



T.C.

YILDIRIM BEYAZIT ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**BİR ÜNİVERSİTE HASTANESİNDE ÇALIŞAN
HEMŞİRELERİN PULSE OKSİMETRE KULLANIMI
KONUSUNDA BİLGİ VE DAVRANIŞLARININ
DEĞERLENDİRİLMESİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Emine Pınar MARTLI

HEMŞİRELİK PROGRAMI

Ankara, 2015

T.C.
YILDIRIM BEYAZIT ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**BİR ÜNİVERSİTE HASTANESİNDE ÇALIŞAN
HEMŞİRELERİN PULSE OKSİMETRE KULLANIMI
KONUSUNDA BİLGİ VE DAVRANIŞLARININ
DEĞERLENDİRİLMESİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Emine Pınar MARTLI

HEMŞİRELİK PROGRAMI

Ankara, 2015

TC.

YILDIRIM BEYAZIT ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

Bir Üniversite Hastanesinde Çalışan Hemşirelerin Pulse Oksimetre Kullanımı
Konusunda Bilgi ve Davranışlarının Değerlendirilmesi

Emine Pınar MARTLI

Yüksek Lisans Tezi

28 Temmuz 2015

Tez Danışmanı

Yrd. Doç. Dr. Nigar ÜNLÜSOY DİNÇER

Jüri Üyeleri

Yrd. Doç. Dr. Nigar ÜNLÜSOY DİNÇER

Yrd. Doç. Dr. Ebru EREK KAZAN

Yrd. Doç. Dr. Gülendamar HAKVERDİOĞLU YÖNT

Okuduğumuz ve savunmasını dinlediğimiz bu tezin bir Yüksek Lisans derecesi için gereken tüm kapsam ve kalite şartlarını sağladığını beyan ederiz.

Prof. Dr. Özen ÖZENSOY GÜLER

Enstitü Müdürü

Bu tezin Yüksek Lisans derecesi için gereken tüm şartları sağladığını tasdik ederim.

BEYAN

Bu tez çalışmasının kendi çalışmam olduğunu, tezin planlanmasından yazımına kadar bütün aşamalarda patent ve telif haklarını ihlal edici etik dışı davranışımın olmadığını, bu tezdeki bütün bilgileri akademik ve etik kurallar içinde elde ettiğimi, bu tezde kullanılmış olan tüm bilgi ve yorumlara kaynak gösterdiğimi beyan ederim.

28.07.2015



Emine Pınar Martlı

TEŞEKKÜR

Bu çalışmanın gerçekleşmesinde,

Sayın Yrd. Doç. Dr. Nigar ÜNLÜSOY DİNÇER'e tez danışmanım olarak verdiği destek ve özveri için her aşamadaki katkılarından dolayı,

Sayın Ar. Gör. Dr. Sevilay KARAHAN'a araştırmanın istatistiksel değerlendirme aşamasındaki katkılarından dolayı,

Sayın Yrd. Doç. Dr. Ebru EREK KAZAN'a, Yrd. Doç. Dr. Gülendam HAKVERDİOĞLU YÖNT'e ve Yrd. Doç. Dr. Sema KOÇAŞLI'ya araştırmada kullanılan anketin kapsam geçerliğinin değerlendirilmesi aşamasındaki katkılarından dolayı,

Sayın Yrd. Doç. Dr. Esra ÇALIK VAR'a araştırmada kullanılan anketin ölçme değerlendirme aşamasındaki katkılarından dolayı,

Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi İbni Sina Hastanesi Başhekimliği ve Başhemşireliği'ne araştırmanın uygulanabilmesi için gerekli olan izni verdiklerinden dolayı,

Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi İbni Sina Hastanesi'nde çalışan hemşirelere araştırmaya katıldıklarından dolayı,

Hayatımın her döneminde olduğu gibi tez çalışmam süresince de yanımda olan sevgili aileme,

Tez sürecimin başından beri desteklerini ve sevgilerini esirgemeyen arkadaşlarıma gösterdikleri sabır ve anlayıştan dolayı teşekkür ederim.

Emine Pınar MARTLI

İÇİNDEKİLER

İÇİNDEKİLER	i
ÖZET	iv
ABSTRACT	v
SİMGELER ve KISALTMALAR DİZİNİ	vi
ŞEKİLLER DİZİNİ	vii
TABLolar DİZİNİ	viii
GRAFİKLER DİZİNİ	ix
1. GİRİŞ	1
1.1. Problemin Tanımı ve Önemi.....	1
1.2. Araştırmanın Amacı.....	5
1.3. Araştırmanın Soruları.....	5
2. GENEL BİLGİLER	7
2.1. Solunum	7
2.1.1. Solunum Süreci	7
2.1.1.1. Ventilasyon	7
2.1.1.2. Difüzyon	8
2.1.1.3. Perfüzyon	9
2.1.1.4. Solunumun Düzenlenmesi	10
2.1.1. Solunum Hızı ve Solunumu Etkileyen Faktörler	10
2.2. Oksijenlenme	11
2.2.1. Oksijen Satürasyonu.....	11
2.2.2. Oksijen Yetersizliği.....	12
2.2.2.1. Hipoksi.....	12
2.2.2.2. Hipoksemi	13
2.2.3. Oksihemoglobin Disosiyasyon Eğrisi	13
2.3. Oksijen Satürasyonunun Ölçülmesi	15
2.3.2. Arteriyel Kan Gazı ile Oksijen Satürasyonunun Ölçülmesi	15
2.3.3. Pulse Oksimetre ile Oksijen Satürasyonunun Ölçülmesi.....	16

2.3.3.1. Pulse Oksimetrenin Tarihçesi	17
2.3.3.2. Pulse Oksimetrenin Çalışma Prensibi	18
2.3.3.3. Pulse Oksimetre ve Probenun Bölümleri.....	21
2.3.3.4. Pulse Oksimetrenin Kullanıldığı Durumlar	23
2.3.3.5. Pulse Oksimetre Kullanımının Avantajları	25
2.3.3.6. Pulse Oksimetre Kullanımının Dezavantajları.....	26
2.3.3.7. Pulse Oksimetrede Okunan Oksijen Satürasyon Değerinin Güvenilirliğini Etkileyen Faktörler	27
2.4. Pulse Oksimetre Kullanımının Hemşirelikteki Önemi	36
3. MATERYAL ve YÖNTEM.....	38
3.1. Araştırmanın Şekli	38
3.2. Araştırmanın Yapıldığı Yer ve Özellikleri	38
3.3. Araştırmanın Evreni ve Örneklemi	38
3.4. Verilerin Toplanması	40
3.4.1. Anket Formunun Özellikleri	40
3.5. Araştırmanın Ön Uygulaması	42
3.6. Anket Formunun Uygulanması.....	42
3.7. Araştırmanın Bağımlı ve Bağımsız Değişkenleri	43
3.7.1. Bağımlı Değişkenler.....	43
3.7.2. Bağımsız Değişkenler	43
3.8. Araştırmanın Etik Boyutu	43
3.9. Verilerin Değerlendirilmesi	43
4. BULGULAR	45
5. TARTIŞMA	66
5.1. Hemşirelerin Tanıtıcı Özelliklerinin Tartışılması	66
5.2. Hemşirelerin Pulse Oksimetre Cihazı ile İlgili Bilgilerinin (Pulse Oksimetre Bilgi Formu Birinci Bölüm) Tartışılması	70
5.3. Hemşirelerin Pulse Oksimetrede Okunan Oksijen Satürasyon Değerininin Güvenilirliğini Etkileyen Faktörlere İlişkin Bilgilerinin (Pulse Oksimetre Bilgi Formu İkinci Bölüm) Tartışılması	75

5.4. Hemşirelerin Pulse Oksimetre Bilgi Puanı Ortalamalarının Tanıtıcı Özelliklere göre Tartışılması.....	79
5.5. Hemşirelerin Olası Durumlar Karşısında Pulse Oksimetre Kullanımı ile İlgili Davranış Sıklıklarının Tartışılması	83
6. SONUÇ VE ÖNERİLER	87
6.1. Sonuçlar	87
6.1.1. Hemşirelerin Tanıtıcı Özelliklere İlişkin Sonuçları	87
6.1.2. Hemşirelerin Pulse Oksimetre Cihazı ile İlgili Bilgilerine (Pulse Oksimetre Bilgi Formu Birinci Bölüm) İlişkin Sonuçları.....	88
6.1.3. Hemşirelerin Pulse Oksimetrede Okunan Oksijen Satürasyon Değerinin Güvenilirliğini Etkileyen Faktörlere İlişkin Bilgilerinin (Pulse Oksimetre Bilgi Formu İkinci Bölüm) Sonuçları.....	88
6.1.4. Hemşirelerin Tanıtıcı Özellikleri ile Pulse Oksimetre Bilgi Puan Ortalamalarının Karşılaştırılmasına İlişkin Sonuçlar	89
6.1.5. Hemşirelerin Olası Durumlar Karşısında Pulse Oksimetre Kullanımı ile İlgili Davranış Sıklıklarına İlişkin Sonuçları	90
6.2. Öneriler	91
7. KAYNAKÇA	93
8. EKLER.....	104
EK - 1. HEMŞİRELERİN PULSE OKSİMETRE KULLANIMI KONUSUNDA BİLGİ VE DAVRANIŞLARINI DEĞERLENDİRME ANKETİ	104
EK - 2. HEMŞİRELERİN PULSE OKSİMETRE KULLANIMI KONUSUNDA BİLGİ VE DAVRANIŞLARINI DEĞERLENDİRME ANKETİ CEVAP ANAHTARI.....	107
EK - 3. ETİK KURUL ONAY FORMU.....	110
EK - 4. ARAŞTIRMANIN YAPILABİLMESİ İÇİN GEREKLİ İZİN YAZISI	112
EK - 5. BİLİMSEL ARAŞTIRMALAR İÇİN BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ ONAM FORMU	113
EK - 6. ÖZGEÇMİŞ.....	115

ÖZET

Bir Üniversite Hastanesinde Çalışan Hemşirelerin Pulse Oksimetre Kullanımı Konusunda Bilgi ve Davranışlarının Değerlendirilmesi

Araştırma bir üniversite hastanesinde çalışan hemşirelerin pulse oksimetre kullanımı konusundaki bilgi ve davranışlarını değerlendirmek amacı ile tanımlayıcı olarak yapılmıştır. Araştırmanın evrenini, Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi İbni Sina Hastanesi'nde çalışan hemşireler (N=599) oluşturmuştur. Araştırmada örneklem seçimine gidilmemiş, evrende yer alan hemşirelerin tümü araştırma kapsamına alınmış ancak araştırmayı kabul eden 393 hemşire araştırmanın örneklemini oluşturmuştur. Araştırmada veriler, hemşirelerin tanıtıcı özellikler formu ve pulse oksimetre kullanımları konusunda bilgi ve davranışlarını değerlendirebilmek amacıyla literatür doğrultusunda geliştirilen anket formu ile toplanmıştır. Hemşirelerin, pulse oksimetre kullanımı ve pulse oksimetre ölçüm güvenilirliğini etkileyen toplam 28 önermeye verdikleri cevaplar, 28 puan üzerinden değerlendirilmiş ve bilgi puan ortalamaları hesaplanmıştır. Verilerin değerlendirilmesinde sayı ve yüzdeler hesaplama, ortalama ölçüleri, Mann Whitney U testi, ikili karşılaştırmalar için Kruskal Wallis ve Siegel Castellan testi kullanılmıştır. Araştırmada elde edilen bulgulara göre hemşirelerin "Pulse Oksimetre Bilgi Puanı" ortalamalarının $\bar{X} = 15.06 \pm 6.0$ (min:0, mak:26) olduğu belirlenmiştir. Araştırmaya katılan hemşirelerden hemşirelikte lisans eğitimi alan, çalışma süresi 6-10 yıl arasında olan, çalıştığı birimde pulse oksimetre kullanan ve kritik birimlerde çalışan hemşirelerin bilgi düzeylerinin diğerlerinden anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu belirlenmiştir ($p < 0.05$). Ayrıca pulse oksimetre kullanımına yönelik davranış sıklıkları ile bilgi puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur ($p < 0.05$). Araştırmaya katılan hemşirelerin en fazla acil müdahale gerektiren durumlarda (%43.3) pulse oksimetre kullandıkları ve pulse oksimetre ile ölçüm yapılan vücut bölgeleri arasında çoğunlukla el parmağından (%73.4) ölçüm yaptıkları belirlenmiştir. Araştırmadan elde edilen bu sonuçlar doğrultusunda gerekli önerilerde bulunulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Bilgi düzeyi, hemşirelik, pulse oksimetre.

ABSTRACT

Assessment of Knowledge and Behavior of Nurses Using Pulse Oximeter in a University Hospital

This study was carried out as descriptively to evaluate the knowledge and attitudes of a university hospital nurses about the use of pulse oximetry.

The population of the study consists all the nurses working in Ankara University Faculty of Medicine, İbni Sina Hospital. In the study, the sample selection was not applied, all the nurses in the population were included in the study (N=599), instead the 393 nurses who participated the research generated the sample of this study. In order to assess the knowledge and attitudes of nurses about the use of pulse oximetry, research data and nursing identifying characteristics were collected through a developed questionnaire according to the literature. The answers for 28 proposals by nurses, which effect pulse oximetry usage and pulse oximetry measurement reliability, were evaluated over 28 points and average scores have calculated. Opinions of three experts on the nursing branch and one expert on the branch of education measurement and assessment were taken for the content validity of the data collection form. Mann Whitney U tests has been used to evaluate the number and percentage calculations and also average dimensions while Kruskal-Wallis test and Siegel Castellan test was used for binary comparisons.

According to the results , “Pulse Oximeter Knowledge Rating” average of nurses is $\bar{X} = 15.06 \pm 6.0$. The nurses who participated in the study, received bachelor degree in nursing, experienced between 6-10 years, used a pulse oximeter their department and work for critical divisions, have significantly high knowledge level than the others ($p < 0.05$). In addition, a statistically significant difference was found between mean scores and behaviour frequency of the usage of pulse oximeter ($p < 0.05$). It is obtained that the most common usage of pulse oximeter was in cases requiring urgent intervention (%43.3) and the most frequent measurements were taken of the hand fingers (73.4%) by the nurses attended this research. Necessary suggestions were done according to the results obtained from the research.

Keywords: Knowledge level, nursing, pulse oximetry.

SİMGELER ve KISALTMALAR DİZİNİ

ABD	: Amerika Birleşik Devletleri
AKG	: Arteriyel Kan Gazı
AÜTF	: Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi
CO ₂	: Karbondioksit
Hb	: Hemoglobin
HbO ₂	: Oksihemoglobin
KOAH	: Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı
O ₂	: Oksijen
PaCO ₂	: Parsiyel Arteriyel Karbondioksit Basıncı
PaO ₂	: Parsiyel Arteriyel Oksijen Basıncı
pH	: Power of Hydrogen
SaO ₂	: Arteriyel Oksijen Satürasyonu
SpO ₂	: Periferik Oksijen Satürasyonu
Min.	: Minimum
Mak.	: Maksimum
N	: Birey Sayısı
p	: Anlamlılık Düzeyi
SS	: Standart Sapma
\bar{X}	: Ortalama

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 2.1. Alveollerde O ₂ ve CO ₂ 'nin değişimi.	8
Şekil 2.2. Oksihemoglobin disosiyasyon eğrisi.	14
Şekil 2.3. Pulse oksimetrenin bölümleri a) Monitör b) Pulse oksimetre probu ve bağlantı kablosu.	19
Şekil 2.4. Pulse oksimetre çalışma prensibi.	19
Şekil 2.5. Pulse oksimetrede ışık emilimi a) Oksihemoglobin ve deoksihemoglobinin ışık emilimleri b) Pulse oksimetre kullanımı sırasında dokuda ışık emilimini etkileyen faktörler.	21
Şekil 2.6. Pulse oksimetre prop çeşitleri a) Klipsli prop b) Yapışkan prop.	22
Şekil 2.7. Pulse oksimetre probunun farklı vücut bölgelerinde kullanılan çeşitleri.	23

TABLolar DİZİNİ

Tablo 2.1. Yaşlara göre normal solunum aralığı.....	10
Tablo 2.2. Hipoksemi dereceleri.....	13
Tablo 3.1. AÜTF İbni Sina hastanesinin birimleri ve çalışan hemşire sayıları.....	39
Tablo 3.2. Araştırmaya katılmayan hemşirelerin katılmamama nedenlerine göre dağılımı.....	40
Tablo 4.1. Hemşirelerin tanıtıcı özellikleri.....	45
Tablo 4.2. Hemşirelerin pulse oksimetre kullanımına ilişkin özelliklerinin dağılımı.....	46
Tablo 4.3. Hemşirelerin pulse oksimetreyle ilgili eğitim alma durumlarının dağılımları.....	47
Tablo 4.4. Hemşirelerin pulse oksimetre ile ilgili bilgi önermelerine verdikleri yanıtların dağılımı.....	49
Tablo 4.5. Hemşirelerin pulse oksimetrede okunan değeri etkileyebilecek önermelere verdikleri yanıtların dağılımı.....	52
Tablo 4.6. Hemşirelerin pulse oksimetre bilgi formundan aldıkları puan ortalamalarının dağılımı.....	54
Tablo 4.7. Hemşirelerin tanıtıcı özelliklerine göre pulse oksimetre bilgi puan ortalamalarının dağılımı.....	55
Tablo 4.8. Hemşirelerin pulse oksimetre kullanımına ilişkin özellikleri ile bilgi puan ortalamalarının dağılımı.....	57
Tablo 4.9. Hemşirelerin pulse oksimetreyle ilgili eğitime katılma durumları ile bilgi puan ortalamalarının dağılımı.....	58
Tablo 4.10. Hemşirelerin olası durumlar karşısında pulse oksimetre kullanımı ile ilgili davranış sıklığını değerlendirme durumu.....	60
Tablo 4.11. Hemşirelerin olası durumlar karşısında pulse oksimetre kullanımındaki davranış sıklığına göre bilgi puan ortalamalarının dağılımı.....	63

GRAFİKLER DİZİNİ

Grafik 4.1. Hemşirelerin pulse oksimetre ile ilgili bilgi önermelerine verdikleri yanıtların dağılımı.	50
Grafik 4.2. Hemşirelerin pulse oksimetrede okunan değeri etkileyebilecek önermelere verdikleri yanıtların dağılımı.....	53
Grafik 4.3. Hemşirelerin olası durumlar karşısında pulse oksimetre kullanımı ile ilgili davranış sıklığının dağılımı.	61

1. GİRİŞ

1.1. Problemin Tanımı ve Önemi

Günümüzde bilim ve teknoloji alanında yaşanan hızlı gelişmeler tüm bilim dallarını etkilerken, değişen ve gelişen teknoloji, sağlık alanında da etkisini göstererek hemşirelik mesleğinde eğitilmiş, yenilikleri takip eden ve destekleyen hemşire grubu gereksinimini açığa çıkarmaktadır (1, 2, 3, 4, 5, 6).

Geçmişte hemşirenin rolü, belirli hemşirelik işlevlerini başararak bakımın ve rahatlığın sağlanmasına yönelik iken hemşirelikteki değişimler bilgi ve teknolojinin getirdikleriyle yoğunlaşmış ve hemşirelik giderek genişleyen rollere sahip olmuştur (5). Hemşirelik rollerinin gelenekselden moderne geçişi, hemşirenin kendi kararı ile yürüttüğü rollerinin artmasına, dolayısıyla mesleki özerklik düzeyinin de gelişmesine neden olmuştur. Modern hemşirelik; bilimsel bilgi içeriğine, mesleğe özgü kurallara, mesleki etik değerlere ve mesleki özerkliğe sahiptir ve çeşitli alanlarda bilgi ve beceriye sahip olmayı ve teknolojiyi etkin kullanabilmeyi gerektirir (7).

Teknoloji, bir şeyleri yapma, kullanma ve oluşturmada kullanılan araç-gereç, bilgi ve prosedürlerin tümüdür (8). Yararlı ürünler üretmeye ve yeni ürünler tasarlamaya yarayan teknoloji; bilimin, pratik hayatın gereksinimlerinin karşılanmasına ya da insanın çevresini denetleme, biçimlendirme ve değiştirme çabalarına yönelik uygulamaları oluşturmaktadır (1, 9).

Sağlık teknolojisi ise koruyucu sağlık hizmetlerinde, teşhiste, tedavide ve rehabilitasyonda kullanılan tıbbi cihazlar, ilaç, tıbbi ve cerrahi işlemler ve hizmetlerin sunulduğu örgütsel ve destek sistemlerini içermektedir. Sağlık personeline etkin ve doğru karar vermede yol gösterici olarak özel tasarlanmış görüntülü ve elektronik teknolojiler ve bunlarla ilişkili bilgi birikimi sağlık teknolojisinin içerisinde ele alınmaktadır (6, 9, 10, 11).

Günümüzde sağlık bakım uygulamalarında hastalıkların teşhis, tedavi ve rehabilitasyonuna yönelik biyomedikal teknoloji ürünü aletler rutin olarak kullanılmaya başlanmış ve hastanın yaşam kalitesinin artırılması sağlanmışır (5, 10, 12). Bu uygulama alanları içerisinde, vücudun fizyolojik durumunu yansıtan ve bireyin sağlık durumunun değerlendirilmesini sağlayan “yaşamsal bulgular” da yer almaktadır.

Temel yaşam bulguları olarak ifade edilen vücut sıcaklığı, kan basıncı, nabız, solunum ve ağrı bireyin sağlık durumunun göstergeleridir. Oksijen satürasyonu da kardiyak ve solunum sisteminin yeterli oksijenlenmeyi koruma kapasitesini yansıtan ilave bir yaşamsal bulgudur (13). Bunun yanı sıra oksijen satürasyonunun değerlendirilmesine beşinci yaşamsal bulgu olarak yer veren kaynaklar da literatürde (14, 15, 16, 17, 18, 19, 20) bulunmaktadır.

Yaşam bulgularının normal değerlerden sapması, homeostazisin bozulduğunu ya da bir sorun olduğunu gösterir. Bu nedenle bu önemli bulgulara “Yaşamsal/ Hayati Belirtiler” de denir (13, 21, 22, 23,). Bireyin fizyolojik işlevlerindeki değişiklikler yaşam bulguları değerlerine yansır. Bu bulguların ölçülmesi, doğru olarak değerlendirilmesi ve yorumlanması bireyin sağlık durumunun değerlendirilmesinde önemlidir (13, 21).

Yaşamsal bulguların ölçülmesi, hastanın sağlık durumunun izlenmesinde ve ortaya çıkan sorunların tanımlanmasında hızlı ve etkili bir yöntemdir. Bu ölçümler için gereken hemşirelik becerileri oldukça kolaydır, ancak hemşirenin yaşamsal bulguları etkileyen değerşkenlerin ölçümlere nasıl yansıdığını, aralarındaki ilişkinin ne olduğunu ve yaşamsal bulgulardaki değerşikliklere yönelik hemşirelik girişimlerinin neler olduğunu da bilmesi gerekmektedir (13, 21, 23). Yapılan bazı araştırmalarda (24, 25) yaşamsal bulguların ölçümünde hemşirelerin, kan basıncı işlem basamaklarının birçoğunda yüksek oranda hata yaptıkları, ölçüm için uygun ölçüm aracı kullanmadıkları belirtilmektedir.

Hastanın yaşamsal bulgularının ölçümü, profesyonel hemşirelik bakımının temel uğraşlarından biridir. Ülkemizde hemşirelerin bu temel görevleri, 6283 sayılı Hemşirelik Kanunu'nun 19 Nisan 2011'de değerşen yönetmeliğindeki “Hemşirelik

Girişimleri Listesinde” hemşire kararı ile uygulanan bağımsız girişimler arasında yer almaktadır. Böylece hemşireler yasayla belirtilen bu bağımsız görevlerini bir sağlık profesyoneli olarak planlar ve karar verici rolü doğrultusunda uygun aralıklarla yaşamsal bulguları değerlendirir (26).

Yaşamsal bulgular, bireyin fiziksel tanınmasında objektif verileri oluşturan en önemli kaynaklardan biridir. Hemşire, hastanın sağlık durumuna ve gereksinimine göre yaşamsal bulguları ne zaman, nasıl, hangi sıklıkta ve nereden ölçeceğini, ölçüm sonuçlarını nasıl değerlendirip yorumlayacağını ve diğer ekip üyelerine ne şekilde ileteceğini bilmelidir. Yaşamsal bulguları ölçmek için kullanılacak araç gerecin güvenilirliğinin önceden değerlendirilmesi ve hastanın durumuna ve özelliğine göre seçilmesi gereklidir. Hemşireler yaşamsal bulguları ve hemodinamik parametreleri non-invaziv ya da invaziv yöntemlerle izlerler. Hemşirelerin bu ölçümleri yapmaları, hemşirelik tanımlarını koymada objektif veriler sağlar (13, 16, 17, 18, 20, 21).

Yaşamsal bulguların değerlendirilmesinde manuel cihazlardan yararlanıldığı gibi, elektronik sfigmomanometre, timpanik termometre, infrared termometre ve pulse oksimetre gibi digital kullanılan teknolojik cihazlardan da yararlanılmaktadır. Bunun yanı sıra yoğun bakımda sürekli izlem gerektiren hasta takibinde kullanılan hemodinamik parametreleri yansıtan hasta başı monitörleri de yaşamsal bulguların değerlendirilmesinde kullanılmaktadır (13, 18, 20). Bu cihazların kullanımı, hemşirenin bakım fonksiyonlarını yerine getirmesinde, karar verici ve araştırmacı rollerini uygulamasında ve bilgisini kullanmasında oldukça önemli bir sağlık teknolojisi olarak kabul edilmektedir. Bu cihazlardan elde edilen ölçümlerin yorumlanması, eleştirel düşünce ve gerekli kararları alabilme hemşirelerin sahip olduğu bilgi düzeyine bağlıdır. Hemşirenin hasta birey için hayat kurtarıcı sorumluluklarının olması sebebiyle hastaya ait verileri erken dönemde belirleyerek gerekli önlemleri alabilmesi için çok kısıtlı süresi vardır.

Bakımın kalitesinin, hastaya ayrılan zamanın, verimliliğin artırılmasının; mortalite ve morbititenin azalmasının bu teknolojilerin etkin ve etkili kullanımı ile gerçekleşeceği düşünülmektedir (1, 9). Bu digital teknolojik cihazlardan biri olan pulse oksimetre, hastanın genel durumunun hızla değerlendirilmesine ve müdahale edilmesine olanak veren, hastanın durumunun izlenmesini sağlayan, günümüzde hem

hemşire için hem de hasta için kullanımı kolay olan ve tercih edilen, bakımda sıklıkla kullanılan bir cihazdır. Pulse oksimetre cihazı, yaşamsal bulgular içerisinde yer alan oksijen saturasyonunun değerlendirilmesi için kullanılan sağlık teknolojisinin bir ürünü olup oksijenlenmenin değerlendirilmesinde kullanılan en önemli teknolojik ilerleme olarak yorumlanmaktadır (18, 27, 28, 29, 30). Bunun yanı sıra pulse oksimetre hipoksinin değerlendirilmesinde ve şüphelenilmeyen hipoksiyi tespit etmede de yardımcı olmaktadır (13, 31).

Pulse oksimetre başta solunum ve dolaşım sistemi bozukluğu olan hastalarda, ameliyathanelerde, acil birimlerde, tüm klinik ortamlarda ve son zamanlarda gelişen teknoloji ile birlikte evde hasta takibinde kullanılmaktadır. Ancak pulse oksimetre ile oksijen saturasyon ölçümü kolay olmasına rağmen ölçümde yapılan hatalar, diğer yaşamsal bulguların ölçümünde olduğu gibi, hemşirelerin kullanımındaki bilgi eksikliğinden kaynaklanmaktadır (32, 33, 34, 35).

Konu ile ilgili olarak Giuliano ve arkadaşlarının (36) yoğun bakım hemşirelerinin pulse oksimetre ile ilgili bilgi düzeyine yönelik yaptıkları araştırmada 442 hemşirenin, araştırmacılar tarafından hazırlanmış veri formları ile pulse oksimetre konusundaki eksiklikleri belirlenmiş ve sonrasında uygulanan eğitim programı ile bilgi düzeyindeki değişimler incelenmiştir. Eğitim verilmeden önceki pulse oksimetre ile ilgili bilgi düzeyinin, eğitimle birlikte %66'dan %82'ye yükseltildiği belirtilmiştir (36). Araştırma sonucunda da görüldüğü gibi hemşirelerin pulse oksimetre kullanımı ile ilgili eksiklerinin tespit edilip buna yönelik eğitim programları düzenlenmesi bilgi düzeyinin artmasını sağlayacaktır. Bunun yanı sıra hemşirelerin pulse oksimetre bilgisini belirlemeye yönelik yapılan araştırmalarda hemşireler, pulse oksimetre eğitimi ile ilgili olarak kendilerini yeterli bulmadıklarını ifade etmişlerdir (32, 37, 38). Pulse oksimetre kullanan ve kritik alanda çalışan 64 sağlık personelinin pulse oksimetre kullanım bilgilerinin araştırıldığı Bilgin ve arkadaşlarının (37) yaptığı çalışmada, katılımcılar günlük çalışmalarında düzenli olarak pulse oksimetre kullandıklarını ifade etmelerine rağmen sadece %14'ü bu konuda eğitiminin yeterli olduğuna inandıklarını belirtmişlerdir.

Konuyla ilgili olarak yurtdışındaki (32, 33, 34, 35, 36, 39, 40, 41, 42) ve ülkemizdeki (37, 38, 43) çalışmalar incelendiğinde hemşirelerin pulse oksimetre

kullanımı ile ilgili bilgi düzeyinin ve davranışlarının belirlenmesine yönelik yapılan araştırmaların daha çok kritik alanlarda çalışan hemşireler ile yapıldığı görölmektedir. Yapılan bu çalışmalarda hemşirelerin bilgisini, pulse oksimetrenin uygulanması gereken alanlarda davranışa dönüştürüp dönüştürmediğinin değerlendirilmediğı ve araştırmaların kritik alan dışındaki diğer hemşireleri kapsamadığı belirlenmiştir. Hemşirelik bakımının etkin bir şekilde sunulabilmesi için hemşirelerin pulse oksimetre kullanımındaki teorik bilgilerini uygulama alanlarında davranışa dönüştürmelerinin önemli olduğunu düşünmekteyiz.

Ayrıca gözlemlerimiz hemşirelerin pulse oksimetre kullanımlarında, bilgi eksikliğinden kaynaklandığını düşündüğümüz, doğru ve güvenilir oksijen satürasyon ölçümlerinin gerçekleştirilmediğı yönündedir.

Bu bakış açısından yola çıkarak çalışmamız; hemşirelik uygulamalarında pulse oksimetrenin etkin kullanımını sağlamak için hemşirelerin pulse oksimetre ile ilgili teorik bilgilerini ve davranışlarını değerlendirmek amacıyla planlanmıştır. Çalışmamızın, hemşirelerin oksijen satürasyonunun değerlendirilmesine yönelik eğitim ihtiyaçlarının belirlenmesine, hastane yönetiminin pulse oksimetre kullanımı ile ilgili bir protokol oluşturabilmesine, uygulamada yaşanacak eksikliklerin giderilmesine, çalışma sonucunun hasta bakımına ve literatüre katkı sağlayacağı düşünölmektedir.

1.2. Araştırmanın Amacı

Bu araştırma, bir üniversite hastanesinde çalışan hemşirelerin pulse oksimetre kullanımı konusunda bilgi ve davranışlarını değerlendirmek amacıyla tanımlayıcı olarak yapılmıştır.

1.3. Araştırmanın Soruları

- 1- Hemşirelerin pulse oksimetre kullanımına yönelik bilgi düzeyleri yeterli midir?
- 2- Araştırmaya katılan hemşirelerin pulse oksimetre kullanımlarındaki davranış sıklıkları nedir?

- 3- Araştırmaya katılan hemşirelerin bazı tanıtıcı özellikleri hemşirelerin pulse oksimetre kullanımları ile ilgili bilgi ve davranış düzeylerini etkiliyor mu?

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Solunum

Hava ya da oksijen (O_2) en temel fizyolojik insan gereksinimidir. İnsan yaşamı O_2 'in vücut hücrelerine ulaşması ve hücrelerden de karbondioksitin (CO_2) uzaklaştırılmasına bağlıdır (21). O_2 'nin canlılar için önemini, Polonyalı kimyacı Sendivogius'un 1604 yılında keşfettiği O_2 için "canlıların onsuz yaşayamayacağı hayat iksiri" tanımlaması ile açıklamaktadır (44).

Solunum, soluk almakla başlayan, organizmanın O_2 'i kullanıp, CO_2 'i vermesini kapsayan bir süreçtir. Bu süreç solunum sistemi ile gerçekleşir. Solunum sistemi, ağız, burun, farenks ve larenksin yer aldığı üst hava yolları ile trakea ve akciğerler içindeki bronş, bronşial ve alveollerini içeren alt hava yollarından oluşur. Solunum sisteminin temel görevi, vücudun dış ortama gaz alışverişini sağlamak ve düzenlemektir. Solunum sistemi bu görevini dolaşım ve sinir sistemi ile birlikte yerine getirir. Solunum sürecinde ventilasyon, difüzyon, perfüzyon ve solunumun düzenlenmesi şeklinde dört temel aşama yer almaktadır (21, 45, 46, 47, 48).

2.1.1. Solunum Süreci

2.1.1.1. Ventilasyon

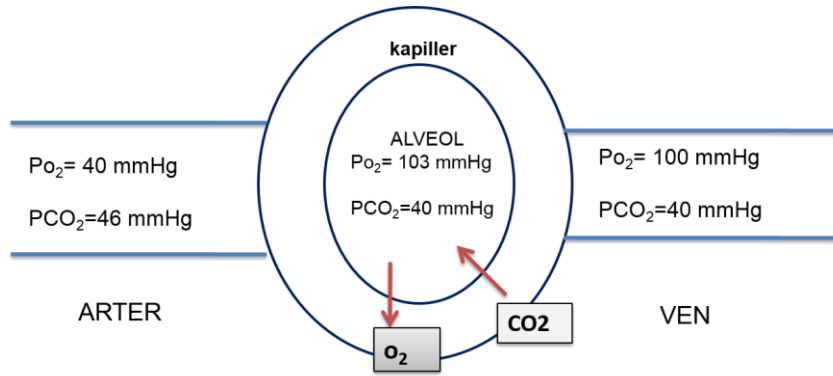
Solunum sürecinin ilk aşaması olan ventilasyon; havanın atmosferden akciğerlere ve akciğerlerden atmosfere hareketini ifade eder. Ventilasyon sürecinde havanın hareketi, temel olarak akciğerler ve atmosfer arasındaki hava basıncı farklılığına bağlıdır. Ventilasyon süreci, inspirasyon (soluk alma) ve ekspirasyon (soluk verme) olmak üzere iki aşamada gerçekleşir (21, 45, 46, 48).

İnspirasyon aktif bir süreçtir ve akciğerlerdeki alveoler basıncın atmosfer basıncına göre daha düşük olmasından dolayı oluşan negatif basınç etkisi ile havanın akciğerlere girişi ile sağlanır. İntraplevral mesafede oluşan yaklaşık -5 cm H_2O dolayındaki negatif basınçla, diyafram ve interkostal kasların da yardımı ile akciğer genişler (21, 45, 48, 49). Ekspirasyon ise pasif bir süreçtir. Inspirasyon sırasında kasılmış olan diyafragma bu aşamada gevşeyerek yükselir, kostalar aşağı ve içe doğru

hareket eder ve böylece göğüs boşluğu hacmi azalarak akciğerdeki hava dışarı atılır. Bu süreçte akciğer hacmi azalırken, akciğer basıncı artar ve akciğerlerdeki hava basıncı, atmosfer basıncından daha yüksek olduğu için hava, akciğerlerden atmosfere doğru geçer. Artmış olan akciğer basıncı atmosfer basıncı ile eşit oluncaya kadar ekspirasyon süreci devam eder (21, 45, 46, 48, 49).

2.1.1.2. Difüzyon

İnspirasyon ile ağız ve burun boşluğundan vücuda alınan hava üst ve alt solunum yollarından geçerek alveollere kadar iletilir. O_2 'nin alveollerden kan dolaşımına, CO_2 'nin ise kan dolaşımından alveollere geçmesini sağlayan bu olay solunum sürecinin ikinci aşaması olan difüzyon evresini oluşturur. Alveol etrafında yer alan pulmoner kapiller membranda hava ve kan arasında O_2 ve CO_2 değişimi gerçekleşir. Akciğerlerde gaz değişimi, kanın pulmoner kapillerden geçerken CO_2 'yi bırakması ve O_2 'yi toplaması ile gerçekleşir. Kapillerdeki kanda bulunan eritrositlerden ayrılan CO_2 molekülleri kapiller membranın porlarından geçip alveol havasına girerken, O_2 molekülleri de alveollerden ayrılıp aynı şekilde kapiller membranın porlarından kana geçip eritrositlere katılırlar (21, 45, 48, 49) (Şekil 2.1).



Şekil 2.1. Alveollerde O_2 ve CO_2 'nin değişimi (19)

Solunum sürecinin ana elemanlarından olan O_2 ve CO_2 'nin solunum mekaniğini gerçekleştirebilmeleri için hem arteriyel sistemde hem de alveoler sistemde belli bir konsantrasyona sahip olmaları gereklidir. Difüzyonla birlikte O_2 ve CO_2 'nin konsantrasyonları dengelenir. Arteriyel kandaki gaz konsantrasyonları gazın parsiyel basıncı ile ifade edilir ve O_2 'nin parsiyel basıncı " PaO_2 ", CO_2 'nin parsiyel

basıncı “PaCO₂” olarak gösterilir. Deniz seviyesinde 760 mmHg’lık basınca sahip olan havanın yaklaşık %21’i O₂’dir. O₂’ye düşen parsiyel basınç yaklaşık olarak havada 159 mmHg iken alveollerde oksijenin su buharı ve CO₂ ile karışması sonucu 103 mmHg düzeyine iner. Alveollere kadar ulaşan O₂ difüzyon sonucu alveolekapiller memrandan kana geçer. Pulmoner arter ile gelen venöz kandaki O₂’nin parsiyel basıncı 40 mmHg’dir. Dolayısıyla O₂, basıncın yüksek olduğu (103 mmHg) alveol tarafından, basıncın düşük olduğu (40 mmHg) kapiller tarafa doğru difüze olur. Bu difüzyon iki taraf arasında denge oluşana kadar devam eder. Böylece pulmoner ven içindeki kanın parsiyel oksijen basıncı 100 mmHg olur (45, 47, 48, 49, 50, 51, 52) (Şekil 2.1).

2.1.1.3. Perfüzyon

Hücresel düzeyde gerçekleşen perfüzyon süreci, doku solunumu olarak da adlandırılır. Kanın O₂ içeriği, metabolik gereksinimleri karşılayamadığı için O₂, kandaki majör protein olan hemoglobine (Hb) bağlanarak, oksihemoglobin (HbO₂) şeklinde dolaşıma katılır. Hb, eritrositler içinde bulunan ve kanda O₂ ve CO₂ iletiminde, pH reaksiyonlarının düzenlenmesinde önemli etkinliği olan bir protein molekülüdür. Yapısında aminoasitlerden oluşan globülin zincirleri ile demir içeren “hem” molekülü bulunur. Erişkin kanında, HbO₂ dışında deoksihemoglobin ya da redükte hemoglobin, methemoglobin ve karboksihemoglobin olmak üzere dört çeşit hemoglobin vardır. Hb miktarı, sağlıklı erişkin kadında ortalama 14 gram/desilitre, erkekte 16 gram/desilitredir. 1 gram Hb 1.34 mililitre O₂ bağlar ve 100 mililitre kan yaklaşık 20 mililitre O₂ taşır (45, 47, 48, 52).

Perfüzyon evresinde, HbO₂ ve plazmada eriyik halde dokulara kadar taşınan O₂, Hb’den ayrılarak dokulara difüze olur ve dokularda biriken CO₂ dolaşım yolu ile akciğere girer. Hb’nin O₂ ile birleşmesi ve ayrışması ortamdaki PaO₂’ye bağlıdır. O₂ doku hücreleri tarafından alındıkça, plazmadaki O₂’nin parsiyel basıncı düşer ve O₂ Hb’den ayrılmaya başlar. Dokulara O₂’ini bırakmış Hb, deoksihemoglobin olarak adlandırılır. Bu difüzyon arter kanında 100 mmHg olan parsiyel basınç ile dokularda 40 mmHg olan parsiyel basınç arasındaki fark ile gerçekleşir. Hücresel solunumda eritrositler dokulara O₂ bırakır ve CO₂ alırlar. Akciğerler de kandan aldıkları CO₂’yi solunum yolu ile dışarı atarlar (45, 47, 48, 51, 52).

2.1.1.4. Solunumun Düzenlenmesi

Arteriyel kandaki O₂, CO₂ ve hidrojen iyonu yoğunluğuna göre düzenlenen solunum, beyin sapında medulla oblongatada bulunan solunum merkezi tarafından kontrol edilir. Solunum merkezi, kandaki CO₂ konsantrasyonu belirli bir düzeye geldiği zaman, arterlerdeki solunum kemoreseptörleri aracılığı ile uyarılır. Frenik sinir ile interkostal sinirler aracılığı ile diyafragma kasılır ve kostalar kaldırılarak solunum başlatılır. Akciğerler yeterince genişlediği zaman 10. Vagus siniri inspirasyonu durdurur ve diyafragma, kostalar ve akciğerler kendi esneklikleri ile eski durumuna dönerler (45, 47, 48, 51, 52).

Solunumun süreci, istemsiz olan bu aşamalarının dışında istemli olarak da kontrol edilebilir. İstemli solunum sırasında serebral korteksin motor bölgesinden çıkan uyarılar solunum merkezini kontrol eder. Böylece birey konuşurken ya da şarkı söylerken solunumunu otomatik olarak kontrol edebilir. Arteriyel kanda CO₂ düzeyi yükselinceye kadar solunumunu istemli olarak durdurabilir. Solunum merkezi, vücuttaki herhangi bir duyu siniri tarafından taşınan uyarılardan da etkilenir. Korku, ağrı, alışılmamış gürültü ve sesler solunumu refleks olarak etkiler (45, 47, 48, 51, 52).

2.1.1. Solunum Hızı ve Solunumu Etkileyen Faktörler

Solunum hızı, ortalama dakikada 12-20 arasında değişmekle birlikte yaşa göre farklılıklar gösterir (Tablo 2.1).

Tablo 2.1. Yaşlara göre normal solunum aralığı (13)

Yaş	Solunum Hızı (dakikada)
Yeni doğan	30-60
Bebek	30-50
2 yaş	25-32
Çocuk	20-30
Ergen	16-19
Yetişkin	12-20

Tabloda da görüldüğü gibi yeni doğan bir bebeğin solunum hızı dakikada 30-60 iken bir yetişkinin solunum hızı dakikada 12-20 arasında değişmektedir. Yaşın dışında solunumu etkileyen diğer faktörlerin arasında gebelik, egzersiz, ağrı, anksiyete, enfeksiyon ve sigara içme durumları yer almaktadır (13, 18, 48).

Arteriyel kanda CO₂ düzeyini artıran ve O₂ düzeyini düşüren tüm nedenler solunum hızı ve derinliğini artırır. Metabolizma hızını artıran bir durum, hem hücrelerin O₂ gereksinimini hem de hücrelerden uzaklaştırılacak CO₂ miktarını artırmaktadır. Eğilme ve çömelme gibi vücut pozisyonları değişiminde solunum hareketleri bozulur, akciğerler tam olarak genişleyemez ve solunum derinliği azalır. Vücuda alınan analjezik, genel anestezi ve sedatif grubu ilaçlar solunum hızı ve derinliğini azaltırken, amfetaminler ve kokain solunum hızı ve derinliğini artırır (13, 18, 45, 49, 50, 52).

2.2. Oksijenlenme

Oksijenlenme terim olarak “bir maddenin O₂ ile doyması, oksijenleşme” anlamına gelmektedir. Doku oksijenlenmesi ise “vücudun fizyolojik gereksinimlerinin karşılanabilmesi için dokulara yeterli O₂ dağıtımının sağlanmasıdır” (53, 54).

Doku oksijenlenmesinin yeterliliği, dokuya O₂ sağlanması ve O₂ dağıtım arasındaki dengeye ve dokunun O₂ gereksinimine bağlıdır. Normal koşullarda, dokunun O₂ gereksiniminde meydana gelen değişimler O₂ sağlanması ve dağıtımında oluşan değişimlerle karşılanır. Yeterli oksijenlenme için kardiyak output ve arterdeki Hb miktarı etkin role sahiptir. Dolaşıma pompalanan kan miktarının azalması kalbin atım gücünü azaltır, akciğerlerdeki kan hacmindeki azalmayla birlikte alveoler düzeyde yeterli gaz alışverişi sağlanamaz. HbO₂'nin dokulara ulaştırılması kardiyak outputla bağlantılı olduğu için buradaki düşüş dokuların yeterince oksijenlenmesine engel olur ve hipoksi olarak tanımlanan durum ortaya çıkar (13, 18, 45, 47, 52, 53).

2.2.1. Oksijen Satürasyonu

Arteriyel kanda O₂'nin %97'si Hb'e bağlı halde, %3'ü ise plazmada erimiş halde taşınır. O₂'nin Hb'e bağlanma oranı “oksijen satürasyonu” olarak tanımlanır ve yüzde olarak ifade edilir. Satürasyon terimi, “doyma, doygunluk” anlamına

gelmektedir. Arteriyel O₂ satürasyonu “SaO₂” ile periferik oksijen satürasyonu ise “SpO₂” ile gösterilir (47, 48, 53, 55). SaO₂ eritrositlerdeki Hb’nin O₂’e doymuşluğunu ifade eder. Bir molekül Hb en fazla 4 molekül O₂ bağlar. Satürasyon, oksihemoglobin ve deoksihemoglobin konsantrasyonlarına bağlıdır. “ $SaO_2 = \frac{HbO_2}{HbO_2 + Hb} \times 100$ ” şeklinde gösterilir (45, 46, 48, 56). Literatür incelendiğinde normal oksijen satürasyon değerinin %90-100 arasında olduğu belirtilmektedir (15, 16, 27, 29, 57, 58, 59, 60, 61).

2.2.2. Oksijen Yetersizliği

2.2.2.1. Hipoksi

Dokulara yeterli O₂ taşınmadığı zaman “hipoksi” durumu oluşur. Doku hipoksisinin en önemli sebebi O₂ dağıtımının yetersiz oluşudur. Hücresel düzeyde yaşanan bu O₂ yetersizliği, bireyin solunum hızı ve derinliğinin artmasına, hızlı ve düzensiz nabız atımına neden olur. Bunun dışında hipoksinin meydana geliş sebepleri arasında; akciğerlere ulaşan O₂’nin azlığı, O₂’nin akciğerden kana geçişinin yetersiz oluşu ve doku oksijenlenmesinde oluşabilecek bozukluklar yer almaktadır. İleri yaş, şişmanlık, hamilelik, kardiyopulmoner hastalıklar, göğüs hareketlerini kısıtlayan mekanik hareketler, Hb değeri ve kan volümündeki azalmalar da hipoksi oluşumunu kolaylaştıran etkenler arasındadır (22, 46, 53).

Hipoksi; ciltte, solunum sisteminde, kardiovasküler sistemde, merkezi sinir sisteminde meydana gelen çeşitli değişikliklerle ve nöromusküler belirtilerle kendini gösterir. Hipoksiyi gösteren belirti ve bulgular erken dönem ve geç dönem belirti ve bulgular olmak üzere iki aşamada ele alınır. Erken dönem belirti ve bulgular; anksiyete, huzursuzluk, harekette artma, solunum hızı ve derinliğinde artma, hızlı ve düzensiz nabız ve hipertansiyondur. Geç dönem belirti ve bulgular arasında ise hipotansiyon, konfüzyon, bilinç düzeyinde bozulma, siyanoz, substernal ve interkostal reaksiyonlar, baş ağrısı, yorgunluk ve çomak parmak yer alır (13, 53, 60).

2.2.2.2. Hipoksemi

Arteriyel oksijenlenmenin sürdürülebilmesi, inspire edilen havadaki O₂, PaO₂, ventilasyon-perfüzyon ilişkisi, arteriyel pH, Hb miktarı, kalp atım hacmi gibi faktörlere bağlıdır. Bu faktörlerden herhangi birindeki bozukluğa bağlı olarak, PaO₂'nin 80mm/Hg'den ya da SpO₂'nin %95'den az olmasına "hipoksemi" denir. Arteriyel düzeydeki yetersiz oksijenlenme olarak da tanımlanır. Hipoksemi, PaO₂ ve SpO₂ değer aralıklarına göre hafif, orta ve ciddi hipoksemi olarak üç düzeyde incelenir (47, 48, 53, 62) (Tablo2.2).

Tablo 2.2. Hipoksemi dereceleri (47)

Hipoksemi derecesi	PaO ₂ değeri	SpO ₂ değeri
Hafif hipoksemi	80 mm/Hg > PaO ₂ ≥ 60 mm/Hg	%95 > SpO ₂ ≥ %90
Orta dereceli hipoksemi	60 mm/Hg > PaO ₂ ≥ 40 mm/Hg	%90 > SpO ₂ ≥ %85
Ciddi hipoksemi	PaO ₂ < 40mm/Hg	SpO ₂ < % 85

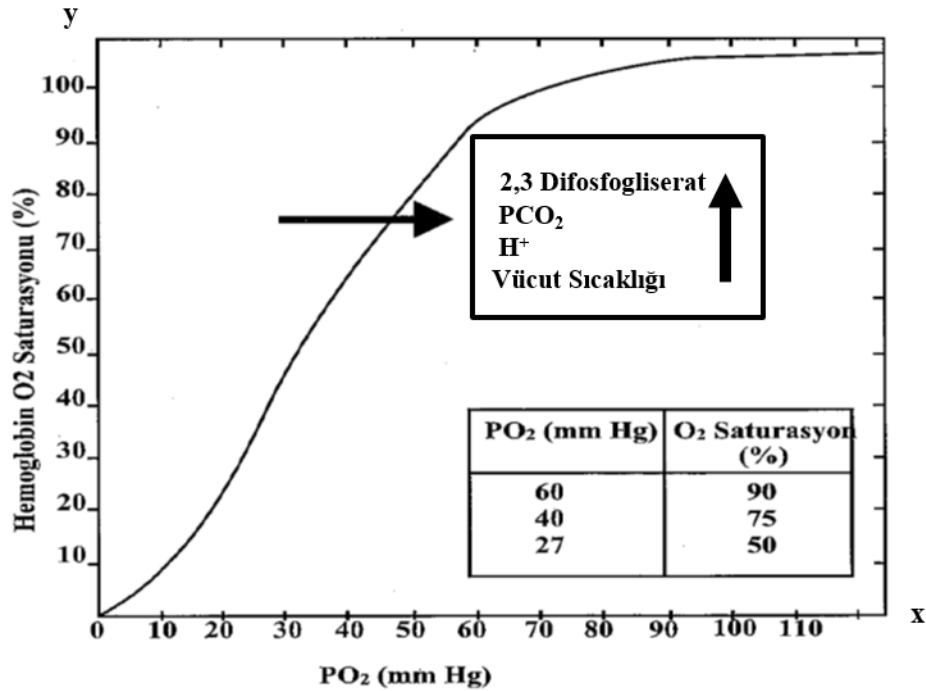
Hipoksemi ile birlikte cilt morumsu renk alır ve bu durum "siyanoz" olarak tanımlanır. Periferik siyanozda el, ayak ve tırnak yataklarındaki deri morumsu renk almaktadır (46, 48, 49, 53).

2.2.3. Oksihemoglobin Disosiyasyon Eğrisi

Yeterli oksijenlenmenin sağlanabilmesi için, arteriyel kanda optimal PaO₂ (80-100 mmHg) ve PaCO₂'nin (35-45 mmHg) bulunması gerekmektedir (46, 48, 53).

PaO₂, sadece arteriyel kanın yeterince oksijenlendiğini değil, aynı zamanda doku hücrelerine ulaşan O₂ miktarını da gösterir. Ancak PaO₂, dokuların yeterli O₂ alıp almadığını göstermez. Daha önce de belirtildiği gibi arteriyel kandaki O₂'in %3'ü plazmada erimiş halde bulunur, geri kalan % 97'si Hb'ye bağlanarak taşınır. Dolayısıyla dokuların ne kadar oksijenlendiğinin anlaşılması için O₂'nin parsiyel basıncı ile Hb satürasyonu arasındaki ilişkinin anlaşılması gerekmektedir. Bu ilişki de oksihemoglobin disosiyasyon (ayrışım) eğrisini oluşturur ve O₂'nin Hb'den ayrılmasını ifade eder (45, 47, 53) (Şekil2.2).

Oksihemoglobin disosiyasyon eğrisinde, x eksenini PO_2 'yi, y eksenini ise Hb ile O_2 'nin birleşme yüzdeleri yani yüzde saturasyon derecelerini oluşturur. Oksihemoglobin disosiyasyon eğrisi, yatık bir S şeklindedir. Yukarı yatay bölümünde PaO_2 azalmalarında vücut, oksijen saturasyonunu normal düzeyde tutmaya çalışır. Eğrinin dikey bölümünde PaO_2 'nin çok düşük olduğu durumlarda az bir PaO_2 düşmesi ile dokulara yeteri kadar oksijen geçirilerek PaO_2 'nin sabit tutulması ile doku hücrelerinin yeterince O_2 alması sağlanır. Normal koşullarda Hb'nin %97-98'i O_2 ile satüre olmuş durumdadır. PaO_2 60-90 mmHg arasında iken PaO_2 ile SO_2 arasında doğrusal bir ilişki görülmektedir. PO_2 nin 100 mmHg'nin üzerine çıkması saturasyonu çok fazla artırmamakta, PaO_2 40mmHg'dan az olduğunda ise saturasyon belli oranda korunabilmektedir. Fakat PaO_2 daha da düştüğünde saturasyonun hızla düşmesi beklenir. Bu düzeylerdeki O_2 basıncı dokuların O_2 basıncına karşılık geldiğinden O_2 , Hb'den ayrılarak dokulara geçer (45, 47, 48, 53) (Şekil 2.2).



Şekil 2.2. Oksihemoglobin disosiyasyon eğrisi (52)

Hb konsantrasyonu oksihemoglobin disosiyasyon eğrisinin eğimini, akciğer ve dokulardaki difüzyon eşitliğini belirleyen faktördür. Hb konsantrasyonunda oluşan değişiklikler dokuya ulaşan O_2 miktarını değiştirirler. Oksihemoglobin disosiyasyon eğrisi asidoz, anemi, hiperkapni, 2,3-difosfogliserat düzeyinde artma olduğunda sağa kayar. Alkaloz, hipotermi, hipokapni, 2,3-difosfogliserat düzeyinde azalma olduğunda

ise oksihemoglobin disosiyasyon eğrisinde sola kayma gözlenir (46, 48, 52, 56, 63) (Şekil 2.2).

Oksihemoglobin disosiyasyon eğrisinin prensibinin bilinmesi, oksijen satürasyonunun değerlendirilmesinde önemli yer tutar. Çünkü SpO₂'daki düşmeler, kandaki PaO₂ basıncında daha çok düşmeye karşılık gelmektedir. SpO₂'nin % 80'nin altına düşmesi, PaO₂'nin de 50 mmHg ve altına düştüğünü gösterir, bu da dokulara ulaşan O₂ miktarının azaldığını yani hipoksiyi ifade etmektedir (52, 56, 61, 63).

2.3. Oksijen Satürasyonunun Ölçülmesi

Hastaların SpO₂'lerini izlemek hemşirenin temel görevlerinden biridir. Etkin difüzyon ve perfüzyonun gerçekleşip, solunum sürecinin ve yeterliliğinin değerlendirilebilmesi için arteriyel kandaki SpO₂ düzeyine bakılır. SpO₂ düzeyi, hastanın yaşamsal fonksiyonları hakkında bilgi vermenin dışında hipoksik durumların erken dönemde belirlenmesinde ve müdahale edilmesinde hastanın tedavisine yön vermektedir. Bu düzey invaziv olarak arteriyel kan gazı (AKG) örneğinin analizi ile ya da non invaziv olarak pulse oksimetre cihazı kullanılarak hemşireler tarafından ölçülür ve değerlendirilir (15, 51, 52, 63, 65, 66, 67).

2.3.2. Arteriyel Kan Gazı ile Oksijen Satürasyonunun Ölçülmesi

AKG analizi, hastanın metabolik ve solunum durumu hakkında güvenilir bilgiler veren önemli bir laboratuvar yöntemidir. Solunum yetmezliğinin ve verilen tedavinin etkinliğinin belirlenmesinde, O₂ tedavisi takibinde, asit- baz durumlarını tanılamada ve izlenmesinde rol oynar. AKG analizinde, arter kanındaki PaO₂, PaCO₂, SaO₂, pH, standart bikarbonat, baz fazlası ölçümleri değerlendirilir (30, 50, 66, 68).

AKG'nın değerlendirilebilmesi için kan örneğinin uygun bir şekilde alınması, taşınması ve uygun yöntemlerle incelenmesi gereklidir. AKG ile SaO₂ ölçümü; radial, femoral, brakial ve ulnar artere invaziv şekilde ulaşılarak ya da arteriyel kateter yerleştirilerek gerçekleştirilir. Alınan arter kan örneği bir AKG analizöründe incelenir. Kan gazı analizörünün güvenilir sonuçlar vermesi için kalibrasyonun uygun aralıklarla yapılması gereklidir. AKG alındıktan sonra işlem yerine beş dakika süreyle bası uygulamak komplikasyon gelişimini önlemek açısından önemlidir. Antikoagülan

tedavi alanlarda ve koagülasyon bozukluğu olanlarda bu süre daha uzun tutulmaktadır. Alınan arter kanının ölçümünün hemen yapılması gereklidir. Bekleyen kanda hücrel solunum devam edeceği için PO₂ ve pH azalacak PCO₂ ise artacaktır. Bu nedenle alınan örnek beş dakika içerisinde incelenmelidir. İncelemenin hemen yapılamayacağı durumlarda içinde arter kanı bulunan enjektör buz aküsü üzerinde bekletilmelidir (31, 66).

AKG ölçümü, oksijen saturasyonu ölçümünde en hassas ve güvenilir yöntem olmasına rağmen bu işlem hasta açısından ağrılı ve komplikasyon oluşturabilecek bir yöntemdir. Hastada ağrı ve rahatsızlık hissi dışında enfeksiyon riski, ekimoz, hematoma, hava ya da kan embolisi ve sinir hasarı gözlenebilir. Ayrıca Hepatit B, Hepatit C ve Human Immunodeficiency Virus (HIV) gibi kan yoluyla bulaşan hastalıklar açısından sağlık personeli de risk altındadır (31, 51, 69).

Bu komplikasyonlar göz önüne alındığında hem zaman ve maliyet hem de hasta güvenliği açısından, AKG analizi ile oksijen saturasyonu ölçümüne alternatif olarak geliştirilen pulse oksimetre cihazları ile de oksijen saturasyonu ölçümü yapılır.

2.3.3. Pulse Oksimetre ile Oksijen Saturasyonunun Ölçülmesi

Yeterli SpO₂'nin sağlanması kritik hasta bakımının ana bileşenidir. Bu nedenle pulse oksimetre kullanımı hasta bakımında önemli yer oluşturur. Hastanın güvenliği ve iyilik halinin sürdürülebilmesi için kullanılan en önemli teknolojik yeniliklerden biridir (13, 61).

Pulse oksimetre, deri altından arteriyel kandaki oksijen saturasyonunu non-invasiv yöntemle ölçebilme kabiliyeti ile modern tıpta devrim yaratmış, güvenilir, kullanımı kolay, kalibrasyon gerektirmeyen ve uygulamasında hastaya ağrı vermeyen bir cihazdır (13, 19, 27, 28, 29, 65).

Günümüzde pulse oksimetreler, kullanımlarının kolay olması, doğruluk oranlarının yüksek oluşu (pulse oksimetre ile hesaplanan oksijen saturasyonu doygunluğu ± 4 %95 güven oranına sahiptir) ve güvenilir olmaları sebebiyle tıp dünyasında kullanılan oldukça yaygın cihazlar haline gelmişlerdir. Dünyada biyomedikal alandaki birçok şirket pulse oksimetrelerin geliştirilmesine ve

yaygınlaştırılmasına yönelik, teknolojik ilerlemeler eşliğinde araştırmalar yapmışlardır (33, 38).

2.3.3.1. Pulse Oksimetrenin Tarihçesi

Pulse oksimetlerin geçmişi 1850'li yıllara uzanır. Bu amaçla Rus fizyolog Sechenov, basit bir mekanizma ile çalışan bir cihaz geliştirir. İlk defa Sechenov, Hb'nin farklı formlarını inceler ve O₂ bağlayabilme kapasitesini ve O₂ taşınmasında CO₂'nin rolünü içeren çalışmalar yapar. Sechenov'un deneyleri kanın O₂ taşıma fonksiyonu için temel nitelikte çalışmalardır (70).

Pulse oksimetrenin geliştirilme sürecindeki bu önemli çalışma dışında, İngiliz fizyolog Halden ve J.Barcroft tarafından 1898 yılında kan gazı bileşimlerinin incelenmesini içeren bir yöntem geliştirilir. PaO₂ ve O₂ doğunluğunu belirleyecek bu sistemle kanın O₂ kapasitesinin ölçümü için bir adım atılır. O₂'nin taşınmasıyla ilgili birçok bilgiyi veren bu cihaz 1922'de klinik kullanımda ilk oksimetre olarak tarihte yerini alır. Bu gelişmeyi takiben Carl Mattles tarafından 1935 yılında çeşitli dalga boylarındaki ışıkların dokulardan geğirerek Hb'nin O₂ doğunluğunu ışık emilimi yardımı ile ölçen bir cihaz geliştirilir. Bu cihaz ışığın sadece kandan değil diğer dokulardan da absorbe edilmesi nedeniyle dezavantajlı olarak görülmüştür. Glen Millikan tarafından 1940'ların başlarında ise ilk defa havacılık araştırmaları için yüksek irtifada uğan pilotların kanındaki Hb doğunluğunun ölçümünde kullanılan bu cihaz için Millikan tarafından "oksimetre" terimi kullanılması önerilir. Yine 1940'larda Wood ve arkadaşları tarafından cerrahi salonlarında kullanılan benzer aletler geliştirilir (56, 63, 70, 71, 72).

Çalışmalara 1950'lerde elektronik alandaki hızlı ilerlemeler ivme katar ve yüksek kalitede evrensel nitelikte kullanılabilecek oksimetreler 1951 yılında Atlas Werke tarafından EM-45 ismiyle geliştirilir (70). O yıllarda oksimetrelerin kullanımında en önemli dezavantaj fonksiyonellikten uzak olmalarıdır. Oksimetrenin çalışması ve kalibrasyonu için mutlaka bir teknisyene ihtiyaç duyulurken kulağa yerleştirilen bölüm yanıklara neden olabilecek kadar ısı üretir ve boyutları oldukça büyüktür. Shaw, 1964'te kendi kendine kalibre olabilen kulak oksimetresini geliştirir. Hewlett-Packard 1970'te bu oksimetreyi kendi kendini kalibre edebilen kulak oksimetreleri olarak pazarlar. Hewlett-Packard oksimetresi pulmoner fonksiyon

laboratuvarlarında standart bir araç haline gelmesine rağmen, cerrahi salonlarda hemen hemen etkinliği yoktur (56, 63).

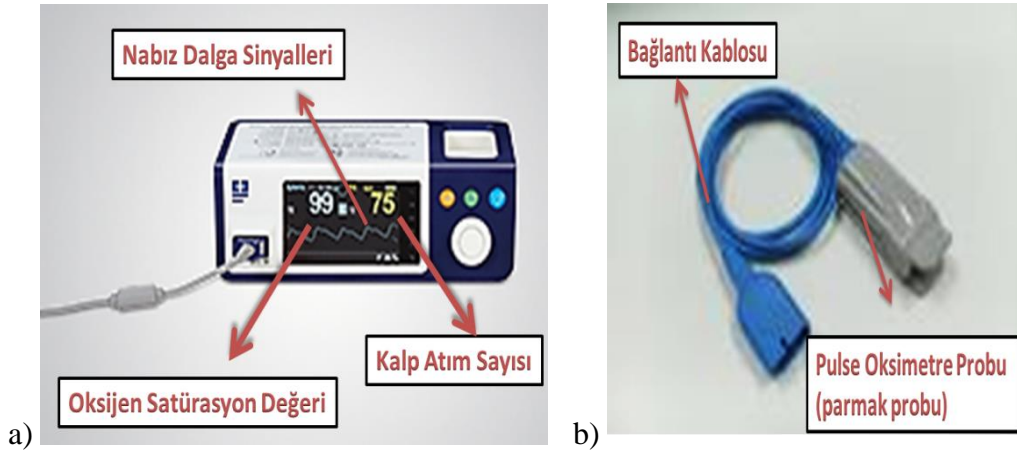
Japon biofizik mühendisi Takuo Aoyagi 1970'lerin ortalarında, günümüzdekine benzer pulse oksimetrenin tasarlanmasında ilk fikri ortaya atan kişidir. Aoyagi'nin fikrinden yola çıkan Nihon Kohden şirketi bu fikrin patentini alarak ilk ticari pulse oksimetre OLV-5100'ü piyasaya sürer. Minolta,1977 yılında OXİMET adı verilen yeni bir pulse oksimetre üretir. Katsuyuki Miyasaka, bu oksimetreleri dener ve klinik kullanıma uygun hale getirmek için çalışır. Nellcor N-100 adı verilen ve standart bir model haline gelen pulse oksimetreler, 1982 yılında medikal pazara sunulur. Amerika Birleşik Devleti (ABD)'de 1980'lerin başlarında pulse oksimetre teknolojisi hızlı bir şekilde yaygınlaşır ve başlangıçta perioperatif bakımda kullanılırken daha sonra sıklıkla neonatal, çocuk ve yetişkin yoğun bakım ünitelerinde kullanılmaya başlanır (73). Hipoksemi riski ve Hb doygunluğunun izlenmesi için hem ameliyathanelerde hem de ameliyat sonrası yoğun bakım ünitelerinde pulse oksimetre ile takip 1990 yılında Amerikan Anestezi Derneği tarafından benimsenen tedavi standartları arasında resmi olarak kabul edilmiştir (73). ABD'de cerrahi işlem sırasında meydana gelen ölümlerin nedeni araştırılır ve oksijen saturasyonundaki düşüşlerin klinik bulgular oluşmadan fark edilmesinin bu ölümlerin büyük kısmını azaltacağı anlaşılır ve pulse oksimetrelerin kullanımı daha da yaygınlaşır (56, 63, 70, 71, 72).

Zamandan ve mekandan bağımsız, ihtiyaçları her zaman her yerde karşılama gereksinimi, sağlık alanında da kablosuz iletişim teknolojileri ve algılayıcılarının kullanımını kaçınılmaz kılmıştır. Günümüz teknolojisinde ise pulse oksimetre de ulaşılan son nokta, cihazların klinik dışı ortamlarda da rahatlıkla ulaşılmasına ve kullanılmasına imkan veren android tabanlı mobil cihazların oluşturduğu iletişim teknolojileridir. Böylece hastayı evden takip edebilme imkânına ulaşılmıştır (74).

2.3.3.2. Pulse Oksimetrenin Çalışma Prensibi

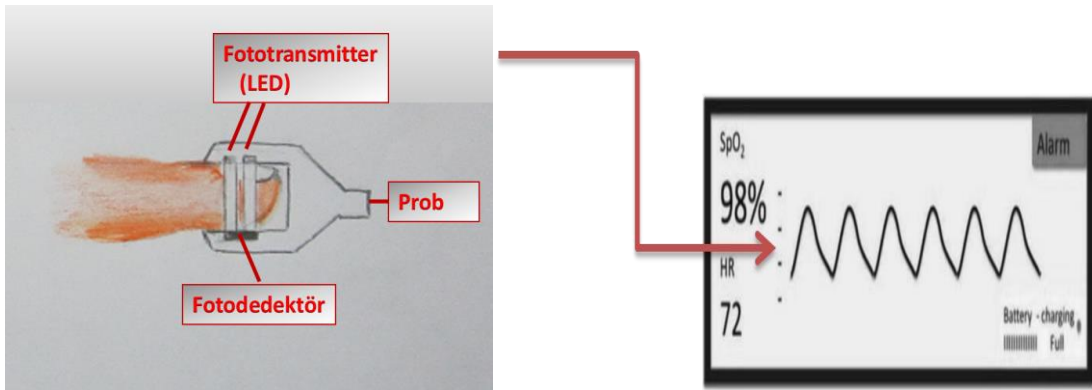
Pulse oksimetre, perifere yerleştirilen bir prop ve periferden aldığı sinyali ve nabız dalga örneğinin yansıtıldığı mikroişlemci özelliğe sahip görüntü ekranı (monitör) ve bu iki bölümü birbirine bağlayan bir bağlantı kablosundan oluşur. Pulse

oksimetre ekranında oksijen satürasyon değeri dışında kalp atım hızı değeri de ekrana yansıtılır (16, 19, 27, 29, 57, 58, 64, 67, 76) (Şekil 2.3).



Şekil 2.3. Pulse oksimetrenin bölümleri a) Monitör b) Pulse oksimetre probu ve bağlantı kablosu (16)

Bu bölümlerden pulse oksimetre probunun bir tarafında kızıl ışığı (660nm dalga genişliğinde) ve kızıl ötesi (infrared) ışığı (940nm dalga genişliğinde) yayan LED (ışık yayan diot)'lerin bulunduğu bir fototransmitter, diğer tarafında ise bu ışıkların iletildiği bir fotodedektör bulunur. Pulse oksimetrenin monitör bölümünde ise bu ışıkların emilim derecesi belirlenip oksijen satürasyon değeri sayısal olarak ekrana dalga örneği şekliyle yansır (29, 56, 63, 75) (Şekil 2.4).

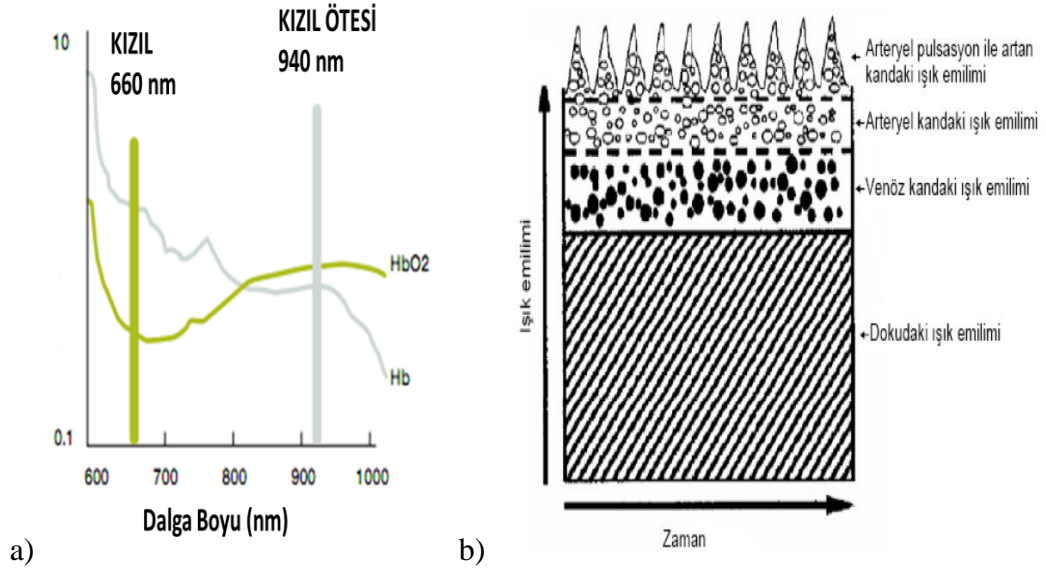


Şekil 2.4. Pulse oksimetre çalışma prensibi (59)

Pulse oksimetre, pulse oksimetre probunda bulunan bu iki farklı dalga genişliğindeki ışığın absorbe edilmesi prensibine bağlı olarak spektrofotometrik bir yöntemle çalışır. Spektrofotometrik yöntem, Lambert ve Beer yasasından yola çıkarak, boyalı bir solüsyonun içindeki madde miktarını, o solüsyonun geçirdiği ışık emilimi

ile ölçülmesini ifade eder. Lambert- Beer yasasına göre pulse oksimetre, iki dalga boyunda ışık kullanır. Kıızıl ve kızıl ötesi dalga boyundaki ışıklar, pulsatil dokuyu aydınlatırken bu ışıkların Hb'ler tarafından emilimlerindeki değişimler ölçülür. Bu yöntemden yola çıkarak pulse oksimetre de kızıl ve kızıl ötesi ışıkların, hemoglobinin iki formu HbO₂ ve deoksihemoglobin tarafından absorbe edilmesi prensibinden yola çıkılarak oluşturulmuştur. Bir başka deyişle dokudan yayılan ışığın absorpsiyonunun bir sensör aracılığıyla ölçülmesidir. Kıızıl ışık Hb, kızıl ötesi ışık ise HbO₂ tarafından absorbe edilir. Her bir ışık frekansında ışık emilme miktarı dokular içindeki Hb'nin oksijenasyon derecesine göre değişir. Deoksihemoglobinin kırmızı ışık absorpsiyonu HbO₂'e göre daha fazladır. HbO₂ ise kızıl ötesi ışınları daha iyi absorbe eder (19, 27, 28, 75, 77, 78).

Pulse oksimetrenin, fototransmitter bölümünden iletilen kızıl ve kızılötesi ışık, probun yerleştirildiği dokular arasında dolaşarak probun diğer tarafındaki fotodedektöre (alıcı) ulaşır. Ölçüm yerinde arteriyel kandan başka ışığı absorbe eden deri, venöz kan, doku gibi arteriyel kan kadar pulsasyon göstermeyen sabit yapılar da bulunur. Bu sabit yapıların ışığı absorbe etme oranlarının sonucu etkilememesi için arteriyel kan akımının pulsasyon özelliğinden faydalanılmıştır. Her kalp atımında arteriyel kanda bir miktar artış olur ve durum ışık emiliminin artmasıyla sonuçlanır. Pulsatil olmayan venöz veya kapiller kan ile diğer doku pigmentlerine bağlı ışık emilimleri değişmediğinden, mikro işlemci arteriyel kana bağlı pulsasyonlu kandaki emilimi ayırt eder (28, 56, 61, 63) (Şekil 2.5).



Şekil 2.5. Pulse oksimetrede ışık Emilimi a) Oksihemoglobin ve deoksihemoglobinin ışık Emilimleri b) Pulse oksimetre kullanımı sırasında dokuda ışık Emilimini etkileyen faktörler (63).

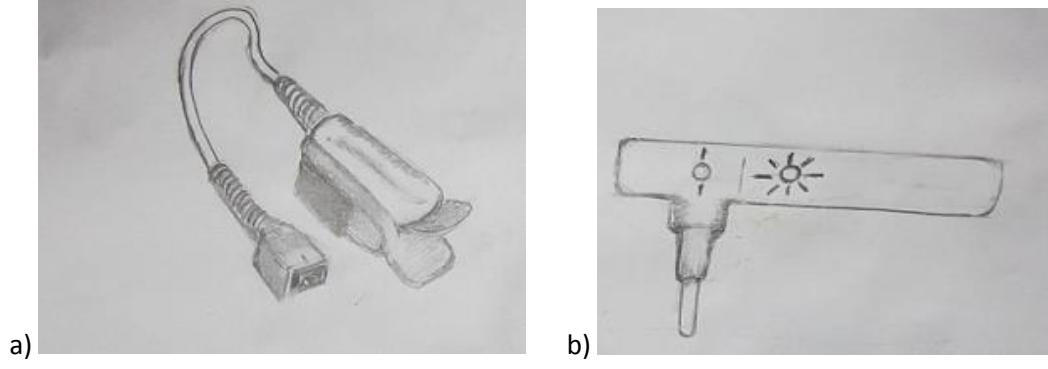
2.3.3.3. Pulse Oksimetre ve Probuunun Bölümleri

Pulse oksimetre cihazlarının, taşınabilir ve hasta başı monitörüne bağlanabilen çeşitleri bulunmaktadır. Taşınabilir pulse oksimetreler; masa üstü ve parmak tipi pulse oksimetrelerdir (13, 18, 20, 58).

Pulse oksimetre cihazlarına bağlanabilen alın, kulak, burun ve parmak propları bulunmaktadır. Bu proplar ise takılıp çıkarılabilen klipsli ya da dokuya yapışabilen şekilleri ile iki grupta toplanır (13, 16, 18, 58, 59, 60) (Şekil 2.6). Klipsli pulse oksimetre propları, taşınabilir pulse oksimetre cihazlarında ya da sürekli izlem gerektirmeyen hastaların oksijen saturasyon takibinde rahatlıkla kullanılacak şekilde tasarlanmışlardır (13, 20, 59).

Dokuya yapışabilen yapışkan pulse oksimetre propları, pediatrik hasta takibinde ya da hareketli, tremoru olan hastaların takibinde daha uygun kullanıma sahiptir (20, 23). Bu proplarının nazokomiyal enfeksiyon oluşturma riski klipsli proplara göre daha düşüktür (24, 49, 50). Ancak yapışkan pulse oksimetre propları kullanılmadan önce hastanın alerjisi sorgulanmalıdır (13, 16, 20, 57, 59, 67).

Pulse oksimetre propları bireyin yaşı, vücut ağırlığı ve yapısına göre yetişkin, pediatrik ve infant olmak üzere de farklılık gösterir (13, 18, 20, 58, 60, 67).



Şekil 2.6. Pulse oksimetre prop çeşitleri a) Klipsli prop
b) Yapışkan prop (79)

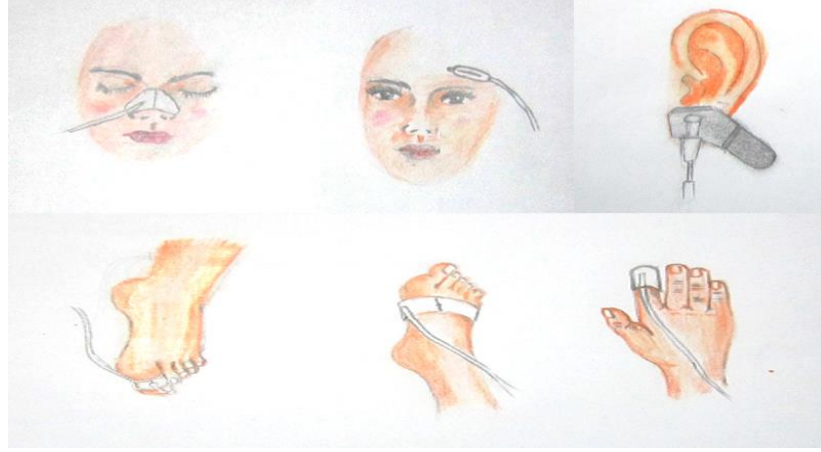
Pulse oksimetre problemlerinin vücuttaki kullanım bölgelerine göre çeşitleri

Parmak probu

El veya ayak parmağından SpO_2 ölçümü için kullanılır. Yapışkan ya da klipsli şekilleri bulunur. En çok tercih edilen prob çeşitidir. Parmak probu; baş parmak, işaret ya da yüzük parmağına yerleştirilir. Yenidoğanlar için ayak baş parmağına yapışkan prob kullanımı daha elverişlidir (16, 18, 20, 57, 59). El veya ayak probu ile SpO_2 ölçümü yapıldığı durumlarda probun ışık kaynağı el veya ayak tırnağı üzerine yerleştirilmelidir (15, 79, 80) (Şekil 2.7).

Alın probu

Düşük doku perfüzyonuna sahip, titreme, tremoru olan hastalarda veya uzun süreli SpO_2 izlemi yapılacak hastalarda kullanılır. Yapışkan özelliğe sahiptir (19, 57, 79, 80, 81). Alın probu ile SpO_2 ölçümü yapıldığı durumlarda probun ışık kaynağı iris ortalanacak şekilde sağ veya sol kaşın hemen üzerine yerleştirilmelidir (15, 79, 80, 81) (Şekil 2.7).



Şekil 2.7. Pulse oksimetre probunun farklı vücut bölgelerinde kullanılan çeşitleri (79)

Kulak probu

Klipsli prob şekilleri bulunur. Kulak probunun daha çok tremoru olan, elini sabit tutamayan ya da doku perfüzyonu düşük hastalarda kullanımı tercih edilir (19, 57, 79, 80, 81). Kulak probu ile SpO₂ ölçümü yapıldığı durumlarda probun ışık kaynağı kulak memesi üstüne gelecek şekilde yerleştirilmelidir (15, 79, 80) (Şekil 2.7).

Burun probu

Yapışkan prob şekilleri bulunur. Periferel vasküler hastalık öyküsü olan hastalarda kullanımı tercih edilir (19, 57, 79, 80, 81). Burun probu ile SpO₂ ölçümü yapıldığı durumlarda probun ışık kaynağı burun kanadı üstüne gelecek şekilde yerleştirilmelidir (15, 79, 80) (Şekil 2.7).

2.3.3.4. Pulse Oksimetrenin Kullanıldığı Durumlar

Pulse oksimetreler, ilk olarak cerrahi işlemler sırasında kullanılmış, sonrasında ise neonatal, pediatrik ve yetişkin yoğun bakım ünitelerinde kullanım alanı genişlemiştir. Son yıllarda ise teknolojik gelişmelerle birlikte kullanım alanı oldukça yaygınlaşmış, yaşamsal bulguların değerlendirilmesi içerisinde oksijen satürasyonu da yerini almaya başlamıştır (13, 15, 16, 18, 20). Ayrıca pulse oksimetrenin klinik uygulanmasında rutin yaşamsal bulguların değerlendirilmesinin dışında hipoksinin erken teşhisi amacıyla da kullanımı yaygınlaşmıştır (28).

Pulse oksimetre ile saturasyon takibi, sedatif, genel veya lokal anesteziklerin verildiği durumlarda hipoksinin erken dönemde tanınmasıyla ekibi uyarıcı niteliktedir. Güvenli bir sedasyon veya genel anestezi uygulaması için oksijen monitörizasyonu temel ilkedir. Doku oksijenlenmenin takibi, ABD’de 1983 yılından beri genel anestezi uygulamalarında rutin, kullanımı zorunlu monitörizasyon yöntemlerinden biridir (15, 27, 28, 29, 63, 65). Bu monitörizasyon yöntemi ile anesteziye bağlı önlenebilir ölümlerin en başta gelen nedeni olan hipoksi belirlenmektedir. Bu yüzden ameliyat süresince pulse oksimetre kullanımı oldukça önemli bir yer tutmaktadır (63, 64). Yoğun bakım ünitelerinde de inotropik etkili ajanların pulmoner vazodilatör etkilerinden dolayı oksijenlenmenin pulse oksimetre ile sürekli takibi gereklidir (15, 27, 28, 29, 63, 65).

Pulse oksimetrenin yoğun bakım ve anestezi dışında kullanım alanlarına bakıldığında, kalp damar hastalıkları, gastro-intestinal sistem hastalıkları ve göğüs hastalıklarının tanınması amacıyla yapılan çeşitli girişimsel işlemler sıralanmaktadır. Bu işlemler sırasında pulse oksimetre ile hasta takibi, oluşabilecek solunum problemlerinin önlenmesi açısından önemlidir. Santral kateter takılması, bronkoskopi, endoskopi, kardiyak kateterizasyon gibi invaziv işlemler sırasında hastaya verilen pozisyondan ya da işlem sırasında analjezik ve sedatif etkili ilaçların kullanılmasından kaynaklı hipoksemi tablosu görülebilir (15, 58, 65, 72). Bunların dışında Akça ve arkadaşlarının (82) belirttiğine göre hemodiyaliz sırasında ortaya çıkan sistemik hipoksi de pulse oksimetre ile tespit edilmektedir.

Ameliyat sonrası rutin olarak pulse oksimetre kullanılması erken evrede hipoksinin tanınmasını kolaylaştırmakla birlikte ayrıca hipoksinin doğrulanması ve tedavinin yönlendirilmesi için yol göstericidir (15, 19, 58, 65). Pulmoner sorunu olan, cerrahi girişim uygulanmış hastalarda hipoksemi riski yüksek olduğundan uyanma sonrasında ve minör cerrahi geçiren hastalarda ise O₂ tedavisi almaksızın SpO₂ takibi gereklidir. Ameliyathaneden yoğun bakım ünitesine ya da uyandırma ünitesine hasta nakli kısa sürmesine karşın, durumu stabil sayılan hastaların % 30-50’inde hipoksi gelişme riski vardır (56, 83).

Hastaların klinikler arası transferi sırasında pulse oksimetre eşliğinde götürülmeleri SpO₂ takibi açısından önemlidir. Yetkin’in (56) belirttiğine göre ameliyathaneden uyandırma odasına götürülünceye kadar ek O₂ verilmeyen hastalarda

pulse oksimetre ile alınan SpO₂ değerlerinde azalma görülmüş ve hastalara bu süre zarfında mutlaka O₂ takviyesi yapılması konusunda pulse oksimetre kullanımı önerilmiştir.

Pulse oksimetreler, çeşitli solunumsal hastalığı olup eve taburculukları planlanan hastaların tıbbi tedavilerinin etkinliğinin izlenebilmesi için evde bakımda da kullanılmaktadır (15, 72). Kronik obstrüktif akciğer hastalığı (KOAH) tanısı almış ve O₂ konsantratörü ile evde tedavisi sürdürülecek hastaların pulse oksimetre cihazı ile kolay bir şekilde SpO₂ takibi ve oksijen tedavisinin etkinliği kontrol edilmektedir. Uyku apnesi tanısı alan hastaların evde bakımlarında kullanılan portable monitörizasyonunun içerisinde pulse oksimetre ile O₂ satürasyon kontrolü de yer almaktadır. Bunların dışında evde mekanik ventilatör desteği alan hastaların ve astım atakları olan hastaların oksijenlenmelerinin değerlendirilmesinde pulse oksimetre kullanılmaktadır (84, 85, 86, 87).

2.3.3.5. Pulse Oksimetre Kullanımının Avantajları

Pulse oksimetrenin, tıbbın birçok alanında bu kadar fazla kabul görmesinin en büyük sebebi, uygulamasının son derece kolay ve pratik, hastanın anlık durumu ve yaşamsal bulguları hakkında hızlı ve doğru bilgi sağlayabilmesinden kaynaklanmaktadır. Bunun yanı sıra pulse oksimetre hipoksinin erken dönemde belirlenmesinde ve şüphelenilmeyen hipoksiyi tespit etmede yardımcı olmaktadır (28, 63, 83).

Non-invasiv bir yöntem olmasından dolayı AKG ölçümlerindeki gibi artere giriş zorluğu ve buna bağlı damar travmaları gibi komplikasyonları yoktur. Ayrıca Altuğ'un makalesinde belirttiğine göre AKG alınırken hastanın ağrı duyması oksijen satürasyon değerini de etkileyebilir (28).

Pulse oksimetre cihazları taşınabilir, şarj edilebilir, uygulaması kolay, küçük cihazlar oldukları için her ortamda kolaylıkla kullanılabilirler. Ayrıca bu cihazlar ile 10-30 saniye içerisinde oksijen satürasyon değeri sonucu ekrana yansır ve bunun için özel bir ekipmana ve laboratuvar analiz ölçüm kriterlerine ihtiyaç yoktur (18, 20). Kısa zamanda, ucuz maliyetle oksijen satürasyon sonucunu verir. AKG sonuçları alındığı

süre içerisindeki ölçüm sonuçlarını verirken pulse oksimetre cihazı sürekli oksijen saturasyon ölçüm değerlerini verir (28, 66, 68).

2.3.3.6. Pulse Oksimetre Kullanımının Dezavantajları

Pulse oksimetreler ısı veya radyasyon yaymayan noninvaziv cihazlar olmaları nedeniyle klinik kullanımlarında hastalara ya da cihazı kullanan sağlık çalışanlarına yönelik bir risk ya da komplikasyon içermezler (56). Ancak pulse oksimetrelerin potansiyel kullanım hatalarından doğabilecek bazı istenmeyen durumlar oluşabilir. Bunlardan biri pulse oksimetre ile aralıksız SpO₂ takibinde, pulse oksimetre problemlerinin yerinin uygun aralıklarla değiştirilmemesinden kaynaklanan yanıkların oluşmasıdır (88, 89). Kwak ve Kim'in (89) bildirdiğine göre uyandırma odasında 20 dakikalık bir süreçte pulse oksimetre probundan kaynaklanan üçüncü derece yanık vakasıyla karşılaşmıştır. Benzer şekilde Murphy ve arkadaşlarının (88) olgu sunumlarında oksipital hematoma gelişen bir yeni doğanın yoğun bakımda takibi sırasında önce sağ parmağında daha sonra da sağ kulağında pulse oksimetre uygulanmasını takiben ikinci ve üçüncü derece yanıklarla karşılaşmıştır.

Pulse oksimetre kullanımında oluşabilecek istenmeyen durumlardan biri de yapışkan problemlerin doku iskemisine neden olmasıdır. Parmak için yapışkan prob kullanılıyorsa probun parmağı turnike görevi göreceği şekilde çok sıkı bir şekilde sarılmamasına dikkat edilmelidir. Ayrıca yapışkan pulse oksimetre probu kullanıldığında, hastanın alerji öyküsü alınmalı ya da yapışkan madde alerji açısından hasta gözlenmelidir (13, 16, 20, 57, 59, 67).

Dijital ve mekanik yaralanmaları önlemek için pulse oksimetre probunun değiştirilmesi gereken zaman aralığı ile ilgili olarak literatür incelendiğinde, pulse oksimetre probunun yerinin 2-4 saatte bir değiştirilmesi gerektiğini belirten kaynaklar vardır (16, 18, 29, 57, 59, 90). Ayrıca probun yerleştirildiği bölgenin periferal tanılama açısından 4-8 saatte bir değerlendirilmesi önerilmektedir (13, 15, 65).

2.3.3.7. Pulse Oksimetrede Okunan Oksijen Satürasyon Değerinin Güvenilirliğini Etkileyen Faktörler

Daha önce de bahsedildiği gibi pulse oksimetre ile SpO₂ ölçümü, AKG ile SaO₂ ölçümüne alternatif olarak oldukça güvenilir bir yöntemdir. Ancak cihazın kullanımı kolay olmasına rağmen ölçüm sırasında yapılan hatalar güvenilir sonuçlar alınmasını engelleyebilir. Pulse oksimetrenin ilkelerini, sınırlamalarını, nasıl kullanılacağını bilmek, SpO₂ değerinin güvenilirliğini etkileyen hata faktörlerini anlamak tedaviye yön verilmesi açısından oldukça önemlidir. Bu nedenle hemşirelerin, pulse oksimetre kullanımını ve pulse oksimetrede okunan değer nelerden etkileneceğini bilmeleri, hatalı okumaya sebep olabilecek etkenleri ortadan kaldırmaları, maksimum klinik yarar elde edilmesini sağlar (15, 65, 67). Pulse oksimetrede okunan SpO₂ değerinin güvenilirliğini etkileyen durumlar aşağıda açıklanmaktadır.

Temiz ve Kuru Alan

Sürekli ve kesintisiz bir SpO₂ düzeyi görüntüsü alabilmek için ölçüm yapılacak alanın ve pulse oksimetre probunun iç kısmının kuru ve temiz olması gerekmektedir. Ölçüm yapılmadan önce, ölçüm yapılacak alan alkol ile temizlenmeli ve alkolün kuruması beklenmelidir (13, 58, 59, 60, 91). Kirli ölçüm bölgesinin SpO₂ değerine etkisini incelemek amacıyla Kamaras ve arkadaşları (91) trafik kazalarında oluşabilecek kontaminasyon maddelerini kullanarak 50 sağlıklı gönüllü üzerinde bir çalışma yapmışlardır. Deneklerin işaret parmakları kontrol ölçümü için boş bırakılarak, diğer dört parmağı kurumuş kan, toprak, gres yağı ve yeşil yaprak özü ile kirletilerek SpO₂ ölçümü yapılmıştır. Bu araştırmanın sonucunda trafik kazalarında yaygın olarak görülen kurumuş kan ve gres yağı ile kontamine parmaklardan alınan SpO₂ değerleri kontrol parmağından alınan SpO₂ değerlerine göre istatistiksel olarak anlamlı derecede düşük bulunmuştur (p<0.05) (91).

Cilt Rengi

Koyu cilt rengi ve pigmentasyon gibi etkenlerin pulse oksimetrede okunan SpO₂ değerininin güvenilirliğini etkilediğini ifade eden çalışmalar ve yayınlar bulunmaktadır (27, 29, 72, 92, 93, 94). Yapılan araştırmalar ve yayınlar incelendiğinde cilt renginin SpO₂ değerine etkisi ile ilgili olarak bazı çelişkili sonuçlar görülmektedir.

Konuyla ilgili yapılan araştırmalardan biri olan Bicler ve arkadaşlarının (92) yaptığı çalışmada koyu ve açık cilt rengine sahip toplam 21 sağlıklı denek üzerinde çeşitli firmalara bağlı parmak probu kullanarak deri renginin SpO₂ değerine etkisi olup olmadığı incelenmiştir. Araştırma sonucunda küçük fakat istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmuştur ve koyu cilt rengine sahip deneklerin açık cilt rengine sahip deneklere göre SpO₂ değerleri yaklaşık %1 daha yüksek bulunmuştur (p<0.0001). Cilt renginin pulse oksimetre değerine etkisini inceleyen daha kapsamlı bir başka araştırmada ise Feiner ve arkadaşları (93), 36 denek üzerinde cinsiyet, pulse oksimetre prob tipi ve cilt renginin SpO₂'ye etkisini inceledikleri bu araştırmada deneklerin cilt renkleri Munsell renk sistemine göre belirlenmiş ve açık, orta ve koyu cilt rengi olmak üzere 3 gruba ayrılmıştır. Orta ve koyu cilt rengine sahip deneklerde yapışkan pulse oksimetre probu ile yapılan ölçümler sonucunda, koyu cilt rengine daha düşük SpO₂ değerleri ölçülmüş ve istatistiksel olarak anlamlı sonuç bulunmuştur (p<0.05). Aynı araştırmada cinsiyet, yaş ve deri renkleri karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır (p>0.05). Yine benzer yöntem kullanılarak yapılan Ries ve arkadaşlarının (94) deri renginin kulak probu ile llen SpO₂ değerine etkisini ölçmek amacıyla yaptıkları araştırmada 187 hastanın cilt rengi Munsell renk sistemine göre sınıflandırılmıştır. Araştırma sonucunda koyu cilt rengine sahip hastaların kulak probu ile SpO₂ değerleri ölçülürken zayıf sinyal alınması gibi teknik sorunların daha çok yaşandığı ve koyu cilt rengine sahip hastaların SpO₂ değerlerinin (94.9±3.8), açık cilt rengine sahip hastaların SpO₂ değerlerine (93.2±4.4) göre daha yüksek olduğu sonucu saptanmıştır (p<0.05).

Cilt renginin SpO₂ değerine etkisi olduğunu belirten çalışmaların yanı sıra cilt renginin SpO₂ değerine etkisinin olmadığını belirten araştırmalar (95, 96, 97) da bulunmaktadır. Adler ve arkadaşlarının (97) Munsell renk sistemi sınıflandırmasına göre gruplandırdıkları açık, orta ve koyu cilt rengine sahip 284 denek üzerinde cilt renginin SpO₂ değerine etkisi incelenmiştir. Araştırmada gruplar arasında deri pigmentasyonunun pulse oksimetrenin doğruluğu ve sinyal derecesini etkileyecek istatistiksel olarak anlamlı bir sonuca yol amadığı grlmştir (p>0.05). Benzer başka bir araştırmada ise Bothma ve arkadaşları (95) yoğun bakımda yatan durumu kritik, koyu cilt rengine sahip 100 hastanın AKG analizöründe okunan SaO₂ ve üç farklı pulse oksimetrede okunan SpO₂ değerlerini karşılaştırılmış ve araştırma sonucunda AKG analizöründe okunan SaO₂ ile pulse oksimetrede okunan SpO₂

değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulmadıklarını ifade etmişlerdir. Araştırma sonucuna göre koyu cilt renginin pulse oksimetrede okunan SpO₂'ye etkisi olmadığı belirtilmektedir.

Tırnak Cilasası ve Kına

Pulse oksimetre ile SpO₂ ölçümü yapmak için parmak probu kullanılacağı zaman, tırnakta yapay tırnak ve tırnak cilası kontrolü yapılmalıdır. Hastada yapay tırnak varsa çıkarılır ve tırnak cilası temizlenir (13, 16, 20, 58, 60, 67). Teorik olarak pulse oksimetre çalışma prensibi düşünüldüğünde, nabız atımlarındaki dalga boyu kullanılarak ışık emilimi sağlanır ve dışarıdan etki eden tırnak cilasının bir etkisi bulunmaması gerekir. Ancak yapılan çalışmada koyu renk tırnak cilasının SpO₂ değerini etkilediği görülmektedir (98, 99, 100, 101). Tırnak cilasının SpO₂ değerine etkisini araştırmak amacıyla Rodden ve arkadaşlarının (99) SpO₂ \geq %95 olan 27 kişi üzerinde yaptıkları çalışmada 10 farklı tırnak cilasının SpO₂ değerine etkisi farklı pulse oksimetreler ile incelenmiştir. Araştırmaya katılan sağlıklı kişilerde tırnak cilasının, SpO₂ değerine önemli bir etkisi olmamakla beraber, pulse oksimetrelerden birinde mavi ve kahverengi gibi koyu renk tırnak cilalarında istatistiksel olarak anlamlı bir azalma görüldüğü ortaya çıkmıştır. Tırnak cilası olmadan %98.33 SpO₂ değeri ölçülürken, mavi tırnak cilası olduğunda %97.44 SpO₂ değeri ölçülmüştür (p<0.001).

Hinkelbein ve arkadaşlarının (98) 50 mekanik ventilatöre bağlı hasta üzerinde yaptıkları başka bir çalışmada dokuz farklı tırnak cilası kullanılmıştır. Tırnak cilası olmadan ölçülen SpO₂ değeri ortalama %97.5 \pm 2.2 iken, siyah tırnak cilası ile yapılan ölçümlerde %96.2 \pm 3.2, koyu mavi tırnak cilası ile yapılan ölçümlerde %96.6 \pm 3.6, mor tırnak cilası ile yapılan ölçümlerde de %96.9 \pm 2.9 SpO₂ değeri alınmıştır. Araştırmanın sonucunda siyah, mor, mavi gibi koyu renk tırnak boyasının renksiz ve açık renk tırnak boyalarına göre daha düşük SpO₂ değeri verdiği ve istatistiksel olarak aralarında anlamlı fark olduğu ortaya çıkmıştır (p<0.05).

Bu araştırmaların dışında tırnak cilasının SpO₂ değerine etkisinin olmadığını gösteren deneysel araştırmalara (102, 103) da rastlanmaktadır. Bu araştırmalar içerisinde Yamamoto ve arkadaşlarının (103) beş hafif hipoksisi olan hastaların katılımıyla yaptıkları çalışmada dokuz farklı renkte tırnak cilası deneklerin bir elinin parmaklarına uygulanmış ve diğer elin parmakları kontrol ölçümleri için boş

bırakılmıştır. Ölçümler iki farklı pulse oksimetre tarafından alınmıştır. Araştırma sonucunda ise tırnak cilası uygulanan parmaklardan ölçülen ortalama SpO₂ değeri %91.4 ±4.1 iken tırnak cilası uygulanmayan parmaklardan ölçülen ortalama SpO₂ değeri % 91.2 ±3.5 olarak belirlenmiş ve ölçümler sonucunda istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır (p>0.05). Benzer bir başka araştırmada ise Brand ve arkadaşları (102) 12 sağlıklı gönüllünün katılımı ile 10 farklı tırnak cilası kullanarak, tırnak cilası olan ve olmayan parmaklardan ölçtükleri SpO₂ değerlerini karşılaştırmışlar ve araştırma sonucunda istatistiksel olarak anlamlı bir sonuç elde etmemişlerdir (p>0.05).

Literatürde tırnak cilası gibi kınanın da SpO₂ değerine etkisini inceleyen araştırmalar bulunmaktadır (100, 104, 105, 106). Kınanın, SpO₂ değerine istatistiksel olarak etkisi olmadığını belirten çalışmaların (100, 105) dışında, SpO₂ değerini etkileyen araştırmalar (104, 106) da vardır. Majd ve arkadaşlarının (106) 20 ile 40 yaş arasındaki 60 sağlıklı kadın üzerinde yaptıkları araştırmada kırmızı İran kınası kullanmışlardır. Kına uygulanan parmaktan ölçülen SpO₂ yüzdesi (%97.1), kına uygulanmayan parmaktan ölçülen SpO₂ yüzdesine göre (%96.7) anlamlı düzeyde daha yüksek bulunmuştur (p<0.001).

Kınanın SpO₂ değerine etkisini inceleyen bir başka araştırmada ise Samman ve arkadaşları (104) sağlıklı bireyler ve hipoksi tanılı bireyler üzerinde ölçüm yapmışlardır. Sağlıklı bireylerde kına, SpO₂ değerini yükseltmemesine rağmen hipoksi tanılı hastalarda kınalı parmaktan ölçülen SpO₂ değerinin daha yüksek olduğu belirtilmiştir. Sağlıklı bireylerde kınalı parmaktan ölçülen SpO₂ yüzdesi (%98.0), kına bulunmayan parmaktan ölçülen SpO₂ yüzdesine (%97.0) göre daha yüksektir ve kınanın SpO₂ değerine etkisi bulunmadığı belirtilmiştir (p>0.05). Ancak hipoksi tanılı bireylerde kına bulunan parmaktan ölçülen SpO₂ değeri (%82.0), kına bulunmayan parmaktan ölçülen SpO₂ değerine (%79) göre daha yüksek bulunmuştur ve istatistiksel olarak anlamlı olduğu belirtilmiştir (p<0.05).

Perfüzyon Yetersizliğine Bağlı Olarak Zayıf Sinyal Alınması

Etkili ve doğru bir SpO₂ ölçümü alabilmek için pulse oksimetre probu, oksijen satürasyon ölçümü yapılacak alana uygun bir şekilde yerleştirilmelir. Ölçüm için kullanılacak klipsli ya da yapışkan proplar düz bir şekilde ve kan akımını bozmayacak

sıklıkta uygulanmalıdır. Yapışkan parmak problemlerinin parmağın çevresine çok sıkı bir şekilde yapıştırılması venöz pulsasyon oluşturabilir (17, 19, 28). Probu sabit durması amacıyla üzerine sargı bezi ya da flaster bağlanması SpO₂ değerinin doğruluğunu azaltır. Bu şekilde turnike etkisi gösterebilecek herhangi bir uygulama ile venöz atımlar pulsasyon şeklinde algılanabilir. Pulse oksimetreler sadece arteriyel akım şiddetini algılayabilme yeteneğine sahip olduğu için venöz akımla arteriyel akım karıştırılabilir ve yanlış SpO₂ ölçümüne sebep olabilir (17, 19, 27, 29, 107). Bunların dışında pulse oksimetre probu, arteriyel bağlantıların ve tansiyon aleti gibi kan basıncı izlem araçlarının bulunduğu ekstremitelere bağlanmamalıdır (15, 27).

Pulse oksimetre probunun uygulandığı bölgedeki doku perfüzyonunun yetersiz olması, dışarıdan uygulan bu fiziksel faktörlerin dışında periferik vasküler hastalık, hipotermi, hipotansiyon, anemi, aritmi ya da vazokonstriktif ilaç kullanımı gibi fizyolojik etkisi olan faktörler de bağlantılıdır. Doku perfüzyonunu azaltacak durumlar olması halinde periferik gelen kan akımı azaldığı için yine pulse oksimetre arteriyel nabızı ayırt edemeyerek zayıf sinyal verecektir (17, 19, 28, 77). Çoşkun ve arkadaşları (64) 150 yoğun bakım hastası üzerinde yaptıkları çalışmada, hastaların Hb düzeyi, kan basıncı ve AKG değerlerinin SpO₂'ye etkisini değerlendirmişlerdir. Araştırma sonucuna göre hastaların anemik olması, hipotansiyon ve alkalozda oldukları durumda pulse oksimetre ile ölçülen SpO₂ %97.2 değerinde iken, AKG ile ölçülen SaO₂ ise %94.1 değerindedir ve bu iki değer arasındaki uyum çok düşük bulunmuştur (p<0.0001) (81).

Literatürde (17, 19, 39, 63) anemi durumunda O₂ taşıyan Hb moleküllerinin sayısının azalacağı, SpO₂'nin normal sınırlarda olmasına rağmen hastaların hipoksik olabileceğine dair bilgiler yer almaktadır. Hb konsantrasyonunun 10 gram/desilitre altında olduğu anemi durumlarında SpO₂ değerinin olduğundan daha yüksek gösterildiği sonucu elde edilmiştir. Acartürk'ün (31) KOAH hastalarındaki oksijen saturasyonunun pulse oksimetre ile tespitinin, arter kan gazı tetkiki ile korelasyonu ve bu korelasyonu etkileyen faktörleri incelemek amacıyla yaptığı çalışmada, 137 KOAH olgusunu oksijen saturasyonuna göre 3 gruba (\leq %70, \leq %80, \leq %90) ayırmış, pH ve anemi durumlarının AKG ile pulse oksimetre uyumunu değerlendirmiştir. Araştırmanın sonucuna göre pH< 7.35 olgularda SpO₂ \leq %70 olduğunda SpO₂ ile SaO₂ arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur (p<0.03). SpO₂'nin \geq %70

olduğu olgularda ise istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır ($p>0.05$). Yine aynı araştırmada tüm olguların %39.4'ünde anemi (hemoglobin ≤ 11 g/dl) bulgusuna rastlanmıştır ve anemi durumunda pulse oksimetre ve AKG ile ölçülen SaO₂ uyumuna bakıldığında SpO₂ \leq %70 veya SpO₂ \geq %70 olduğu olgularda istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır ($p>0.05$).

Konu ile ilgili benzer başka bir araştırmada, Steward ve Rowbottom (108) ciddi triküspit yetmezliği olan 22 hasta üzerinde pulse oksimetrenin ölçüm hatalarını araştırmak üzere yaptıkları çalışmada, hastalar üzerinde parmak ve kulak problemleri ile SpO₂ ve radial arterden alınan AKG ile ölçülen SaO₂ değerleri karşılaştırılmış ve araştırma sonucunda problemlerden ölçülen SpO₂ değerlerinin AKG ile ölçülen SaO₂ değerlerine göre anlamlı olarak daha düşük olduğunu belirtmişlerdir ($p<0.001$).

Akciğer hastalıklarına bağlı olarak hipoksi tanımlanmış hastalarda pulse oksimetre ile ölçülen SpO₂ güvenilirliği için araştırmalar da yapılmıştır (31, 109, 110). Razi ve arkadaşlarının (109), 152 hipoksik olan ve hipoksik olmayan hastalar üzerinde pulse oksimetre ile ölçülen SpO₂ ve AKG ile ölçülen SaO₂'nin doğruluklarını karşılaştırmak için yaptıkları araştırmada SpO₂ ≥ 80 olduğu durumlarda pulse oksimetre ile ölçülen SpO₂ ile AKG'nda ölçülen SaO₂ benzerlik göstermekte fakat SpO₂ ≤ 80 olduğu durumlarda ise AKG'nda ölçülen SaO₂ ile pulse oksimetrede ölçülen SpO₂ değeri arasında fark bulunmaktadır ($p=0.003$). Yani hipoksik hastalarda pulse oksimetre ile ölçülen SpO₂ değeri ile AKG'nda ölçülen SaO₂ değeri arasında uyum olmadığı görülmektedir.

Aşırı Hareket

Pulse oksimetrede okunan SpO₂ değerinin doğruluğu ve güvenilirliğini sınırlayan faktörlerden biri de hareket etkisidir. Hasta hareketleri ve aşırı hareketler pulse oksimetrelerin doğru SpO₂ ölçümlerini oldukça etkilemektedir. Hastalarda tremor ve konvülsiyon gibi aşırı hareketlerin oluşması, oksijen saturasyon düzeyini % 50'nin altına düşürerek yanlış SpO₂ ölçümüne sebep olur. Şiddetli hareketle birlikte pulse oksimetre probu yer değiştireceği için ve prob bölgesindeki aktivite artışından dolayı fotodedektör normal ve harekete bağlı nabız arasındaki ayrımı yakalayamadığı için hatalı sonuçlar alınır (13, 19, 27, 28, 29, 65).

Aşırı hareket durumunda SpO₂ ölçümünün nasıl etkileneceğini incelemek amacıyla literatürde çeşitli çalışmalar bulunmaktadır (111, 112, 113, 114, 115). Bunlardan biri olan Gehring ve arkadaşlarının (112) yaptıkları çalışmada, yaşları 30-37 arasında değişen 10 sağlıklı gönüllü üzerinde yapay hareket oluşturularak beş farklı pulse oksimetre ile hareket faktörünün SpO₂'ye etkisi incelenmiştir. Araştırmacılar tarafından yapay hareket üretmek için oluşturulan mekanik hareket jeneratörü ile sol elden SpO₂ ölçümü, sağ elden ise yapay hareket oluşturulmadan SpO₂ ölçümü yapılmıştır. Sonuç olarak hareketin artmasıyla SpO₂ değerinde hatalı okumaların sıklığının arttığı belirtilmiştir (p=0.05). Sahni ve arkadaşlarının (114) “Yeni doğanlarda harekete dayanıklı oksimetre” isimli araştırmalarında ise iki farklı firmanın pulse oksimetreleri ile 15 sağlıklı yeni doğan üzerinde, hareket öncesi (aktif uyku), hareket sırası ve sonrasında SpO₂ değeri ölçümlerini kaydetmişlerdir. Her iki pulse oksimetrede ölçülen saturasyon değerleri incelendiğinde hareket sırasındaki SpO₂ değerleri, aktif uyku döneminde ölçülen SpO₂ değerlerine göre anlamlı derecede düşük bulunmuştur(p<0.005).

Tobin ve arkadaşları (113) pulse oksimetrenin sinyal gücünü etkileyen çeşitli hareket karakterlerini incelemek amacıyla yaptıkları çalışmada yetişkin, yenidoğan ve çocuk yoğun bakımlarında toplam 350 hastanın hareketlerini incelemişlerdir. Çalışma sonucunda yetişkinlerde pulse oksimetre sinyallerini en çok sallanma (titreme ve tremor kaynaklı), yer değiştirme, pulse oksimetre probunu bükme, kıvrırma gibi hareketler; yenidoğanlar için ise pulse oksimetre sinyalleri en çok tekmele, ritmik sallanma, bileği fleksiyona getirme ve yer değiştirme gibi hareketlerin etkilediği belirtilmiştir.

Anormal Hemoglobin Düzeyleri

Pulse oksimetre sadece oksijenlenmiş ve indirgenmiş hemoglobin türlerini algılayacak şekilde tasarlandığı için, methemoglobin ve karboksihemoglobin gibi diğer hemoglobin türlerinin varlığında, yanlış SpO₂ değeri okunmasına sebep olur. Karboksihemoglobin, HbO₂ ile aynı şekilde 660 nm dalga boyundaki ışığı absorbe etmektedir ve kanda çok yüksek olduğunda karboksihemoglobin, HbO₂ olarak pulse oksimetre tarafından okunmaktadır (63, 116). Bu yanlış okumaya bağlı olarak karbonmonoksit zehirlenmesinin neden olduğu karboksihemoglobin, oksijen

satürasyon değerini % 100'e yaklaştırmakta bu nedenle pulse oksimetrenin karbonmonoksit zehirlenmelerinde kullanılması önerilmemektedir (28, 29, 117).

Bozeman ve arkadaşlarının (117), bölgesel hiperbarik merkezinde karbonmonoksit zehirlenmesi ile değerlendirilen 124 hastanın gerçek HbO₂ düzeyi ile pulse oksimetrede okunan SpO₂ değerini karşılaştırmak amacıyla yaptıkları araştırmada, AKG ile ölçülen SaO₂ değeri ile pulse oksimetrede ölçülen SpO₂ değeri karşılaştırmış ve sonucunda değerler arasında istatistiksel olarak önemli fark olduğunu bildirmişlerdir (p<0.001). SpO₂ değeri %99.2 iken, AKG'da bu değer %88.7 olarak bulunmuştur. Bu araştırma sonucuna göre karboksihemoglobin düzeyi yüksek olan hastalarda HbO₂ doygunluğu pulse oksimetre ile tespit edilemez ve karbonmonoksit zehirlenmelerinde pulse oksimetre güvenilmez kabul edilmektedir.

Methemoglobinde de aynı şekilde, pulse oksimetrenin okuduğu hem kıvıll hem de kıvıll ötesi ışıkları aynı oranda absorbe etmesinden dolayı, SpO₂'nin yüksek olduğu durumlarda yanlış düşük satürasyon okumalarına, SpO₂'nin düşük olduğu durumlarda ise yanlış bir şekilde yüksek satürasyon okumalarına sebep olmaktadır (27, 29, 63).

Probun Uygun Yerleşimi

Pulse oksimetre probunun kullanılacağı vücut bölgesine uygun olması ve doğru yerleştirilmesi yapılan ölçümün doğruluğunu artırır. Oksijen satürasyon ölçümü el veya ayak parmağından yapılacak ise, pulse oksimetre probunun ışık kaynağının el veya ayak tırnağı üzerine yerleştirilmesi gerekmektedir. Satürasyon ölçümü için kulak probu kullanılacaksa probun ışık kaynağı kulak memesi üzerine gelecek şekilde, burun probu kullanılacak ise ışık kaynağı burun kanadı üstüne gelecek şekilde yerleştirilerek ölçüm yapılmazdır. Ölçüm için alın probu tercih ediliyor ise, ışık kaynağı iris ortalanacak şekilde sağ veya sol kaşın hemen üstüne yerleştirilmelidir (15, 79, 80) (Bkz. Şekil 2.7).

Uygun Prob Seçimi

Hastalara hangi çeşit pulse oksimetre probu kullanılacağı, hastanın yaşamsal bulgularının değerlendirilmesine ve hastanın hastalık durumuna göre farklılık gösterebilir. Yapılan araştırmalar (18, 27, 29, 107, 118) hipotermi, hipotansiyon ve vazokonstriksiyon durumlarında pulse oksimetrenin okuma süresinin uzadığını ve

hatalı ölçüm sonuçlarına sebep olabileceğini göstermektedir. MacLeod ve arkadaşlarının (118) yaptığı çalışmada hafif hipotermide yanıt süresinin uzadığı ve alın problemlerinin, parmak problemlerine göre daha iyi izleme alanı sağladığı belirtilmiştir. Hipotermi durumunda alın probunun parmak probundan daha güvenilir sonuç verdiği görülmektedir (19, 118, 119).

Hipotansiyon ve vazokonstriksiyon durumları olan hastalarda kulak ve alın probu kullanarak SpO₂ ölçümü yapmak parmak problemlerine göre daha güvenilir sonuçlar vermektedir (19, 120). Hakverdioğlu ve arkadaşlarının (120) 40 yoğun bakım hastası üzerinde yaptıkları çalışmada alın, el ve ayak parmak problemleri kullanılarak ölçülen saturasyon değerleri AKG örneğindeki SaO₂ değeri ile karşılaştırılmış ve alın probunun diğer problemlere göre daha kısa sürede ve daha güvenilir sonuçlar verdiği saptanmıştır (p=0.001).

Ortam Işığı

Pulse oksimetre probunun üzerine doğrudan gelen ışık miktarı fazla olduğunda pulse oksimetre probunun fototransmitter kısmındaki kızıl ve kızıl ötesi ışınlarla ilave olarak ortam ışığının da eklenmesiyle birlikte probun fototransmitter kısmı dışarıdan gelen bu ışıkları da algılamakta ve hatalı okumalara sebep olmaktadır. Amerikan Solunum Bakım Derneği Klinik Uygulama Kılavuzunda ve literatürde (18, 28, 58, 59, 60, 65, 115) ortam ışığı, pulse oksimetrenin güvenilir ölçüm sonuçlarını etkileyebilecek etkenler arasında yer almaktadır. Güneş ışığı, fototerapi ışıkları, cerrahi lambalar, florasan ışıklar ve ısı lambalarının kullanıldığı ortamlarda pulse oksimetre probunun üzerinin kapatılması gerektiği vurgulanmaktadır. Canbulat ve arkadaşlarının belirttiğine göre (121) yenidoğanlarda fototerapi sırasında pulse oksimetre problemlerinin üzerinin alüminyum folyo ile kapatılması yanlış SpO₂ değeri ölçümünü önlemektedir.

Buna karşın ortam ışığının SpO₂ değerine etkisi olmadığını belirten çalışmalar da bulunmaktadır. Fluck ve arkadaşlarının (122) 45 sağlıklı gönüllü ile yaptıkları çalışmada ise parlak ışık, ısıtıcı lamba, kızılötesi, florosan ve fototerapi ışıklarının SpO₂ ölçümüne ayrı ayrı etkisi incelenmiş ve ortam ışığının pulse oksimetrede okunan SpO₂ değerine istatistiksel olarak etkisi olmadığı görülmüştür (p>0.05). Yine Fluck ve arkadaşlarının belirttiğine göre Block ve arkadaşlarının ısı lambalarının SpO₂ üzerine

etkisini incelendikleri araştırmada yanlış düşük okuma sonuçları elde ettikleri görölmektedir.

Hastalıklar

Raynold fenomeni hastalarında periferde ekstremiteilerin soğuk olması ile bağlantılı olarak pulse oksimetrenin okuma etkinliği bozulabilmektedir. Kamat'ın (80) belirttiğine göre böyle bir durumda pulse oksimetreler, düşük kaliteli sinyal veya zayıf sinyal alarmları verirler. Ayrıca hepatit ve sirozun etkisiyle oluşan yüksek bilirubin seviyesi, pulse oksimetrede okunan SpO₂ değerinin doğruluğunu etkileyebilmektedir (16, 29, 58).

2.4. Pulse Oksimetre Kullanımının Hemşirelikteki Önemi

SpO₂ ölçümünde yapılan hataların azaltılabilmesi, yanlış tanı konulmasının ve uygunsuz tedavi planlanmasının önüne geçebilmesi için kılavuzlar tarafından belirlenen ölçütler doğrultusunda ölçümün uygulanması gerekmektedir. SpO₂ ölçümü için hastaya uygun pulse oksimetre probu seçimi, doğru ölçüm için uygun bölgenin belirlenmesi, ölçümde doğru sonuç elde edilmesini etkileyen ölçütlerdir (13, 18, 20, 59, 60, 67).

SpO₂ ölçümünü uygulayacak hemşire, doğru sonuç elde etmeyi engelleyen durumların neler olduğunu bilmeli ve büyük bir dikkatle bütün doğru adımları yerine getirmelidir. Doğru ölçümün sürekliliğinin sağlanabilmesi için hemşirelik eğitimi süresince ve sonrasında SpO₂ ölçüm yöntemi ve bu sonucun nelerden etkilenebileceğine dair eğitimler düzenlenmelidir.

Son yıllarda kullanımı giderek yaygın hale gelen pulse oksimetre cihazlarının kullanımını ve pulse oksimetrede ölçülen SpO₂ değerinin güvenilirliğini etkileyen faktörleri bilmek, hastanın oksijenlenmesini takip etmek, tıbbi tedavi ve hemşirelik bakımı açısından önemlidir. Hemşirenin SpO₂'yi doğru bir şekilde değerlendirmesi ve bu doğrultuda soruna yönelik hemşirelik bakım planı hazırlaması verilen bakımın etkinliğini artırır. Hemşirelerin pulse oksimetre cihazını nasıl kullanacağını bir rehberine göre standart bir protokole yapmaları ölçüm hatalarını engelleyerek hasta güvenliğinin de sağlanması açısından son derece önemlidir. Hemşirelerin güvenilir

SpO₂ ölçümü gerçekleştirebilmeleri için dikkat etmeleri gereken bazı noktalar şöyledir (13, 15, 16, 18, 20, 57, 58, 67, 79, 80):

- ✓ Pulse oksimetre ile O₂ satürasyon ölçümü yapılmadan önce hastanın, yaşamsal bulguları, tırnak yatağı rengi, deri rengi ve ısısı, ekstremitte doku perfüzyonu kontrol edilir.
- ✓ Pulse oksimetre ile doğru O₂ satürasyon ölçümü yapabilmek için hastanın yaşına uygun olarak hazırlanmış yenidoğan, bebek, çocuk ve yetişkinler için olan prop türü belirlenir. Ayrıca hastanın aktivite durumu ve alerji durumu sorgulanıp buna yönelik uygun prop türü ile O₂ satürasyon ölçümü yapılır.
- ✓ Pulse oksimetre probunun yerleştirileceği bölgenin kuru ve temiz olması sağlanır. Probun uygulanacağı alan alkolle temizlenir ve kuruması beklenir.
- ✓ Koyu renk tırnak cilası ya da takma tırnak varsa çıkarılır.
- ✓ Pulse oksimetre probu ile el parmağı veya ayak parmağından ölçüm yapılacaksa pulse oksimetrenin ışık kaynağı tırnak üzerine gelecek şekilde, kulaktan ölçüm yapılacaksa, pulse oksimetrenin ışık kaynağı kulak memesi üzerine, burundan ölçüm yapılacaksa pulse oksimetrenin ışık kaynağı burun kanadı üzerine, alından ölçüm yapılacaksa pulse oksimetrenin ışık kaynağı iris ortalanacak şekilde sağ veya sol kaşın üzerine yerleştirilir.
- ✓ Sürekli O₂ satürasyon izlemi planlandığında, dijital ve mekanik yaralanmaları önlemek için pulse oksimetre probunun yeri 2-4 saatte bir değiştirilir, probun yerleştirildiği bölge periferal tanılama açısından 4-8 saatte bir değerlendirilir.
- ✓ Pulse oksimetre probu, arteriyel bağlantıların ve tansiyon aleti gibi kan basıncı izlem araçlarının bulunmadığı diğer ekstremiteye takılır.

3. MATERYAL ve YÖNTEM

3.1. Araştırmanın Şekli

Araştırma, bir üniversite hastanesinde çalışan hemşirelerin pulse oksimetre kullanımını konusundaki bilgi ve davranışlarını değerlendirmek amacı ile tanımlayıcı olarak yapılmıştır.

3.2. Araştırmanın Yapıldığı Yer ve Özellikleri

Araştırma, Ankara ili sınırları içinde yer alan Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi (AÜTF) İbni Sina Hastanesi'nde gerçekleştirilmiştir.

AÜTF İbni Sina Hastanesi 1985 yılında faaliyete geçmiş ve bünyesindeki çeşitli düzenlemelerle en son verilere göre 909 yatak kapasitesi ile hizmetine devam etmektedir. Hastane yataklı servisleri A-B-C-D olmak üzere dört bloktan oluşmaktadır. Hastane bünyesinde toplam 588 hemşire çalışmaktadır. AÜTF İbni Sina Hastanesi; 9 cerrahi birim, 12 dahili birim, 8 yoğun bakım, 26 odalı ameliyathane, acil servis, çeşitli laboratuvar, poliklinik ve radyoloji bölümlerinin bulunduğu, aynı zamanda transplantasyon, kök hücre nakli gibi özel dal hizmeti de bulunan bir üniversite hastanesidir. AÜTF İbni Sina Hastanesi'nde çalışan hemşireler 08:00-16:00 ve 16:00-08:00 saatlerini kapsayan iki vardiya sistemine göre ve bazı birimlerde hasta merkezli bakım uygulansa da genelde "iş merkezli" olarak çalışmaktadırlar.

AÜTF İbni Sina Hastanesi, Ankara ili sınırları içersinde tıp fakülteleri arasında çalışan hemşire sayısının fazla olması, diğer hastanelere (devlet, eğitim-araştırma, özel hastaneler) göre daha kapsamlı olması ve hemşirelerin birimlerinde pulse oksimetre cihazı kullanması sebebi ile araştırmanın uygulanması için belirlenmiştir.

3.3. Araştırmanın Evreni ve Örnekleme

Araştırmanın evrenini, AÜTF İbni Sina Hastanesi'nde çalışan hemşirelerin tümü oluşturmuştur.

Araştırmada örneklem seçimine gidilmemiş, araştırmanın yapıldığı tarihlerde (Aralık 2013) evrende yer alan hemşirelerin tümü araştırma kapsamına alınmış, toplam

588 hemşireye ulaşılması amaçlanmıştır. AÜTF İbni Sina Hastanesi'nde bulunan birimlerin dağılımlarına göre hemşire sayıları Tablo 3.1'de verilmiştir.

Tablo 3.1. AÜTF İbni Sina hastanesinin birimleri ve çalışan hemşire sayıları

ÇALIŞILAN BİRİMLER		HEMŞİRE SAYISI	
Dahili Birimler	<ul style="list-style-type: none"> • Endokrinoloji • FTR • Nefroloji • Gastroloji • Onkoloji • Kardiyoloji 	<ul style="list-style-type: none"> • Deri ve Zührevi hastalıklar • İmmünoloji ve Alerji Hastalıkları • Enfeksiyon Hastalıkları • Hemodiyaliz ünitesi • Geriatri 	135
Cerrahi Birimler	<ul style="list-style-type: none"> • Üroloji • KBB • Ortopedi • Genel Cerrahi 	<ul style="list-style-type: none"> • Göğüs Cerrahi • Algoloji • Transplantasyon Ünitesi • Beyin ve Sinir Cerrahisi 	133
Kritik Birimler	<ul style="list-style-type: none"> • Yoğun bakım BD • Ameliyathane • Anesteziyoloji • Acil Servis 	<ul style="list-style-type: none"> • Anestezi 2. Basamak Yoğun Bakım • İç Hastalıkları Yoğun Bakım 	170
Yönetim	<ul style="list-style-type: none"> • Hastane Başhemşiresi • Hastane Başhemşire Yardımcıları • Supervisor 		8
Özel Dal	<ul style="list-style-type: none"> • Hizmet İçi Eğitim • TPN • Endokrin Eğitim • Yara bakım 	<ul style="list-style-type: none"> • Stoma • Enfeksiyon Kontrol • Çalışan Sağlığı 	13
Poliklinikler	<ul style="list-style-type: none"> • Poliklinikler (karma) • Radyoloji • Kan Merkezi • Aile hekimliği • EKG 	<ul style="list-style-type: none"> • Onkoloji Gündüz Tedavi • Ek Bina (kan alma) • Endoskopi • Diş kliniği • Anjio-Eko-Efor-Holter 	99
Karma Birim (D Blok)	<ul style="list-style-type: none"> • Tüm branşlardan hastaların kabul edildiği 8 adet yataklı hasta servisi 		30
TOPLAM			588

Ancak araştırmanın örnekleme; araştırmayı kabul etmeyen 111, araştırmanın uygulandığı tarihlerde izinli ya da raporlu olup kendilerine ulaşamayan 57, rotasyonda bulunan 4, anket formlarını uygun doldurmayan 3, ön uygulamaya katılan 20 hemşire (Toplam 195 hemşire) alınmamıştır. Böylece araştırmanın örneklemini **393** hemşire oluşturmuştur. AÜTF İbni Sina Hastanesi'nin birimlerine göre araştırmaya katılmayan hemşirelerin dağılımları Tablo 3.2'de verilmiştir.

Tablo 3.2. Araştırmaya katılmayan hemşirelerin katılmamama nedenlerine göre dağılımı

Birimler	Ret	İzin/ Rapor	Rotasyon	Ön Uygulama	Eksik Anket Formu	Toplam
Dahili Birimler	25	15	-	7	2	49
Cerrahi Birimler	23	14	-	8	-	45
Kritik Birimler	17	16	-	4	1	38
Yönetim/Özel Dal Hemşireliği	2	2	-	-	-	4
Poliklinikler	36	3	4	-	-	43
Karma Birim	8	7	-	1	-	16
Toplam	111	57	4	20	3	195

3.4. Verilerin Toplanması

Araştırmanın verileri ilgili literatürden (16, 18, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 39, 40, 41, 43, 57, 58, 59, 67, 123, 124) yararlanılarak araştırmacı tarafından oluşturulan “*Hemşirelerin Pulse Oksimetre Kullanımı Konusunda Bilgi ve Davranışlarını Değerlendirme Anketi*” kullanılarak elde edilmiştir (Bkz. EK 1).

3.4.1. Anket Formunun Özellikleri

Veri toplama aracı olarak kullanılan “*Hemşirelerin Pulse Oksimetre Kullanımı Konusunda Bilgi ve Davranışlarını Değerlendirme Anketi*”;

- A. Tanıtıcı Özellikler
- B. Pulse Oksimetre Kullanım Durumu Tespiti
- C. Pulse Oksimetre Bilgi Değerlendirmesi
- D. Pulse Oksimetre Davranış Değerlendirmesi olmak üzere dört bölümden oluşmaktadır.

A. Tanıtıcı Özellikler

Bu bölümde hemşirelerin; yaş, eğitim durumu, çalışma süresi, çalıştığı klinik gibi demografik özelliklerinin yer aldığı 7 soru bulunmaktadır.

B. Pulse Oksimetre Kullanım Durumu Tespiti

Bu bölümde, hemşirelerin çalıştıkları klinikte pulse oksimetre cihazı bulunup bulunmadığı ve bu cihaza sahiplerse hangi durumlarda pulse oksimetre cihazını kullandıklarını öğrenmeye yönelik sorulara yer verilmiştir. Bunların dışında hemşirelerin pulse oksimetre cihazı kullanımını konusundaki bilgiye nereden eriştikleri ve bu konuda kendilerini yeterli görüp görmediklerine yönelik toplam 8 soru yer almaktadır.

C. Pulse Oksimetre Bilgi Değerlendirmesi

Pulse oksimetre bilgi değerlendirme soruları iki bölümden oluşmaktadır. “Pulse Oksimetre Bilgi Formu Birinci Bölüm” pulse oksimetre cihazını tanımlayan, bu cihazın hangi durumlarda kullanıldığını belirten ve kullanım sırasında dikkat edilmesi gereken durumların yer aldığı toplam 14 ifade ile oluşturulmuştur. “Pulse Oksimetre Bilgi Formu İkinci Bölüm” ise pulse oksimetre cihazında okunan değerin hangi durumlardan etkilenebileceğine yönelik 14 ifade içermektedir. Her iki bölümde de ifadeler maddeler halinde sıralanmıştır ve her bir madde için “doğru”, “yanlış” ve “bilmiyorum” seçenekleri oluşturulmuştur. Anket formunda yer alan bilgi sorularının cevap anahtarı EK 2’de verilmiştir.

D. Pulse Oksimetre Davranış Değerlendirmesi

Bu bölümde pulse oksimetre cihazının kullanıldığı olası durumların yer aldığı 12 ifadeye yer verilmiştir. Hemşirelerden bu durumlarla karşılaştıklarında pulse oksimetre kullanım sıklıkları ile ilgili “her zaman” “ara sıra” veya “hiçbir zaman” seçeneklerinden kendilerine uygun olanları işaretlemeleri istenmiştir. Bu bölümde hemşirelerin pulse oksimetre cihazı kullanımındaki davranışlarını değerlendirmek amaçlanmıştır.

“Hemşirelerin Pulse Oksimetre Kullanımı Konusunda Bilgi ve Davranışlarını Değerlendirme Anketi” bilgi önermeleri ve davranış ifadelerini içeren toplam 40 maddeden oluşmaktadır.

3.5. Araştırmanın Ön Uygulaması

Araştırmada ölçme aracında bulunan maddelerin ölçülmek istenen alanı temsil edip etmediğinin belirlenmesi ve anlamlı maddelerden oluşan bütünü oluşturmak amacıyla kapsam geçerliğinin sağlanması için hemşirelik alanında üç uzman ve eğitimde ölçme değerlendirme alanında bir uzmandan görüş alınmıştır. Kapsam geçerliği aşamasında uzmanlar tarafından adı geçen anketteki her bir maddenin ölçme aracına uygun olup olmadığı değerlendirilmiştir. Uzmanlardan gelen öneriler doğrultusunda gerekli düzenlemeler yapılmıştır.

Düzenlemeler yapıldıktan sonra AÜTF İbni Sina Hastanesi'nde çalışan 20 hemşire ile önceden randevu alınarak 1 Şubat- 1 Mart 2014 tarihleri arasında yüz yüze görüşme yöntemiyle yazılı onamları alınarak ön uygulama gerçekleştirilmiştir. Hemşirelerin anket formunu doldurmaya başladığı saat ve bitirdiği saat kaydedilmiştir. Elde edilen sonuca göre anketi cevaplandırma süresi ortalama 15-20 dakika bulunmuştur. Anket formu ön uygulamadan alınan geri bildirim doğrultusunda değerlendirilmiş, akış sırası, işlerliği ve niteliği konusunda yeniden değerlendirilip düzenlenmiştir. Ön uygulamaya alınan hemşireler, dahili, cerrahi, karma ve kritik birimlerde çalışan hemşireler arasından seçilmiştir ve bu hemşireler örneklem dışı bırakılmıştır.

3.6. Anket Formunun Uygulanması

Araştırmanın uygulanması, 15 Mart- 15 Haziran 2014 tarihleri arasında AÜTF İbni Sina Hastanesi'nde çalışan, araştırmaya katılmayı kabul eden, araştırmanın uygulandığı tarihlerde izinli/raporlu ya da rotasyonda olmayan hemşirelerle gerçekleştirilmiştir. Uygulamadan önce kliniklerin sorumlu hemşireleri ile görüşülerek kliniklerde çalışan hemşirelerin çoğunluğuna ulaşılabilecek uygun bir saat için randevu alınmıştır. Daha sonra belirlenen saatte hemşireler ile görüşülmüş, hemşirelere araştırmanın amacı açıklanmış ve araştırmayı kabul eden hemşirelere bilgilendirilmiş onam formu imzalatılmıştır. Bilgilendirilmiş onam formunu onaylayan hemşireler anket formunu, birbirlerini etkilememesi için araştırmacının da bulunduğu bir ortamda doldurmuştur. Anket formunun doldurulması ortalama 15-20 dakika sürmüştür. Randevu zamanında ulaşılamayan hemşireler için tekrar randevu alınarak uygun oldukları gün ve saatte tekrar kliniklere gidilmiştir.

3.7. Araştırmanın Bağımlı ve Bağımsız Değişkenleri

3.7.1. Bağımlı Değişkenler

- AÜTF İbni Sina Hastanesi'nde çalışan hemşirelerin pulse oksimetre kullanımını konusunda bilgi düzeylerini değerlendirmeye yönelik bilgi puanı.

3.7.2. Bağımsız Değişkenler

- Hemşirelere ait tanıtıcı özellikler; yaş, eğitim durumu, çalışma yılı, çalıştığı birim, çalıştığı birimdeki görevi vb.
- Hemşirelerin pulse oksimetre kullanımına ilişkin özellikleri.
- Hemşirelerin olası durumlar karşısında pulse oksimetre kullanımı ile ilgili davranış sıklıkları.

3.8. Araştırmanın Etik Boyutu

Araştırmanın yapılabilmesi için Ankara Üniversitesi Etik Kurulundan yazılı izin (Tarih: 19.12.2013 - Sayı:160/961) alınmıştır (Bkz. EK 3).

AÜTF İbni Sina Hastanesi'nde araştırmanın yapılabilmesi için yazılı izin (Tarih:16.01.2014 - Sayı:235) alınmıştır (Bkz. EK 4).

Araştırma kapsamına alınan hemşirelerden, araştırmaya ilişkin bilgilendirildikten sonra yazılı onam alınmıştır (Bkz. EK 5).

3.9. Verilerin Değerlendirilmesi

Araştırmadan elde edilen veriler bilgisayar ortamında SPSS (Statistical Packages for Social Science) paket programı kullanılarak değerlendirilmiştir.

Veri toplama aracının “*Tanıtıcı Özellikler*” ve “*Pulse Oksimetre Kullanım Durumu Tespiti*” bölümlerindeki açık uçlu sorulara verilen yanıtlarda yer alan ifadeler, uygun başlıklar altında gruplandırılmıştır. Hemşirelerin “*Tanıtıcı Özellikleri*” ve “*Pulse Oksimetre Kullanımı*” ile ilgili veriler sayı ve yüzde olarak değerlendirilmiştir.

“Hemşirelerin Pulse Oksimetre Kullanımı Konusunda Bilgi ve Davranışlarını Değerlendirme Anketi”nin üçüncü bölümü olan “Pulse Oksimetre Bilgi Formu” toplamda 28 önermeden oluşmaktadır. Önermelere verilebilecek cevaplar, “Doğru”, “Yanlış” ve “Bilmiyorum” şeklindedir. Önermelerin cevap anahtarı EK 2’de verilmiştir. Ankette yer alan her bir doğru cevaba 1 puan verilmiş, yanlış ve bilmiyorum cevapları tek grupta toplanmış ve puanlanmamıştır. Önermelere verilen cevaplar doğrultusunda toplamda alınabilecek en düşük puan 0, en yüksek puan 28’dir. Bu sonuçlara göre hemşirelerin bilgi puan ortalamaları hesaplanmıştır.

Hemşirelerin tanıtıcı özelliklerine göre “Pulse Oksimetre Bilgi Formu” verilerinin hesaplanmasında ortalama, standart sapma, median ve minimum – maksimum değerler kullanılmıştır. Sayısal değişkenlerin normalliği Shapiro Wilks testi ile, varyansların homojenliği ise Levene testi ile incelenmiştir. Hemşirelerin pulse oksimetre kullanım durumları ile “Pulse Oksimetre Bilgi Formu” verileri arasında fark olup olmadığı parametrik test koşulları sağlanmadığından Mann Whitney U testi ile araştırılmıştır. Hemşirelerin tanıtıcı özellikleri ve davranış değerlendirme sıklıklarının, “Pulse Oksimetre Bilgi Formu” verileri ile karşılaştırılmasında olduğu gibi ikiden fazla grup karşılaştırmalarında ise Kruskal Wallis ve Siegel Castellan testi kullanılmıştır.

İstatistiksel anlamlılık düzeyi için $p < 0.05$ olarak alınmıştır.

4. BULGULAR

Tablo 4.1. Hemşirelerin tanıtıcı özellikleri (N=393)

Tanıtıcı Özellikler	Sayı	%
Yaş		
19-27 yaş	111	28.2
28-36 yaş	156	39.7
37-45 yaş	101	25.7
46 yaş ve üstü	25	6.4
Yaş Ortalaması $\bar{X} \pm SS = 33.15 \pm 7.39$ Min = 19 Mak = 53		
Medeni Durum		
Evli	219	55.7
Bekar	174	44.3
Eğitim Durumu		
Sağlık Meslek Lisesi	77	19.6
Hemşirelikte Ön lisans Eğitimi	68	17.3
Hemşirelikte Lisans Eğitimi	230	58.5
Hemşirelikte Lisansüstü Eğitimi	18	4.6
Çalışma Yılı		
1 yıldan az	43	10.8
1-5 yıl	80	20.4
6-10 yıl	82	20.9
11-15 yıl	58	14.8
16-20 yıl	53	13.5
20 yıl üzeri	77	19.6
Çalışılan Birim*		
Dahili Birimler	86	21.9
Cerrahi Birimler	88	22.4
Kritik Birimler	132	33.6
Yönetim	5	1.2
Özel Dal Hemşireliği	12	3.1
Poliklinik	56	14.2
Karma Birim	14	3.6
Çalışılan Birimdeki Görev		
Yönetim	5	1.2
Servis Sorumlu Hemşiresi	15	3.8
Servis Hemşiresi	141	35.9
Poliklinik Hemşiresi	55	14.0
Kritik Alan Hemşiresi	165	42.0
Özel Dal Hemşiresi	12	3.1
Mesleki Yayın		
Takip Eden**	28	7.1
Takip Etmeyen	365	92.9

*Çalışılan birimler Tablo 3.1’de verilmiştir.

** Takip edilen yayımlar; e-dergiler, makaleler

Tablo 4.1’de araştırmayı kabul eden hemşirelerin tanıtıcı özelliklerine ilişkin bilgiler yer almaktadır. Tabloda da görüldüğü gibi hemşirelerin yaş ortalaması $\bar{X} = 33.15 \pm 7.39$ olup yaş dağılımları incelendiğinde %39.7’sinin 28-36 yaş grubunda olduğu görülmektedir. Araştırmaya katılan hemşirelerin % 55.7’si evli olduklarını belirtmişlerdir.

Hemşirelerin eğitim durumu incelendiğinde hemşirelerin yarısından fazlası (%58.5) hemşirelikte lisans mezunu iken, hemşirelikte lisansüstü eğitim mezunu olanların oranı %4.6’dır.

Araştırmaya katılan hemşirelerin beşte biri (%20.4) 1-5 yıl, diğer beşte biri ise (%20.9) 6-10 yıldır hemşire olarak çalıştıklarını ifade etmişlerdir. Hemşirelerin %33.6’sı kritik birimlerde, %22.4’ü cerrahi birimlerde ve %21.9’u dahili birimlerde çalışırken; %42.0’ı kritik alan hemşiresi, %35.9’u servis hemşiresi, %14.0’ı poliklinik hemşiresi, %3.1’i özel dal hemşiresi olarak görev yapmaktadır.

Araştırma kapsamındaki hemşirelerin sadece %7.1’i mesleki yayın takip ettiğini ifade etmişlerdir.

Tablo 4.2. Hemşirelerin pulse oksimetre kullanımına ilişkin özelliklerinin dağılımı

Hemşirelerin Pulse Oksimetre Kullanımına İlişkin Özellikleri	Sayı	%
Hemşirelerin birimlerinde pulse oksimetre kullanımı (N=393)		
Kullanan	246	62.6
Kullanmayan	147	37.4
Pulse oksimetre kullanan hemşirelerin pulse oksimetre kullandığı durumlar (n=293)*		
Acil müdahale gerektiren durumlar	127	43.3
Rutin/Her hastada	62	21.1
Yoğun bakım takibi gerektiren durumlarda	34	11.6
Ameliyat sürecinde	33	11.3
Ameliyat sonrası bakımda	23	7.9
Diğer**	14	4.8
Pulse oksimetre ile ölçüm yapılan vücut bölgeleri (n=331)*		
El parmağı	243	73.4
Ayak parmağı	52	15.7
Kulak memesi	31	9.4
Burun	1	0.3
Diğer***	4	1.2
Kendini pulse oksimetre kullanımı konusunda (N=393)		
Yeterli gören	168	42.7
Kısmen yeterli gören	161	41.0
Yeterli görmeyen	64	16.3

*Sorulara hemşireler birden fazla yanıt verdiğinden “n” katlanmıştır

**Hasta transferi, yeni yatan hasta takibi, Dr istemi, invaziv girişimler, kalp atım hızını sayma

***Avuç içi, alt ve üst ekstremiteler

Tablo 4.2’de hemşirelerin çalıştıkları birimlerde pulse oksimetre kullanımına ilişkin özelliklerin dağılımı incelenmiştir. Hemşirelerin yarısından fazlası (%62.6) hastalarını pulse oksimetre kullanarak izlediğini ifade ederken, pulse oksimetre kullanımı konusunda %42.7’si kendisini yeterli, %41.0’ı kısmen yeterli görmektedir.

Pulse oksimetrenin kullanıldığı durumlara bakıldığında; en çok %43.3 oranıyla acil müdahale gerektiren durumlar ilk sırada yer almaktadır. Rutin/Her hastanın takibinde pulse oksimetre kullanma oranı %21.1’dir.

Pulse oksimetre ile ölçüm yapılan vücut bölgelerinin dağılımı incelendiğinde el parmağı %73.4 oranı ile ilk sırada, ayak parmağı %15.7 oranı ile ikinci sırada yer alırken burundan sadece bir kişi (% 0.3) ölçüm yapmaktadır.

Tablo 4.3. Hemşirelerin pulse oksimetreyle ilgili eğitim alma durumlarının dağılımları (N=393)

Hemşirelerin Pulse Oksimetre ile İlgili Eğitim Durumları	Sayı	%
Pulse oksimetreyle ilgili eğitim/bilgi alınan yer (n=416)*		
Hemşirelik eğitimi sırasında okulda	163	49.5
Hizmet içi eğitim ile çalıştığı hastanede	129	39.2
İnternet	37	11.2
Konu ile ilgili dergi ve makaleler	16	4.9
Deneyim, diğer meslek üyelerinden öğrenme	68	17.3
Konferans, kurs, seminer	3	0.8
Pulse oksimetre kullanımına ilişkin hizmet içi eğitim düzenlenmesi		
Gereklidir	279	71.0
Gerekli değildir	114	29.0
Pulse oksimetre kullanımına ilişkin hizmet içi eğitim gereksinimi		
Olan	216	55.0
Olmayan	177	45.0

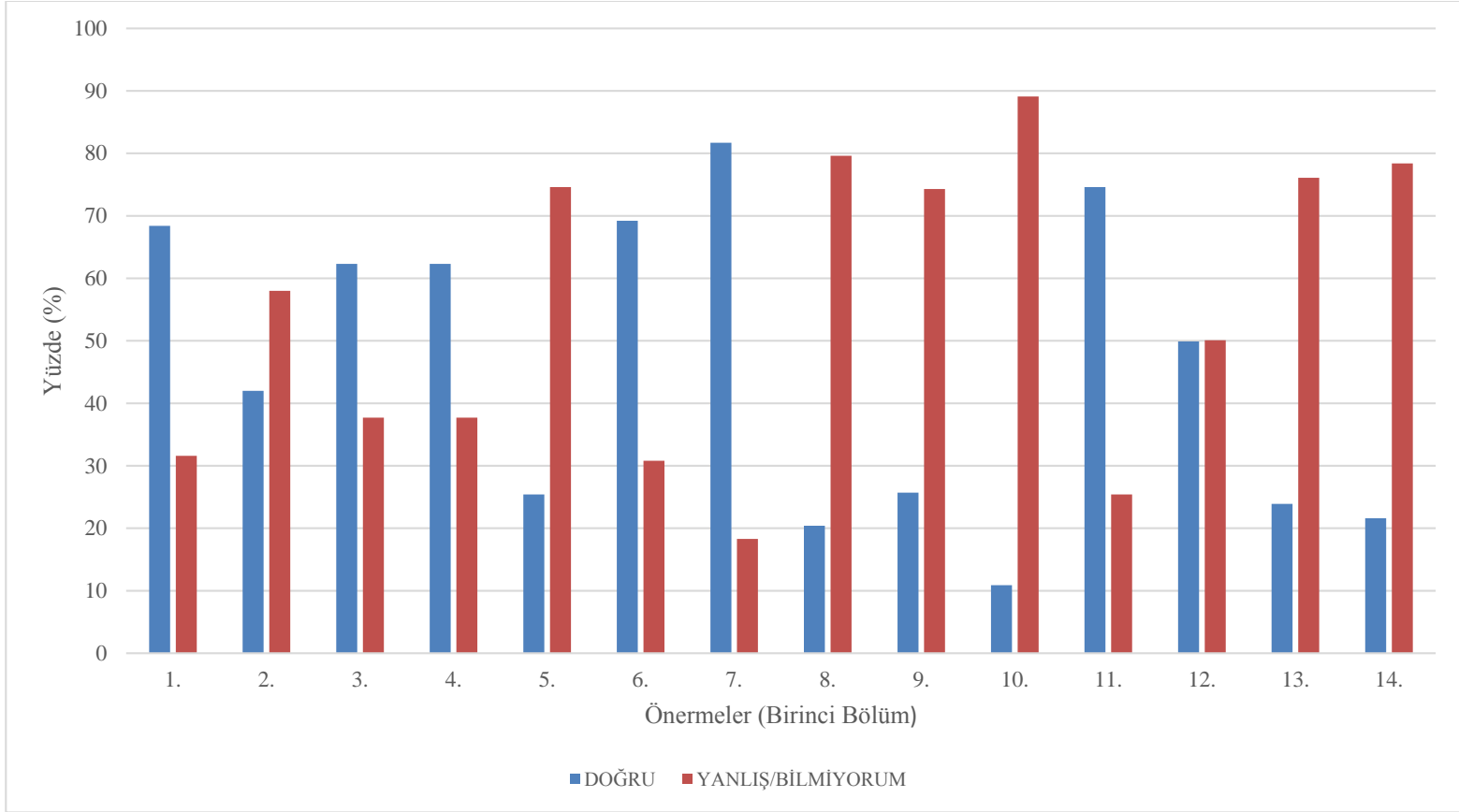
* Sorulara hemşireler birden fazla yanıt verdiği için “n” katlanmıştır

Tablo 4.3’de hemşirelerin pulse oksimetreyle ilgili eğitim alma durumlarına ilişkin dağılımları verilmiştir. Hemşirelerin %49.5’inin pulse oksimetre ile ilgili bilgiyi hemşirelik eğitimi sırasında okulda, %39.2’sinin hizmet içi eğitim ile çalıştığı hastanede aldığı saptanmıştır. Pulse oksimetre ile ilgili bilgi kaynakları arasında dergi ve makalelerden bilgi alma oranı yalnızca %4.9’dur. Hemşirelerin %71.0’ı pulse

oksimetre kullanımına ilişkin hizmet içi eğitim düzenlenmesi gerektiğini, %55.0'ı bu konuda hizmet içi eğitim gereksinimi olduğunu düşündüklerini ifade etmişlerdir.

Tablo 4.4. Hemşirelerin pulse oksimetre ile ilgili bilgi önermelerine verdikleri yanıtların dağılımı (birinci bölüm) (N=393)

No	Önermeler	Doğru Yanıt Verenler		Yanlış/Bilmiyorum Yanıtı Verenler	
		Sayı	%	Sayı	%
1.	Pulse oksimetre, invaziv bir ölçüm aracıdır.	269	68.4	124	31.6
2.	Yapışkan pulse oksimetre sensörleri tek kullanımlıktır	165	42.0	228	58.0
3.	Pulse oksimetre ile kalp atım hızı değerlendirilir.	245	62.3	148	37.7
4.	Pulse oksimetre ile solunum sayısı ölçülür.	245	62.3	148	37.7
5.	Pulse oksimetre ile parsiyel oksijen basıncı ölçülür.	100	25.4	293	74.6
6.	Pulse oksimetre, hemoglobin tarafından taşınan oksijen miktarını ölçer.	272	69.2	121	30.8
7.	Pulseoksimetre ile parmaktan ölçüm yapıldığında, pulse oksimetrenin ışık kaynağı tırnak üzerine gelmelidir.	321	81.7	72	18.3
8.	Pulse oksimetre probunun yeri, 8 saatte bir değiştirilmelidir.	80	20.4	313	79.6
9.	Pulse oksimetre probu aynı bölgede uzun süre kaldığında yanıklara neden olabilir.	101	25.7	292	74.3
10.	Pulse oksimetre ile alından ölçüm yapıldığında, pulse oksimetrenin ışık kaynağı iris ortalanacak şekilde sağ veya sol kaşın hemen üstüne yerleştirilmelidir	43	10.9	350	89.1
11.	Pulse oksimetrede okunana değer 80 ise; hastanın oksijen desteğine gereksinimi yoktur.	293	74.6	100	25.4
12.	Pulse oksimetre probunun yerleştirildiği bölge, alerjik reaksiyonlar açısından değerlendirilmelidir.	196	49.9	197	50.1
13.	Pulse oksimetre ile kulaktan ölçüm yapıldığında, pulse oksimetrenin ışık kaynağı kulak kepçesi üzerine gelmelidir.	94	23.9	299	76.1
14.	Pulse oksimetre ile burundan ölçüm yapıldığında, pulse oksimetrenin ışık kaynağı burun kanadı üzerine gelmelidir.	85	21.6	308	78.4



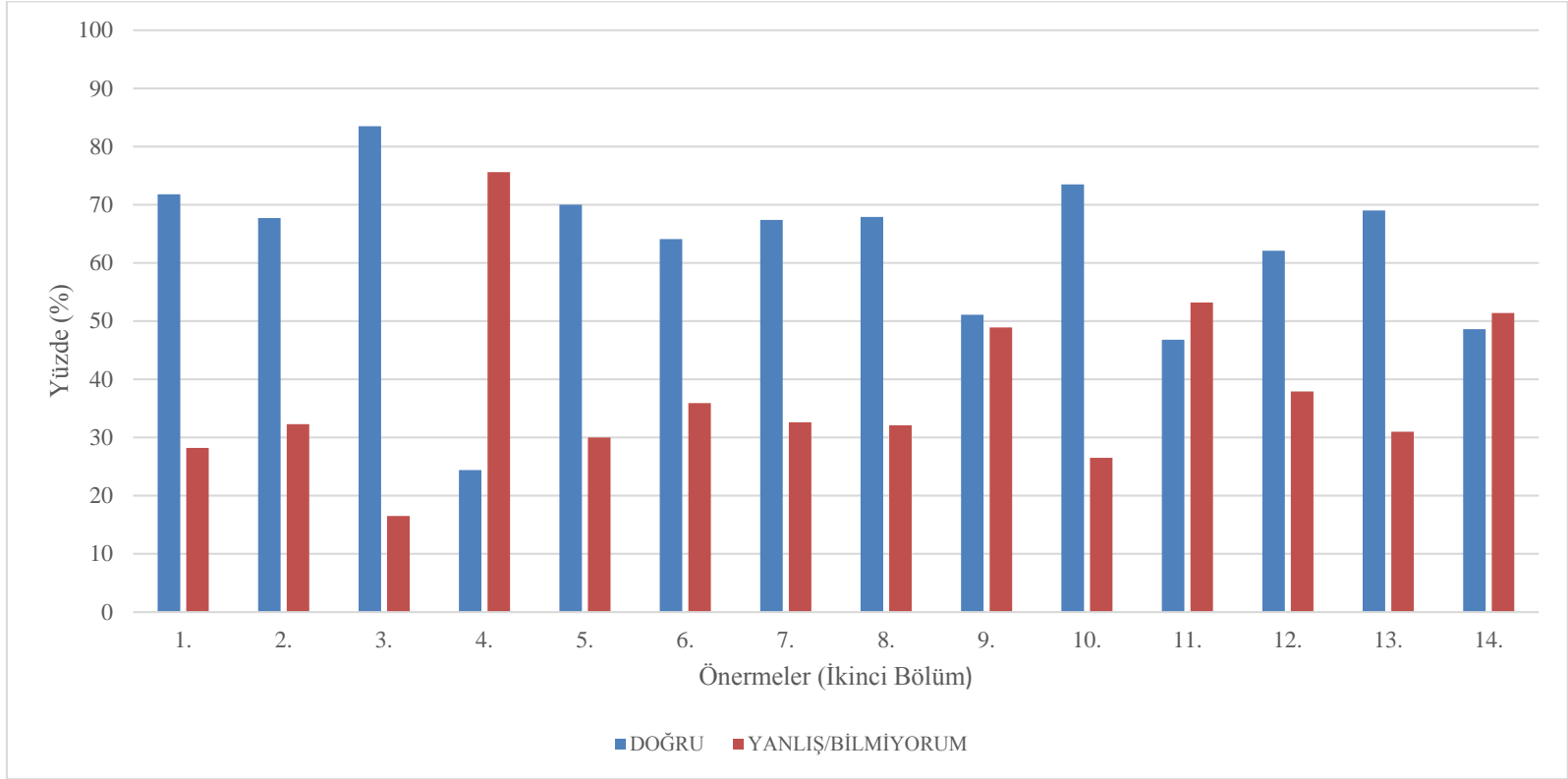
Grafik 4.1. Hemşirelerin pulse oksimetre ile ilgili bilgi önermelerine verdikleri yanıtların dağılımı (birinci bölüm) (N=393)

Tablo 4.4’de hemşirelerin “Pulse Oksimetre Bilgi Formu Birinci Bölüm” içerisinde yer alan önermelere verdikleri yanıtların dağılımları görülmektedir. “Pulse Oksimetre Bilgi Formu Birinci Bölüm” içerisinde pulse oksimetre cihazını tanımlayan, bu cihazın hangi durumlarda kullanıldığını belirten ve kullanım sırasında dikkat edilmesi gereken durumların yer aldığı ifadeler yer verilmiştir. Hemşirelerin en fazla doğru yanıtladıkları önermeler sırasıyla; “*Pulse oksimetre ile parmaktan ölçüm yapıldığında, pulse oksimetrenin ışık kaynağı tırnak üzerine gelmelidir (7 no’lu önerme)*” (%81.7), “*Pulse oksimetrede okunan değer, 80 ise hastanın oksijen desteğine ihtiyacı yoktur (11 no’lu önerme)*” (%74.6), “*Pulse oksimetre, hemoglobin tarafından taşınan oksijen miktarını ölçer (6 no’lu önerme)*” (%69.2), “*Pulse oksimetre invaziv bir ölçüm aracıdır (1 no’lu önerme)*” (%68.4), “*Pulse oksimetre ile kalp atım hızı değerlendirilir (3 no’lu önerme)*” (%62.3), “*Pulse oksimetre ile solunum sayısı ölçülür (4 no’lu önerme)*” (%62.3)’dür (Tablo 4.4) (Grafik 4.1).

Hemşirelerin, “Pulse Oksimetre Bilgi Formu Birinci Bölüm” önermelerine verdikleri yanlış ve bilmiyorum yanıtları beraber değerlendirilmiş ve “*Pulse oksimetre ile alından ölçüm yapıldığında, pulse oksimetrenin ışık kaynağı iris ortalanacak şekilde sağ veya sol kaşın hemen üstüne yerleştirilmelidir (10 no’lu önerme)*” önermesine büyük oranda (%89.1) yanlış/bilmiyorum yanıtı verdikleri görülmektedir (Tablo 4.4). Yanlış/Bilmiyorum yanıtının yüksek olduğu diğer önermeler sırasıyla; “*Pulse oksimetre probunun yeri 8 saatte bir değiştirilmelidir (8 no’lu önerme)*” (%79.6), “*Pulse oksimetre ile burundan ölçüm yapıldığında, pulse oksimetrenin ışık kaynağı burun kanadı üzerine gelmelidir (14 no’lu önerme)*” (%78.4), “*Pulse oksimetre ile kulaktan ölçüm yapıldığında, pulse oksimetrenin ışık kaynağı kulak kepeği üzerine gelmelidir (13 no’lu önerme)*” (%76.1), “*Pulse oksimetre ile parsiyel oksijen basıncı ölçülür (5 no’lu önerme)*” (%74.6), “*Pulse oksimetre probu aynı bölgede uzun süre kaldığında yanıklara neden olabilir (9 no’lu önerme)*” (%74.3) ’dür (Tablo 4.4) (Grafik 4.1).

Tablo 4.5. Hemşirelerin pulse oksimetrede okunan değeri etkileyebilecek önermelere verdikleri yanıtların dağılımı (ikinci bölüm)
(N=393)

No	Önermeler	Doğru Yanıt Verenler		Yanlış/Bilmiyorum Yanıtı Verenler	
		Sayı	%	Sayı	%
1.	Pulse oksimetre ölçüm alanının nemli olması pulse oksimetre değerini etkiler.	282	71.8	111	28.2
2.	Pulse oksimetre probunun üzerinde kurumuş olan sıvı veya kan pulse oksimetre değerini etkilemez.	266	67.7	127	32.3
3.	Pulse oksimetre probunun, uygun yerleştirilmemesi pulse oksimetre değerini etkiler.	328	83.5	65	16.5
4.	Pulse oksimetre probu üzerine gelen cerrahi ışıklar pulse oksimetre değerini etkilemez.	96	24.4	297	75.6
5.	Hipotermi durumu, pulse oksimetre cihazının okuma süresini etkiler.	275	70.0	118	30.0
6.	Karbonmonoksit zehirlenmesi, pulse oksimetre değerini etkilemez.	252	64.1	141	35.9
7.	Koyu renk tırnak boyası (oje), pulse oksimetre değerini etkiler.	265	67.4	128	32.6
8.	Takma tırnak, pulse oksimetre değerini etkiler.	267	67.9	126	32.1
9.	Anemi varlığı, pulse oksimetre değerini etkilemez.	201	51.1	192	48.9
10.	Pulse oksimetre probunun takıldığı ekstremitenin aşırı hareketli olması, titreme ve tremor pulse oksimetre değerini etkiler.	289	73.5	104	26.5
11.	Hipotansiyon, pulse oksimetre değerini etkiler.	184	46.8	209	53.2
12.	Pulse oksimetre probunun, arteriyel bağlantıların ve tansiyon aleti gibi kan basıncı izlem araçlarının bulunduğu ekstremiteye takılması pulse oksimetre değerini etkilemez.	244	62.1	149	37.9
13.	Periferik vasküler hastalık pulse oksimetre değerini etkiler.	271	69.0	122	31.0
14.	Pulse oksimetre probunun sıkı bağlanması pulse oksimetre değerini etkilemez.	191	48.6	202	51.4



Grafik 4.2. Hemşirelerin pulse oksimetrede okunan değeri etkileyebilecek önermelere verdikleri yanıtların dağılımı (ikinci bölüm) (n=393)

Tablo 4.5’de hemşirelerin “Pulse Oksimetre Bilgi Formu İkinci Bölüm” içerisinde yer alan önermelere verdikleri yanıtların dağılımları görülmektedir. “Pulse Oksimetre Bilgi Formu İkinci Bölüm” içerisinde pulse oksimetrede okunan değerinin güvenilirliğini etkileyebilecek durumların yer aldığı ifadelere yer verilmiştir. Hemşirelerin en fazla doğru yanıtladıkları önermeler sırasıyla, “*Pulse oksimetre probunun uygun yerleştirilmemesi, pulse oksimetre değerini etkiler* (3 no’lu önerme)” (%83.5), “*Pulse oksimetre probunun takıldığı ekstremitenin aşırı hareketli olması, titreme ve tremor pulse oksimetre değerini etkiler* (10 no’lu önerme)” (%73.5), “*Pulse oksimetre ölçüm alanının nemli olması pulse oksimetre değerini etkiler* (1 no’lu önerme)” (%71.8), “*Hipotermi durumu, pulse oksimetre cihazının okuma süresini etkiler* (5 no’lu önerme)” (%70.0)’dir (Tablo 4.5) (Grafik 4.2).

Hemşirelerin en fazla yanlış/bilmiyorum yanıtını verdiği önermelerin sırasıyla, %75.6 oranıyla “*Pulse oksimetre probu üzerine gelen cerrahi ışıklar pulse oksimetre değerini etkilemez* (4 no’lu önerme)”, %53.2 oranıyla “*Hipotansiyon, pulse oksimetre değerini etkiler* (11 no’lu önerme)”, %51.4 oranıyla “*Pulse oksimetre probunun sıkı bağlanması pulse oksimetre değerini etkilemez* (14 no’lu önerme)” olduğu görülmektedir (Tablo 4.5) (Grafik 4.2).

Tablo 4.6. Hemşirelerin pulse oksimetre bilgi formundan aldıkları puan ortalamalarının dağılımı

Formlar	İstatistik sonuçları			
	Sayı	$\bar{X} \pm SS$	Min.	Mak.
Bilgi Formu Birinci Bölüm Puanı	393	6.38 ±2.7	0	13
Bilgi Formu İkinci Bölüm Puanı	393	8.68±3.8	0	14
Bilgi Formu Toplam Puanı	393	15.06±6.0	0	26

Tablo 4.6’da hemşirelerin “Pulse Oksimetre Bilgi Formu” içerisinde yer alan önermelerden aldıkları puanların istatistik sonuçları yer almaktadır. “Pulse Oksimetre Bilgi Formu”ndan alınabilecek maksimum puan “Pulse Oksimetre Bilgi Formu Birinci Bölüm” için 14, “Pulse Oksimetre Bilgi Formu İkinci Bölüm” için 14, toplamda 28 puandır. Toplam 28 önermeye ilişkin hemşirelerin bilgi puan ortalaması $\bar{X} = 15.06 \pm 6.0$, aldıkları minimum puan 0, maksimum puan 26’dır. Bu bulgu önermelerin

%53.8'inin hemşireler tarafından doğru olarak bilindiğini göstermektedir. Tüm önermelere doğru cevap veren hemşire bulunmamaktadır.

Tablo 4.7. Hemşirelerin tanıtıcı özelliklerine göre pulse oksimetre bilgi puan ortalamalarının dağılımı (N=393)

Tanıtıcı Özellikler	Bilgi Puan Ortalamaları (28 Önerme için)				İkili karşılaştırma
	Sayı	$\bar{X} \pm SS$	Min.	Mak.	
Yaş					
19-27 yaş	111	16.51±4.2	2	25	-
28-36 yaş	156	15.47±5.5	0	25	
37-45 yaş	101	13.35±7.2	0	26	
46 yaş ve üstü	25	13.00±8.5	0	24	
Değerlendirme*	KW= 7.623 p>0.05				
Eğitim Durumu					
1/Sağlık Meslek Lisesi	77	13.66±6.3	0	24	2-3
2/Hemşirelikte Önlisans Eğitimi	68	10.43±8.0	0	22	2-4
3/Hemşirelikte Lisans Eğitimi	230	16.73±4.1	1	26	1-3
4/Hemşirelikte Lisansüstü Eğitimi	18	17.33±5.7	6	25	
Değerlendirme**	KW= 39.636 p<0.001				
Çalışma Süresi					
1/1 yıldan az	43	15.37±4.1	2	22	2-6
2/1-5 yıl	80	16.94±3.7	7	25	
3/6-10 yıl	82	15.82±5.6	0	25	
4/11-15 yıl	58	15.07±5.3	0	23	
5/16-20 yıl	53	14.72±6.7	0	25	
6/20 yıl üzeri	77	12.38±7.9	0	26	
Değerlendirme**	KW=13.308 p<0.05				
Çalışılan Birim					
1/Dahili Birimler	86	15.49±5.2	0	23	3-6
2/Cerrahi Birimler	88	15.10±5.3	0	22	
3/Kritik Birimler	132	16.70±4.5	2	25	
4/Yönetim	5	15.90±3.9	11	21	
5/ Özel Dal Hemşireliği	12	13.00±8.25	1	26	
6/Poliklinik	56	10.82±8.7	0	24	
7/Karma Birim	14	15.29±5.4	0	21	
Değerlendirme**	KW=17.837 p<0.05				
Çalışılan Birimdeki Görevi					
1/Yönetim	5	15.80±4.0	11	21	4-5
2/Servis Sorumlu Hemşiresi	15	16.33±6.5	0	25	
3/Servis Hemşiresi	141	14.76±5.4	0	23	
4/Poliklinik Hemşiresi	55	10.82±8.7	0	24	
5/Kritik Alan Hemşiresi	165	16.75±4.3	2	25	
6/Özel Dal Hemşiresi	12	13.00±8.3	1	26	
Değerlendirme**	KW= 22.677 p< 0.001				
Mesleki Yayın Takip Etme Durumu					
Takip Eden	28	16.04±6.0	1	25	-
Takip Etmeyen	365	14.99±6.0	0	26	
Değerlendirme***	Z= -1.042 p>0.05				

*Kruskal Wallis Testi yapılmıştır.

**Kruskal Wallis ve Siegel Castellan Testi yapılmıştır.

***Mann Whitney U Testi yapılmıştır.

Tablo 4.7’de hemşirelerin tanıtıcı özelliklerine göre “Pulse Oksimetre Bilgi Puanı” ortalamalarının dağılımı yer almaktadır. Tabloda da görüldüğü gibi hemşirelerin yaş ortalaması ile bilgi puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamakla birlikte en yüksek bilgi puan ortalamasına ($\bar{X}=16.51\pm 4.2$) 19-27 yaş grubu hemşirelerin sahip olduğu görülmektedir ($p>0.05$) (Tablo 4.7).

Hemşirelerin eğitim durumu ile “Pulse Oksimetre Bilgi Puanı” ortalamaları incelendiğinde birinci sırada hemşirelikte yüksek lisans mezunu hemşireler ($\bar{X}=17.33\pm 5.7$), ikinci sırada ise $\bar{X}=16.73\pm 4.1$ ile hemşirelikte lisans mezunu hemşireler yer almaktadır. Yapılan istatistiksel değerlendirmede, eğitim durumuna göre bilgi puan ortalamaları arasında anlamlı fark saptanmıştır ($p<0.05$). Yapılan ikili karşılaştırmalarda gruplar arasındaki farklılığın hemşirelikte ön lisans eğitimi alan hemşireler ile hemşirelikte lisans eğitimi ve hemşirelikte lisansüstü eğitim alanlar arasında ve sağlık meslek lisesi mezunu hemşirelerle hemşirelikte lisans eğitimi alanlar arasında olduğu görülmektedir ($p<0.05$) (Tablo 4.7).

Hemşirelerin çalışma süresi ile “Pulse Oksimetre Bilgi Puanı” ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmakta ($p<0.05$) ve 1-5 yıl arasında çalışan hemşirelerin diğer hemşirelerden daha yüksek bilgi puan ortalamasına ($\bar{X}=16.94\pm 3.7$) sahip olduğu görülmektedir. Yapılan ikili karşılaştırmalarda gruplar arasındaki farkın 20 yıl ve üzeri çalışan hemşireler ile 1-5 yıl çalışan hemşireler arasında olduğu ve 20 yıl üzeri çalışma süresine sahip hemşirelerin bilgi puan ortalamalarının anlamlı olarak daha düşük olduğu belirlenmiştir ($p<0.05$) (Tablo 4.7).

Tabloya bakıldığında kritik birimlerde çalışan hemşirelerin “Pulse Oksimetre Bilgi Puanı” ortalamasınının ($\bar{X}=16.70\pm 4.5$) diğer birimlerde çalışan hemşirelere göre daha yüksek olduğu ve yapılan istatistiksel değerlendirmede gruplar arasındaki farkın anlamlı olduğu belirlenmiştir. Yapılan ikili karşılaştırmalarda farklılığın poliklinik ve kritik birimler arasında olduğu belirlenmiştir ($p<0.05$) (Tablo 4.7).

Hemşirelerin çalışılan birimlerdeki görevlerine göre “Pulse Oksimetre Bilgi Puanı” ortalamaları incelendiğinde ise kritik birimlerde çalışan hemşireler $\bar{X}=16.75\pm 4.3$ bilgi puan ortalaması ile ilk sırada yer alırken, poliklinik hemşireleri \bar{X}

=10.82±8.7 bilgi puan ortalaması ile son sırada yer almaktadırlar. İstatistiksel değerlendirme sonucuna göre ise hemşirelerin çalıştıkları birimlerdeki görevleri ile pulse oksimetre bilgi değerlendirme puan ortalaması arasında anlamlı bir fark olduğu saptanmıştır. Yapılan ikili karşılaştırmalarda farklılığın kritik alan hemşirelerinden kaynaklandığı ve kritik alan hemşirelerinin aldıkları bilgi puan ortalamalarının poliklinik hemşiresi ve servis hemşirelerinin aldıkları bilgi puan ortalamalarından anlamlı derecede yüksek olduğu belirlenmiştir (p<0.05) (Tablo 4.7).

Hemşirelerin mesleki yayın takip etme durumu ile “Pulse Oksimetre Bilgi Puanı” ortalamaları arasında istatistiksel olarak herhangi bir fark bulunmamasına rağmen, mesleki yayın takip edenlerin bilgi puan ortalamasının ($\bar{X}=16.04\pm6.0$), mesleki yayın takip etmeyenlere ($\bar{X}=14.99\pm6.0$) göre daha yüksek olduğu görülmüştür (p>0.05) (Tablo 4.7).

Tablo 4.8. Hemşirelerin pulse oksimetre kullanımına ilişkin özellikleri ile bilgi puan ortalamalarının dağılımı

Hemşirelerin Pulse Oksimetre Kullanımına İlişkin Özellikleri	Hemşirelerin Bilgi Puan Ortalamaları (28 Önerme için)				
	Sayı	$\bar{X} \pm SS$	Min.	Mak.	İkili karşılaştırma
Hemşirelerin birimlerde pulse oksimetre kullanımı					
Kullanan	246	16.98±4.0	0	25	-
Kullanmayan	147	11.86±7.2	0	26	
Toplam	393	15.06±6.0	0	26	
Değerlendirme*	Z= -6.920 p<0.001				
Kendini pulse oksimetre kullanımı konusunda					
1/Yeterli gören	168	17.38±3.8	0	26	1-3
2/Kısmen yeterli gören	161	15.50±5.0	0	25	1-2
3/Yeterli görmeyen	64	7.89±7.6	0	24	2-3
Toplam	393	15.06±6.0	0	26	
Değerlendirme**	KW= 70.291 p<0.001				

*Mann Whitney U Testi yapılmıştır.

**Kruskall Wallis ve Siegel Castellan testi yapılmıştır.

Tablo 4.8’de hemşirelerin “Pulse Oksimetre Bilgi Puanı” ortalamaları ile pulse oksimetre kullanımına ilişkin bazı özelliklerinin dağılımı yer almaktadır. Pulse oksimetre kullanım durumu ile bilgi puan ortalaması arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ($p<0.05$). Çalışılan birimde pulse oksimetre kullanan hemşirelerin ($\bar{X}=16.98\pm4.0$), pulse oksimetre kullanmayan hemşirelere ($\bar{X}=11.86\pm7.2$) göre bilgi puan ortalamalarının yüksek olduğu görülmektedir (Tablo 4.8).

Tabloya bakıldığında pulse oksimetre kullanımı konusunda kendini yeterli gören hemşirelerin ($\bar{X}=17.38\pm3.8$), kendilerini kısmen yeterli gören hemşirelere göre ($\bar{X}=15.50\pm5.0$) “Pulse Oksimetre Bilgi Puanı” ortalamaları daha yüksek bulunmuştur. Pulse oksimetre kullanımı konusunda kendilerini yeterli görmeyen hemşirelerin bilgi puan ortalamaları toplam puan ortalamasının oldukça altındadır ($\bar{X}=7.89\pm7.6$). Hemşirelerin pulse oksimetre kullanımı konusunda kendilerini yeterli görme durumları ile bilgi puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmaktadır ($p<0.05$). Yapılan ikili karşılaştırmalarda farklılığın pulse oksimetre kullanımı konusunda kendini yeterli görmeyen hemşireler ile kısmen yeterli gören ve yeterli gören hemşireler ile pulse oksimetre kullanımı konusunda kendini yeterli gören ve kısmen yeterli gören hemşireler arasında olduğu belirlenmiştir (Tablo 4.8).

Tablo 4.9. Hemşirelerin pulse oksimetreyle ilgili eğitime katılma durumları ile bilgi puan ortalamalarının dağılımı

Hemşirelerin Eğitime Katılma Durumları	Hemşirelerin Bilgi Puan Ortalamaları (28 Önerme için)			
	Sayı	$\bar{X} \pm SS$	Min.	Mak.
Pulse oksimetre kullanımına ilişkin hizmet içi eğitim				
Alan	129	16.86±4.1	0	25
Almayan	200	16.20±4.7	0	26
Toplam	329	16.46±4.5	0	26
Değerlendirme*	Z= -1.120 p>0.05			
Pulse oksimetre kullanımına ilişkin hizmet içi eğitim gereksinimi				
Olan	216	14.36±6.4	0	26
Olmayan	177	15.93±5.5	0	25
Toplam	393	15.06±6.0	0	26
Değerlendirme*	Z= -2.575 p<0.05			

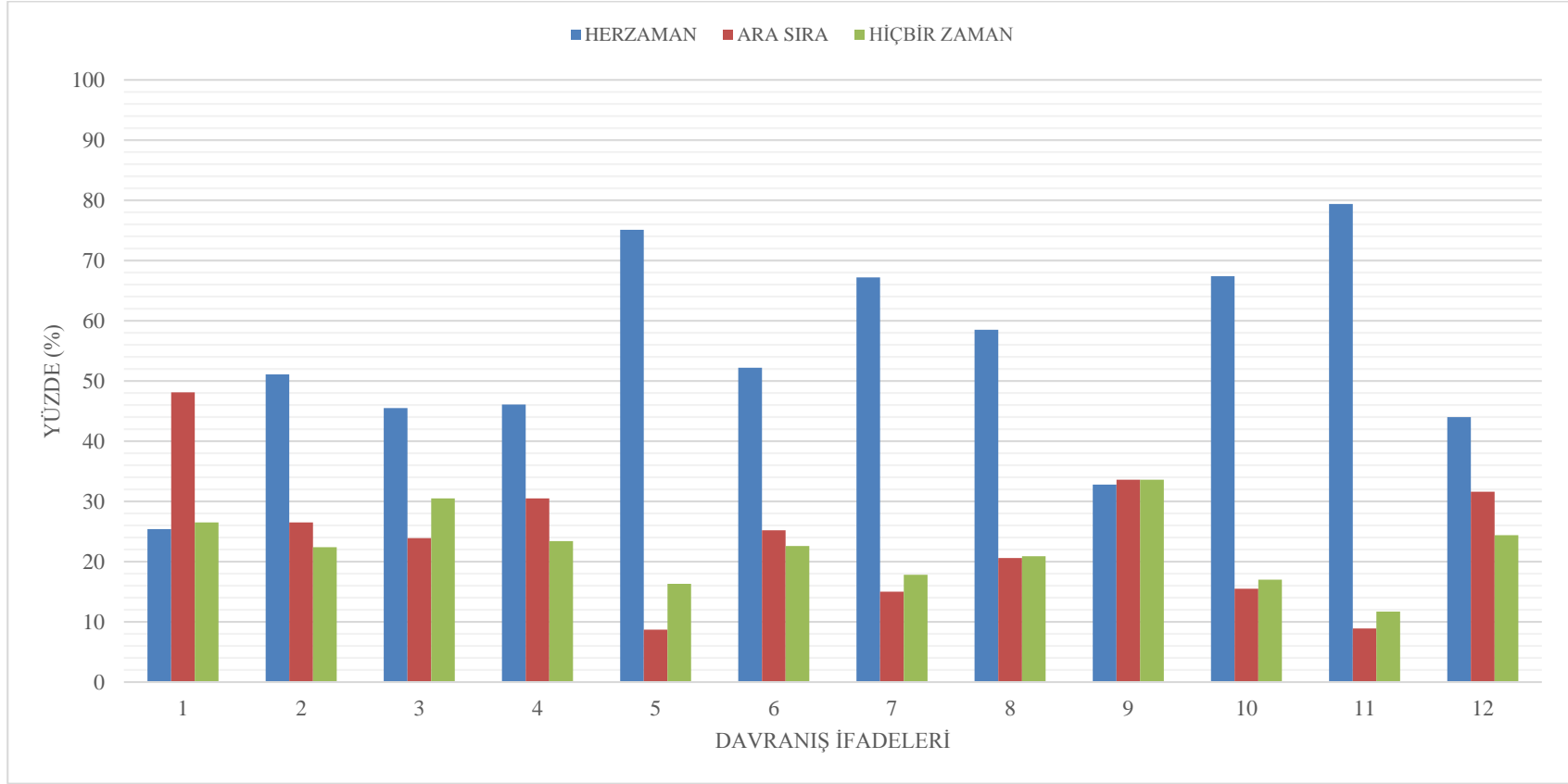
*Mann Whitney U testi yapılmıştır.

Tablo 4.9’da hemşirelerin pulse oksimetreyle ilgili eğitim alma durumları ile “Pulse Oksimetre Bilgi Puanı” ortalamalarının karşılaştırılması yer almaktadır. Pulse oksimetre kullanımına ilişkin hizmet içi eğitim alan hemşirelerin bilgi puan ortalamaları ($\bar{X}=16.86\pm 4.1$) ile hizmet içi eğitim almayan hemşirelerin bilgi puan ortalamalarının ($\bar{X}=16.20\pm 4.7$) birbirine yakın olduğu ve istatistiksel olarak aralarında anlamlı bir fark olmadığı saptanmıştır ($p>0.05$) (Tablo 4.9).

Pulse oksimetre kullanımına iliřkin hizmet içi eđitim gereksinimi olduđunu dűřünen hemřirelerin ($\bar{X}=14.36\pm 6.4$) hizmet içi eđitim gereksinimi olmadığını dűřünen hemřirelere ($\bar{X}=15.93\pm 5.5$) göre “Pulse Oksimetre Bilgi Puanı” ortalamalarının dűřük olduđu görülmektedir. Pulse oksimetre kullanımına iliřkin hizmet içi eđitim gereksinimi ile bilgi puan ortalaması arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuřtur ($p<0.05$) (Tablo 4.9).

Tablo 4.10. Hemşirelerin olası durumlar karşısında pulse oksimetre kullanımı ile ilgili davranış sıklığını değerlendirme durumu (N=393)

No	Davranış İfadeleri	Her Zaman		Ara Sıra		Hiçbir Zaman	
		Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
1.	Klinikler arası transfer sırasında pulse oksimetre kullanırım.	100	25.4	189	48.1	104	26.5
2.	Vazodilatör ve sedatif etkili ilaç alan hastanın takibinde pulse oksimetre kullanırım.	201	51.1	104	26.5	88	22.4
3.	İnotropik etkili ilaç alan hastanın takibinde pulse oksimetre kullanırım.	179	45.5	94	23.9	120	30.5
4.	Hastanın kliniğe ilk kabulünde, kan basıncının, nabız hızının, solunum sayısının ve vücut sıcaklığının yanında pulse oksimetrede okunan değeri de ölçüp kayıt ederim.	181	46.1	120	30.5	92	23.4
5.	Mekanik ventilatöre bağlı hastanın takibinde pulse oksimetre kullanırım.	295	75.1	34	8.7	64	16.3
6.	Santral kateter takılma sırasında pulse oksimetre kullanırım.	205	52.2	99	25.2	89	22.6
7.	Göğüs hastalıkları ile ilgili girişimsel tanı yöntemleri sırasında pulse oksimetre kullanırım.	264	67.2	59	15.0	70	17.8
8.	Kalp-damar hastalıklarının belirlenmesi amacıyla yapılan girişimsel tanı yöntemleri sırasında pulse oksimetre kullanırım.	230	58.5	81	20.6	82	20.9
9.	Gastrointestinal sistem hastalıklarının tanınmasında kullanılan girişimsel işlemler sırasında pulse oksimetre kullanırım.	129	32.8	132	33.6	132	33.6
10.	Ameliyat sonrası dönem hasta takibinde pulse oksimetre kullanırım.	265	67.4	61	15.5	67	17.0
11.	Solunum problemi gelişen hastanın takibinde pulse oksimetre kullanırım.	312	79.4	35	8.9	46	11.7
12.	Hemodiyalize alınan hastanın takibinde pulse oksimetre kullanırım.	173	44.0	124	31.6	96	24.4



Grafik 4.3. Hemşirelerin olası durumlar karşısında pulse oksimetre kullanımı ile ilgili davranış sıklığının dağılımı (N=393)

Tablo 4.10’da hemşirelerin olası durumlar karşısında pulse oksimetre kullanımları ile ilgili davranış sıklıklarını belirlemek için verdikleri yanıtların dağılımı yer almaktadır. Hemşirelerden davranışlarla ilgili ifadelerle “her zaman” “ara sıra” veya “hiçbir zaman” şıklarından birini seçmeleri istenmiştir. Grafik 4.3 incelendiğinde hemşirelerin “*Klinikler arası transfer sırasında pulse oksimetre kullanırım (1 no’lu ifade)*” ve “*Gastrointestinal sistem hastalıklarının tanılanmasında kullanılan girişimsel işlemler sırasında pulse oksimetre kullanırım (9 no’lu ifade)*” dışındaki her davranış ifadesi için en fazla “her zaman” yanıtını verdikleri görülmektedir. Tüm davranışların sıklığı incelendiğinde ise hemşirelerin en sık yaptığı davranışın “*Solunum problemi gelişen hastanın takibinde pulse oksimetre kullanırım (11 no’lu ifade)*” (%79.4) olduğu saptanmıştır (Tablo 4.10) (Grafik 4.3).

Hemşirelerin pulse oksimetre kullanımı ile ilgili davranış sıklığı olarak “*her zaman*” yanıtının yüksek olduğu ifadeler sırasıyla; “*Solunum problemi gelişen hastanın takibinde pulse oksimetre kullanırım (11 no’lu ifade)*” (% 79.4), “*Mekanik ventilatöre bağlı hastanın takibinde pulse oksimetre kullanırım (5 no’lu ifade)*” (%75.1), “*Ameliyat sonrası dönem hasta takibinde pulse oksimetre kullanırım (10 no’lu ifade)*” (%67.4), “*Göğüs hastalıkları ile ilgili girişimsel tanı yöntemleri sırasında pulse oksimetre kullanırım (7 no’lu ifade)*” (%67.2)’ dir (Tablo 4.10) (Grafik 4.3).

Hemşirelerin pulse oksimetre kullanımı ile ilgili davranış sıklığı olarak “*ara sıra*” yanıtını verdikleri ifadeler incelendiğinde oran olarak yüksek olanlar; “*Klinikler arası transfer sırasında pulse oksimetre kullanırım (1 no’lu ifade)*” (%48.1), “*Gastrointestinal sistem hastalıklarının tanılanmasında kullanılan girişimsel işlemler sırasında pulse oksimetre kullanırım (9 no’lu ifade)*” (%33.2), “*Hemodiyalize alınan hastanın takibinde pulse oksimetre kullanırım (12 no’lu ifade)*” ifadeleridir (%31.6) (Tablo 4.10) (Grafik 4.3).

Hemşirelerin pulse oksimetre kullanımı ile ilgili davranış sıklığı olarak “*hiçbir zaman*” yanıtını verdiği ifadeler içinde oran olarak yüksek olanlar ise; “*Gastrointestinal sistem hastalıklarının tanılanmasında kullanılan girişimsel işlemler sırasında pulse oksimetre kullanırım (9 no’lu ifade)*” (%33.2), “*İnotropik etkili ilaç alan hastanın takibinde pulse oksimetre kullanırım (3 no’lu ifade)*” (%30.5), “*Klinikler arası transfer sırasında pulse oksimetre kullanırım (1 no’lu ifade)*” (%48.1)’dir (Tablo 4.10) (Grafik 4.3) .

Tablo 4.11. Hemşirelerin olası durumlar karşısında pulse oksimetre kullanımındaki davranış sıklığına göre bilgi puan ortalamalarının dağılımı (N=393)

No	Davranış İfadeleri ve Sıklıkları	Bilgi Puan Ortalamaları					
		Sayı	$\bar{X} \pm SS$	Min.	Mak.	Değerlendirme*	İkili karşılaştırma
1.	Klinikler arası transfer sırasında pulse oksimetre kullanımım.						
	1/Her zaman	100	17.57±3.6	8	25	KW=62.778 p<0.001	1-3
	2/Ara sıra	189	16.38±4.2	1	25		2-3
	3/Hiçbir zaman	104	10.27±7.7	0	26		
2.	Vazodilatör ve sedatif etkili ilaç alan hastanın takibinde pulse oksimetre kullanımım.						
	1/Her zaman	201	17.29±3.9	1	25	KW=74.459 p<0.001	1-3
	2/Ara sıra	104	15.44±4.7	1	25		2-3
	3/Hiçbir zaman	88	9.53±7.7	0	26		1-2
3.	İnotropik etkili ilaç alan hastanın takibinde pulse oksimetre kullanımım.						
	1/Her zaman	179	17.33±4.4	1	25	KW=60.723 p<0.001	1-3
	2/Ara sıra	94	15.56±3.9	2	24		2-3
	3/Hiçbir zaman	120	11.29±7.4	0	26		1-2
4.	Hastanın kliniğe ilk kabulünde, kan basıncının, nabız hızının, solunum sayısının ve vücut sıcaklığının yanında pulse oksimetrede okunan değeri de ölçüp kayıt ederim.						
	1/Her zaman	181	17.04±4.6	1	25	KW=62.527 p<0.001	1-3
	2/Ara sıra	120	16.0±3.8	2	25		2-3
	3/Hiçbir zaman	92	9.96±7.7	0	26		1-2
5.	Mekanik ventilatöre bağlı hastanın takibinde pulse oksimetre kullanımım.						
	1/Her zaman	295	16.71±4.1	1	25	KW=63.960 p<0.001	1-3
	2/Ara sıra	34	13.79±5.3	2	24		1-2
	3/Hiçbir zaman	64	8.16±8.2	0	26		
6.	Santral kateter takılma sırasında pulse oksimetre kullanımım.						
	1/Her zaman	205	17.24±4.0	1	25	KW=71.751 p<0.001	1-3
	2/Ara sıra	99	15.41±4.6	1	25		2-3
	3/Hiçbir zaman	89	9.66±7.7	0	26		
7.	Göğüs hastalıkları ile ilgili girişimsel tanı yöntemleri sırasında pulse oksimetre kullanımım.						
	1/Her zaman	264	16.92±4.2	1	25	KW=64.999 p<0.001	1-3
	2/Ara sıra	59	13.97±5.0	1	24		2-3
	3/Hiçbir zaman	70	8.99±8.1	0	13		1-2
8.	Kalp-damar hastalıklarının belirlenmesi amacıyla yapılan girişimsel tanı yöntemleri sırasında pulse oksimetre kullanımım.						
	1/Her zaman	230	16.99±4.3	1	25	KW=64.469 p<0.001	1-3
	2/Ara sıra	81	15.20±4.4	2	24		2-3
	3/Hiçbir zaman	82	9.52±7.9	0	26		1-2
9.	Gastrointestinal sistem hastalıklarının tanılanmasında kullanılan girişimsel işlemler sırasında pulse oksimetre kullanımım.						
	1/Her zaman	129	17.43±3.8	6	25	KW=54.450 p<0.001	1-3
	2/Ara sıra	132	16.33±4.5	1	25		2-3
	3/Hiçbir zaman	132	11.49±7.3	0	26		
10.	Ameliyat sonrası dönem hasta takibinde pulse oksimetre kullanımım.						
	1/Her zaman	265	16.78±4.4	1	25	KW=67.315 p<0.001	1-3
	2/Ara sıra	61	14.80±4.7	2	24		2-3
	3/Hiçbir zaman	67	8.52±7.9	0	26		
11.	Solunum problemi gelişen hastanın takibinde pulse oksimetre kullanımım.						
	1/Her zaman	312	16.76±4.2	1	25	KW=84.276 p<0.001	1-3
	2/Ara sıra	35	11.91±5.0	2	24		1-2
	3/Hiçbir zaman	46	5.93±8.0	0	26		
12.	Hemodiyalize alınan hastanın takibinde pulse oksimetre kullanımım.						
	1/Her zaman	173	17.20±4.3	1	25	KW=69.781 p<0.001	1-3
	2/Ara sıra	124	15.99±4.3	1	24		2-3
	3/Hiçbir zaman	96	10.02±7.4	0	26		

*Kruskal Wallis Testi ve Siegel Castellan testi kullanılmıştır.

Tablo 4.11’de hemşirelerin pulse oksimetre kullanımına ilişkin davranış sıklıklarına göre “Pulse Oksimete Bilgi Puanı” ortalamalarının dağılımı yer almaktadır. Hemşirelerin pulse oksimetre kullanımına ilişkin davranış sıklıkları ile “Pulse Oksimete Bilgi Puanı” ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ($p<0.05$) (Tablo 4.11).

Tabloda hemşirelerin pulse oksimetre kullanımını içeren olası durumlardan “*Klinikler arası transfer sırasında pulse oksimetre kullanırım* (1 no’lu ifade)”, “*Santral kateter takılma sırasında pulse oksimetre kullanırım* (6 no’lu ifade)”, “*Gastrointestinal sistem hastalıklarının tanılanmasında kullanılan girişimsel işlemler sırasında pulse oksimetre kullanırım* (9 no’lu ifade)”, “*Ameliyat sonrası dönem hasta takibinde pulse oksimetre kullanırım* (10 no’lu ifade)” ve “*Solunum problemi gelişen hastanın takibinde pulse oksimetre kullanırım* (11 no’lu ifade)” davranış ifadeleri ile bilgi puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ($p<0.05$). Davranış durumlarının yapılma sıklığına göre pulse oksimetre bilgi puan ortalaması dağılımı incelendiğinde, bu davranışları “her zaman” yapan hemşirelerin bilgi puan ortalamaları en yüksek iken, “hiçbir zaman” yapmayan hemşirelerin bilgi puan ortalamalarının en düşük olduğu görülmektedir. Yapılan ikili karşılaştırmalarda farklılığın bu davranışı “hiçbir zaman” yapmayan hemşirelerden kaynaklandığı ve “hiçbir zaman” yapmayan hemşirelerin pulse oksimetre bilgi puan ortalamalarının “her zaman” ve “ara sıra” yapanlardan anlamlı derecede daha düşük olduğu belirlenmiştir. Buna karşılık bu davranışı “her zaman” yapanlar ile “ara sıra” yapan hemşirelerin pulse oksimetre bilgi puan ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p>0.05$) (Tablo 4.11).

Olası davranış durumlarından “*Vazodilatör ve sedatif etkili ilaç alan hastanın takibinde pulse oksimetre kullanırım* (2 no’lu ifade)”, “*İnotropik etkili ilaç alan hastanın takibinde pulse oksimetre kullanırım* (3 no’lu ifade)”, “*Hastanın kliniğe ilk kabulünde, kan basıncının, nabız hızının, solunum sayısının ve vücut sıcaklığının yanında pulse oksimetrede okunan değeri de ölçüp kayıt ederim* (4 no’lu ifade)”, “*Göğüs hastalıkları ile ilgili girişimsel tanı yöntemleri sırasında pulse oksimetre kullanırım* (7 no’lu ifade)” ve “*Kalp-damar hastalıklarının belirlenmesi amacıyla yapılan girişimsel tanı yöntemleri sırasında pulse oksimetre kullanırım* (8 no’lu ifade)” davranışlarının yapılma sıklığına göre “Pulse Oksimetre Bilgi Puanı”

ortalaması dağılımları incelendiğinde, bu davranışları “her zaman” yapan hemşirelerin bilgi puan ortalamaları en yüksek iken, “hiçbir zaman” yapmayan hemşirelerin bilgi puan ortalamaları en düşük bulunmuştur. Yapılan değerlendirmede gruplar arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu belirlenmiştir ($p<0.05$). Yapılan ikili karşılaştırmalarda farklılığın bu davranışları “hiçbir zaman” yapmadıklarını belirtenler ile “her zaman” ve “ara sıra” yaptıklarını belirtenler arasında ve “her zaman” ve “ara sıra” yaptıklarını ifade edenler arasında olduğu görülmektedir (Tablo 4.11).

Tablo incelendiğinde olası davranış durumlarından “*Mekanik ventilatöre bağlı hastanın takibinde pulse oksimetre kullanırım* (5 no’lu ifade)” ve “*Solunum problemi gelişen hastanın takibinde pulse oksimetre kullanırım* (11 no’lu ifade)” davranışlarının yapılma sıklığına göre hemşirelerin “Pulse Oksimetre Bilgi Puanı” ortalamasının dağılımları incelendiğinde, bu davranışları “her zaman” yapan hemşirelerin bilgi puan ortalamaları en yüksek iken, “hiçbir zaman” yapmayan hemşirelerin bilgi puan ortalamalarının en düşük olduğu görülmektedir. Yapılan ikili karşılaştırmalarda farklılığın bu davranışı “her zaman” yapan hemşirelerden kaynaklandığı ve “her zaman” yapan hemşirelerin pulse oksimetre bilgi puan ortalamalarının “hiçbir zaman” ve “ara sıra” yapanlardan anlamlı derecede daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Buna karşılık bu davranışı “ara sıra” yapanlar ile “hiçbir zaman” yapmayan hemşirelerin pulse oksimetre bilgi puan ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p>0.05$) (Tablo 4.11).

5. TARTIŞMA

Hemşirelerin pulse oksimetre kullanımına yönelik bilgi düzeylerinin ve davranışlarının değerlendirilmesi amacıyla tanımlayıcı olarak yapılan bu çalışmadan elde edilen bulgular beş başlık altında tartışılmıştır.

- Hemşirelerin tanıtıcı özelliklerinin tartışılması
- Hemşirelerin pulse oksimetre cihazı ile ilgili bilgilerinin (Pulse Oksimetre Bilgi Formu Birinci Bölüm) tartışılması
- Hemşirelerin pulse oksimetrede okunan oksijen saturasyon değerinin güvenilirliğini etkileyen faktörlere ilişkin bilgilerinin (Pulse Oksimetre Bilgi Formu İkinci Bölüm) tartışılması
- Hemşirelerin pulse oksimetre bilgi puanı ortalamalarının tanıtıcı özelliklere göre tartışılması
- Hemşirelerin olası durumlar karşısında pulse oksimetre kullanımı ile ilgili davranış sıklıklarının tartışılması

5.1. Hemşirelerin Tanıtıcı Özelliklerinin Tartışılması

Araştırmaya katılan hemşireler en fazla oranla 28-36 yaş grubunda olup yaş ortalamaları $\bar{X}=33.15\pm 7.39$ 'dur. Hemşirelerin eğitim durumları incelendiğinde yarısının hemşirelikte lisans mezunu ve yarısından fazlasının çalışma yılının 6 yıl ve üzerinde olduğu belirlenmiştir (Bkz. Tablo 4.1). Konu ile ilgili yapılan bazı çalışmalarda da (35, 40) araştırma sonuçlarımızla benzer sonuçlar bulunmuştur. Lee ve arkadaşlarının (40) 44 acil çalışanı arasında pulse oksimetre kullanımına yönelik bilgi düzeyinin belirlenmesi amacıyla yaptıkları araştırmalarında katılımcıların çoğunluğunun 6-10 yıl arasında çalışma yılına sahip olduğu belirlenmiştir. Fouzas ve arkadaşlarının (35) farklı hastanelerden toplam 505 pediatri alanında çalışan sağlık personelinin pulse oksimetre kullanımı ile ilgili olarak bilgi düzeyini belirlemek amacıyla yaptığı araştırmada ise katılımcıların ortalama yedi yıl çalışma süresine sahip oldukları görülmektedir.

Araştırmamıza katılan hemşireler en fazla oranla kritik birimlerde çalışmaktadır ve yaklaşık yarısına yakını da kritik alan hemşiresi olarak görev

yapmaktadır (Bkz. Tablo 4.1). Literatürde (35, 36, 37, 38, 40, 42) pulse oksimetre kullanımına yönelik bilgi değerlendirmesi yapılan çalışmaların çoğunlukla kritik alanlarda çalışan hemşireler üzerinde yapıldığı görülmektedir.

Araştırmamızın sonuçlarına göre; araştırmaya katılan hemşirelerin yarısından fazlası (%62.6) birimlerinde pulse oksimetre kullanmaktadır ve yaklaşık yarısına yakını (%42.7) pulse oksimetre kullanımı konusunda kendini yeterli görmektedir (Bkz. Tablo 4.2). Çetinkaya ve arkadaşları (43) pediatri kliniklerinde çalışan sağlık personellerinin pulse oksimetre kullanımı konusunda bilgi düzeylerini belirlemek amacıyla toplam 48 sağlık çalışanı üzerinde yaptıkları araştırmada, katılımcıların yarısına yakınının (%45.8) birimlerinde pulse oksimetre kullandıklarını belirtmişlerdir.

Araştırmaya katılan hemşirelerin pulse oksimetre kullanım durumu incelendiğinde en çok (%43.3) acil müdahale gerektiren durumlarda pulse oksimetre kullandıkları görülmektedir. Pulse oksimetreyi rutin olarak her hastada kullanma durumu %21.1'dir (Bkz. Tablo 4.2). Bu oranın düşük olması araştırmamızın yapıldığı hastanede kritik alanlar dışında her birimde pulse oksimetre bulunmaması, kritik alanlarda çalışan hemşire sayısının fazla olması ve kurumun her kliniğe pulse oksimetre sağlamaması ile açıklanabilir. Pulse oksimetre kullanımı ile ilgili bilgi değerlendirme araştırmalardan biri olan Fouzas ve arkadaşlarının (35) Yunanistan'da 19 hastanede 505 pediatri çalışanının pulse oksimetre kullanımı ile ilgili olarak bilgi düzeyini belirlemek için yaptığı araştırmada, araştırmaya katılan sağlık personelinin %76'sı (384'ü) pulse oksimetreyi günlük hasta takibi için kullandığını belirtmişlerdir. Bu araştırmaya katılanların sadece %20.4'ü nadiren pulse oksimetre kullandıklarını ifade etmişlerdir. Araştırma sonucunda pulse oksimetrenin kullanım oranının yüksek çıkmasının, araştırmanın yapıldığı hastanelerin pediatri gibi özel bakım gerektiren nitelikli bir klinik olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir. Ayrıca bu durum yurt dışında hemşirelerin pulse oksimetre kullanımını rutin hale getirdiklerini ve yaşamsal bulgular içerisinde O₂ satürasyon takibini de yaptıklarını göstermektedir. Ülkemizde ise pulse oksimetre cihazının sadece acil müdahale gerektiren durumlarda kullanılacak bir cihaz olarak görüldüğü sonucu düşünülmektedir.

Araştırmaya katılan hemşirelerin pulse oksimetre ile ölçüm yaptıkları vücut bölgeleri incelendiğinde en fazla oranla (%73.4) el parmağından ölçüm yaptıkları belirlenmiştir (Bkz. Tablo 4.2). Yıldız ve arkadaşlarının (38) araştırmasında da pulse oksimetre uygulama bölgelerinin dağılımına bakıldığında pulse oksimetre kullanan hemşirelerin %86.1'i pulse oksimetre uygulamak için uygun bölgenin işaret parmağı olduğunu ifade etmişlerdir. Bu soruya verilen yanıtlar incelendiğinde ölçüm yapılan vücut bölgeleri arasında alın bölgesinin bulunmaması araştırma sonuçlarımız açısından dikkat çekicidir. Literatür incelendiğinde alından yapılan ölçümlerin kritik hastaların O₂ satürasyon ölçümleri için daha güvenilir sonuçlar verdiği görülmektedir (118, 119, 120). Araştırmamıza katılan hemşirelerin bu yanıtları vermesinde, hemşirelerin pulse oksimetre kullanımı ile ilgili bilgi düzeyleri, literatür takip oranlarının düşük olması, çalıştıkları birimde kullandıkları pulse oksimetre probunun çeşidi ve hastane bünyesinde tıbbi malzeme alımının etkili olduğu düşünülmektedir.

Pulse oksimetre ile O₂ satürasyonu ölçümü ve değerlendirilmesi hemşirelerin sıklıkla yaptıkları uygulamalar arasında olup yaşamsal bulguların değerlendirilmesinde ek bir gösterge olarak kabul edilmektedir. O₂ satürasyonunu değerlendirmek hastanın tedavisine yön vermek ve çeşitli durumlarda gözle görülemeyen hipoksi olgularını tespit etmek açısından oldukça önemlidir (13, 31). Hemşirelerin bu konu ile ilgili gerekli eğitim almaları doğru ve güvenilir değerlendirme yapılmasını sağlayacaktır. Araştırmaya katılan hemşirelerin yaklaşık yarısı (%49.5) pulse oksimetre ile ilgili bilgilerini hemşirelik eğitimleri sırasında aldıklarını ifade etmişlerdir. Buna rağmen hemşirelerin çoğu (%71.0) çalıştıkları hastanede pulse oksimetre kullanımına ilişkin hizmet içi eğitim düzenlenmesinin gerekli olduğunu ve hemşirelerin yarısı (%55.0) pulse oksimetre kullanımı konusunda hizmet içi eğitime ihtiyacı olduğunu düşündüklerini ifade etmişlerdir (Bkz. Tablo 4.3). Bilgin ve arkadaşlarının (37), kritik alanlarda çalışan 64 sağlık personeli üzerinde pulse oksimetre bilgi düzeyini belirlemek amacıyla yaptıkları çalışmada ise günlük çalışmalarında düzenli olarak pulse oksimetre kullanmalarına rağmen, sağlık personelinin sadece %14'ü pulse oksimetre konusunda eğitimlerinin yeterli olduğuna inandıklarını bildirmişlerdir. Yine aynı çalışmada hemşirelerin hiçbiri pulse oksimetre konusunda herhangi bir eğitim almadığını ifade etmiştir. Başka bir çalışmada Yıldız ve arkadaşlarının (38) bir üniversite hastanesinin yoğun bakımlarında çalışan 72 hemşirenin pulse oksimetre kullanımı konusunda bilgi düzeylerini belirlemek

amacıyla yaptıkları araştırmada katılımcıların yarısı (%48.6) pulse oksimetre kullanımı ile ilgili yeterli eğitime sahip olmadığını ifade etmişlerdir. Bu araştırmalar bizim çalışmamızla benzer sonuçlar göstermektedir. Ülkemizde yapılan yöntem açısından benzer olan Çetinkaya ve arkadaşlarının (43) 36 pediatri hemşiresinin katılımı ile yaptıkları bir başka araştırmada da hemşirelerin %66.7'si pulse oksimetre ile ilgili bilgiyi klinik çalışmaları sırasında elde ettiklerini belirtilmiştir. Tüm bu sonuçlar doğrultusunda ülkemizde verilen lisans eğitimin içerisinde pulse oksimetre kullanımı ile ilgili yeterli bilgiye yer verilmediği düşünülmektedir.

Konu ile ilgili yurt dışında yapılan araştırmalara bakıldığında, Lee ve arkadaşlarının (40) Hong Kong'da 44 acil servis çalışanları ile gerçekleştirdiği pulse oksimetre ile ilgili bilgi düzeyini belirlemek amacıyla yaptığı araştırmada sadece bir katılımcının (%2.3) pulse oksimetre konusunda eğitim aldığı ifade edilmiştir. Başka bir çalışma olan Bader'in (41) Suudi Arabistan'da 66 pediatri alanında çalışan sağlık personelinin klinik uygulamalarda pulse oksimetre ile ilgili temel bilgi düzeylerini belirlemek amacıyla yaptığı araştırmada, 32 hemşirenin %89'u pulse oksimetre ile ilgili eğitim aldıklarını ve eğitimlerinin yeterli olduğuna inandıklarını belirtmişlerdir. Ortaya çıkan bu bulgular doğrultusunda bu ülkelerde de ülkemizde olduğu gibi lisans eğitimi içerisinde pulse oksimetre ile ilgili yeterli eğitim verilmediği düşünülebilir.

Bu araştırmaların dışında konu ile ilgili literatür incelendiğinde pulse oksimetre konusunda hemşirelerin yeterli eğitimi almadığı ve kendilerini bu konuda yeterli görmediklerini ifade eden araştırmalar bulunmaktadır (32, 126). Bu araştırmalar gösteriyor ki hemşirelerin doğru ve güvenilir O₂ satürasyonu ölçümü yapabilmeleri için pulse oksimetre kullanımı ile ilgili gerekli eğitimleri almaları gerekmektedir. Pulse oksimetre kullanımı ile ilgili eğitimin önemine yönelik yapılan çalışmalardan biri Attin ve arkadaşlarının (33) 331'i hemşire olmak üzere toplam 442 katılımcı ile pulse oksimetre bilgisi, kullanımı ve sonuçlarının yorumlanmasına yönelik araştırmalar doğrultusunda Kaliforniya'da oluşturdukları eğitim programıdır. Katılımcılara pulse oksimetre ile ilgili bilgi ifadelerinin bulunduğu 17 soruluk doğru-yanlış testi şeklinde anket formu verilerek pulse oksimetre kullanımı ile ilgili eksikler belirlenmiş ve buna yönelik eğitim programı oluşturulmuştur. Eğitim programı sonrasında tekrar edilen anket sonuçları incelendiğinde pulse oksimetre kullanımı ile ilgili doğru cevap yüzdesinin %66'dan %82'ye çıktığı görülmektedir. Böylece

hizmetiçi eğitimlerin hemşirelerin bilgi düzeylerini artırdığı sonucu ortaya çıkmaktadır.

Araştırmamızın sonuçlarının aksine araştırmaya katılan sağlık personelinin pulse oksimetre kullanımı konusunda yeterli eğitime sahip olduğunu belirten çalışmalara da rastlanmaktadır. Fouzas ve arkadaşlarının (35) Yunanistan'da yaptığı araştırmada katılımcıların %67.9'u pulse oksimetre kullanımı konusunda bilgili olduğunu ifade etmişlerdir. Popovich ve arkadaşlarının (124) ABD'de 66 sağlık çalışanı ile yaptığı araştırmada hemşirelerin %90'ı (42 hemşire) pulse oksimetrenin kullanımı ile ilgili yeterli eğitimi aldıklarına inandıklarını ifade etmişlerdir. Farklı ülkelerde yapılan bu araştırma sonuçları göz önüne alındığında hemşirelerin pulse oksimetre kullanımı konusunda kendilerini yeterli görüp görmemeleri ülkelerin eğitim içerik ve düzeylerinin birbirlerinden farklı olması ile açıklanabilir.

Araştırmamıza katılan hemşirelerin pulse oksimetre ile ilgili bilgiye erişim yolları incelendiğinde konu ile ilgili dergi ve makalelerden bilgi alma oranları sadece %4.9 olduğu görülmektedir (Bkz. Tablo 4.3). Deneyimle ve diğer meslek üyelerinden usta-çırak ilişkisi ile bilgiye erişme oranının (%17.3), dergi ve makalelerden (%4.9) ya da konu ile ilgili konferans, kurs ve seminerlerden (%0.8) bilgi alma oranından yüksek oluşu oldukça dikkat çekicidir. Ayrıca araştırmadaki hemşirelerin mesleki yayın takip etme oranlarının %7.1 olduğu düşünüldüğünde (Bkz. Tablo 4.1), hemşirelerin mezuniyet sonrası mesleki alanlarına yönelik güncel yayın ve araştırma takip etmedikleri düşünülmektedir.

5.2. Hemşirelerin Pulse Oksimetre Cihazı ile İlgili Bilgilerinin (Pulse Oksimetre Bilgi Formu Birinci Bölüm) Tartışılması

Pulse oksimetre, O₂ saturasyonunun değerlendirilmesinde kullanılan pratik, kolay erişilebilir, ucuz olmasının yanı sıra hastaya ağrı vermeyen, klinik olarak anlaması zor olan hipoksi durumlarını anlamayı sağlayan bir cihazdır (13, 19, 27, 28, 29, 65). Bu cihazın kliniklerde etkin kullanımını sağlamak için hemşirelerin pulse oksimetrenin nasıl ölçüm yaptığını, neyi ölçtüğünü, pulse oksimetre ile vücudun hangi bölümlerinden ölçüm yapıldığını ve ölçüm sırasında nelere dikkat edilmesi gerektiğini bilmeleri gerekmektedir. Araştırmamızın anket bölümünde pulse oksimetrenin

kullanımına yönelik bu bilgilere “Pulse Oksimetre Bilgi Formu Birinci Bölüm” içersinde yer verilmiştir.

Pulse oksimetre, deri altından arteriyel kandaki O₂ satürasyonunu non-invasiv yöntemle ölçebilen bir cihazdır (28, 30, 56, 61, 63). Araştırmaya katılan hemşirelerin pulse oksimetrenin neyi ölçtüğüne yönelik verilen “*Pulse oksimetre, hemoglobin tarafından taşınan oksijen miktarını ölçer* (6 no’lu önerme)” önermesine %69.2 oranı ile doğru yanıt verilirken “*Pulse oksimetre ile parsiyel oksijen basıncı ölçülür*” (5 no’lu önerme)” önermesine %74.6 oranı ile yanlış/bilmiyorum yanıtını vermeleri hemşirelerin pulse oksimetrenin neyi ölçtüğüne dair kesin bilgileri olmadığını ve bu konudaki bilgi düzeyinin istendik seviyede olmadığını göstermektedir. Önermeler incelendiğinde, araştırmaya katılan hemşireler, pulse oksimetrenin neyi ölçtüğüne yönelik verilen “*Pulse oksimetre ile kalp atım hızı değerlendirilir* (3 no’lu önerme)” ve “*Pulse oksimetre ile solunum sayısı ölçülür* (4 no’lu önerme)” önermelerini %62.3 oranı ile doğru olarak yanıtlamışlardır (Bkz. Tablo 4.4) (Bkz. Grafik 4.1).

Literatür incelendiğinde araştırmamızın sonucu ile benzer sonuçların olduğu görülmektedir (32, 37, 124). Ülkemizde yapılan araştırmalar incelendiğinde Yıldız ve arkadaşlarının (38) 72 yoğun bakım hemşiresi ile yaptıkları araştırmada hemşirelerin %69.4’ü pulse oksimetrenin hemoglobin O₂ yüzdesini ölçtüğünü bildiklerini ifade etmişlerdir. Ancak önermeler içerisinde en sık verilen yanlış cevabın (%34.7) “Pulse oksimetre, parsiyel oksijen basıncını ölçer” olduğu belirtilmiştir. Yine benzer yöntemli yapılan Bilgin ve arkadaşlarının (37) bir tıp fakültesi hastanesinde çalışan 44 yoğun bakım hemşiresinin içinde bulunduğu araştırmada ise katılımcıların %75’i pulse oksimetrenin neyi ölçtüğünü bilmesine rağmen sadece %14’ü pulse oksimetrenin teknolojik prensiplerini anladıklarını ifade etmişlerdir. Bu araştırmalar tıp fakültesi hastanesinde çalışan yoğun bakım hemşireleri üzerinde yapılmıştır ve sonuçları araştırmamızla benzerdir. Bizim araştırmamızda sadece yoğun bakım hemşireleri değil hastanede çalışan tüm birimlerdeki hemşirelerin pulse oksimetre kullanımı konusundaki bilgi düzeyi incelenmesine rağmen sonuçlar paralellik göstermektedir.

Yurt dışındaki farklı ülkelerdeki pulse oksimetre kullanımına yönelik yapılan bilgi düzeyi değerlendirme çalışmaları incelendiğinde de bizim çalışmamızın sonucuyla benzer sonuçlar olduğu görülmektedir. Alshehri’nin (32) Suudi Arabistan’da 86 hemşire ile yaptığı araştırmada da katılımcıların %51’inin pulse

oksümetrenin neyi ölçtüğünü bilmedikleri ve verilen yanıtlar içerisinde en yaygın hatanın pulse oksimetre ile PaO₂'nin ölçüldüğünü ifade ettikleri belirtilmiştir. Katılımcıların yarısının O₂ satürasyonundaki düşüşün PaO₂'yi de etkileyeceğini bilmedikleri belirtilmiştir. Yine Suudi Arabistan'da yapılan yöntem açısından benzer özellikler içeren Bader'in yaptığı araştırmada (41) ise 66 pediatri alanında çalışan sağlık personeli içerisinde hemşirelerin sadece %22'sinin pulse oksümetrenin neyi ölçtüğüne yönelik doğru cevap verdiği ifade edilmiştir. Bader'in bu araştırmasında hemşirelerin %33'ü pulse oksimetrede okunan O₂ satürasyonunun ölçüm değerini bilirken, sadece %12'sinin PaO₂'nin ölçüm yüzdesini doğru olarak cevapladıkları belirtilmiştir. Popovich ve arkadaşlarının (124) ABD'de yaptıkları araştırmalarında ise hemşirelerin sadece %26'sı pulse oksümetrenin nasıl çalıştığına doğru yanıt vermiştir. Yine aynı araştırmada hemşirelerin %38'i SpO₂'nin ne anlama geldiğini bilirken PaO₂'yi sadece %12'sinin bildiği ifade edilmiştir. Howel'in (39) İngiltere'de bir hastanede çalışan hemşireler ve sağlık çalışanları üzerinde pulse oksimetre bilgisini belirlemek için yaptığı araştırmada ise pulse oksimetre ile ilgili eğitim olan hemşirelerin %57'si, pulse oksimetre ile ilgili eğitimi olmayan hemşirelerin ise %33'ü pulse oksümetrenin nasıl çalıştığına yönelik doğru yanıt vermiştir. Ülkeler arasındaki eğitim farklılıkları gözönüne alındığında hemşirelerin pulse oksimetre kullanımı ile ilgili teorik bilgilerinde genel bir eksiklik olduğu söylenebilir.

Ülkemizdeki ve yurtdışındaki bu çalışmalar incelendiğinde bizim çalışmamızla paralel sonuçlar gözlenmiştir. Araştırma sonuçlarına bakıldığında hemşirelerin pulse oksimetre ile O₂ satürasyonunun ölçüldüğünü bildikleri ancak O₂ satürasyonu ile PaO₂ arasındaki bağlantıyı bilmedikleri sonucu görülmektedir. Bu durum hemşirelerin klinik ortamda kullandıkları tıbbi cihazları sadece yüzeysel olarak kullandıklarını, bu konu ile ilgili bir klavuz ya da kaynaktan bilgi alınmadan, usta çırak ilişkisi ile diğer meslek üyelerinden bilgiye eriştiklerini (Bkz. Tablo 4.3) ve neden sonuç ilişkisi kurmadan uygulama yaptıklarını düşündürmektedir.

Araştırmamızın sonuçlarından farklı olarak Çetinkaya ve arkadaşlarının (43) Denizli ilinde bulunan iki devlet hastanesi ve bir üniversite hastanesinin pulse oksimetre kullanan pediatri kliniğinde çalışan 48 hemşire ile yaptığı çalışmada hemşirelerin %55.6'sı pulse oksümetrenin bölümlerini, %83.3'ünün pulse oksümetrenin neyi ölçtüğünü doğru yanıtlayarak pulse oksimetre ile ilgili istedik

düzeyde bilgiye sahip oldukları belirtilmiştir. Araştırmamızın ve literatürde incelediğimiz çalışmaların aksine Çetinkaya ve arkadaşlarının bu araştırmasında hemşirelerin pulse oksimetre ile ilgili teorik bilgilerinin yüksek oluşu sadece pulse oksimetre kullanılan kliniklerde bu araştırmanın yapılması ile açıklanabilir.

Pulse oksimetre cihazı O₂ satürasyonu ölçümünün dışında kalp atım hızı ölçümünü de yapar (13, 19, 27, 28, 29, 58). Bununla ilgili olarak “Pulse Oksimetre Bilgi Formu Birinci Bölüm” içerisinde yer alan “*Pulse oksimetre ile kalp atım hızı değerlendirilir* (4 no’lu önerme)” önermesine hemşirelerin yarısından fazlası (%62.3) doğru yanıt vermiştir (Bkz Tablo 4.4) (Bkz. Grafik 4.1). Benzer bir araştırma olan Bader’in (41) araştırma sonuçları incelendiğinde de hemşirelerin yarısından fazlasının (%72) pulse oksimetrenin kalp atım hızını ölçtüğünü bildikleri görülmüştür. Bu oranın yüksek olması hemşirelerin pulse oksimetre ile sadece O₂ satürasyonunu ölçmediğini ve kalp atım hızını değerlendirmeseler de bildiklerini göstermektedir.

Pulse oksimetre ile vücudun farklı bölgelerinden ölçüm yapıldığında kullanılan probun ölçüm alanına doğru yerleştirilmesi gerekmektedir. Parmaktan ölçüm yapılırken pulse oksimetrenin ışık kaynağı tırnak üzerine, kulaktan ölçüm yapılırken pulse oksimetrenin ışık kaynağı kulak memesi üzerine, burundan ölçüm yapılırken pulse oksimetrenin ışık kaynağı burun kanadı üzerine ve alından ölçüm yapıldığında ise pulse oksimetrenin ışık kaynağı iris ortalanacak şekilde sağ veya sol kaşın üzerine yerleştirilmelidir (15, 79, 80). Pulse oksimetre ile ölçüm yapılan vücut bölgelerinde, pulse oksimetre probunun doğru yerleşim bölgesini içeren önermeler (7-10-13-14 no’lu önermeler) içerisinde sadece “*Pulse oksimetre ile parmaktan ölçüm yapıldığında, pulse oksimetrenin ışık kaynağı tırnak üzerine gelmelidir* (7 no’lu önerme)” önermesine hemşirelerin yarısından fazlasının (%81.7) doğru yanıt verdiği ve diğer önermelere oldukça düşük oranlarda yanıt verdikleri görülmektedir (Bkz. Tablo 4.4) (Bkz. Grafik 4.1). Bu durumun araştırmamızdaki hemşirelerin çalıştıkları klinikte pulse oksimetre ile en çok el parmağından ölçüm yapmalarından kaynaklandığı düşünülmektedir (Bkz. Tablo 4.2). Hemşirelerin sadece çalıştıkları kurumda bulunan ve kullandıkları cihaz hakkında bilgi sahibi olmaları onların teknolojik gelişmeleri takip etmediklerini ve sadece hazır bilgiyi kullanıp yeni bilgi arayışı içerisinde olmadıklarının göstergesi olabilir. Yıldız ve arkadaşlarının (38) yaptığı araştırmada da hemşirelerin %86.1’i pulse oksimetre ile ölçüm yapabilmek için

en uygun yerin el parmağı olduğunu ifade etmişlerdir. Bilgin ve arkadaşlarının (37) yaptığı araştırmada ise katılımcıların %80'inin pulse oksimetre probunun ışık kaynağının nereye yerleştirileceğini bildikleri ifade edilmiştir.

Literatürde (88, 89) pulse oksimetre ile aralıksız SpO₂ takibinde, pulse oksimetre problemlerinin yerinin uygun aralıklarla değiştirilmemesinden kaynaklanan yanıkların oluşumunu gösteren örneklerle rastlanmaktadır. Pulse oksimetre probu ile sürekli ölçüm yapılacağı durumlarda probun yerleşim bölgesinde çeşitli komplikasyonlara yol açabileceğine yönelik verilen “*Pulse oksimetre probu aynı bölgede uzun süre kaldığında yanıklara neden olabilir (9 no’lu önerme)*” önermesine araştırmamıza katılan hemşirelerin sadece %25.7’si doğru yanıt vermiştir (Bkz. Tablo 4.4) (Bkz. Grafik 4.1). Araştırmamızın aksine sonuçlar gösteren Howell’ın araştırmasında (39) ise pulse oksimetre ile ilgili eğitimi olan hemşirelerin %97’si, eğitimi olmayan hemşirelerin ise %67’si uzun süre aynı parmakta kalan pulse oksimetre probunun komplikasyon gelişmesine neden olacağını bildiklerini ifade etmişlerdir. Yine bu araştırmada hemşirelerin %50’si uzun süreli takiplerde pulse oksimetre probunun yeri değiştirilmezse yanıklarına neden olabileceğine yönelik sorulara doğru yanıt vermiştir. Howell’ın araştırmasında bu oranın yüksek olması İngiltere’de hemşirelik eğitim sisteminin ülkemizden farklı olması ile açıklanabilir.

Literatür incelendiğinde pulse oksimetre ile devamlı O₂ saturasyon ölçümü yapılacağı zaman pulse oksimetre probunun 2-4 saatte bir yerinin değiştirilmesi gerektiği belirtilmektedir (16, 18, 29, 57, 59, 90). Bu bilgiye yönelik araştırmamızda verilen “*Pulse oksimetre probunun yeri, 8 saatte bir değiştirilmelidir (8 no’lu önerme)*” önermesine hemşirelerin sadece %20.4’ü doğru cevap vermişlerdir (Bkz. Tablo 4.4) (Bkz. Grafik 4.1). Bu önermeye verilen doğru cevap oranının düşük olması, pulse oksimetre kullanımı ile ilgili oluşabilecek komplikasyonlara yönelik hemşirelerin bilgi eksikliğinin olduğunu göstermektedir. Yöntem açısından bizim araştırmamızla benzer özellikler içeren Kieekas ve arkadaşlarının yaptığı araştırmada (42) ise bizim araştırma sonuçlarımızdan farklı olarak hemşirelerin %72.9’u pulse oksimetrenin mekanik yaralanmalara karşı duyarlı olduğunu bilmiştir.

5.3. Hemşirelerin Pulse Oksimetrede Okunan Oksijen Satürasyon Değerinin Güvenilirliğini Etkileyen Faktörlere İlişkin Bilgilerinin (Pulse Oksimetre Bilgi Formu İkinci Bölüm) Tartışılması

Literatür incelendiğinde O₂ satürasyon ölçümünün nelerden etkilenebileceğine yönelik yapılmış araştırmalar (92, 93, 98, 99, 101, 104, 105, 106, 112, 113, 114, 117, 120, 122) bulunmaktadır. Bu araştırma sonuçları doğrultusunda hazırlanan “Pulse Oksimetre Bilgi Formu İkinci Bölüm” de pulse oksimetrede okunan O₂ satürasyon değerinin güvenilirliğini etkileyebilecek durumların bulunduğu 14 önermeye yer verilmiştir. Hemşirelerin en yüksek oranla (%83.5) “*Pulse oksimetre probunun uygun yerleştirilmemesi, pulse oksimetre değerini etkiler* (3 no’lu önerme)” önermesine, sonrasında en fazla oranla (%73.5) ise “*Pulse oksimetre probunun takıldığı ekstremitenin aşırı hareketli olması, titreme ve tremor pulse oksimetre değerini etkiler* (10 no’lu önerme)” önermesine doğru yanıt verdikleri görülmektedir (Bkz. Tablo 4.5) (Bkz. Grafik 4.2). Araştırmamıza katılan hemşirelerin yaklaşık yarısına yakınının (%42.0) kritik alan hemşiresi olarak çalıştığı göz önünde bulundurulduğunda bu önermeye verilen cevabın yüksek olması araştırmamız açısından olumlu bir sonuçtur.

Yıldız ve arkadaşlarının (38) yaptıkları araştırmada ise sıklıkla pulse oksimetre kullanan hemşirelerin %70.8’inin hareketli ekstremitenin pulse oksimetrenin ölçüm güvenilirliğine etkisi olduğunu bildikleri ifade edilmiştir. Giuliano ve arkadaşlarının (36) 551 kritik alan hemşiresinin pulse oksimetre kullanımı ile ilgili bilgi düzeyini belirlemek amacıyla yaptıkları araştırmada ise hemşirelerin %63’ünün pulse oksimetre ile ölçüm yapıldığında hasta hareketi mevcutsa yapılan ölçümün güvenilir olmadığını bildikleri ifade edilmiştir. Araştırmamızın sonuçlarından farklı olarak Howell’ın (39) araştırmasına katılan pulse oksimetre ile ilgili eğitimli hemşirelerin sadece %37’si, pulse oksimetre ile ilgili eğitimi olmayan hemşirelerin ise %42’si hareket ve titremenin pulse oksimetrede okunan O₂ satürasyon değerini etkileyeceğini bilmişlerdir. Alshehri’nin yaptığı araştırmada da (32) katılımcıların %53.6’sı hareketin pulse oksimetrenin güvenilir sonuç vermesini etkilediğini bilmediklerini ifade etmişlerdir.

Pulse oksimetre sadece oksijenlenmiş ve indirgenmiş hemoglobin türlerini algılayacak şekilde tasarlandığı için, methemoglobin ve karboksihemoglobin gibi diğer hemoglobin türlerinin varlığında, yanlış SpO₂ değeri okunmasına sebep olur (63, 107, 116). Araştırmamıza katılan hemşirelerin yarısından fazlası (%64.1)

“Karbonmonoksit zehirlenmesi, pulse oksimetre değerini etkilemez (6 no’lu önerme)” önermesine doğru yanıt vererek karbonmonoksit zehirlenmesinin pulse oksimetre değerini etkilediğini bilmektedir (Bkz. Tablo 4.5) (Bkz. Grafik 4.2). Bu önermeye yüksek oranda doğru yanıt verilmesi araştırma sonuçlarımız açısından önemli bir bulgudur. Özellikle acil servislerde çalışan hemşirelerin bu konuda bilgili olmalarının, karbonmonoksit zehirlenmesi ile acil servise başvuran hastanın tedavi bakım sürecinde etkin rol oynayabileceğini düşündürmektedir. Benzer yöntemli yapılan Lee ve arkadaşlarının (40) araştırmasında, araştırma sonuçlarımızla paralel olarak katılımcıların %72.7’si karbonmonoksit zehirlenmesinin pulse oksimetre değerine etkisi olduğunu doğru bilmiştir. Araştırmamızın sonuçlarının aksine Çetinkaya ve arkadaşlarının (43) yaptığı çalışmada ise hemşirelerin yarısından fazlasının pulse oksimetrenin neyi ölçtüğünü bilmesine rağmen SpO₂ değerini etkileyen faktörleri bilmedikleri görülmektedir. Yine aynı çalışmada hemşirelerin hiçbiri karbonmonoksit zehirlenmesinde pulse oksimetre değerinin O₂ saturasyonunu etkilediğini bilmediklerini ifade etmişlerdir.

Literatür incelendiğinde (18, 28, 58, 59, 60, 65, 115) ortam ışığı, pulse oksimetrenin güvenilir ölçüm sonuçlarını etkileyebilecek etkenler arasında yer almaktadır. Direkt güneş ışığı, fototerapi ışıkları, cerrahi lambalar, florasan ışıklar ve ısı lambalarının kullanıldığı ortamlarda pulse oksimetre probunun üzerinin örtülmesi gerektiği belirtilmektedir. Çalışmamızda araştırmaya katılan hemşirelerin sadece %24.4’ü *“Pulse oksimetre probu üzerine gelen cerrahi ışıklar pulse oksimetre değerini etkilemez (4 no’lu önerme)”* önermesine doğru yanıt vererek, pulse oksimetre üzerine gelen cerrahi ışıkların pulse oksimetre değerini etkilediğini bilmişlerdir (Bkz. Tablo 4.5) (Bkz. Grafik 4.2). Yıldız ve arkadaşlarının (38) araştırmasına katılan 72 hemşirenin ise sadece %22.2’si ortam ışığının pulse oksimetrenin güvenilirliğine etkisi olduğunu bilmiştir ve araştırmamızla paralel sonuçlar göstermektedir. Konu ile ilgili yurt dışındaki araştırmalarda da benzer şekilde bilgi eksikliği görülmektedir. Lee ve arkadaşlarının (40) yaptıkları çalışmada 44 acil çalışanın sadece %22.7’si ortam ışığının pulse oksimetrenin ölçüm sonucunu etkileyeceğini bilmiştir. Yöntem açısından benzer araştırmalardan biri olan Bader’in araştırmasında (41) ise 32 hemşirenin %16’sı ortam ışığı ya da güneş ışığının pulse oksimetre değerini etkileyeceğini bildikleri ifade edilmiştir. Popovich ve arkadaşlarının (124) araştırmasında ise hemşirelerin %17’si ortam ışığının pulse oksimetre değerini

etkilediğini ifade etmişlerdir. Ülkemizde yapılan araştırma sonuçlarında (38) bu önermeye verilen yanıtların düşük olmasının konu ile ilgili yapılan araştırma sayısının az olması ve pulse oksimetre bilgi düzeyi ile ilgili olduğunu düşündürmektedir.

Pulse oksimetrede okunan oksijen saturasyon değerine etkisi olduğu düşünülen bir başka faktör olan tırnak cilasının, pulse oksimetre değerine etkisini inceleyen birçok araştırma yapılmıştır. Bu araştırmalar koyu renk tırnak cilasının SpO₂ değerini etkilediğini göstermektedir (29, 98, 99, 100, 101, 102). Araştırmamıza katılan hemşirelerin %67.4'ü "*Koyu renk tırnak cilası pulse oksimetre değerini etkiler (7 no'lu önerme)*" önermesine doğru yanıt vermişlerdir (Bkz. Tablo 4.5) (Bkz. Grafik 4.2). Yıldız ve arkadaşlarının (38) yöntem açısından benzer olan çalışmalarında ise araştırmaya katılan 72 hemşirenin büyük çoğunluğu (%97.2) tırnak cilasının SpO₂ değerine etkisi olduğunu bildiklerini ifade etmişlerdir. Yıldız ve arkadaşlarının çalışmasında bu oranın yüksek bulunmasını, araştırmanın yoğun bakım hemşireleri ile yapılmasından kaynaklı olduğunu düşünmekteyiz. Lee ve arkadaşlarının (40) yaptıkları araştırmada ise 44 acil çalışanın sadece %36.4'ü koyu renk tırnak cilasının SpO₂'ye etkisini doğru olarak yanıtlamıştır. Howell'ın araştırmasında (39) ise pulse oksimetre ile ilgili eğitime sahip olan hemşirelerin %47'sinin, pulse oksimetre ile ilgili eğitime sahip olmayan hemşirelerin ise sadece %33'ünün tırnak cilasının pulse oksimetrenin güvenilir sonuç vermesini etkileyeceğini bildikleri ifade edilmiştir.

Pulse oksimetrede okunan O₂ saturasyonunun etkilenebileceği durumlar arasında anemi de yer almaktadır. Araştırmamıza katılan hemşirelerin yarısı (%51.1) "*Anemi varlığı, pulse oksimetre değerini etkilemez (9 no'lu önerme)*" önermesine doğru yanıt vererek anemi durumunda pulse oksimetrenin güvenilir sonuçlar vermeyeceğini bilmişlerdir (Bkz. Tablo 4.5) (Bkz. Grafik 4.2). Yıldız ve arkadaşlarının (38) yaptıkları araştırmada da katılımcıların %79.1'i anemi varlığının pulse oksimetrenin yanlış okumaya etkisi olduğunu bildirmiştir. Kiekkas ve arkadaşlarının (42) kritik alanda çalışan 27 hemşire üzerinde yaptıkları araştırmada ise hemşirelerin %58'i ciddi anemi durumunda pulse oksimetrenin güvenilir sonuçlar vermeyeceğini belirtmişlerdir. Howell'ın araştırmasında (39) ise sadece pulse oksimetre ile ilgili eğitim alan hemşirelerin %7 ve pulse oksimetre ile ilgili eğitim almayan hemşirelerin %8'i aneminin yanlış O₂ saturasyonu okumasına neden olacağını bildikleri ifade edilmiştir.

Kirlenmiş pulse oksimetre probunun doğru O₂ saturasyonu ölçümünü engellediği literatürde belirtilmiştir (13, 18, 59, 60, 91). Bu konu ile ilgili olarak araştırmamıza katılan hemşirelerin yarısından fazlası (%67.7) “*Pulse oksimetre probu üzerinde kurumuş olan sıvı veya kan pulse oksimetre değerini etkilemez (2 no’lu önerme)*” önermesine doğru yanıt vermiştir (Bkz. Tablo 4.5) (Bkz. Grafik 4.2). Bizim sonuçlarımızla paralel olarak Howell’in yaptığı araştırmada (39) ise pulse oksimetre ile ilgili eğitime sahip olan hemşirelerin %83’ü, pulse oksimetre ile ilgili eğitime sahip olmayan hemşirelerin ise %50’si kirli probun SpO₂ değerine etkisi olduğunu bildirmişlerdir.

Bunların dışında periferik vasküler hastalık, hipotermi, hipotansiyon, aritmi ya da vazokonstriktif ilaç kullanımı gibi doku perfüzyonunu azaltacak durumlar olması halinde periferik gelen kan akımı azaldığı için pulse oksimetre arteriyel nabzı ayırt edemeyerek zayıf sinyal verir (27, 29, 107, 118). Bu bilgilere yönelik “*Hipotansiyon, pulse oksimetre değerini etkiler (11 no’lu önerme)*” önermesine hemşirelerin yarısına yakını (%46.8), “*Hipotermi durumu, pulse oksimetre cihazının okuma süresini etkiler (5 no’lu önerme)*” önermesine ise hemşirelerin %70’i doğru yanıt vermiştir (Bkz. Tablo 4.5) (Bkz. Grafik 4.2). Bizim araştırmamızla benzer sonuçlar gösteren Howell’in (39) araştırmasında ise hipoterminin SpO₂ değerine etkisi olduğunu pulse oksimetre ile ilgili eğitimli hemşirelerin %70’i ve pulse oksimetre ile ilgili eğitimi olmayan hemşirelerin ise %58’i doğru yanıt vermiştir. Guilliano ve arkadaşlarının (36) kritik alan hemşireleri üzerinde yaptıkları araştırmada da hemşirelerin %86’sı düşük perfüzyona sebep olabilecek durumların SpO₂’ye etkisi olduğunu doğru olarak cevaplamıştır.

Literatürde (15, 27, 65) pulse oksimetre probunun, arteriyel bağlantıların ve tansiyon aleti gibi kan basıncı izlem araçlarının bulunduğu ekstremitelere uygulanmaması gerektiği belirtilmektedir. Konuyla ilgili olarak “*Pulse oksimetre probunun, arteriyel bağlantıların ve tansiyon aleti gibi kan basıncı izlem araçlarının bulunduğu ekstremitelere takılması pulse oksimetre değerini etkilemez (12 no’lu önerme)*” önermesine araştırmaya katılan hemşirelerin yarısından fazlası (%62.1) doğru yanıt vermişlerdir (Bkz. Tablo 4.5) (Bkz. Grafik 4.2). Lee ve arkadaşlarının (40) 44 acil çalışanı ile yaptığı araştırmada ise bizim araştırmamıza benzer sonuçlar görülmektedir. Çalışmada pulse oksimetrenin güvenilirliğini etkileyebilecek

faktörlerden biri olan periferel vazokonstriksiyonun O₂ satürasyonuna etkisinin olduğu araştırmaya katılan hemşirelerin yarısından fazlası (%54.5) doğru olarak yanıtlanmıştır.

5.4. Hemşirelerin Pulse Oksimetre Bilgi Puanı Ortalamalarının Tanıtıcı Özelliklere göre Tartışılması

Hemşirelerin pulse oksimetre konusunda bilgi düzeylerini incelemek amacıyla yaptığımız araştırmada, anket formu iki bölümden oluşmaktadır. Hemşirelerin, “Pulse Oksimetre Bilgi Formu Birinci Bölüm” içerisinde yer alan, pulse oksimetre cihazını tanımlayan, bu cihazın hangi durumlarda kullanıldığını belirten ve kullanım sırasında dikkat edilmesi gereken durumların yer aldığı 14 önermeye verdikleri yanıtlara göre puan ortalamaları $\bar{X} = 6.38 \pm 2.7$ ’dir. Bu bulgu hemşirelerin “Pulse Oksimetre Bilgi Formu Birinci Bölüm” için önermelerin yaklaşık yarısına (%45.6) doğru yanıt verdiklerini göstermektedir. Ayrıca bu bölümden alınan minimum puan 0, maksimum puan 13’dür (Bkz. Tablo 4.6.).

“Pulse Oksimetre Bilgi Formu İkinci Bölüm” içerisinde ise SpO₂ değerinin güvenilirliğini etkileyebilecek durumların bulunduğu 14 önermeye yer verilmiştir. Araştırmaya katılan hemşirelerin verdikleri yanıtlara göre puan ortalamaları $\bar{X} = 8.68 \pm 3.8$ ’dir. Bu bulgu hemşirelerin “Pulse Oksimetre Bilgi Formu İkinci Bölüm” için önermelerin yarısından fazlasına (%62) doğru yanıt verdiklerini göstermektedir. Bu bölümden alınan minimum puan 0, maksimum puan 14’dür. (Bkz. Tablo 4.6).

Araştırmamızda elde edilen bulgulara göre, hemşirelerin “Pulse Oksimetre Bilgi Puanı” ortalaması, toplam 28 önerme üzerinden $\bar{X} = 15.06 \pm 6.0$ ’dır ve önermelerin %53.8’i hemşireler tarafından doğru bilinmiştir. Bilgi değerlendirme formu içerisinde yer alan önermeler incelendiğinde, tüm önermelere doğru cevap veren hemşire bulunmamaktadır. Toplam 28 önerme içerisinde alınan minimum puan 0, maksimum puan 26’dir (Bkz. Tablo 4.6). Araştırmamıza katılan hemşirelerin yarısından fazlasının (%62.6) birimlerinde pulse oksimetre kullandığı ve hemşirelerin yaklaşık yarısına yakınının (%42.0) kritik birimlerde çalıştığı düşünüldüğünde hemşirelerin “Pulse Oksimetre Bilgi Puanı” ortalamalarının beklenen düzeyde olmadığı görülmektedir. Bu durum hemşirelerin kullandıkları teknolojik bir cihazın

ayrıntılarını bilmediklerini ve sadece ölçüm yaptıkları, aynı zamanda pulse oksimetre ile ilgili bilgilerinin yetersiz olduğu sonucunu ortaya koymaktadır.

Araştırmamızla yöntem açısından benzer olan, Yıldız ve arkadaşlarının (38) ülkemizde bir üniversite hastanesinin yoğun bakım hemşireleri üzerinde pulse oksimetre kullanımını inceleyen çalışmalarında ise pulse oksimetre kullanımı ve ilkelerine yönelik toplam 26 önerme üzerinden bilgi puan ortalamasının 14.52 olduğu ve bizim araştırmamızla benzer şekilde önermelerin yarısından fazlasına doğru yanıt verildiği görülmektedir.

Ülkemizde yapılan bir diğer araştırma olan Bilgin ve arkadaşlarının (37) yaptığı araştırmada ise 44 hemşirenin sadece 4'ü, 17 çoktan seçmeli soru içerisinde tüm bilgi sorularına doğru cevap vermiştir.

Yurt dışında yapılan araştırmalar incelendiğinde ise Kiekkas ve arkadaşlarının (42) 207 hemşire ile yaptığı araştırmada, hemşirelerin toplam 21 bilgi değerlendirme sorusuna yönelik ortalama bilgi puanları $\bar{X}=12.8\pm 3.2$ olarak belirtilmiştir. Hemşirelerin sadece %21.7'si toplam 21 soru içerisinde 16 sorudan fazlasına doğru yanıt vermiştir. Hem ülkemizde hem de yurt dışındaki araştırma sonuçlarına bakıldığında hemşirelerin pulse oksimetre kullanımına yönelik bilgi eksikliği olduğu görülmektedir.

Araştırmaya katılan hemşirelerin yaş ortalaması ile "Pulse Oksimetre Bilgi Puanı" ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmayıp hemşirelerin yaş gruplarına göre bilgi puan ortalamalarına bakıldığında en yüksek bilgi puan ortalamasına ($\bar{X} \pm SS=16.51\pm 4.2$) 19-27 yaş grubu hemşirelerin sahip olduğu görülmektedir ($p>0.05$) (Bkz. Tablo 4.7). Hemşirelerin yaş grubu yükseldikçe pulse oksimetre bilgi puan ortalamalarının azaldığı dikkat çekicidir. Bu durum yeni mezun hemşirelerin pulse oksimetre ile ilgili aldıkları eğitimin diğer yaş grubu hemşirelere göre daha yeni olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir. Son yıllarda O₂ saturasyon ölçümünün yaşamsal bulgular açısından öneminin artması ile birlikte yeni mezun hemşirelerin bu bilinçle eğitim almasından kaynaklandığını düşünülmektedir.

Araştırmamızda hemşirelerin “Pulse Oksimetre Bilgi Puanı” ortalamalarının eğitim durumlarına göre dağılımına bakıldığında, bilgi puan ortalamasının hemşirelikte lisansüstü ve hemşirelikte lisans mezunlarında diğer gruplara göre daha yüksek olduğu belirlenmiş olup gruplar arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0.05$) (Bkz. Tablo 4.7). Araştırma sonucumuzun bu doğrultuda olması, hemşirelerin bilgi düzeyinin artmasında lisans ve lisansüstü eğitimin önemini açıkça ortaya koymaktadır.

Araştırmamızda pulse oksimetre kullanımına ilişkin hizmet içi eğitim alan hemşirelerin “Pulse Oksimetre Bilgi Puanı” ortalamalarının, hizmet içi eğitim almayan hemşirelerin bilgi puan ortalamalarına göre daha yüksek olmasına rağmen istatistiksel olarak aralarında anlamlı bir fark olmadığı saptanmıştır ($p>0.05$) (Bkz. Tablo 4.9). Ancak hemşirelerin pulse oksimetre kullanımına ilişkin hizmet içi eğitim gereksinimleri sorgulandığında, hizmet içi eğitime gereksinimi olduğunu düşünen hemşirelerin bilgi puan ortalamalarının ($\bar{X}=14.36\pm 6.4$), hizmet içi eğitime gereksinimi olmadığını düşünen hemşirelerin bilgi puan ortalamalarına ($\bar{X}=15.93\pm 5.5$) göre daha düşük olduğu sonucu bulunmuştur ($p<0.05$) (Bkz. Tablo 4.9). Bu bulgular hizmet içi eğitimin önemini bir kez daha göstermektedir ve pulse oksimetre ile ilgili hizmet içi eğitimlerin, eğitim içeriklerinin güncellenerek devamının sağlanması gerektiği düşünülmektedir.

Araştırmamıza katılan hemşirelerin “Pulse Oksimetre Bilgi Puanı” ortalamalarının hemşirelerin çalışma sürelerine göre dağılımına bakıldığında, çalışma süresi 1-5 yıl arasında olanların bilgi puan ortalamalarının diğer çalışma sürelerine sahip hemşirelerden daha yüksek olduğu ve hemşirelerin çalışma süreleri ile bilgi puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunduğu belirlenmiştir ($p<0.05$) (Bkz. Tablo 4.7). Bu durum yeni mezun hemşirelerin aldıkları eğitimin 6 yıl üzerinde çalışma süresine sahip hemşirelere göre daha yeni olması, ülkemiz genelinde kritik birimlerde daha çok yeni mezunların çalıştırılması ve yeni mezun hemşirelerin teknolojiyi daha etkin kullanmaları ile açıklanabilir. Araştırmamızın sonuçlarından farklı olarak Kiekkas ve arkadaşlarının (42) yaptıkları araştırmada ise çalışma süresi 10 yıldan fazla olan hemşirelerin bilgi puan ortalamaları (13.4 ± 3.6) daha yüksek bulunmuştur ve bu araştırma sonucunda pulse oksimetre bilgisinin klinik çalışma süresi ile artış gösterdiği gözlemlenmiştir ($p=0.015$).

Araştırmamıza katılan hemşirelerin “Pulse Oksimetre Bilgi Puanı” ortalamalarının çalıştıkları hastane birimine göre dağılımı incelendiğinde kritik birimlerde çalışan hemşirelerin bilgi puan ortalamaları diğer gruplara göre daha yüksek bulunmuştur ve hemşirelerin çalıştıkları birimler ile bilgi puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur ($p<0.05$) (Bkz. Tablo 4.7). Ayrıca hemşirelerin çalıştıkları birimdeki görevlerine göre bilgi puan dağılımları incelendiğinde de kritik alan hemşirelerinin “Pulse Oksimetre Bilgi Puanı” ortalamaları diğer gruplara göre daha yüksek bulunmuştur ($p<0.05$) (Bkz. Tablo 4.7). Kritik alanlarda teknolojik cihazların daha çok kullanılıyor olması bu birimlerde çalışan hemşirelerin konu ile ilgili bilgi düzeylerinin daha yüksek olduğunu göstermektedir. Alshehri'nin araştırmasında (32) da yenidoğan ve yoğun bakım hemşirelerinin pulse oksimetre bilgi puanlarının servis hemşirelerine göre daha yüksek olduğu ifade edilmiştir. Kiekkas ve arkadaşlarının (42) acil, yoğun bakım ve anestezi hemşirelerinin katılımı ile yaptıkları araştırma sonuçları incelendiğinde yoğun bakım hemşirelerinin acil hemşirelerine göre pulse oksimetre bilgi puan ortalamalarının anlamlı olarak daha yüksek olduğu belirtilmiştir ($p=0.001$).

Araştırmamıza katılan ve mesleki yayın takip eden hemşirelerin “Pulse Oksimetre Bilgi Puanı” ortalamaları ile mesleki yayın takip etmeyen hemşirelerin “Pulse Oksimetre Bilgi Puanı” ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamakla birlikte mesleki yayın takip eden hemşirelerin bilgi puan ortalamaları daha yüksek bulunmuştur ($p>0.05$) (Bkz. Tablo 4.7). Bu sonuçtan yola çıkarak hemşirelerin mezuniyetleri dışında meslekleri ile ilgili yayın takip etmelerinin bilgi düzeylerini arttırmalarında etkili olduğu söylenebilir.

Araştırmamıza katılan hemşirelerin “Pulse Oksimetre Bilgi Puanı” ortalamalarının çalıştıkları birimde pulse oksimetre kullanım durumlarına göre dağılımı incelendiğinde, birimlerinde pulse oksimetre kullanan hemşirelerin bilgi puan ortalamaları, pulse oksimetre kullanmayan hemşirelere göre daha yüksek bulunmuştur ($p<0.05$) (Bkz. Tablo 4.7). Ayrıca pulse oksimetre kullanımı konusunda kendini yeterli ve kısmen yeterli gören hemşirelerin “Pulse Oksimetre Bilgi Puanı” ortalamaları, kendini yeterli görmeyen hemşirelerin bilgi puan ortalamasından daha yüksek bulunmuştur ($p<0.005$) (Bkz. Tablo 4.8). Bu durum hemşirelerin çalıştıkları birimlerde pulse oksimetre cihazını kullanıyor olmaları ve birimlerinde pulse oksimetre

bulunmayan hemşirelere göre pulse oksimetre kullanımı ile ilgili daha çok vaka görmeleri doğrultusunda bilgi düzeylerinin daha yüksek olması ile açıklanabilir. Araştırmamızın sonuçları ile benzer şekilde Yıldız ve arkadaşlarının (38) 72 yoğun bakım hemşiresi ile yaptıkları araştırmada, sıklıkla pulse oksimetre kullanan hemşirelerin kullanmayan hemşirelere göre doğru cevap oranlarının daha yüksek olduğu ifade edilmiştir.

Araştırmamıza katılan hemşirelerin “Pulse Oksimetre Bilgi Puanı” ortalamalarının, olası durumlar karşısında pulse oksimetre kullanımındaki davranışlarına yönelik dağılımı incelendiğinde bilgi puan ortalaması yüksek olan hemşirelerin olası davranışları yapma sıklıklarının da yüksek olduğu bulunmuştur (Bkz. Tablo 4.11).

5.5. Hemşirelerin Olası Durumlar Karşısında Pulse Oksimetre Kullanımı ile İlgili Davranış Sıklıklarının Tartışılması

Araştırmamıza katılan hemşireler pulse oksimetre kullanımı ile ilgili olası durumlar içerisinde en çok (%79.4) “her zaman” solunum problemi gelişen hastanın takibinde pulse oksimetre kullanacaklarını ifade etmişlerdir. Bu davranışın dışında hemşirelerin pulse oksimetre kullanım durumu ile ilgili olası davranışlara “her zaman” yanıtını verdiği ifadeler sırasıyla; “*Mekanik ventilatöre bağlı hastanın takibinde pulse oksimetre kullanırım (5 no’lu ifade)*” (%75.1), “*Ameliyat sonrası dönem hasta takibimde pulse oksimetre kullanırım (10 no’lu ifade)*” (%67.4), “*Göğüs hastalıkları ile ilgili girişimsel tanı yöntemleri sırasında pulse oksimetre kullanırım (7 no’lu ifade)*” (%67.2)’ dir (Bkz. Tablo 4.10) (Bkz. Grafik 4.3). Bu olası durumlarda pulse oksimetre kullanım sıklıklarına “her zaman” yanıtını vermeleri ve oranların yüksek oluşu araştırmamıza katılan hemşirelerin çalıştıkları klinikte pulse oksimetre olması durumunda sıklıkla uygulayacakları bir davranış olduğunu ve pulse oksimetrenin kullanılması gereken durumları çoğunlukla bildiklerini göstermektedir. Ayrıca araştırmamızda birimlerinde pulse oksimetre kullanan hemşirelerin “Pulse Oksimetre Bilgi Puanı” ortalamalarının, kullanmayan hemşirelerin bilgi puan ortalamalarına göre daha yüksek çıkması ile bu durum desteklenmektedir (Bkz. Tablo 4.8).

Araştırmamıza katılan hemşirelerin olası durumlar karşısında pulse oksimetre kullanımını ile ilgili davranış sıklıklarının içerisinde “*Hastanın kliniğe ilk kabulünde, kan basıncının, nabız hızının, solunum sayısının ve vücut sıcaklığının yanında pulse oksimetrede okunan değeri de ölçüp kayıt ederim* (4 no’lu ifade)” ifadesi ile ilgili olarak davranış sıklığı incelendiğinde en yüksek %46.1 oranı ile “her zaman” olması oldukça dikkat çekicidir (Bkz. Tablo 4.10) (Bkz. Grafik 4.3). Oksijen satürasyonu kardiyak ve solunum sisteminin yeterli oksijenlenmeyi koruma kapasitesini yansıtan ilave bir yaşamsal bulgudur (13). Bunun yanı sıra O₂ satürasyonunun değerlendirilmesi literatür içerisinde beşinci yaşamsal bulgu olarak ifade edilmektedir (14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 65). Bu davranışın her zaman yapılmaması, araştırmamıza katılan hemşirelerin O₂ satürasyon değerlendirmesini yaşamsal bulgular içerisinde değerlendirmedini ve sadece gerekli olduğu durumlarda kullanıldığını göstermektedir. Bunun dışında hemşirelerin çalıştıkları birimlerde pulse oksimetre bulunmamasının da bu davranışın daha az yapılmasında etkili olduğu düşünülmektedir. Araştırmamızı destekler nitelikte olan Sarı ve arkadaşlarının (125) pediatri hemşirelerinin yaşamsal bulgulara yönelik bilgi ve tutumlarını inceleyen araştırmalarında hastanın kliniğe ilk yatırılışında hangi yaşamsal bulgularını ölçtüklerine yönelik olgu değerlendirmesinde, hemşirelerin diğer yaşamsal bulguların içerisinde en az oranla (%55.9) O₂ satürasyonu ölçtüğünü belirtmişlerdir. Bu durum hemşirelerin O₂ satürasyon ölçümünü yaşamsal bulguların içerisinde değerlendirmedini göstermektedir.

Konu ile ilgili yapılan literatür incelemesinde (15, 19, 28, 65, 72, 77) pulse oksimetrenin kullanıldığı durumlar içerisinde analjezikler, sedatifler, vazodilatör ve inotropik etkili ilaçların kullanıldığı durumlarda oksijenlenmedeki değişikliklerin hızlı bir şekilde fark edilebilmesi için SpO₂ takibinin gerekli olduğu belirtilmektedir. Araştırmamızda ise bu konu ile ilgili verilen olası davranışlardan “*Vazodilatör ve sedatif etkili ilaç alan hastanın takibinde pulse oksimetre kullanırım* (2 no’lu ifade)”, “*İnotropik etkili ilaç alan hastanın takibinde pulse oksimetre kullanırım* (3 no’lu ifade)” ifadelerine verilen “her zaman” yanıtının %51.1 ve %45.5 oranında olduğu görülmüştür (Bkz. Tablo 4.10) (Bkz. Grafik 4.3). Araştırmamıza katılan hemşirelerin %42.0’ının kritik alan hemşiresi olarak görev yaptığı ve bu tarz ilaçların çoğunlukla kritik birimlerde kullanıldığı düşünüldüğünde 2 no’lu ve 3 no’lu ifadelere verilen “her zaman” yanıt yüzdesinin düşük olduğu görülmektedir. Bulgularımızdan farklı olarak

Stoneham'ın (126) sağlık çalışanları ve hemşirelerin pulse oksimetre kullanımı hakkındaki bilgi düzeylerini belirlemek amacıyla yaptığı araştırmasında pulse oksimetre kullanımı ile ilgili senoryolardan birinde laporatomi sonrası morfin infüzyonu alan hastanın O₂ satürasyon seviyesinin neden %85 olduğu sorulduğunda 30 hemşire katılımcının 21'i morfinin solunumu deprese ederek O₂ satürasyon düzeyini düşüreceğini bildikleri ifade edilmiştir.

Santral katater yerleştirilmesi, göğüs hastalıkları, kalp damar ve gastro intestinal sistem hastalıklarının tanılanmasında kullanılan girişimsel işlemler sırasında hastanın hipoksemi riski arttığı için O₂ satürasyon takibi pulse oksimetre ile değerlendirilir. Araştırmamızda da konu ile ilgili olası davranışlara verilen “her zaman” yanıtlarının; “*Santral kateter takılma sırasında pulse oksimetre kullanırım* (6 no’lu ifade)” %52.2, “*Göğüs hastalıkları ile ilgili girişimsel tanı yöntemleri sırasında pulse oksimetre kullanırım* (7 no’lu ifade)” %67.2, “*Kalp-damar hastalıklarının belirlenmesi amacıyla yapılan girişimsel tanı yöntemleri sırasında pulse oksimetre kullanırım* (8 no’lu ifade)” %58.5 oranında olduğu görülmektedir (Bkz. Tablo 4.10) (Bkz. Grafik 4.3). Araştırmamıza katılan hemşirelerin bu davranış ifadelerine verdikleri “her zaman” yanıtının yüksek oluşu, bu durumlarda pulse oksimetre kullanılması gerektiğini bildiklerini göstermektedir. Ancak yine girişimsel yöntemlerden birini içeren “*Gastrointestinal sistem hastalıklarının tanılanmasında kullanılan girişimsel işlemler sırasında pulse oksimetre kullanırım* (9 no’lu ifade)” (%32.8) ifadesine verilen yanıtın düşük olması dikkat çekicidir ve araştırmamız sonuçları açısından beklenmeyen bir bulgudur.

Pulse oksimetrenin kullanım durumlarından bir diğer de klinikler arası transfer sırasında pulse oksimetre kullanma durumudur. Hastanın kurum içi veya kurumlar arası taşınması sırasında yaşamsal fonksiyonlarının aralıksız izlenmesi, hasta için gerekli olan tüm girişimlerin yapılabilmesini sağlayacaktır. Pulse oksimetre de transfer sırasında hasta için kullanılacak ekipmanlar arasında yer almaktadır (15, 127, 128). Araştırmamıza katılan hemşirelerin pulse oksimetre kullanımı ile ilgili verilen davranış ifadelerinden biri olan “*Klinikler arası transfer sırasında pulse oksimetre kullanırım* (1 no’lu ifade)” ifadesine “her zaman” yanıtı verenlerin oranı %25.4 iken “ara sıra” yanıtını verenlerin oranı %48.1’dir (Bkz. Tablo 4.10) (Bkz. Grafik 4.3). Pulse oksimetre kullanımı ile ilgili bu durumun ara sıra yapılmasının sebebinin

araştırmanın yapıldığı hastanenin her biriminde pulse oksimetre kullanılmaması olduğu düşünölmektedir.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

6.1. Sonuçlar

Hemşirelerin pulse oksimetre kullanımı konusunda bilgi ve davranış düzeylerini belirlemek amacıyla yapılan araştırmada hemşirelerin “Pulse Oksimetre Bilgi Puanı” ortalamaları $\bar{X}=15.06\pm 6.0$ 'dır ve hemşirelerin bilgi puan ortalamalarının çok yüksek olmadığı görülmektedir (Bkz. Tablo 4.6). Araştırmadan elde edilen diğer sonuçlar şöyledir:

6.1.1. Hemşirelerin Tanıtıcı Özelliklere İlişkin Sonuçları

1. Araştırmaya katılan hemşirelerin % 55.7'si evli, %39.7'si 28-36 yaş grubunda ve yaş ortalamaları $\bar{X}=33.15\pm 7.39$, çoğunluğunun lisans mezunu ve çalışma yıllarının 6-10 yıl arasında olduğu belirlenmiştir (Bkz. Tablo 4.1).
2. Araştırmaya katılan hemşirelerin %33.8'inin kritik birimlerde çalışmakta olduğu ve çoğunluğunun kritik alan hemşiresi olarak görev yaptığı saptanmıştır (Bkz. Tablo 4.1).
3. Araştırmaya katılan hemşirelerin yarısından fazlasının çalıştıkları birimde hastalarını pulse oksimetre kullanarak izledikleri, pulse oksimetre kullanımı konusunda ise % 42.7'sinin kendini yeterli gördüğü belirlenmiştir (Bkz. Tablo 4.2).
4. Araştırmaya katılan hemşirelerin pulse oksimetre kullanma durumları arasında en çok acil müdahale gerektiren durumların yer aldığı, pulse oksimetreyi rutin kullanım durumunun % 21.2 oranında olduğu saptanmıştır (Bkz. Tablo 4.2).
5. Araştırmaya katılan hemşirelerin çoğunluğunun pulse oksimetre ile ölçüm yaptıkları vücut bölgesinin el parmağı olduğu belirlenmiştir (Bkz. Tablo 4.2).
6. Araştırmaya katılan hemşirelerin yaklaşık yarısının pulse oksimetre kullanımı ile ilgili eğitimini hemşirelik eğitimi sırasında okulda aldığı, çoğunun pulse oksimetre kullanımı ile ilgili hizmet içi eğitim düzenlenmesi gerektiğini düşündükleri saptanmıştır (Bkz. Tablo 4.3).

7. Araştırmaya katılan hemşirelerin %92.9'unun mesleki bir yayın takip etmediği belirlenmiştir (Bkz. Tablo 4.1).

6.1.2. Hemşirelerin Pulse Oksimetre Cihazı ile İlgili Bilgilerine (Pulse Oksimetre Bilgi Formu Birinci Bölüm) İlişkin Sonuçları

1. Araştırmaya katılan hemşirelerin pulse oksimetrenin teorik özelliklerine ilişkin bilgi önermeleri içerisinde en çok (%81.7) "*Pulse oksimetre ile parmaktan ölçüm yapıldığında, pulse oksimetrenin ışık kaynağı tırnak üzerine gelmelidir*" önermesine doğru yanıt verdikleri belirlenmiştir (Bkz. Tablo 4.4) (Bkz. Grafik 4.1).
2. Araştırmaya katılan hemşirelerin pulse oksimetrenin teorik özelliklerine ilişkin bilgi önermeleri içerisinde en düşük (%10.9) "*Pulse oksimetre ile alından ölçüm yapıldığında, pulse oksimetrenin ışık kaynağı iris ortalanacak şekilde sağ veya sol kaşın hemen üzerine yerleştirilmelidir*" önermesine doğru yanıt verdikleri belirlenmiştir (Bkz. Tablo 4.4) (Bkz. Grafik 4.1).

6.1.3. Hemşirelerin Pulse Oksimetrede Okunan Oksijen Satürasyon Değerinin Güvenilirliğini Etkileyen Faktörlere İlişkin Bilgilerinin (Pulse Oksimetre Bilgi Formu İkinci Bölüm) Sonuçları

1. Araştırmaya katılan hemşirelerin SpO₂ değerini etkileyecek faktörlere ilişkin önermeler içerisinde en çok (%83.5) "*Pulse oksimetre probunun uygun yerleştirilmemesi, pulse oksimetre değerini etkiler*" önermesine doğru yanıt verdikleri belirlenmiştir (Bkz. Tablo 4.5) (Bkz. Grafik 4.2).
2. Araştırmaya katılan hemşirelerin SpO₂ değerini etkileyecek faktörlere ilişkin önermeler içerisinde en az (%24.4) "*Pulse oksimetre probu üzerine gelen cerrahi ışıklar pulse oksimetre değerini etkilemez*" önermesine doğru yanıt verdikleri belirlenmiştir (Bkz. Tablo 4.5) (Bkz. Grafik 4.2).

6.1.4. Hemşirelerin Tanıtıcı Özellikleri ile Pulse Oksimetre Bilgi Puan Ortalamalarının Karşılaştırılmasına İlişkin Sonuçlar

1. Araştırmaya katılan hemşirelerin pulse oksimetrenin kullanımı ve SpO₂ değerini etkileyen 28 önermeye ilişkin “Pulse Oksimetre Bilgi Puanı” ortalamasının $\bar{X}=15.06\pm 6.0$ olduğu ve tüm önermelere doğru cevap veren hemşire bulunmadığı belirlenmiştir (Bkz. Tablo 4.6).
2. Araştırmaya katılan hemşirelerin yaş gruplarına göre “Pulse Oksimetre Bilgi Puanı” ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmaması ile birlikte 19-27 yaş grubu hemşirelerin bilgi puan ortalamalarının en yüksek olduğu saptanmıştır ($p>0.05$) (Bkz. Tablo 4.7).
3. Araştırmaya katılan hemşirelerin “Pulse Oksimetre Bilgi Puanı” ortalamalarının yüksek lisans mezunu hemşirelerde en yüksek, buna karşılık hemşirelikte önlisans mezunlarında ise en düşük olduğu saptanmıştır. Yapılan istatistiksel değerlendirmede eğitim durumuna göre bilgi puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur ($p<0.05$) (Bkz. Tablo 4.7).
4. Araştırmaya katılan hemşirelerin “Pulse Oksimetre Bilgi Puanı” ortalamalarının meslekte çalışma süresi 1-5 yıl arası olanlarda en yüksek, meslekte çalışma süresi 20 yıl üzeri olanlarda ise en düşük olduğu belirlenmiştir. Yapılan istatistiksel değerlendirmede gruplar arasındaki farkın anlamlı olduğu saptanmıştır ($p<0.05$) (Bkz. Tablo 4.7).
5. Araştırmaya katılan hemşirelerin çalıştıkları birimler içerisinde kritik birimlerde çalışanların en yüksek “Pulse Oksimetre Bilgi Puanı” ortalamasına sahip oldukları görülürken, en düşük bilgi puan ortalamasına ise poliklinikte çalışan hemşirelerin sahip olduğu saptanmıştır. Yapılan istatistiksel değerlendirme sonucunda gruplar arasındaki farkın anlamlı olduğu görülmüştür ($p<0.05$) (Bkz. Tablo 4.7).
6. Araştırmaya katılan hemşirelerin içerisinde mesleki yayın takip edenlerin “Pulse Oksimetre Bilgi Puanı” ortalamalarının mesleki yayın takip etmeyenlere göre yüksek olmasına rağmen yapılan istatistiksel

değerlendirmede gruplar arasındaki farkın anlamlı olmadığı saptanmıştır ($p>0.05$) (Bkz. Tablo 4.7).

7. Araştırmaya katılan hemşirelerden birimlerinde pulse oksimetre kullananların “Pulse Oksimetre Bilgi Puanı” ortalamaları, birimlerinde pulse oksimetre kullanmayanlara göre daha yüksek bulunmuştur. Pulse oksimetre kullanım durumu ile bilgi puan ortalaması arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmıştır ($p<0.05$) (Bkz. Tablo 4.8).
8. Araştırmaya katılan hemşirelerden pulse oksimetre kullanımı konusunda kendini yeterli gördüğünü belirten hemşirelerin “Pulse Oksimetre Bilgi Puanı” ortalamaları, kendini yetersiz görenlere göre daha yüksek bulunmuştur. Pulse oksimetre kullanımı konusunda kendini kısmen yeterli gören hemşirelerin bilgi puan ortalamalarının toplam bilgi puan ortalamasının altında olduğu belirlenmiştir. Yapılan istatistiksel değerlendirmede, hemşirelerin pulse oksimetre kullanımı konusunda kendilerini yeterli görme durumları ile bilgi puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark saptanmıştır ($p<0.05$) (Bkz. Tablo 4.8).
9. “Pulse Oksimetre Bilgi Puanı” ortalamalarının, pulse oksimetre kullanımına ilişkin hizmet içi eğitim alan hemşirelerin hizmet içi eğitim almayan hemşirelere göre daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Ancak istatistiksel olarak aralarında anlamlı bir fark bulunmadığı saptanmıştır ($p>0.05$) (Bkz. Tablo 4.9).

6.1.5. Hemşirelerin Olası Durumlar Karşısında Pulse Oksimetre Kullanımı ile İlgili Davranış Sıklıklarına İlişkin Sonuçları

1. Araştırmaya katılan hemşirelerin pulse oksimetrenin kullanılması gereken durumların yer aldığı ifadeler içerisinde, pulse oksimetreyi en çok (%79.4) solunum problemi gelişen hastanın takibinde kullandıkları belirlenmiştir. Bu ifadenin dışında en çok kullandıkları ikinci durumun ise mekanik ventilatöre bağlı hastanın takibi olduğu saptanmıştır (Bkz. Tablo 4.10) (Bkz. Grafik 4.3).

2. Araştırmaya katılan hemşirelerin pulse oksimetrenin kullanılması gereken durumların yer aldığı ifadeler içerisinde pulse oksimetreyi en az klinikler arası transfer sırasında kullandıkları saptanmıştır (Bkz. Tablo 4.10) (Bkz. Grafik 4.3).
3. Olası davranışlar karşısında pulse oksimetre kullanımı ile ilgili davranış ifadeleri içerisinde hastanın kliniğe ilk kabulünde O₂ saturasyonunu her zaman değerlendirme oranı %46.1 olarak belirlenmiştir (Bkz. Tablo 4.10) (Bkz. Grafik 4.3).

6.2. Öneriler

Araştırmadan elde edilen sonuçlar doğrultusunda aşağıdaki önerilerde bulunulmuştur;

1. Araştırmamızda çalıştıkları birimlerde pulse oksimetre kullanan hemşirelerin “Pulse Oksimetre Bilgi Puanı” ortalamalarının daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Dolayısıyla kritik birimlerde çalışan hemşireleri poliklinik hemşirelerine göre daha yüksek bilgi puan ortalamasına sahip olduğu sonucu görülmektedir. Bu nedenle sadece kritik alanlarda değil kurum politikası olarak hastanelerin tüm birimlerinde pulse oksimetre bulundurulması ve hemşirelere pulse oksimetre ile ilgili bilgi verilmesi,
2. Araştırmaya katılan hemşirelerin pulse oksimetre ile ölçüm yapılan vücut bölgeleri arasında en çok el parmağını kullandıkları ve alın probu ile ilgili verilen bilgi önermesine çoğunluğunun yanlış cevap verdiği görülmüştür. Alın bölgesinden yapılan ölçümlerin kritik hastaların takibinde daha güvenilir sonuçlar vermesinden dolayı hastane yönetiminin kliniklere alın probu temin etmesi ve hemşirelere bu konuda bilgi vermesi,
3. Araştırmanın yapıldığı hastanede pulse oksimetre kullanımına yönelik klavuz niteliğinde bir protokol oluşturulması, bu protokolle ilgili hemşirelere bilgi verilmesi ve uygulamaya geçirilmesi,
4. Klinikte çalışan hemşirelere pulse oksimetrenin kullanımında O₂ saturasyonunun güvenilirliğini etkileyebilecek faktörlere yönelik araştırma sonuçlarını içeren hizmet içi eğitim programları düzenlenmesi,

5. Hemşirelik öğrencilerinin lisans müfredatında pulse oksimetre ile ilgili bilgilere daha fazla yer verilmesi,
6. Araştırma Ankara ili sınırları içerisinde yapıldığından, hemşirelerin pulse oksimetre kullanımına ilişkin bilgi ve davranışlarının değerlendirilmesi amacıyla daha geniş kapsamlı çalışmaların yapılması önerilmektedir.

7. KAYNAKLAR

1. Kaya H. Hemşirelik eğitiminde değişimler ve gelecek, *Hemşirelik Dergisi*, 2003, 50:73-79.
2. Khorshid L, Tulum Y. Hemşirelik uygulamalarında teknoloji ve hümanizm, *Aylık Aktüel Tıp Dergisi*, 2005, 17(7):99-103.
3. Bakalis N. Use of technological equipment in critical care units: nurses' perceptions in Greece, *J. Clin. Nurs.*, 2006, 15:178-187.
4. Kaya N, Aştı T, Kaya H, Kaçar GY. Hemşirelerin bilgisayar kullanımına ilişkin görüşlerinin gelirlenmesi, *İ.Ü.F.N. Hem. Derg*, 2008, 16(2):83-89.
5. Öz F. Sağlık Alanında Temel Kavramlar, 2. Baskı. Ankara, Mattek Matbaacılık Ltd. Şti., 2012:45.
6. Aksoy PNA. Sağlık bakım teknolojileri ve hemşirelik. <http://www.acibademhemsirelik.com/e-dergi/pdf>. 15 Temmuz 2014.
7. Taylan S, Alan S, Kadioğlu S. Hemşirelik rolleri ve özerklik, *Hemşirelikte Araştırma Geliştirme Dergisi*, 2012, 3:66-74.
8. Online dictionary. Technology. <http://www.websters-online-dictionary.org>. 26 Şubat 2014.
9. Budak M. Hasta güvenliğinde çözümlerden biri: teknoloji kullanımı. *Hasta Güvenliği Dergisi*, 2009, 1(1):14-15.
10. Hansen MM. Nursing students' attitudes toward technology: A national study, *Nursing and Health Professions Faculty Research*, 2006, 31(3):112-118.
11. Kısa B, Kaya H. Hemşire öğretim elemanlarının teknolojiye ilişkin tutumları, *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 2006, 5(2):77-83.
12. Johnson KA, Valdez RS, Casper GR, Kossman SP, Carayon P. Experiences of technology integration in home care nursing, *AMIA Annu Symp Proc*, 2008, 6:389-393.

13. Çakırcalı E. Yaşamsal Bulgular. İçinde: Aştı AT, Karadağ A (editörleri). *Hemşirelik Esasları Hemşirelik Bilim ve Sanatı*, 1. Baskı. İstanbul, Akademi Basın ve Yayıncılık, 2012: 612-614.
14. Neff TA. Routine oximetry: a fifth vital sing?, *Chest*, 1988, 94(2):227.
15. Hakverdioğlu G. Oksijen saturasyonunun değerlendirilmesinde pulse oksimetre kullanımı, *C.Ü. Hemşirelik Yüksekokulu Dergisi*, 2007, 11(3):45-49.
16. Berman A, Koziar B. *Koziar & Erb's Fundamentals of Nursing: Concepts, Process, and Practice*, 8th ed. Australia, Pearson Prentice Hall, 2008:558-563.
17. Lynn PB. *Taylor's Clinical Nursing Skills a Nursing Process*, 3rd ed. China, Lippincott Williams&Wilkins, 2011:3-5.
18. Öztür D. Yaşam Bulguları. İçinde: Aştı AT, Karadağ A (editörleri). *Klinik Uygulama Beceri ve Yöntemleri*, 1. Baskı. Adana, Nobel Kitabevi, 2011:531-535.
19. Chan ED, Chan MM, Chan MM. Pulse oximetry: Understanding its basic principles facilitates appreciation of its limitations, *Respiratory Medicine*, 2013, 107:789-799.
20. Fetzer SJ. Vital Sing and Physical Assessment. In: Perry AG, Potter PA, Ostendorf WR (eds). *Clinical Nursing Skills& Techniques*, 8th ed. Canada, Elsevier, 2013:101-102.
21. Ulusoy MF, Görgülü RS. *Hemşirelik Esasları: Temel Kuram, Kavram, İlke ve Yöntemler*, 2001, Ankara, 72 TDFO Ltd.Şti, 22-29.
22. Akıncı S B. Kritik hastada hemodinamik monitörizasyon, *Yoğun Bakım Dergisi*, 2003, 3(1):5-21.
23. Pour AP, Yavuz M. Vücut sıcaklığındaki yükselmenin (ateşin) hemodinamik parametrelere etkisi, *Maltepe Üniversitesi Hemşirelik Bilim ve Sanatı Dergisi*, 2010, 3(3):73-79.
24. Uysal H. İndirekt Arteriyel Kan Basıncı Ölçüm Yönteminin Doğru Uygulanma Durumunun Değerlendirilmesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İç Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul: İstanbul Üniversitesi, 2004.

25. Zaybak A, Güneş ÜY. Hemşirelerin indirekt arterial kan basıncı ölçme yöntemleri ile ilgili gözlemsel bir çalışma, *C.Ü.Hemşirelik Yüksek Okulu Dergisi*, 2007, 11(3):23-28.
26. Hemşirelik Yönetmeliği'nde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik, T.C. Resmi Gazete, sayı: 27910, 19 Nisan 2011.
27. Grap MJ. Pulse oximetry, *Critical Care Nurse*, 2002, 22(3):69-76.
28. Altuğ ME, Gönenci R. Pulse oksimetre ile arteriyel oksijenasyonun izlenmesi, *Veteriner Cerrahi Dergisi*, 2003, 9(3-4):58-62.
29. Booker R. Pulse oximetry, *Nursing Standart*, 2008, 22(30):39-41.
30. Karakurt S. Yoğun bakım ünitesinde solunumsal monitörizasyon. http://www.yogunbakimdergisi.org/managete/fu_folder/2002-01/html/2002-2-1-005-015.html. 15 Temmuz 2014.
31. Acartürk E. KOAH Hastalarındaki Oksijen Satürasyonunun Pulse Oksimetre ile Tespitinin Arter Kan Gazı Tetkiki ile Korelasyonu ve Bu Korelasyonu Etkileyen Faktörler, Sağlık Bakanlığı Süreyya Paşa Göğüs Hastalıkları ve Göğüs Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Tıpta Uzmanlık Tezi, İstanbul, 2009.
32. Alshehri M. Pulse oximetry: Are health personnel aware of its clinical applications and limitations?, *Annals of Saudi Medicine*, 2000, 20(1):75-77.
33. Attin M, Cardin S, Dee V, Doering L, Dunn D. An educational project to improve knowledge related to pulse oximetry, *Am J Critic Care*, 2002, 11:529-534.
34. Davies G, Gibson A, Swanney M, Murray D, Beckert L. Understanding of pulse oximetry among hospital staff, *The New Zealand Medical Journal*, 2003, 116(1168): 1-9.
35. Fouzas S, Potilis P, Skylogianni E, Syriopoulou T, Priftis KN, Chatzimichael A, Anthracopoulos MB. Knowledge on pulse oximetry among pediatric health care professionals:A multicenter surgery, *Pediatrics*, 2010, 126:657-662.
36. Giuliano KK, Liu LM. Knowlwdge of pulse oximetry among critical care nurses, *Dimensions of Critical Care Nursing*, 2006, 25(1):44-49.

37. Bilgin H, Kutlay O, Cevheroğlu D, Korfalı G. Knowledge about pulse oximetry among residents and nurses, *European Journal of Anaesthesiology*, 2000, 17:650-651.
38. Yıldız D, İyigün E, Fidancı BE. Knowledge levels of intensive care nurses regarding usage of pulse oximetry in a university hospital in Turkey, *Health Med*, 2012, 6(3):832-839.
39. Howell M. Pulse oximetry: an audit of nursing and medical staff understanding, *British Journal of Nursing*, 2002, 11(3):191-197.
40. Lee LLY, Yeung KL, Lo WYL, Chan JTS. Pulse oximetry: a survey of knowlwdge among staff of an emergency department, *Hong Kong J Emerg Med*, 2006, 13(4):197-204.
41. Bader RS. Basic knowledge of the clinical applications of pulse oximetry technology among health care professionals in pediatrics, *Journal of the Saudi Heart Association*, 2007, 19(3):142-148.
42. Kiekkas P, Alimoutsi A, Tseko F, Bakalis N, Stefanopoulos N, Fotis T, Konstantinou. Knowledge of pulse oximetry: comparison among intensive care, anesthesiology and emergency nurses, *Journal of Clinical Nursing*, 2012, 22:828-837.
43. Çetinkaya B, Turan T, Ceylan SS, Altundağ S. Pediatri kliniklerinde Çalışan Hemşire ve Doktorların Pulse Oksimetre Kullanımı Konusunda Billgi Düzeyleri, *ADÜ Tıp Fakültesi Dergisi*, 2008, 9(2):25-28.
44. Szydlo Z. Water which does not wet hands: The alchemy of Michael Sendivogius, *Med Hist*, 1996, 40(4):520-521.
45. Cuhruk H. *Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Anestesi ve Reanimasyon Ders Kitabı*, 2.Baskı. Ankara, Antıp A.Ş. Yayınları, 1999:157-163.
46. Ackermann U. *PDQ Physiology*. Çeviri: Alican İ. *PDQ Fizyoloji*, 1. Baskı. İstanbul, İstanbul Medikal Yayıncılık, 2006:138-144.
47. Erolçay, H. Oksijen ve Karbondioksidin Taşınması. İçinde: Bahar M (editör). *Anestezioloji, Yoğun Bakım ve Ağrı Temel Kavramlar*, 256. İstanbul Üniversitesi Yayınları, İstanbul, 2007: 45-52.

48. Widmaier EP, Raff H, Strang KT. *Human Physiology*. Çeviri: Demirgören S. *Vander İnsan Fizyolojisi*, 10.Baskı. İzmir, Güven Kitapevi, 2010:477-500.
49. Toy E, Weisbrodt N, Dubinsky WP, O'Neil RG, Walters ET, Harms KP. *Physiology*. Çeviri: Seymen OH. *Olgularla Fizyoloji*, 1.Baskı. İstanbul, Nobel Kitabevi, 2007:117-118.
50. Tosun GA, Tutluoğlu B. Arter kan gazları ve asid baz dengesi, *Solunum Dergisi*, 2000, 2:201-210.
51. Dilber H, Polat G, Büyüksirin M. Akut solunum yetmezliği olan KOAH'lı olgularda arteryel ve venöz kan gazı örneklerinin karşılaştırılması, *İzmir Göğüs Hastanesi Dergisi*, 2005, 1:7-13.
52. Koçoğlu H. Doku oksijenasyonu, *Türk Yoğun Bakım Derneği Dergisi*, 2006, 4(2):6-10.
53. Marino P. *The ICU Book*. Çeviri: Yorgancı K, İskit AT. Yoğun bakım Kitabı, 3.Baskı. Ankara, Palme Yayıncılık, 2009:193-210.
54. Türk Dil Kurumu. Oksijenlenme. <http://tdkterim.gov.tr> . 06 Mayıs 2014.
55. Online dictionary. Saturation. <http://www.websters-online-dictionary.org>. 26 Şubat 2014.
56. Yetkin U, Karahan N, Gürbüz A. Klinik uygulamalarda pulse oksimetre. *Van Tıp Dergisi*, 2002, 9(4):126-133.
57. DeWit Susan C. *Fundamentals Concepts and skills for nursing*, 3rd ed. California, Saunders, 2009:510-513.
58. Timby BK. *Fundamental Nursing Skills and Concepts*, 9th ed. Lippincott Williams&Wilkins, 2009:478-479.
59. Lynn PB. *Taylor's Clinical Nursing Skills a Nursing Process*, 3rd ed. China, Lippincott Williams&Wilkins, 2011:704-709.
60. Taylor CR, Lillis C, LeMone P, Lynn P. *Fundamental Nursing: The Art and Science of Nursing Care*, 7th ed. China, Lippincott Williams&Wilkins, 2011:1357-1367.

61. Nitzan M, Romem A, Koppel R. Pulse oximetry: fundamentals and technology update, *Medical Devices: Evidence and Research*, 2014, 7:231-239.
62. Marcondes G, Soeiro FS, Ferreira EA, Udelsmann A. Transportation of patients to the post-anesthetic recovery room without supplemental oxygen: repercussions on oxygen saturation and risk factors associated with hypoxemia. *Rev Bras Anesthesiol*, 2006, 56(4):352-361.
63. Öncel TU. Puls Oksimetre, *Türk Yoğun Bakım Derneği Dergisi*, 2006, 4(2):96-105.
64. Coşkun R, Güven M, Sungur M. Yoğun bakım ayarlarında puls oksimetrenin güvenilirliği ve etkileyen faktörler. *Yoğun Bakım Dergisi*, 2008, 8(1):60-66.
65. Akansel N, Yıldız H. Pulse oksimetre değerinin güvenilir olması için neleri bilmeliyiz?, *Türkiye Klinikleri J Anest Reanim*, 2010, 8(1):44-48.
66. Börekçi Ş, Umut S. Arter kan gazı analizi, alma tekniği ve yorumlaması, *Türk Toraks Dergisi*, 2011, 12(1):5-9.
67. Craven RF, Hirnle C, Jensen S. Fundamentals of Nursing Human Health and Function. Çeviri: Uysal N, Çakırcalı E. Hemşirelik Esasları İnsan Sağlığı ve Fonksiyonları, 7. Baskı. Ankara, Palme Yayıncılık, 2014:771-773.
68. Aygencel G. Arter kan gazlarının yorumlanması. *Türk Kardiyoloji Derneği*, 2014, 42(2):194-202.
69. Oymak FS, Kart L, Gülmez İ, Demir R, Özesmi M. Üç farklı yöntemle alınan kan gazı ölçümlerinin Karşılaştırılması, *Tüberküloz ve Toraks Dergisi*, 2001, 49(1):41-45.
70. Zislin B, Chistyakov A. The history of pulse oximetry, *Biomedikal Engineering*, 2006, 40(1):53-56.
71. Giuliano KK, Higgins TL. New generation pulse oximetry in the care of critically ill patients, *American Journal of Critical Care*, 2005, 14(1): 26-39.
72. Hakemi A, Bender JA. Understanding pulse oximetry, advantages and limitations, *Home Health Care Management & Practice*, 2005, 17(5):416-419.

73. Pederson T. Does perioperative pulse oximetry improve outcome? Seeking the best available evidence to answer the clinical question, *Best Practice&Research Clinical Anaesthesiology*, 2005, 19(1):111-123.
74. Eriş Ö, Korkmaz H, Toker K, Buldu A. İnternet üzerinden hasta takibi amaçlı PIC microdnetleyici tabanlı kablosuz pals- oksimetre ölçme sistemi tasarımı ve lab VIEW uygulaması. <http://www.turkmia.org/kongre2010/cd/bildiriler/pdf>. 02 Şubat2015.
75. Tremper KK. *Pulse oximetry*. <http://www.journal.publications.chestnet.org>. 09 Nisan 2014.
76. Smith SF, Duell DJ, Martin BC. *Clinical Nursing Skills: Basic to Advanced Skills*, 6th ed. Australia, Pearson Prentize Hall, 2002:888-890.
77. Kamat V. Pulse Oximetry. *Indian Journal of Anaesthesia*, 2002, 46(4):261-268.
78. Pak JG, Park KH. Advanced pulse oximetry system for remote monitoring and management, *Journal of Biomedicine and Biotechnology*, 2012, 1-8.
79. Nellcor. Forehead Spo2 Sensor with Oximax Teknology. <http://www.covidien.com/rms/imageServer>. 25 Aralık 2014.
80. Editors of Nursing2008. Monitoring Your Adult Patient With Bedside Pulse Oximetry. <http://journals.lww.com/nursing/Citation/2008/09000>. 25 Aralık 2014.
81. Dresher R. Wearable Forehead Pulse Oximetry: Minimization of Motion and Pressure Artifacts. http://www.wpi.edu/Russ_Dresher_Thesis 12 Şubat 2015.
82. Akça S, Tuncer M, Sarıkaya M, Duman A, Akbulut M, Ersoy F, Süleymanlar G, Yakupoğlu G. Hemodiyaliz öncesi ve hemodiyaliz sırasında pulse oksimetri ile ekstremitelerdeki oksijenasyonun ölçümü, *Türk Nefroloji Diyaliz ve Ttansplantasyon Dergisi*, 2000, 1:50-53.
83. Emirlioğlu N, Özçelik U. Hipoksemi ve oksijen tedavisi, *Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Dergisi*, 2014, 57:50-60.
84. Türker G, Kızıkmın Ö, Hacıevliyagil SS, Günen H. Oksijen Konsantratörü Reçete edilmesi ve kullanımındaki hatalar, *Solunum Hastalıkları*, 2002, 13:7-11.

85. Ölmez D, Karaman Ö, Babayiğit A. Astımda atak tedavisi, *DEÜ Tıp Fakültesi Dergisi*, 2006, 20(3):193-200.
86. Aydın N. Evde mekanik ventilatör ile izlenecek bebek ve bakım vericisinin taburculuğa hazırlanması sürecine hemşirelik bakımının etkisi: Olgu sunumu, *Hemşirelikte Eğitim ve Araştırma Dergisi*, 2010, 7(3):43-47.
87. Kaplan G, Altıntaş N. Yetişkinlerde görülen obstrüktif uyku apnesinde portable monitörizasyon, *Güncel Göğüs Hastalıkları Serisi*, 2014, 2(2):152-158.
88. Murphy KG, Secunda JA, Rockoff MA. Severe burns from a pulse oximeter, *Anesthesiology*, 1990, 73:350-352.
89. Kwak HY, Kim JI. Pulse oximetry-induced third-degree burn in recovery room, *ANZ Journal of Surgery*, 2009,79(4):307-308.
90. Medical Devices Agency. Tissue necrosis caused by pulse oximeter probes. <http://www.nhsscotland.com/shs/hazards-safety/adverse-p.html>. 13 Mart 2015.
91. Kamaras G, Geller T, Dioszeghy C. Effect of road traffic accident contaminants on pulse oximetry, *Journal of Emergency Primary Health Care*, 2010, 8(1):1-5.
92. Bickler PE, Feiner JR, Severinghaus JW. Effects of skin pigmentation on pulse oximeter accuracy at low saturation, *Anesthesiology*, 2005, 102(4):715-719.
93. Feiner JR, Severinghaus JW, Bickler PE. Dark skin decreases the accuracy of pulse oximeters at low oxygen saturation: The effects of oximeter probe type and gender, *International Anesthesia Research Society*, 2007, 105(6):18-23.
94. Ries AL, Prewitt LM, Johnson JJ. Skin color and ear oximetry. <http://journal.publications.chestnet.org>. 26 Haziran 2014.
95. Bothma PA, Joynt GM, Lipman J, Scibante J. Accuracy of pulse oximetry in pigmented patients, *S Afr Med J*, 1996, 86: 594-596.
96. Pretto JJ, Roebuck T, Beckert L, Hamilton G. Clinical use of pulse oximetry: Official guidelines from the Thoracic Society of Australia and New Zealand, *Respirology*, 2014, 19:38-46.

97. Adler JN, Hudhes LA, Vivilecchia R, Camargo CA. Effect of skin pigmentation on pulse oximetry accuracy in the emergency department. *Academic Emergency Medicine*, 1998, 5(10):965-970.
98. Hinkelbein J, Genzwuerker HV, Sogl R, Fiedler F. Effect of nail polish on oxygen saturation determined by pulse oximetry in critically ill patients, *Resuscitation*, 2007, 72, 82-91.
99. Rodden AM, Spicer L, Diaz VA, Steyer TE. Does fingernail polish affect pulse oximeter readings? *Intensive and Critical Care Nursing*, 2007, 23, 51-55.
100. Çiçek HS, Gümüş S, Deniz Ö, Yıldız Ş, Açıkel CH, Çakır E, Tozkoparan E, Uçar E, Bilgiç H. Effect of nail polish and henna on oxygen saturation determined by pulse oximetry in healthy young adult females, *Emerg Med J*, 2010, 28:783-785.
101. Yönt GH, Korhan EA, Dizer B. The effect of nail polish on pulse oximetry readings, *Intensive and Critical Care Nursing*, 2014, 30:111-115.
102. Brand TM, Brand ME, Jay G. Enamel nail polish does not interfere with pulse oximetry among normoxic volunteers, *Journal of Clinical Monitoring and Computing*, 2002, 17:93-96.
103. Yamamoto LG, Yamamoto JA, Yamamoto JB, Yamamoto BE, Yamamoto PP. Nail polish does not significantly affect pulse oximetry measurements in mildly hypoxic subjects, *Respiratory Care*, 53(11):1470-1474.
104. Samman YS, Rahimi JS, Wali SO, Krayem AB, Abdelaziz MM. Effects of henna dye on oxygen saturation reading using pulse oximetry, *Saudi Med J*, 2006, 27(2):268-269.
105. Torun E. Kınanın pulse oksimetre ile ölçülen oksijen saturasyonuna etkisi. *İzmir Göğüs Hastanesi Dergisi*, 2009, 23(2):77-80.
106. Majd PM, Zolfaghari M, Aeen FB, Mohseni AR, Azimi K, Haghani H. The comparison between the impacts of henna and nail polish on pulse oximetry among healthy women. *Nursing Practice Today*, 2014, 1(3):120-125.
107. Severinghaus JW, Spellman MJ. Pulse oximeter failure thresholds in hypotension and vasoconstriction, *Anesthesiology*, 1990, 73:532-537.

108. Stewart KG, Rowbottom SJ. Inaccuracy of pulse oximetry in patients with severe tricuspid regurgitation, *Anaesthesia*, 1991, 46(8): 668-670.
109. Razi E, Akbari H. A comparison of arterial oxygen saturation measured both by pulse oximeter and arterial blood gas analyzer in hypoxemic and non-hypocsemic pulmoner diseases, *Turkish Respiratory Journal*, 2006, 7(2):43-47.
110. Wilson BJ, Cowan HJ, Lord JA, Zuege DJ, Zygum DA. The accuracy of pulse oximetry in emergency departmant patients with severe sepsis and septic shock: a retrospective cohort study. <http://www.biomedcentral.com/1471-227X/10/9/prepub>. 21 Kasım 2014.
111. Petterson MT, Begnoche VL, Graybeal JM. The effect of motion on pulse oximetry and its clinical significans, *Anesthesia Research Society*, 2007, 105(6):78-84.
112. Gehring H, Hornberger C, Matz H, Konecny E, Schmucher P. The effects of motion artifact and low perfusion on the performance of a new generation of pulse oximeters in volunteers undergoing hypoxemia, *Respiratory Care*, 2002, 47(1):48-60.
113. Tobin RM, Pologe JA, Batchelder PB. A characterization of motion affecting pulse oximetry in 350 patients, *Anesth Analg*, 2002, 54-61.
114. Sahni R, Gupta A, Ohira-Kist K, Rosen TS. Motion resistant pulse oximetry in neonates, *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed*, 2003, 88:505-508.
115. Salyer WJ. Neonatal and Pediatric pulse oximetry, *Respiratory Care*, 2003, 48(4):386-398.
116. Barker SJ., Tremper KK, Hyatt J. Effects of methemoglobinemia on pulse oximetry and mixed venous oximetry, *Anesthesiology*, 1989, 70:112-117.
117. Bozeman WP, Myers RA, Barish RA. Confirmation of the pulse oximetry gap in carbon monoxide poisoning, *Annals of Emergency Medicine*, 1997, 30(5):608-611.
118. MacLeod DB, Cortinez LI., Keifer JC, Cameron D. The desaturation response time of finger pulse oximeters during mild hypothermia, *Anaesthesia*, 2005,60:65-71.

119. Berkenbosch JW, Tobias JD. Comparison of a new forehead reflectance pulse oximeter sensor with a conventional digit sensor in pediatric patients, *Respiratory Care*, 2006, 51(7):726-731.
120. Yönt GH, Korhan EA, Khorshid L. Comparison of oxygen saturation values and measurement times by pulse oximetry in various parts of the body, *Applied Nursing Research*, 2011,24:39-43.
121. Canbulat N, Demirgöz M. Yenidoğanın ışık tedavisi:Fototerapi, *Zeynep Kamil Tıp Bülteni*, 2009, 40(1):37-41.
122. Fluck RR, Schroeder C, Frani G, Kropf B, Engbretson B. Does Ambient light affect the accuracy of pulse oximetry?, *Respiratory care*,2003, 48(7):677-680.
123. Simon SB, Clark RA. (Mis) Using pulse oximetry: a review of pulse oximetry use in acute care medical wards, *Clinical Effectiveness in Nursing*, 2002, 6:106-110.
124. Popovich DM, Richiuso N, Danek G. Pediatric health care provider's knowledge of pulse oximetry, *Pediatric Nursing*, 2004, 30(1):14-20.
125. Sarı HY, Yöntem SÇ, Demir D, Karaoğlan N, Başkurt SŞ, Çimen S. Pediatri hemşirelerinin yaşam bulgularına yönelik bilgi ve tutumları, *Hemşirelikte Araştırma Geliştirme Dergisi*, 2013, 10(1):38-44.
126. Stoneham MD. Knowledge about pulse oximetry among medical and nursing staff, *Lancet*, 1994, 334:1339-1342.
127. Bodur HA. Kritik Hastanın Transporu, *Yoğun Bakım Dergisi*, 2005, 5(1):36-41.
128. Uysal H. Kritik durumdaki hastanın transferi, *Kardiyovasküler Hemşirelik Dergisi*, 2010, 1(1):28-34.

8. EKLER

EK - 1. HEMŞİRELERİN PULSE OKSİMETRE KULLANIMI KONUSUNDA BİLGİ VE DAVRANIŞLARINI DEĞERLENDİRME ANKETİ

Aşağıda tanıtıcı özelliklerinizi ve pulse oksimetre kullanımı ile ilgili durumunuzu yansıtan ifadeler bulunmaktadır. Tüm ifadeleri okuyarak size uygun olan şıkka işaretleyiniz. Lütfen ifadeleri boş bırakmayınız.

A-TANITICI ÖZELLİKLER

- 1- Yaşınız;.....
- 2- Medeni durumunuz;
() Evli () Bekar
- 3- Eğitim durumunuz;
() Sağlık Meslek Lisesi
() Hemşirelikte Önlisans Eğitimi
() Hemşirelik Dışı Alanda Önlisans Eğitimi
() Hemşirelikte Lisans Eğitimi
() Hemşirelikte Lisansüstü Eğitim
() Hemşirelik Dışı Alanda Lisans Eğitimi
- 4- Mesleğinizdeki çalışma süreniz;
()1 Yıldan Az ()1-5 Yıl ()6-10 Yıl ()11-15 Yıl ()16-20 yıl ()20 yıl üzeri
- 5- Çalıştığınız klinik?
- 6- Çalıştığınız klinikteki göreviniz?
() Hastane Başhemşireliği
() Servis Sorumlu Hemşiresi
() Servis Hemşiresi
() Yoğun Bakım Hemşiresi
() Acil Servis Hemşiresi
() Ameliyathane Hemşiresi
() Eğitim Hemşiresi
() Poliklinik Hemşiresi
() Özel Dal Hemşiresi
- () Diğer.....
- 7- Hemşirelik alanıyla ilgili süreli yayın takip etme alışkanlığınız var mıdır?
() Evet. Hangi yayınları takip ediyorsunuz?
- () Hayır

B- PULSE OKSİMETRE KULLANIM DURUMU TESPİTİ

- 1- Çalıştığınız klinikte, kliniğe ait pulse oksimetre var mı?
() Evet () Hayır
- 2- Çalıştığınız klinikte hastalar, pulse oksimetre kullanılarak izleniyor mu?
() Evet
() Hayır(5.Soruya geçiniz)
- 3- Daha çok hangi durumlarda pulse oksimetre kullanıyorsunuz?
- 4- Çalıştığınız klinikte pulse oksimetre ile vücudun hangi bölümlerinden ölçüm gerçekleştiriyorsunuz?
- 5- Pulse oksimetre kullanımı hakkında yeterli bilgiye sahip olduğunuzu düşünüyor musunuz?
()Evet
()Kısmen
()Hayır(7. Soruya geçiniz)
- 6- Pulse oksimetre ile ilgili bilgiyi nereden aldınız? Birden fazla şık işaretleyebilirsiniz.
()Hemşirelik eğitimim sırasında okulda
()Hizmet içi eğitim ile çalıştığım hastanede
()Konuyla ilgili makaleler, dergiler aracılığı ile
()İnternette
()Diğer.Açıklayınız.....
- 7- Sizce pulse oksimetre kullanımı konusunda hizmet içi eğitimler düzenlenmeli midir?
() Evet () Hayır
- 8- Pulse oksimetre kullanımı konusunda hizmet içi eğitim gereksiniminiz olduğunu düşünüyor musunuz?
() Evet () Hayır

C- PULSE OKSİMETRE BİLGİ DEĞERLENDİRMESİ-1

<i>Aşağıda pulse oksimetre ile ilgili ifadeler bulunmaktadır. Lütfen tüm ifadeleri okuyarak, doğru bulduklarınız için “doğru” kolonunun altına, yanlış bulduklarınız için “yanlış” kolonunun altına, bilmediğiniz ifadeler için “bilmiyorum” kolonunun altına (x) işaret koyunuz. Lütfen tüm ifadeleri cevaplayınız, boş bırakmayınız.</i>	DOĞRU	YANLIŞ	BILMIYORUM
1- Pulse oksimetre, invaziv bir ölçüm aracıdır.			
2- Yapışkan pulse oksimetre sensörleri tek kullanımlıktır.			
3- Pulse oksimetre ile kalp atım hızı değerlendirilir.			
4- Pulse oksimetre ile solunum sayısı ölçülür.			
5- Pulse oksimetre ile parsiyel oksijen basıncı ölçülür.			
6- Pulse oksimetre, hemoglobin tarafından taşınan oksijen miktarını ölçer.			
7- Pulse oksimetre ile parmaktan ölçüm yapıldığında, pulse oksimetrenin ışık kaynağı tırnak üzerine gelmelidir.			
8- Pulse oksimetre probunun yeri, 8 saatte bir değiştirilmelidir.			
9- Pulse oksimetre probu aynı bölgede uzun süre kaldığında yanıklara neden olabilir.			
10- Pulse oksimetre ile alından ölçüm yapıldığında, pulse oksimetrenin ışık kaynağı iris ortalanacak şekilde sağ veya sol kaşın hemen üstüne yerleştirilmelidir.			
11- Pulse oksimetrede okunana değer, 80 ise hastanın oksijen desteğine gereksinimi yoktur.			
12- Pulse oksimetre probunun yerleştirildiği bölge, alerjik reaksiyonlar açısından değerlendirilmelidir.			
13- Pulse oksimetre ile kulaktan ölçüm yapıldığında, pulse oksimetrenin ışık kaynağı kulak kepçesi üzerine gelmelidir.			
14- Pulse oksimetre ile burundan ölçüm yapıldığında, pulse oksimetrenin ışık kaynağı burun kanadı üzerine gelmelidir.			

C-PULSE OKSİMETRE BİLGİ DEĞERLENDİRMESİ -2

<i>Aşağıda pulse oksimetrede okunan değerlerin güvenilirliğini etkileyebilecek ifadeler verilmiştir. Lütfen tüm ifadeleri okuyarak, doğru bulduklarınız için “doğru” kolonunun altına, yanlış bulduklarınız için “yanlış” kolonunun altına, bilmediğiniz ifadeler için “bilmiyorum” kolonunun altına (x) işareti koyunuz. Lütfen tüm ifadeleri cevaplayınız, boş bırakmayınız.</i>	DOĞRU	YANLIŞ	BILMIYORUM
1- Pulse oksimetre ölçüm alanının nemli olması pulse oksimetre değerini etkiler.			
2- Pulse oksimetre probunun üzerinde kurumuş olan sıvı veya kan pulse oksimetre değerini etkilemez.			
3- Pulse oksimetre probunun, uygun yerleştirilmemesi pulse oksimetre değerini etkiler.			
4- Pulse oksimetre probu üzerine gelen cerrahi ışıklar pulse oksimetre değerini etkilemez.			
5- Hipotermi durumu, pulse oksimetre cihazının okuma süresini etkiler.			
6- Karbonmonoksit zehirlenmesi, pulse oksimetre değerini etkilemez.			
7- Koyu renk tırnak boyası(oje), pulse oksimetre değerini etkiler.			
8- Takma tırnak, pulse oksimetre değerini etkiler.			
9- Anemi varlığı, pulse oksimetre değerini etkilemez.			
10- Pulse oksimetre probunun takıldığı ekstremitenin aşırı hareketli olması, titreme ve tremor pulse oksimetre değerini etkiler.			
11- Hipotansiyon, pulse oksimetre değerini etkiler.			
12- Pulse oksimetre probunun, arteriyel bağlantıların ve tansiyon aleti gibi kan basıncı izlem araçlarının bulunduğu ekstremiteye takılması pulse oksimetre değerini etkilemez.			
13- Periferik vasküler hastalık pulse oksimetre değerini etkiler.			
14- Pulse oksimetre probunun sıkı bağlanması pulse oksimetre değerini etkilemez.			

D-PULSE OKSİMETRE DAVRANIŞ DEĞERLENDİRMESİ

<i>Aşağıda verilen durumlarla karşılaşmış olsanız pulse oksimetre kullanım sıklığınız ne olurdu? Size uygun olan seçeneği işaretleyiniz, lütfen ifadeleri boş bırakmayınız.</i>	HER ZAMAN	ARA SIRA	HIÇBİR ZAMAN
1- Klinikler arası transfer sırasında pulse oksimetre kullanırım.			
2- Vazodilatör ve sedatif etkili ilaç alan hastanın takibinde pulse oksimetre kullanırım.			
3- İnotropik etkili ilaç alan hastanın takibinde pulse oksimetre kullanırım.			
4- Hastanın kliniğe ilk kabulünde, kan basıncının, nabız hızının, solunum sayısının ve vücut sıcaklığının yanında pulse oksimetrede okunan değeri de ölçüp kayıt ederim.			
5- Mekanik ventilatöre bağlı hastanın takibinde pulse oksimetre kullanırım.			
6- Santral kateter takılma sırasında pulse oksimetre kullanırım.			
7- Göğüs hastalıkları ile ilgili girişimsel tanı yöntemleri sırasında pulse oksimetre kullanırım.			
8- Kalp-damar hastalıklarının belirlenmesi amacıyla yapılan girişimsel tanı yöntemleri sırasında pulse oksimetre kullanırım.			
9- Gastrointestinal sistem hastalıklarının tanılanmasında kullanılan girişimsel işlemler sırasında pulse oksimetre kullanırım.			
10- Ameliyat sonrası dönem hasta takibimde pulse oksimetre kullanırım.			
11- Solunum problemi gelişen hastanın takibinde pulse oksimetre kullanırım.			
12- Hemodiyalize alınan hastanın takibinde pulse oksimetre kullanırım.			

EK - 2. HEMŞİRELERİN PULSE OKSİMETRE KULLANIMI KONUSUNDA BİLGİ VE DAVRANIŞLARINI DEĞERLENDİRME ANKETİ CEVAP ANAHTARI

Aşağıda tanıtıcı özelliklerinizi ve pulse oksimetre kullanımı ile ilgili durumunuzu yansıtan ifadeler bulunmaktadır. Tüm ifadeleri okuyarak size uygun olan şıkla işaretleyiniz. Lütfen ifadeleri boş bırakmayınız.

A-TANITICI ÖZELLİKLER

- 1- Yaşınız;.....
- 2- Medeni durumunuz;
() Evli () Bekar
- 3- Eğitim durumunuz;
() Sağlık Meslek Lisesi
() Hemşirelikte Önlisans Eğitimi
() Hemşirelik Dışı Alanda Önlisans Eğitimi
() Hemşirelikte Lisans Eğitimi
() Hemşirelikte Lisansüstü Eğitim
() Hemşirelik Dışı Alanda Lisans Eğitimi
- 4- Mesleğinizdeki çalışma süreniz;
()1 Yıldan Az ()1-5 Yıl ()6-10 Yıl ()11-15 Yıl ()16-20 yıl ()20 yıl üzeri
- 5- Çalıştığınız klinik?
.....
- 6- Çalıştığınız klinikteki göreviniz?
() Hastane Başhemşireliği
() Servis Sorumlu Hemşiresi
() Servis Hemşiresi
() Yoğun Bakım Hemşiresi
() Acil Servis Hemşiresi

() Ameliyathane Hemşiresi
() Eğitim Hemşiresi
() Poliklinik Hemşiresi
() Özel Dal Hemşiresi
() Diğer.....
- 7- Hemşirelik alanıyla ilgili süreli yayın takip etme alışkanlığınız var mıdır?
() Evet. Hangi yayınları takip ediyorsunuz?
() Hayır

B- PULSE OKSİMETRE KULLANIM DURUMU TESPİTİ

- 1- Çalıştığınız klinikte, kliniğe ait pulse oksimetre var mı?
() Evet () Hayır
- 2- Çalıştığınız klinikte hastalar, pulse oksimetre kullanılarak izleniyor mu?
() Evet
() Hayır(5.Soruya geçiniz)
- 3- Daha çok hangi durumlarda pulse oksimetre kullanıyorsunuz?
.....
- 4- Çalıştığınız klinikte pulse oksimetre ile vücudun hangi bölümlerinden ölçüm gerçekleştiriyorsunuz?
.....
- 5- Pulse oksimetre kullanımı hakkında yeterli bilgiye sahip olduğunuzu düşünüyor musunuz?
()Evet
()Kısmen
()Hayır(7. Soruya geçiniz)
- 6- Pulse oksimetre ile ilgili bilgiyi nereden aldınız? Birden fazla şık işaretleyebilirsiniz.
()Hemşirelik eğitimim sırasında okulda
()Hizmet içi eğitim ile çalıştığım hastanede
()Konuyla ilgili makaleler, dergiler aracılığı ile
()İnternette
()Diğer.Açıklayınız.....
- 7- Sizce pulse oksimetre kullanımı konusunda hizmet içi eğitimler düzenlenmeli midir?
() Evet () Hayır
- 8- Pulse oksimetre kullanımı konusunda hizmet içi eğitim gereksiniminiz olduğunu düşünüyor musunuz?
() Evet () Hayır

C- PULSE OKSİMETRE BİLGİ DEĞERLENDİRMESİ-1

<i>Aşağıda pulse oksimetre ile ilgili ifadeler bulunmaktadır. Lütfen tüm ifadeleri okuyarak, doğru bulduklarınız için “doğru” kolonunun altına, yanlış bulduklarınız için “yanlış” kolonunun altına, bilmediğiniz ifadeler için “bilmiyorum” kolonunun altına (×) işaret koyunuz. Lütfen tüm ifadeleri cevaplayınız, boş bırakmayınız.</i>	DOĞRU	YANLIŞ	BİLMİYORUM
1- Pulse oksimetre, invaziv bir ölçüm aracıdır.		×	
2- Yapışkan pulse oksimetre sensörleri tek kullanımlıktır.	×		
3- Pulse oksimetre ile kalp atım hızı değerlendirilir.	×		
4- Pulse oksimetre ile solunum sayısı ölçülür.		×	
5- Pulse oksimetre ile parsiyel oksijen basıncı ölçülür.		×	
6- Pulse oksimetre, hemoglobin tarafından taşınan oksijen miktarını ölçer.	×		
7- Pulse oksimetre ile parmaktan ölçüm yapıldığında, pulse oksimetrenin ışık kaynağı tırnak üzerine gelmelidir.	×		
8- Pulse oksimetre probunun yeri, 8 saatte bir değiştirilmelidir.		×	
9- Pulse oksimetre probu aynı bölgede uzun süre kaldığında yanıklara neden olabilir.	×		
10- Pulse oksimetre ile alından ölçüm yapıldığında, pulse oksimetrenin ışık kaynağı iris ortalanacak şekilde sağ veya sol kaşın hemen üstüne yerleştirilmelidir.	×		
11- Pulse oksimetrede okunana değer, 80 ise hastanın oksijen desteğine gereksinimi yoktur.		×	
12- Pulse oksimetre probunun yerleştirildiği bölge, alerjik reaksiyonlar açısından değerlendirilmelidir.	×		
13- Pulse oksimetre ile kulaktan ölçüm yapıldığında, pulse oksimetrenin ışık kaynağı kulak kepçesi üzerine gelmelidir.		×	
14- Pulse oksimetre ile burundan ölçüm yapıldığında, pulse oksimetrenin ışık kaynağı burun kanadı üzerine gelmelidir.	×		

C-PULSE OKSİMETRE BİLGİ DEĞERLENDİRMESİ -2

<i>Aşağıda pulse oksimetrede okunan değerlerin güvenilirliğini etkileyebilecek ifadeler verilmiştir. Lütfen tüm ifadeleri okuyarak, doğru bulduklarınız için “doğru” kolonunun altına, yanlış bulduklarınız için “yanlış” kolonunun altına, bilmediğiniz ifadeler için “bilmiyorum” kolonunun altına (×) işareti koyunuz. Lütfen tüm ifadeleri cevaplayınız, boş bırakmayınız.</i>	DOĞRU	YANLIŞ	BİLMİYORUM
1- Pulse oksimetre ölçüm alanının nemli olması pulse oksimetre değerini etkiler.	×		
2- Pulse oksimetre probunun üzerinde kurumuş olan sıvı veya kan pulse oksimetre değerini etkilemez.		×	
3- Pulse oksimetre probunun, uygun yerleştirilmemesi pulse oksimetre değerini etkiler.	×		
4- Pulse oksimetre probu üzerine gelen cerrahi ışıklar pulse oksimetre değerini etkilemez.		×	
5- Hipotermi durumu, pulse oksimetre cihazının okuma süresini etkiler.	×		
6- Karbonmonoksit zehirlenmesi, pulse oksimetre değerini etkilemez.		×	
7- Koyu renk tırnak boyası(oje), pulse oksimetre değerini etkiler.	×		
8- Takma tırnak, pulse oksimetre değerini etkiler.	×		
9- Anemi varlığı, pulse oksimetre değerini etkilemez.		×	
10- Pulse oksimetre probunun takıldığı ekstremitenin aşırı hareketli olması, titreme ve tremor pulse oksimetre değerini etkiler.	×		
11- Hipotansiyon, pulse oksimetre değerini etkiler.	×		
12- Pulse oksimetre probunun, arteriyel bağlantıların ve tansiyon aleti gibi kan basıncı izlem araçlarının bulunduğu ekstremitelere takılması pulse oksimetre değerini etkilemez.		×	
13- Periferik vasküler hastalık pulse oksimetre değerini etkiler.	×		
14- Pulse oksimetre probunun sıkı bağlanması pulse oksimetre değerini etkilemez.		×	

D-PULSE OKSİMETRE DAVRANIŞ DEĞERLENDİRMESİ

<i>Aşağıda verilen durumlarla karşılaşmış olsanız pulse oksimetre kullanım sıklığınız ne olurdu? Size uygun olan seçeneği işaretleyiniz, lütfen ifadeleri boş bırakmayınız.</i>	HER ZAMAN	ARA SIRA	HİÇBİR ZAMAN
1- Klinikler arası transfer sırasında pulse oksimetre kullanırım.	×		
2- Vazodilatör ve sedatif etkili ilaç alan hastanın takibinde pulse oksimetre kullanırım.	×		
3- İnotropik etkili ilaç alan hastanın takibinde pulse oksimetre kullanırım.	×		
4- Hastanın kliniğe ilk kabulünde, kan basıncının, nabız hızının, solunum sayısının ve vücut sıcaklığının yanında pulse oksimetrede okunan değeri de ölçüp kayıt ederim.	×		
5- Mekanik ventilatöre bağlı hastanın takibinde pulse oksimetre kullanırım.	×		
6- Santral kateter takılma sırasında pulse oksimetre kullanırım.			
7- Göğüs hastalıkları ile ilgili girişimsel tanı yöntemleri sırasında pulse oksimetre kullanırım.	×		
8- Kalp-damar hastalıklarının belirlenmesi amacıyla yapılan girişimsel tanı yöntemleri sırasında pulse oksimetre kullanırım.	×		
9- Gastrointestinal sistem hastalıklarının tanınmasında kullanılan girişimsel işlemler sırasında pulse oksimetre kullanırım.	×		
10- Ameliyat sonrası dönem hasta takibinde pulse oksimetre kullanırım.	×		
11- Solunum problemi gelişen hastanın takibinde pulse oksimetre kullanırım.	×		
12- Hemodiyalize alınan hastanın takibinde pulse oksimetre kullanırım.	×		

EK - 3. ETİK KURUL ONAY FORMU



GİZLİ

F.C.
ANKARA ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
Genel Sekreterlik

Sayı : 85434274-50.04.04- 2068
Konu :

Ankara

10 Ocak 2014

Sayın Emine Pınar Marth
Etik Mahallesi İncili Sokak No:61/5
Keçiören/ANKARA

İlgi : 31/10/2013 tarihli başvurunuz.

"Hemşirelerin Pulse Oksimetre Kullanımı Hakkındaki Bilgi ve Davranışlarının Değerlendirilmesi" başlıklı tezine başlıklı teziniz ile ilgili olarak Ankara Üniversitesi Etik Kurulunun 19/12/2013 tarihli toplantısında alınan 160/961 sayılı kararının bir örneği ilişikte gönderilmektedir.

Bilgilerinizi saygılarımla rica ederim.


Prof. Dr. Erkan İBİŞ
Rektör

EKLER :
1- Karar Örneği (1 sayfa)

GİZLİ

Adres: Ankara Üniversitesi Rektörlüğü 06100 - Tandoğan / ANKARA Tel: 0 (312) 212 60 41 33 Faks: 0 (312) 212 63 49

**ANKARA ÜNİVERSİTESİ
ETİK KURULU
KARAR ÖRNEĞİ**

Karar Tarihi : 19/12/2013

Toplantı Sayısı : 160

Karar Sayısı : 961

961-Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü yüksek lisans öğrencilerinden **Emine Pınar Martlı**'nın "Hemşirelerin Pulse Oksimetre Kullanımı Hakkındaki Bilgi ve Davranışlarının Değerlendirilmesi" başlıklı tezine ilişkin 31/10/2013 tarihli "İnsan Üzerinde Yapılan Klinik Dışı Araştırmalar Başvuru Formu" Etik Kurulumuzca incelenmiştir.

Yapılan görüşmeler ve incelemeler sonucunda, **Emine Pınar Martlı**'nın "Hemşirelerin Pulse Oksimetre Kullanımı Hakkındaki Bilgi ve Davranışlarının Değerlendirilmesi" başlıklı tezi ile ilgili uygulamalarını Üniversitemizde yapmasının, araştırma protokolüne uyulması ve etik onay tarihinden itibaren geçerli olması koşuluyla uygulanmasının etik açıdan uygun olduğuna oybirliği ile karar verildi.

**ASLININ AYNI DİR
19/12/2013**


Aynur AKAY
Genel Sekreterlik Şube Müdürü

EK - 4. ARAŞTIRMANIN YAPILABİLMESİ İÇİN GEREKLİ İZİN YAZISI



T.C.
ANKARA ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
Hastaneler Başhekimliği
İbni Sina Araştırma ve Uygulama Hastanesi
Hastane Müdürlüğü, Yazı İşleri Birimi



Sayı : 96487027-044/3017

31.01.2014

Konu : Emine Pınar Martlı'nın tez çalışması hk.

YILDIRIM BEYAZIT ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
(Genel Sekreterlik)

İlgi : 16.01.2014 tarih ve 235 sayılı yazınız.

Rektörlüğünüze bağlı Sağlık Bilimleri Fakültesi Hemşirelik Bölümü Yüksek Lisans Programı öğrencisi Emine Pınar MARTLI'nın tez çalışması uygulamasını, elde ettiği bulguları Başhekimliğimizle paylaşmak koşuluyla Hastanemizde yapması uygun görülmüştür.

Bilgilerinizi ve gereğini saygılarımla arz ederim.

Prof.Dr.M. Bahaddin GÜZEL
Başhekim

Not: 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu gereği bu belge elektronik imza ile imzalanmıştır.

Hacettepe Mah.Talatpaşa Bulvarı. No: 48/50 Sıhhiye Altındağ/ANKARA
Telefon No : (312) 310 33 33 Belgegeçer No : (312) 310 63 71
e-posta : bashkimlikh1@medicine.ankara.edu.tr internet adresi : -

Ayrıntılı bilgi için:
A.KOÇ
Memur

EK - 5. BİLİMSEL ARAŞTIRMALAR İÇİN BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ ONAM FORMU

LÜTFEN BU DÖKÜMANI DİKKATLİCE OKUMAK İÇİN ZAMAN AYIRINIZ

Sizi Yrd.Doç.Dr.Nigar Ünlüsoy Dinçer danışmanlığında, Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Hemşirelik Esasları Yüksek Lisans öğrencisi Emine Pınar Martlı tarafından yürütülen “Bir Üniversite hastanesinde Çalışan Hemşirelerin Pulse Oksimetre Kullanımı Konusunda Bilgi ve Davranışlarının Değerlendirilmesi” başlıklı araştırmaya davet ediyoruz. Bu araştırmaya katılıp katılmama kararını vermeden önce, araştırmanın neden ve nasıl yapılacağını bilmeniz gerekmektedir. Bu nedenle bu formun okunup anlaşılması büyük önem taşımaktadır. Eğer anlayamadığınız ve sizin için açık olmayan şeyler varsa, ya da daha fazla bilgi isterseniz bize sorunuz. Bu bilgileri okuyup anladıktan sonra araştırmaya katılmak isterseniz formu imzalayınız.

Bu çalışmaya katılmak tamamen gönüllülük esasına dayanmaktadır. Çalışmaya katılmama veya katıldıktan sonra herhangi bir anda çalışmadan çıkma hakkında sahipsiniz. Araştırmayı reddettiğiniz takdirde sağlık personeli ile olan ilişkileriniz olumsuz yönde etkilenmeyecektir. Çalışmayı yanıtlamanız, araştırmaya katılım için onam verdiğiniz biçiminde yorumlanacaktır. Size verilen formlardaki soruları yanıtlarken kimsenin baskısı veya telkini altında olmayın. Bu formlardan elde edilecek bilgiler tamamen araştırma amacı ile kullanılacaktır. Araştırmaya katılmanın size hemen dönecek bir faydası bulunmamakla beraber, araştırma sonuçlarımızın gelecekte kuruma, tüm hemşirelere ve topluma faydası olacaktır. Çalışmaya katıldığımız için size ek bir ödeme yapılmayacaktır. Bu çalışmaya katılmanız için sizden herhangi bir ücret istenmeyecektir.

Araştırmayla İlgili Bilgiler:

- a. **Araştırmanın Amacı:** Bilim ve teknolojinin her alanda olduğu gibi sağlık alanında da önemli ve kapsamlı bir yere sahip olduğu günümüzde hemşirelik alanında da teknolojik gelişmelere yer vermenin önemini vurgulamak istiyorum. Hemşirelerin standart bakım dışında teknolojiyle bağlantılı işlerdeki bilgilerinin ne düzeyde olduğunu belirlemek, eksiklikleri bulmak ve bunlara çözüm oluşturacak eğitimler planlanmak, teknolojik cihazlarda bazı şeylerin ezbere değil, neyin nasıl yapıldığını bilmek, hasta bakım kalitesini yükseltecektir. Bu araştırmanın amacı hemşirelerin kullanımı gittikçe yaygınlaşan pulse oksimetre cihazıyla ilgili bilgi düzeylerini belirlemek, davranışlarını değerlendirmek, bilgi açığı olan alanları belirlemek ve elde edilen sonuçlar doğrultusunda eğitimler planlamaktır.
- b. **Araştırmanın İçeriği:** Araştırma anket formu dört bölümden oluşmaktadır.

A. Tanıtıcı Özellik Anketi:

Tanıtıcı Özellik Anketinde hemşirelerin yaş, cinsiyet, eğitim durumu, çalışma yılı, çalıştığı klinik gibi sorulara yer verilmiştir.

B. Pulse Oksimetre Kullanım Durumu Tespiti

Pulse Oksimetre Kullanım Durumu Tespit Anketinde, hemşirelerin pulse oksimetre kullanması hakkındaki sorulara yer verilmiştir.

C. Pulse Oksimetre Bilgi Değerlendirmesi

Pulse Oksimetre Bilgi Değerlendirme Formunda, Pulse oksimetre cihazının hangi amaçla kullanıldığı, ölçümünün nasıl yapıldığı ve pulse oksimetrede okunan değerlerin güvenilirliğini etkileyebilecek faktörlerin ne olduğunu içeren sorulara yer verilmiştir.

D. Pulse Oksimetre Davranış Değerlendirmesi

Davranış Değerlendirme Formunda, Pulse oksimetrenin kullanım alanına yönelik verilen ifadelerde, hemşirelerin hangi sıklıkla pulse oksimetre kullandığını içeren sorulara yer verilmiştir.

- c. **Araştırmanın Nedeni:** Tez çalışması
- d. **Araştırmanın Öngörülen Süresi:** 15-20dk
- e. **Araştırmaya Katılması Beklenen Katılımcı/Gönüllü Sayısı:** 588
- f. **Araştırmanın Yapılacağı Yer:** Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi İbni Sina Hastanesi

Çalışmaya Katılım Onayı:

Yukarıda yer alan ve araştırmadan önce katılımcıya verilmesi gereken bilgileri okudum ve katılmam istenen çalışmanın kapsamını ve amacını, gönüllü olarak üzerime düşen sorumlulukları tamamen anladım. Çalışma hakkında yazılı ve sözlü açıklama aşağıda adı belirtilen araştırmacı tarafından yapıldı, soru sorma ve tartışma imkanı buldum ve tatmin edici yanıtlar aldım. Araştırmaya katılmayı kabul ettiğimde araştırmacı ile aramda kalması gereken bana ait bilgilerin gizliliğine bu araştırma sırasında büyük özen ve saygı ile yaklaşılacağına inanıyorum. Araştırma sonuçlarının eğitim ve bilimsel amaçlarla kullanımı sırasında kişisel bilgilerimin ihtimamla korunacağı konusunda bana yeterli güven verildi.

Araştırmanın yürütülmesi sırasında herhangi bir sebep göstermeden araştırmadan çekilebilirim. Araştırma için yapılacak harcamalarla ilgili herhangi bir parasal sorumluluk altına girmiyorum. Bana da bir ödeme yapılmayacaktır.

Araştırma sırasında herhangi bir sorunum olduğunda araştırmacıyı arayabileceğim. Araştırmaya katılmam konusunda zorlayıcı bir davranışla karşılaşmış değilim. Eğer katılmayı reddedersem, sağlık personeliyle olan ilişkilerimin olumsuz yönde etkilenmeyeceğine ilişkin güvence aldım.

Bana yapılan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anlamış bulunmaktayım. Bu araştırmada "katılımcı" olarak yer alma kararını aldım. Bu konuda yapılan daveti büyük bir memnuniyet ve gönüllülükle kabul ediyorum.

İmzalı bu form kağıdının bir kopyası bana verilecektir.

Katılımcının (Kendi el yazısı ile)

Adı-Soyadı:

Adres:

Tel:

İmza

Görüşme tanığı

Adı-Soyadı:

Adres:

Tel:

İmza

Araştırmacının

Adı-Soyadı: Hemşire Emine Pınar MARTLI

Adres: Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi İbni Sina Hastanesi Genel Cerrahi Yoğun Bakım Ünitesi / ANKARA

Tel: 0544 581 0596

İmza

EK - 6. ÖZGEÇMİŞ

KİŞİSEL BİLGİLER	
Adı Soyadı	Emine Pınar MARTLI
Doğum Tarihi	02.01.1986
Doğum Yeri	Ceylanpınar
Medeni Hali	Bekar
Uyruğu	T.C.
Adres	Ankara Üniversitesi İbn-i Sina Hastanesi Genel Cerrahi Anabilim Dalı, Genel Cerrahi Yoğun Bakım Hemşiresi, Ankara
Tel	(0 312) 508 3209
E-Mail	pınar-eminemartli@hotmail.com
EĞİTİM	
Lise	Bafra Anadolu Lisesi
Lisans	Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Amasya Sağlık Yüksekokulu
Yüksek Lisans	Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü
YABANCI DİL BİLGİSİ	
İngilizce	YDS: 61.25 (2010)
ÜYE OLUNAN MESLEKİ KURUŞLAR	