdır?

a. V1: 5. İnterkostal aralık sternum sağ kenar, V2: 5. İnterkostal aralık sternum sol kenar, V3: V2 ile midklavikular hatta 5. İnterkostal aralık arasına
b. V1: 5. İnterkostal aralık sternum sol kenar, V2: 5. İnterkostal aralık sternum sağ kenar, V3: V2 ile midklavikular hatta 5. İnterkostal aralık arasına
c. V1: Midaksiller hatta 4. İnterkostal aralığa, V2: anteriyor aksiller hatta 4. İnterkostal aralığa, V3: midklavikular hatta 5. İnterkostal aralığa
d. V1: 4. İnterkostal aralık sternum sağ kenar, V2: 4. İnterkostal aralık sternum sol kenar, V3: V2 ile midklavikular hatta 5. İnterkostal aralık arasına
e. V1: Midaksiller hatta 4. İnterkostal aralığa, V2: anteriyor aksiller hatta 5. İnterkostal aralığa, V3: V2 ile midklavikular hatta 5. İnterkostal aralık arasına

4. Hasta bireyin yatak başı EKG elektrotlarının değişimi ne kadar sıklıkta olmalıdır?

a. Her vardiyada b. Haftalık c. Günlük d.Günlük ve hasta bireyin gereksinimine göre
e. Sadece gerektiği zaman

5. Hasta bireyin yatak başı EKG elektrotları yerleştirilmeden önce deri bakımı nasıl yapılmalıdır?

a. Dezenfektan ile b. Distile su ile c. Alkol ile d. Bariyerli vücut silme mendili veya sabunlu su ile
e. Deri bakımına gerek yoktur

6. Aşağıdakilerden hangisi acil müdahale edilmesi gereken kriz alarmlarından biri değildir?

a. Ventriküler bradikardi b. Asistol c. Ventriküler taşikardi d. Ventriküler fibrilasyon
e. Atrial fibrilasyon

7. 'Yanlış alarm' tanımı aşağıdakilerin hangisinde doğru olarak verilmiştir?

a. Teknik olarak doğru olan ancak hiçbir klinik önemi olmayan alarm
b. Tehlikeli bir durum olduğunda oluşan alarm
c. Gerçek bir sorun olmadığı durumlarda meydana gelen alarm
d. Hasta bireyin durumundaki değişikliğin, bireyin durumu ile uyumlu olduğu alarm
e. Önceden belirlenen değer aralıkları aşıldığında oluşan sinyal

Ek 6. (Devam)

8. Aşağıdakilerden hangisi yanlış alarm durumuna örnektir?
a. Asistolde hasta bireyin nabız alarmının çalması
b. Mekanik ventilatör ile bağlantısı ayrılan hasta bireyin solunum alarmının çalması
c. Mekanik ventilatöre bağlı iken Basınç SIMV modunda hasta bireyin yatak başı monitörünün solunum arresti alarmı vermesi
d. Takipnesi olan hasta bireyin solunum alarmının çalması
e. Ventriküler taşikardisi olan hasta bireyin nabız alarmının çalması

9. Aşağıdakilerden hangisi yanlış alarmları azaltma ya da önlemeye yönelik girişimlerden biridir?
a. Sık sık tekrarlayan alarmı sessize almak
b. Alarmların değer aralıklarını hasta bireye göre özelleştirmek
c. Entübe hasta bireyin sık alarm veren oksijen satürasyonu alarmı nedeniyle pulse oksimetre probunu parmağından çıkartmak
d. Alarmları kapatmak
e. Taşikardi nedeniyle yatak başı monitörü nabız parametresinin değer aralıklarını genişletmek

10. Aşağıdakilerden hangisi yanlış bir alarm yönetim uygulamasıdır?
a. Nabız alarmı değer aralıklarını üst limit 100 atım/dk, alt limit 40 atım/dk olarak ayarlanmak
b. Yatak başı EKG elektrotlarını günlük ve hasta bireyin gereksinimine göre değiştirmek
c. Yatak başı EKG elektrotları yerleştirilmeden önce hasta bireyin onayı ile tüylü deri traşını yapmak
d. Yoğun bakım profesyonellerini monitör alarm sistemleri hakkında eğitmek
e. Merkezi monitör sistemi kullanmak

11. Aşağıdakilerden hangisi doğru bir monitör alarm yönetim uygulamasıdır?
a. Kalp pili olan hasta bireyin nabız alarmını sessize almak
b. Mekanik ventilatörde spontan moddaki hasta bireyin solunum alarmını sessize almak
c. Cordarone infüzyonu alan hasta bireyin nabız alt limitini 45 atım/dk olarak ayarlamak
d. Hasta bireyin pulse oksimetre probunu sürekli aynı parmağa takmak
e. Sol akciğerinde atelektazisi olan hasta bireye sol lateral pozisyon vermek

12. Hemşirelerin verdiği alarm yanıtlarından hangisi yanlıştır?
a. Durumu hekime bildirmek
b. Cihaz ayarlarını kontrol etmek
c. Hasta bireyin pozisyon değişimini sağlamak
d. Alarmın temas iletim sorunu nedeniyle meydana geldiğini düşünüp müdahalede bulunmamak
e. Hasta bireyin durumunu değerlendirmek

13. Aşağıdakilerden hangisi nabız alarmının meydana gelme nedenlerinden değildir?
a. Hasta bireyin tansiyon aletinin ölçüm yapması
b. Elektrotların yanlış yerleştirilmesi
c. Hasta bireyin yatak içinde sürekli hareket halinde olması
d. Elektrotların terli cilt yüzeyine yerleştirilmesi
e. Yatak başı monitör bağlantılarının monitördeki yerine tam yerleştirilmemesi

14. Aşağıdakilerden hangisi nabız alarmı meydana geldiğinde yapılabilecek hemşirelik girişimlerinden değildir?
a. Hasta bireyin elektrotlarını değiştirmek
b. Hasta bireye yatak içi pozisyon vermek
c. Yatak başı monitör bağlantılarını kontrol etmek
d. Hasta bireyin elektrotlarını çıkartıp pulse oksimetre probu ile nabız takibi yapmak
e. Hasta bireye manuel nabız kontrolü yaparak nabız alarmının doğruluğunu test etmek

Ek 6. (Devam)

15. Aşağıdakilerden hangisi kan basıncı alarmının meydana gelme nedenlerinden biri değildir?
a. Bireyin ekstremitesine uygun tansiyon manşetinin seçilmemesi
b. Manşetin kola çok sıkı veya bol sarılması
c. Manşonun yırtık olması
d. Kan basıncı ölçümü yapılan kolun kalp seviyesinde olması
e. Diyaliz fistülü bulunan koldan kan basıncı ölçümü yapılması

16. Aşağıdakilerden hangisi kan basıncı alarmı meydana geldiğinde yapılabilecek uygun hemşirelik girişimlerindendir?
a. Hasta bireyin manuel kan basıncı ölçülerek sonuç alarm ile uyumlu ise durumun hekime bildirilmesi
b. Kan basıncı ölçüm aralıklarının 10 dk olarak ayarlanması
c. Hasta bireyin trendelenburg pozisyonuna alınması
d. Manşetin travmalı ekstremiteye takılması
e. Sonuç elde edilene kadar aynı ekstremiteden tekrarlı ölçüm yapılması

17. Aşağıdakilerden hangisi solunum alarmının meydana gelme nedenlerinden değildir?
a. Entübe hasta bireyde endotrakeal tüpün tıkanması
b. Hasta bireyin endotrakeal veya ağız içi aspirasyonunun sağlanması
c. Solunum değer aralıklarının aşılması
d. Hasta bireyin derin uyuması
e. Hasta bireyin hava yolunun açık olması

18. Aşağıdakilerden hangisi solunum alarmı meydana geldiğinde yapılabilecek hemşirelik girişimlerindendir?
a. Hasta bireyin konuşmasını istemek
b. Hasta bireyi solunum değer aralıkları açısından değerlendirmek
c. Hasta bireyin mobilizasyonunu sağlamak
d. Hemen mavi kod vermek
e. Alarmın yanlış olduğunu düşünerek alarma yönelik müdahalede bulunmamak

19. Aşağıdakilerden hangisi oksijen satürasyonu alarmına neden olan durumlardan biridir?
a. Soğuk parmağa pulse oksimetre probunun yerleştirilmesi
b. Pulse oksimetre probunun sağlam olması
c. Hasta bireyin rahat bir şekilde konuşması
d. Pulse oksimetre probunun parmağı tam kapsayacak şekilde yerleştirilmesi
e. Pulse oksimetre probunun en az dört saat aralıkla yerinin değiştirilmesi

20. Aşağıdakilerden hangisi oksijen satürasyonu alarmı meydana geldiğinde yapılabilecek hemşirelik girişimlerinden biri değildir?
a. Hasta bireyin soğuk ekstremitelerinin ısıtılması
b. Pulse oksimetre probu ile seyyar pulse oksimetre karşılaştırılarak doğruluğunun kontrol edilmesi
c. Pulse oksimetre probunun yerinin değiştirilmesi
d. Pulse oksimetre probunun parmağı tam temas edecek şekilde yerleştirilmesi
e. Pulse oksimetre probunun dolaşım bozukluğu olan bölgeye yerleştirilmesi

Cevap Anahtarı: 1-B, 2-B, 3-D,4-D, 5-D, 6-E, 7-C, 8-C, 9-B, 10-A, 11-E, 12-D, 13-A, 14-D, 15-D, 16-A, 17-E, 18-B, 19-A, 20-E

Ek 7. Alarm Yorgunluğu Ölçeği

Aşağıda bir hemşirenin çalıştığı birimde alarmlara bağlı karşılaşabileceği durumlar belirtilmiştir. 9 sorudan oluşan ölçekte; her soru tersine 0 ile 4 arasında puanlanmaktadır. Ölçeğin puan aralığı 0 (en az) ile 36 (en yüksek) arasındadır.

Sorulara cevap verirken sizin için en uygun cevabı işaretleyiniz. Lütfen hiçbir soruyu atlamadan ölçeği doldurunuz.

NO	Açıklama	Her zaman	Genellikle	Bazen	Nadiren	Hiçbir zaman
1	Her vardiyanın başında alarmları kapatıyorum					
2	Genelde, alanda belirli miktarda gürültü duyuyorum					
3	Bazı vardiyalarda alandaki ağır iş yükü, alarmlara hızlı yanıtımı önler					
4	Alarmlar sürekli olarak çaldığında, onlara kayıtsız kalırım					
5	Alarm sesleri beni sinirlendiriyor					
6	Sinirlendiğimde ve gergin olduğumda, alarm seslerine daha duyarlı olurum					
7	Alarmlar sürekli olarak çaldığında, sabrımı kaybederim					
8	Alarm sesleri profesyonel görevlerime odaklanmamı engelliyor					
9	Ziyaret saatlerinde, ekipmanın alarmlarına daha az dikkat ediyorum					

Ek 8. Monitör Alarm Yönetimi Eğitimi

Ek 8. (Devam)

ALARM TANIMI VE SINIFLANDIRILMASI-3

Yanlış alarm; gerçek bir sorun olmadığı durumlarda meydana gelen alarmlardır.

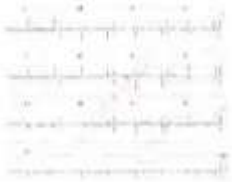
✓Örneğin; tüm noksanlı ventilatör bağlantıları takılı ve hasta-alarm sınırında takip edilen sabit bir hasta bireyin yatak başı monitöründe solunum alarmının sürekli olarak alarm vermesi.

ALARM TANIMI VE SINIFLANDIRILMASI-4

Kriz alarmları;

- Ventriküler bradikardi

✓Hız 60 atım/dakika dan azdır.
✓Ritim düzenlidir. Her P' den sonra QRS dalgası mevcuttur. T dalgası normal süre ve düzendedir.
✓Atletlerde ve genç yetişkinlerde normal kabul edilebilir.



ALARM TANIMI VE SINIFLANDIRILMASI-5

Kriz alarmları;

- Ventriküler fibrilasyon

✓Hız, ritim ve PQRST dalgaları ölçülemez.
✓Ventrikül miyokardı kasılamaz, titreşir.
✓Ciddi iskemik kalp hastalığı, ciddi elektrolit bozukluğu vb. oluşabilir.
✓Tedavi, defibrilasyon ve CPR

ALARM TANIMI VE SINIFLANDIRILMASI-6

Kriz alarmları;

- Ventriküler taşikardi

✓ Birbirini takip eden üç veya daha fazla geniş QRS kompleksi tarafından oluşturulan hızlı ve düzenli ritimdir.
✓ Hız 140-220 atım/dakikadır.
✓ P dalgası yoktur, QRS geniştir.
✓ En sık nedeni; iskemik kalp hastalığı, akut miyokard infarktüsü

ALARM TANIMI VE SINIFLANDIRILMASI-7

Kriz alarmları;

- Asistol

✓ Miyokardumun elektriksel aktivitesi yoktur.
✓ EKG de düz bir çizgi görülür.
✓ Tedavisi CPR dir.

YATAK BAŞI MONİTÖRLERİNDE İZLENEN PARAMETRELER-1

Yoğun bakım ünitelerinde bulunan yatak başı monitörleri,

- fizyolojik parametrelerin ölçülüp kaydedilmesini,
- hasta bireyin sağlık durumundaki değişimlerin izlenmesini,
- tedavinin ve bakımın etkinliğinin değerlendirilmesini sağlayan ve en çok alarm veren cihazların başında gelmektedir.

Ek 8. (Devam)

YATAK BAŞI MONİTÖRLERİNDE İZLENEN PARAMETRELER-2
Nabız
Solunum
Kan basıncı
Oksijen satürasyonu
MONİTÖR ALARMINA NEDEN OLAN FAKTÖRLER-1
Hasta Birey Kaynaklı Nedenler
• Hasta bireyin yatak içi hareketi
• Hasta bireyin ekstirmesi
• Derin uykuda olması
• Ekstremitelerinin soğuk olması
• Hasta bireyin klinik tablosu vb.
MONİTÖR ALARMINA NEDEN OLAN FAKTÖRLER-2
Sağlık Profesyonelleri Kaynaklı Nedenler
• Hasta bireye bakım verilmesi (banyo yaptırılması vb.)
• Hasta bireye endotrakeal aspirasyon uygulanması
• Kan alınması, periferik kateter takılması
• Hasta bireye verilen ilaçların etkisi vb.
MONİTÖR ALARMINA NEDEN OLAN FAKTÖRLER-3
Teknik Nedenler
• Temas ve iletim sorunları
• Elektrotların çıkması
• Bağlantı kablolarının ayrılması
• Mekanik ventilatörden ayrılma vb.
ALARMLARIN SAĞLIK PROFESYONELLERİ ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ-1
• Yaşamsal bulguların sürekli izlenmesi ve gerektiğinde müdahale edilmesi kritik bir konudur.
• Bu izlem ve müdahalenin gerçekleştirilmesinde yoğun bakım hemşireleri en önemli rolledir.
ALARMLARIN SAĞLIK PROFESYONELLERİ ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ-2
• Sağlık profesyonellerinin çok fazla alarma maruz kalması, aşırı duygusal yüklenmeye ve alarm yorgunluğuna, yani duyarsızlaşmaya neden olmaktadır.

Ek 8. (Devam)

ALARMLARIN SAĞLIK PROFESYONELLERİ ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ-3

- Yoğun bakım ünitelerinde hasta bireylere kesintisiz olarak hizmet veren yoğun bakım hemşireleri, alarmlar nedeniyle oluşan gürültüye en çok maruz kalan sağlık profesyonelleridir.
- Bu nedenle alarm yorgunluğu deneyimleme ihtimalleri daha yüksektir.

ALARMLARIN SAĞLIK PROFESYONELLERİ ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ-4

Alarma yanıt verilmesi gerekmese dahi bir alarmı fark etmek ve değerlendirmek hemşirelerin iş yükünü arttırarak strese neden olmaktadır.

Hemşirelerin bir alarma yanıt vermesi diğer hasta bireylerle ilgili bakımın yeniden programlanmasında zaman ve enerji kaybına yol açmaktadır.

ALARM YORGUNLUĞU BELİRTİLERİ

- Alarmlara gecikmeli yanıt verilmesi,
- Alarmların devre dışı bırakılması,
- Alarm ses seviyelerinin duyulamayacak kadar azaltılması,
- Alarm parametrelerinin güvenli olmayan değer aralıklarına ayarlanması,
- Uyarı mesajının dikkate alınmadan kapatılmasıdır.

ALARM VE HASTA GÜVENLİĞİ-1

Alarmlar yoğun bakım ünitelerinde hasta birey için hayat kurtarıcı olabilirken;

- kritik olmayan alarm sayılarının fazlalığı alarmlara olan güvenilirliği azaltmakta,
- çok fazla alarma maruz kalma hemşirelerin alarm sistemini görmezden gelmesine,
- tekrarlayan alarmlara yavaş yanıt vermesine,

ALARM VE HASTA GÜVENLİĞİ-2

- alarmları yeniden ayarlayarak güvenli olmayan değer aralıklarını benimsemesine,
- alarmları sessize almasına veya tamamen kapatmasına neden olabilir.

Bu durum hasta güvenliğini tehlikeye atmakla birlikte morbidite ve mortalite riskini de artırmaktadır.

Ek 8. (Devam)

ALARM VE HASTA GÜVENLİĞİ-3

- Amerika Gıda ve İlaç Dairesi, 2002-2004 yılları arasında meydana gelen 237 ölümün klinik alarmların göz ardı edilmesi nedeniyle geliştiğini ve bu değerin 2005-2008 yılları arasında 366 olduğunu saptanmıştır.

ALARM VE HASTA GÜVENLİĞİ-4

- Amerikan Federal İlaç Dairesi tarafından 2010 yılında yapılan bir çalışmada ise dört ay boyunca izlem yapılmış ve 73 hasta ölümünün 33'ü (%45,2) yatak başı monitör alarmları ile ilişkilendirilmiştir.,
- Yapılan bir diğer çalışmada da yatak başı monitör alarmları ile ilgili 216 ölüm tespit edilmiştir.

ALARM VE HASTA GÜVENLİĞİ-5

- Uluslararası Ortak Komisyonu (Joint Commission International-JCI) tarafından, 2009-2012 yılları arasında, alarm sistemleri ile bağlantılı 98 olay bildirilmiş ve bu olayların 80'inin (%81,7) ölüm, 13'ünün (%13,2) kısmi fonksiyon kaybı, beşinin (%5,1) de beklenmedik ek olaylar ile sonuçlandığı açıklanmıştır.

ALARM VE HASTA GÜVENLİĞİ-6

- Uluslararası Ortak Komisyonu (Joint Commission International-JCI) klinik alarm sistemlerinin güvenilirliğini iyileştirmek için 2014 yılında Ulusal Hasta Güvenliği Hedefi'ni yayınlamış ve bu tarihten itibaren alarm yönetimini her yıl Ulusal Hasta Güvenliği Hedefi olarak belirlemiştir.

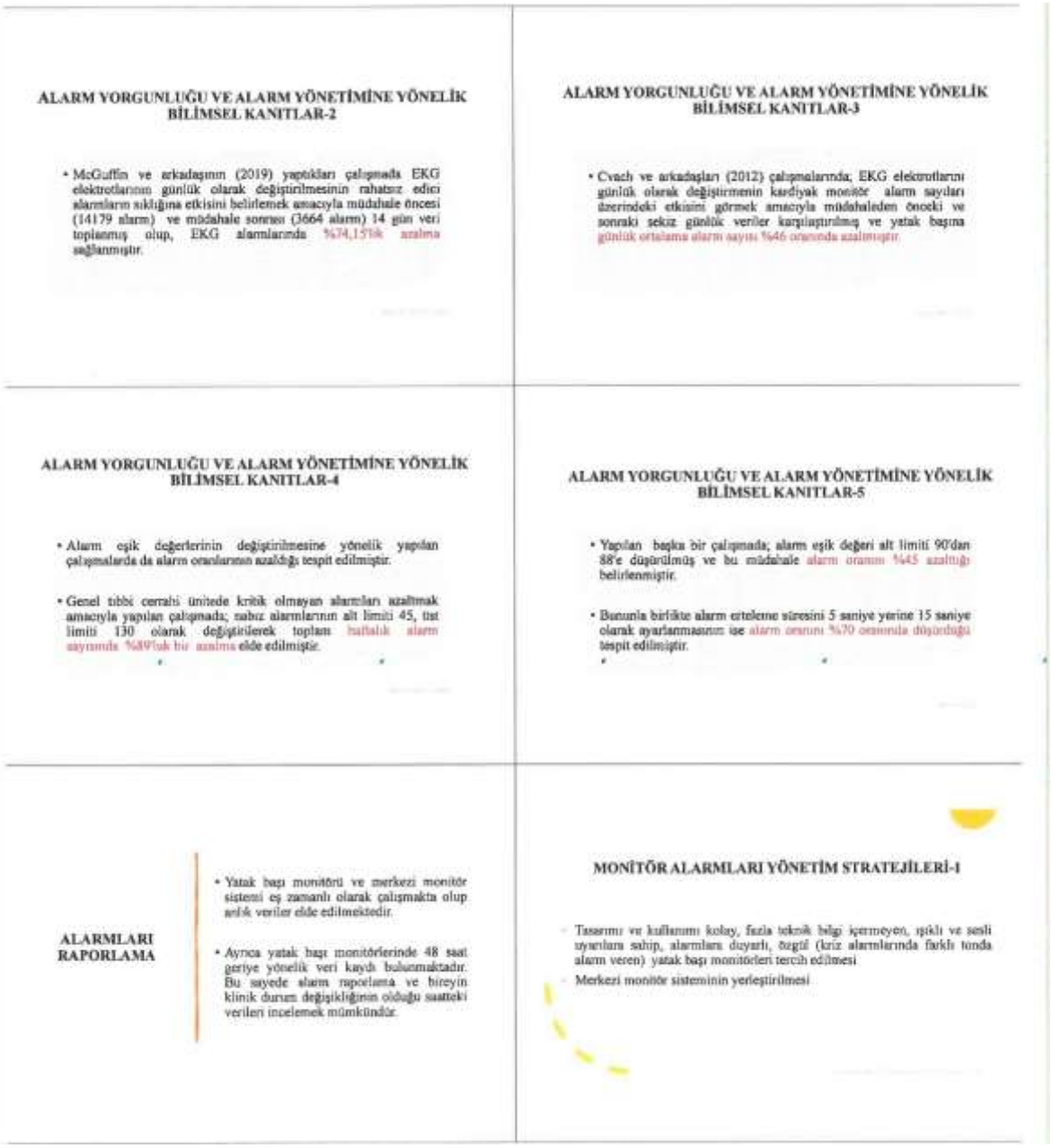
ALARM YORGUNLUĞU VE ALARM YÖNETİMİ İLİŞKİSİ

- Alarm yorgunluğu bir kalite ve güvenlik sorunudur. Yanlış alarmlar hemşirelerde duyarsızlaşma ve alarm yorgunluğuna neden olurken hasta bireyin yaşamını tehdit edebilmektedir.
- Alarm yorgunluğunu azaltmak amacıyla yapılan girişimlerin çoğu yanlış alarm sayısını azaltmaya odaklıdır.

ALARM YORGUNLUĞU VE ALARM YÖNETİMİNE YÖNELİK BİLİMSEL KANITLAR-1

- Temas ve iletim sorunu nedeniyle yanlış alarm oluşmasını engellemeye yönelik yapılan müdahaleli çalışmalar sonucunda alarm oranlarında azalma saptanmıştır.
- Sendelbach ve arkadaşları tarafından elektrokardiyografik (EKG) alarm sinyallerinin sayısını azaltmak amacıyla, yapılan müdahaleli bir çalışmada, günlük alarm sayısının %85.5'lik bir düşüşle 28.9'dan 3.2'ye düştüğü saptanmıştır.

Ek 8. (Devam)


ALARM YORGUNLUĞU VE ALARM YÖNETİMİNE YÖNELİK BİLİMSEL KANITLAR-2
• McGuffin ve arkadaşının (2019) yaptıkları çalışmada EKG elektrotlarının günlük olarak değiştirilmesinin rahatsız edici alarmların sıklığına etkisini belirlemek amacıyla müdahale öncesi (14179 alarm) ve müdahale sonrası (3664 alarm) 14 gün veri toplanmış olup, EKG alarmlarında %74,15'lik azalma sağlanmıştır.
ALARM YORGUNLUĞU VE ALARM YÖNETİMİNE YÖNELİK BİLİMSEL KANITLAR-3
• Cvach ve arkadaşları (2012) çalışmalarında; EKG elektrotlarını günlük olarak değiştirmenin kardiyak monitör alarm sayıları üzerindeki etkisini görmek amacıyla müdahaleden önceki ve sonraki sekiz günlük veriler karşılaştırılmış ve yatak başına günlük ortalama alarm sayısı %46 oranında azalmıştır.
ALARM YORGUNLUĞU VE ALARM YÖNETİMİNE YÖNELİK BİLİMSEL KANITLAR-4
• Alarm eşik değerlerinin değiştirilmesine yönelik yapılan çalışmalarda da alarm oranlarının azaldığı tespit edilmiştir.
• Genel tıbbi cerrahi ünitede kritik olmayan alarmları azaltmak amacıyla yapılan çalışmada; nabız alarmlarının alt limiti 45, üst limiti 130 olarak değiştirilerek toplam haftalık alarm sayısında %89'luk bir azalma elde edilmiştir.
ALARM YORGUNLUĞU VE ALARM YÖNETİMİNE YÖNELİK BİLİMSEL KANITLAR-5
• Yapılan başka bir çalışmada; alarm eşik değeri alt limiti 90'dan 88'e düşürülmüş ve bu müdahale alarm oranını %45 azalttığı belirlenmiştir.
• Bununla birlikte alarm erteleme süresini 5 saniye yerine 15 saniye olarak ayarlanmasının ise alarm oranını %70 oranında düşürdüğü tespit edilmiştir.
ALARMLARI RAPORLAMA
• Yatak başı monitörü ve merkezi monitör sistemi eş zamanlı olarak çalışmakta olup sağlık verileri elde edilmektedir.
• Ayrıca yatak başı monitörlerinde 48 saat geriye yönelik veri kaydı bulunmaktadır. Bu sayede alarm raporlama ve bireyin klinik durum değişikliğinin olduğu saatteki verileri incelemek mümkündür.
MONİTÖR ALARMLARI YÖNETİM STRATEJİLERİ-1
- Tasarımı ve kullanımı kolay, fazla teknik bilgi içermeyen, ışıklı ve sesli uyarılara sahip, alarmları duyarlı, özgül (kriz alarmlarında farklı tonda alarm veren) yatak başı monitörleri tercih edilmesi
- Merkezi monitör sisteminin yerleştirilmesi

Ek 8. (Devam)

MONİTÖR ALARMLARI YÖNETİM STRATEJİLERİ-2

- Alarmlara müdahale edecek sağlık profesyoneli sayısının yeterli olması
- Yoğun bakım ünitesine yeni başlayan sağlık profesyonellerine monitör alarm yönetimi eğitimi verilmesi
- Verilen eğitimin yılda en az iki kez düzenli aralıklarla devam etmesi

MONİTÖR ALARMLARI YÖNETİM STRATEJİLERİ-3

- Yatak başı monitörlerinin üzerine alarm yönetimine ilişkin hatırlatıcı bilgi kartlarının asılması

MONİTÖR ALARMLARI YÖNETİM STRATEJİLERİ-4

- Yatak başı monitöründen çıkan tüm uzantı bağlantılarının her vardiya ve gereksinim duyulduğunda kontrol edilmesi
- Bağlantı sorunu varsa giderilmesi veya teknik birime bilgi verilmesi
- Yatak başı monitörlerinin düzenli aralıklarla bakımının sağlanması ve takibinin yapılması

MONİTÖR ALARMLARI YÖNETİM STRATEJİLERİ-5

- Her yeni hasta birey için monitör alarm parametrelerinin değer aralıklarının bireyin klinik tablosuna göre yeniden ayarlanması
- Alarmların kapatılmaması ve ses seviyelerinin işitilecek düzeyde ayarlanması
- Hasta birey yoğun bakım ünitesinden taburcu edilirken geçmiş monitör kayıtlarının silinmesi

MONİTÖR ALARMLARI YÖNETİM STRATEJİLERİ-6

- Alarm yönetimine ilişkin prosedür ve ilkelerin belirlenmesi için multidisipliner ekibin oluşturulması
- Yoğun bakıma özgü alarm eşik değerlerinin belirlenmesi ve alarm yönetim protokollerinin oluşturulması
- Monitör alarm yönetimine ilişkin stratejilerin uygulanma durumunun değerlendirilmesi

MONİTÖR ALARMLARI YÖNETİM STRATEJİLERİ-7

Elektrokardiyografi (EKG) elektrotlarının doğru şekilde yerleştirilmesi

- V1 (kırmızı): 4. İnterkostal aralık sternum sağ kenar
- [illegible]: 4. İnterkostal aralık sternum sol kenar
- V3 (yeşil): V2 ile midklavikular hattın 5. İnterkostal aralık arasına

Ek 8. (Devam)

MONİTÖR ALARMLARI YÖNETİM STRATEJİLERİ-8

Nabız ve solunum alarmı için;

- EKG elektrodun yerleştirilmeden önce bireyin onayı ile tüylü deri tıraşının yapılması ve deri bakımının bariyerli vücut silme mendili veya sabunlu su ile sağlanması
- EKG elektrotlarının hasta bireyin bakımı esnasında günlük olarak ve gereksinim duyulduğunda (terlemeye bağlı elektrotların çıkması vb. hallerde) değiştirilmesi

MONİTÖR ALARMLARI YÖNETİM STRATEJİLERİ-9

Nabız ve solunum alarmı için;

- EKG elektrotu yerleştirilen bölgelerin; travma ve basınç yaralanması açısından değerlendirilmesi
- Tekrarlayan nabız alarmı durumunda manuel nabız ölçümü yapılması
- EKG elektrot kablolarının karışık olmaması, bağlantılarının kontrol edilmesi
- Kirik olan EKG elektrotlarının değiştirilmesi

MONİTÖR ALARMLARI YÖNETİM STRATEJİLERİ-10

Solunum alarmı için;

- Hasta bireyin hava yolu açıklığının sağlanması
- Hasta bireyin gereksinimine göre uygun aralıklarla ağız içi veya endotrakeal aspirasyonunun sağlanması
- Mekanik ventilatöre bağlı hasta bireyin ventilatör bağlantılarının kontrol edilmesi
- Tekrarlayan solunum alarmı durumunda manuel solunum sayımı ile alarmın doğruluğunun değerlendirilmesi

MONİTÖR ALARMLARI YÖNETİM STRATEJİLERİ-11

Solunum alarmı için;

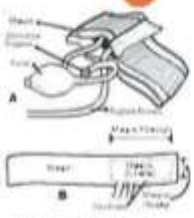
- Hasta bireyin sağ veya sol lateral pozisyonu sağlanırken, bireyin pnömoni, atelektazi vb. hastalığa bağlı kapalı (tutulumlu) bir akciğeri varsa kapalı akciğer altta, açık (tutulumsuz) olan akciğer üstte kalacak şekilde pozisyon verilmesi

  ✓ (Örneğin, hastalık tutulumu bireyin sol akciğerinde gelişiyor, hasta bireyin sol lateral pozisyon verilmesi açık (tutulumsuz) olan sağ akciğer üstte kaldığı için solunumu kolaylaştırır.)

MONİTÖR ALARMLARI YÖNETİM STRATEJİLERİ-12

Kan basıncı alarmı için;

- Kan basıncı ölçümü yapılırken kolun kalp seviyesinde olması
- Hasta bireyin extremitesine uygun büyüklükte manşetin seçilmesi
- Manşetinin extremiteye çok sıkı veya bol sarılmaması



A Manşet ve Pusu B Manşon

MONİTÖR ALARMLARI YÖNETİM STRATEJİLERİ-13

Kan basıncı alarmı için;

- Kan basıncı ölçümü için; paralizi olan, flatul bulunan ve mastektomi yapılan taraftaki extremitenin kullanılmaması
- Kan basıncı ölçümü yapılacak ekstremitenin travma ve dolaşım bozukluğu açısından değerlendirilmesi

Ek 8. (Devam)

MONİTÖR ALARMLARI YÖNETİM STRATEJİLERİ-14

Kan basıncı alarmı için;

- Kan basıncı ölçüm aralıklarının hasta bireyin klinik tablosuna göre yeniden ayarlanması
- Sonuç elde edilene kadar aynı ekstremiteden tekrarlı ölçüm yapılmaması
- Tekrarlayan kan basıncı alarmı durumunda manuel kan basıncı ölçümü yapılarak alarmın doğruluğunun değerlendirilmesi
- Yırtık olan manşet ve manşonların değiştirilmesi

MONİTÖR ALARMLARI YÖNETİM STRATEJİLERİ-15

Oksijen satürasyonu alarmı için;

- Pulse oksimetre probunun parmağı tam kapsayacak şekilde yerleştirilmesi
- Pulse oksimetre probunun en az dört saat aralıkla yerinin değiştirilmesi

MONİTÖR ALARMLARI YÖNETİM STRATEJİLERİ-16

Oksijen satürasyonu alarmı için;

- Pulse oksimetre probunun doğru ölçüm yapabilmesi için, bölgenin travma, dolaşım bozukluğu, soğukluk ve basınç yaralanması açısından değerlendirilmesi
- Soğuk extremitenin ısıtılması
- Kırık olan pulse oksimetre probunun değiştirilmesi

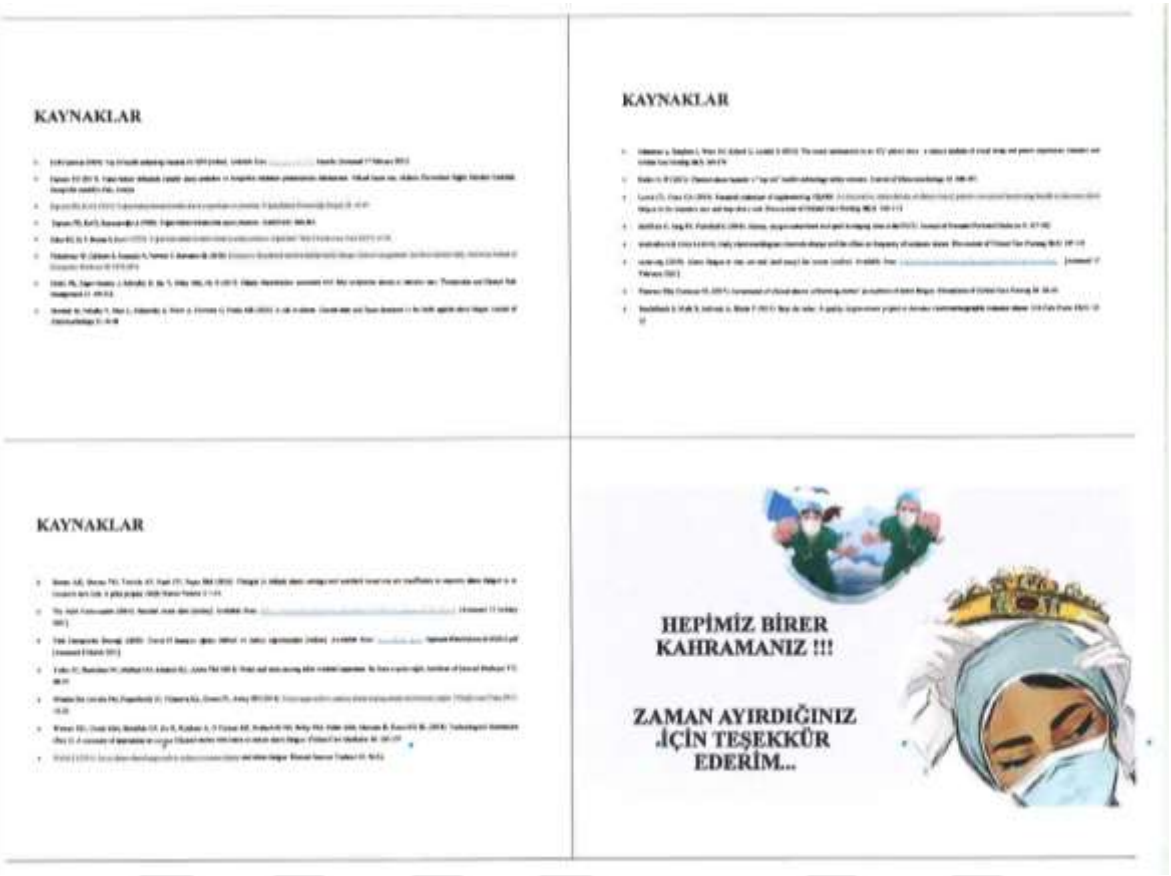
MONİTÖR ALARMLARI YÖNETİM STRATEJİLERİ-17

- Hasta bireyin klinik tablosunda değişim olursa hekime bilgi verilmesi
- Hekim istemi ile uygulanan tedavinin etkinliğinin değerlendirilmesi

KAYNAKLAR

KAYNAKLAR

Ek 8. (Devam)



KAYNAKLAR

KAYNAKLAR

KAYNAKLAR

Ek 9. Örnek Vakalar

VAKA ÖRNEĞİ- 1

ÖYKÜ: Bayan Usta, 75 yaşında ve okur-yazar olmayan bir hastadır. Bayan Usta'nın; 10 yıldır görme sorunu, üç yıldır kalp yetmezliği ve Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı bulunmaktadır. Daha önce sağ gözünden katarakt (2014) ve sol femur fraktürü (2018) ameliyatı geçirmiştir. Üç yıldır Coraspirin tb 1x100 mg, Combivent nebül 4x1 ve Pulmicort nebül 2x1 kullanmakta olup, aynı zamanda evde oksijen konsantratörü bulunmaktadır. Sigara ve alkol alışkanlığı bulunmamaktadır. Bayan Usta; yemek yiyememe, soğuk terleme ve solunum sıkıntısı şikayetleri ile yakınları tarafından acil servise getirilmiştir. Fizik muayene, bilgisayarlı tomografi (toraks) ve kan testleri sonucunda sağ akciğerinde atelektazi tanısı ile entübe edilerek Yoğun Bakım Ünitesi (YBÜ)'ne yatışı yapılmıştır. Bayan Usta'nın arteriyal kan gazı değerleri; pH 7.50, PaO2 56.3 mmHg, PaCO2 83.0 mmHg ve SPO2 %78'dir. Mekanik ventilatör (MV) modları; P-SIMV, peep 5, frekans 18, Fio2 100 olarak ayarlanmıştır ve solunumu baskılanmadığı spontan solunumu için 2/dk, dudak çevresi ve mukoz membranlarda santral siyanozu bulunmaktadır. YBÜ'de parenteral yoldan beslenen Bayan Usta'nın idrar çıkışı foley kateter ile sağlanmaktadır. Bayan Usta'nın Glasgow Koma Skalası (GSK) puanı 10 olup, yatak içinde hareket kısıtlılığı mevcuttur. Bayan Usta' nın aşağıda verilen yaşam bulgularına göre hemşirelik tanısını belirleyerek monitör alarmlarının alt ve üst sınırlarını bireye özgü olarak ayarlayınız.

Bayan Usta'nın YBÜ'ndeki yaşam bulguları;
Kan Basıncı: 123/76 mmHg
Nabız: 98 atım/dk
Solunum: 20/ dk (entübe)
Oksijen satürasyonu: %82
Sorun: Oksijen satürasyonu alarmı

HEMŞİRELİK TANISI: SPO2 düzeyinde azalma, siyanoz varlığı ve MV desteği ile bulgulanan; immobilite, sekresyonun artması ve solunum kaslarında yorgunluk ile ilişkili
Etkisiz Solunum Örüntüsü/Spontan Solunumda Bozulma
AMAÇ: Bireyin spontan solunumunu desteklemesi ve havayolu yönetimini sağlaması

- CO2 ve O2 değişimi takip edilecek
- Solunum hızı 35/dk üzerinde olmayacak
- SPO2 %80'nin üzerinde olacak
- Spontan solunumun devamlılığı sağlanacak

PLANLAMA:
• Yatak başı monitör alarm parametrelerinin değer aralıkları bireyin klinik tablosuna göre yeniden ayarlanacak (Özellikle hasta bireyin, KOAH ve sağ akciğerde atelaktazi varlığı nedeniyle; solunum parametresi üst sınırı 30/dk dan 35/dk' ya ve oksijen satürasyonu alt sınırı %90'dan %80'e ayarlanmıştır.)

Sistolik Kan Basıncı: Üst sınır: 140 mmHg **Alt sınır:** 90 mmHg
Diastolik Kan Basıncı: Üst sınır: 90 mmHg **Alt sınır:** 60 mmHg
Nabız: Üst sınır: 120 atım/dk **Alt sınır:** 50 atım/dk
Solunum: Üst sınır: 35/dk **Alt sınır:** 10/dk
Oksijen satürasyonu: Üst sınır: %100 **Alt sınır: %**80

- Alarmların ses seviyeleri kontrol edilip, işitilecek düzeyde ayarlanacak
- EKG elektrot ve MV bağlantıları kontrol edilecek
- Hasta bireyin endotrakeal ve ağız içi aspirasyonu sağlanarak hava yolu açıklığı sağlanacak
- Hasta bireyin solunum sesleri dinlenecek, gerekirse postüral drenaj uygulanacak
- Hasta bireye semifowler ve sağ lateral pozisyon verilecek
- Hasta bireyin ekstremiteleri siyanoz varlığı açısından değerlendirilecek

Ek 9. (Devam)

• Pulse oksimetre probu parmağı tam kapsayacak şekilde yerleştirilecek ve en az dört saat aralıkla yeri değiştirilecek
• Pulse oksimetre probu yerleştirilen bölge; travma, dolaşım bozukluğu, sıcaklık ve basınç yaralanması açısından değerlendirilecek

UYGULAMA:
• Monitör alarm parametrelerinin değer aralıkları bireyin klinik tablosuna göre yeniden ayarlandı.
• Alarmların ses seviyeleri kontrol edilip, işitilecek düzeyde ayarlandı.
• EKG elektrot ve mekanik ventilatör bağlantıları kontrol edildi.
• Hasta bireyin endotrakeal ve ağız içi aspirasyonu sağlanarak hava yolu açıklığı sağlandı.
• Hasta bireyin solunum sesleri dinlendi. Hırıltılı solunum mevcut. Postüral drenaj en az dört saat aralıklarla uygulandı.
• Hasta bireye semifowler ve sağ lateral pozisyon verildi.
• Hasta bireyin ekstremiteleri siyanoz varlığı açısından değerlendirildi.
• Pulse oksimetre probu parmağı tam kapsayacak şekilde yerleştirildi ve en az dört saat aralıklarla yeri değiştirildi.
• Pulse oksimetre probu takılan bölge; travma, dolaşım bozukluğu, sıcaklık ve basınç yaralanması açısından değerlendirildi.

DEĞERLENDİRME:
• Hava yolu açıklığı sağlandı. Sekresyon sesi mevcut değil.
• Hasta bireyin dudak çevresi ve mukoz membranlarda siyanoz varlığı, MV desteği ve uygulamalar ile giderildi.
• Semifowler ve sağ lateral pozisyon ile tidal volüm 450 üzeri tutuldu.
• SPO2 değerinin %80 üzeri olması sağlandı. Süregelen takip gereklidir.
• Solunum hızının 35/dk geçmemesi sağlandı.
• Hasta bireyin arteriyal kan gazı değerlerinin; pH 7.46, PaO2 69.2, PaCO2 52.4 ve SPO2 %85 olması sağlandı. Süregelen takip gereklidir.

VAKA ÖRNEĞİ- 2

ÖYKÜ: Bay Cihan, 80 yaşında ve ilkokul mezunu bir hastadır. 15 yıldır kardiyomegali tanısı bulunan hasta birey 2006 yılında anjio olmuştur. 15 yıldır Coraspirin tb 1x100mg ve 10 yıldır Gyrex tb 1x25 mg kullanmaktadır. 42 yıl boyunca sigara kullanan Bay Cihan 18 yıl önce bırakmıştır. Alkol alışkanlığı bulunmamaktadır. Hipotansiyon (80/50 mmHg), soğuk, nemli cilt, göğüs ağrısı ve yorgunluk şikayetleri ile yakınları tarafından acil servise getirilmiştir. Hasta bireye yapılan; fizik muayene, bilgisayarlı tomografi ve kan testleri sonucunda hipotansiyon ve akut miyokard enfarktüsü tanısı ile Yoğun Bakım Ünitesi (YBÜ)'ne yatışı yapılmıştır. YBÜ'de oral yoldan R2 (yumuşak besinler) ile beslenen Bay Cihan'ın idrar çıkışı foley katater ile sağlanmaktadır. Bay Cihan'ın Glasgow Koma Skalası (GSK) puanı 13 olup, yatak içinde hareket kısıtlılığı mevcuttur. Bay Cihan'ın aşağıda verilen yaşam bulgularına göre hemşirelik tanısını belirleyerek monitör alarmlarının alt ve üst sınırlarını bireye özgü olarak ayarlayınız.

Bay Cihan'ın YBÜ'ndeki yaşam bulguları;
Kan Basıncı: 82/51 mmHg
Nabız: 50 atım/ dk
Solunum: 18/ dk
Oksijen satürasyonu: %93
Sorun: Kan basıncı alarmı

HEMŞİRELİK TANISI: Yorgunluk, soğuk ve nemli cilt, kapiller dolum süresinde uzama, kan basıncında değişim ile bulgulanan; kalp hızı ve ritminde değişim ile ilişkili

Ek 9. (Devam)

Kardiyak Qutputta Azalma

AMAÇ: Komplikasyonların önlenmesi için kardiyovasküler, solunum ve nörolojik verilerin toplanması ve takibinin sağlanması

PLANLAMA:

- Yatak başı monitör alarm parametrelerinin değer aralıkları bireyin klinik tablosuna göre yeniden ayarlanacak (Özellikle hasta bireyin, hipotansiyon ve akut miyokard enfarktüsü varlığı nedeniyle; diastolik kan basıncı üst sınırı 90 mmHg'dan 80 mmHg'ya alt sınır 60 mmHg'dan 50 mmHg'ya ve nabız parametresi alt sınırı 50 atım/dk'dan 45 atım/ dk'ya ayarlanmıştır.)

Sistolik Kan Basıncı: Üst sınır: 140 mmHg **Alt sınır:** 90 mmHg
Diastolik Kan Basıncı: Üst sınır: 80 mmHg **Alt sınır:** 50 mmHg
Nabız: Üst sınır: 120 atım/dk **Alt sınır:** 45 atım/dk
Solunum: Üst sınır: 30/dk **Alt sınır:** 10/ dk
Oksijen satürasyonu: Üst sınır: %100 **Alt sınır: %**90

- Alarmların ses seviyeleri kontrol edilip, işitilecek düzeyde ayarlanacak
- EKG elektrot bağlantıları kontrol edilecek
- Kan basıncı ölçümü yapılırken kol kalp seviyesinde olacak ve kolun altı desteklenecek
- Hasta bireyin extremitesine uygun büyüklükte manşet seçilecek
- Manşet extremiteye çok sıkı veya bol sarılmayacak
- Manşet ve bağlantı borusunun kıvrılmamasına dikkat edilecek
- Manşetten çıkan bağlantı borusu brakial arterin üzerinde ve brakial artere paralel olacak
- Kan basıncı ölçümü yapılacak ekstremite travma ve dolaşım bozukluğu açısından değerlendirilecek
- Kan basıncı ölçüm aralıkları hasta bireyin klinik tablosuna göre yeniden ayarlanacak
- Tekrarlayan kan basıncı alarmı durumunda manuel kan basıncı ölçümü yapılarak alarmın doğruluğu değerlendirilecek
- Kan basıncına yönelik uygulanan bakım ve tedavinin etkinliği izlenecek

UYGULAMA:

- Monitör alarm parametrelerinin değer aralıkları bireyin klinik tablosuna göre yeniden ayarlandı.
- Alarmların ses seviyeleri kontrol edilip, işitilecek düzeyde ayarlandı.
- EKG elektrot bağlantıları kontrol edildi.

Ek 9: (Devam)

- Kan basıncı ölçümü yapılırken kolun kalp seviyesinde olması sağlandı ve kolun altı desteklendi.
- Hasta bireyin extremitesine uygun büyüklükte manşet seçildi.
- Manşet ekstremiteye sıkı ve bol olmayacak şekilde sarıldı.
- Manşet ve bağlantı borusunun kıvrılmamasına dikkat edildi.
- Manşetten çıkan bağlantı borusunun brakial arterin üzerinde ve brakial artere paralel olması sağlandı.
- Kan basıncı ölçümü yapılacak ekstremite travma ve dolaşım bozukluğu açısından değerlendirildi.
- Kan basıncı ölçüm aralıkları hasta bireyin klinik tablosuna göre 30 dk olarak ayarlandı.
- Tekrarlayan kan basıncı alarmı durumunda manuel kan basıncı ölçümü yapılarak alarmın doğruluğu değerlendirildi.
- Kan basıncına yönelik uygulanan bakım ve tedavinin etkinliği izlendi.

DEĞERLENDİRME: Kan basıncı 30 dakikalık izlemin sonunda 88/63 mmHg ve bir saatlik izlemin sonunda 100/65 mmHg ölçüldü. Süregelen takip gereklidir. Hasta bireyin nabzı; kan basıncı için verilen inotrop (steradin infüzyonu 5-10 mml/h) desteği ile 58-62 atım/ dk arasında seyretmektedir. Süregelen takip gereklidir. Komplikasyonların önlenmesi için kardiyovasküler, solunum ve nörolojik verilerin toplandı. Glaskow Koma Skalası takibi yapıldı. GSK puanı 13'tür.

Ek 10. Hatırlatıcı Bilgi Kartı