T.C.
ÇANAKKALE ONSEKİZ MART ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

HEMŞİRELİK ANABİLİM DALI

HEMŞİRELERİN ERİŞKİNLERDE NEBÜLİZATÖRLE İLAÇ UYGULAMALARINA YÖNELİK BİLGİ DÜZEYLERİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

BUĞÇE ENGİN

Tez Danışmanı
DR. ÖĞR. ÜYESİ SEVDA EFİL

ÇANAKKALE – 2024

T.C.
ÇANAKKALE ONSEKİZ MART ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

HEMŞİRELİK ANABİLİM DALI

HEMŞİRELERİN ERİŞKİNLERDE NEBÜLİZATÖRLE İLAÇ UYGULAMALARINA YÖNELİK BİLGİ DÜZEYLERİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

BUĞÇE ENGİN

Tez Danışmanı
DR. ÖĞR. ÜYESİ SEVDA EFİL

ÇANAKKALE – 2024

T.C.
ÇANAKKALE ONSEKİZ MART ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

Buğçe Engin tarafından Dr. Öğr. Üyesi Sevda Efil yönetiminde hazırlanan ve **30/01/2024** tarihinde aşağıdaki jüri karşısında sunulan "**Hemşirelerin Erişkinlerde Nebülizatörle İlaç Uygulamalarına Yönelik Bilgi Düzeyleri**" başlıklı çalışma, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü **Hemşirelik Anabilim Dalı**'nda **YÜKSEK LİSANS TEZİ** olarak oy birliği/oy çokluğu ile kabul edilmiştir.

Jüri Üyeleri	**İmza**
Dr. Öğr. Üyesi Sevda EFİL	……
Dr. Öğr. Üyesi Burcu DEDEOĞLU DEMİR	……
Doç. Dr. Naile ALANKAYA	……

Tez No : 10583956

Tez Savunma Tarihi : 30/01/2024

……
İSİM SOYİSMİ
Prof. Dr. Ahmet Evren ERGİNAL
Enstitü Müdürü
../../2024

ETİK BEYAN

Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Tez Yazım Kuralları'na uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmasında; tez içinde sunduğum verileri, bilgileri ve dokümanları akademik ve etik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi, tüm bilgi, belge, değerlendirme ve sonuçları bilimsel etik ve ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu, tez çalışmasında yararlandığım eserlerin tümüne uygun atıfta bulunarak kaynak gösterdiğimi, kullanılan verilerde herhangi bir değişiklik yapmadığımı, bu tezde sunduğum çalışmanın özgün olduğunu, bildirir, aksi bir durumda aleyhime doğabilecek tüm hak kayıplarını kabullendiğimi taahhüt ve beyan ederim.

(İmza)
Buğçe ENGİN
(Tarih) ../../2024

TEŞEKKÜR

Lisansüstü eğitimim boyunca bilgi birikimi ve mesleki deneyimleriyle yol gösteren, desteğini ve inancını hep sürdüren, tüm olumsuz şartlarda bile yolumu aydınlatan bana pes etmemeyi öğreten ve amacıma ulaşmamı sağlayan saygı değer hocam Dr. Öğr. Üyesi Sevda EFİL'e katkılarından, bana gösterdiği sabrından ve bana ayırdığı değerli vaktinden dolayı en içten teşekkürlerimi sunarım.

Hayatımın her anında yanımda olan, beni destekleyen bu günlere gelmemi sağlayan aileme ve çalışmamın başında kaybettiğim ancak yaşadığım her anda yanımda olduğunu hissettiğim babama tüm kalbimle sonsuz teşekkürlerimi ve sevgilerimi sunarım.

Bu tezin gerçekleştirilmesinde, tüm yorucu çalışma koşullarına rağmen gönüllü olarak çalışmaya katılmayı kabul eden iş arkadaşlarım ve tüm meslektaşlarıma teşekkürlerimi sunarım.

Buğçe ENGİN

Çanakkale, Ocak 2024

ÖZET

HEMŞİRELERİN ERİŞKİNLERDE NEBÜLİZATÖRLE İLAÇ UYGULAMALARINA YÖNELİK BİLGİ DÜZEYLERİ

Buğçe ENGİN
Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi
Lisansüstü Eğitim Enstitüsü
Hemşirelik Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi
Danışman: Dr. Öğr. Üyesi Sevda Efil
30/01/2024, 78

Amaç: Bu çalışma hemşirelerin erişkinlerde nebülizatörle ilaç uygulamalarına yönelik bilgi düzeylerini değerlendirilmek amacıyla yapıldı.

Yöntem: Araştırma 15 Haziran ile 15 Eylül 2022 tarihleri arasında, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Eğitim ve Araştırma Hastanesi'nde yürütüldü. Araştırmaya 258 hemşire katıldı. Verilerin toplanmasında "Hemşire Tanıtıcı Özellikler Formu" ve "Nebülizatör Tedavi Uygulama Bilgi Formu" kullanıldı. "Nebülizatör Tedavi Uygulama Bilgi Formu" uygulama öncesinde 10 uzman görüşüne sunularak son halini aldı. Verilerin analizinde tanımlayıcı istatistiksel analizler, Mann Whitney U testi, bağımsız örneklem t testi, Kruskal Wallis H testi ve Tek Yönlü Varyans analizi kullanıldı. İstatistiksel anlamlılık için $p<0,05$ kabul edildi.

Bulgular: Erişkinlerde nebülizatörle ilaç uygulamaya yönelik hemşirelerin bilgi düzeyi puan ortalaması 47,68±4,58'di. Hemşirelerin nebülizatör cihazın hazırlanması, nebül ilaç hazırlığı, nebül ilaç uygulaması ve ilaç uygulama sonrası cihazın bakımına ilişkin bilgi eksikliklerinin olduğu bulundu. Yaşı ve mesleki deneyim yılı fazla olan hemşirelerde güvenli nebül ilaç uygulamasına yönelik bilgileri daha iyi düzeydeydi ($p=0,00$). Nebülizatörle ilaç uygulamalarına yönelik eğitim alma durumları, ağız bakımı uygulama sıklığı, nebülizatör cihazın hazırlığı, nebül ilaç hazırlığı, nebül ilaçları uygulama ve nebülizatör cihazının bakımı ile ilgili bilgi sahibi olduğunu düşünme durumları hemşirelerin

erişkinlerde nebülizatörle ilaç uygulamaya yönelik toplam bilgi düzeyi puan ortalamalarını etkileyen faktörlerdi (p=0,00).

Sonuç: Erişkinlerde nebülizatörle doğru ve güvenli ilaç uygulamaya yönelik hemşirelerin bilgi düzeylerini arttırmak amacıyla hizmet içi eğitim programları düzenlenmeli ve eğitimlerin sürekliliği sağlanmalıdır. Ayrıca hemşirelik müfredatlarında bu konuya yer verilmesi önerilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Nebülizatör, İnhalasyon, Nebülizasyon, Hemşire, Erişkin, Hasta güvenliği

ABSTRACT

KNOWLEDGE LEVELS OF NURSES ON NEBULIZER DRUG ADMİNİSTRATİON İN ADULTS

Buğçe ENGİN
Çanakkale Onsekiz Mart University
School of Graduate Studies
Master of Science Thesis in Nursing
Advisor: Assist. Prof. Dr. Sevda EFİL
30/01/2024, 78

Objective: This study was conducted to evaluate the knowledge level of nurses about nebulizer drug administration in adults.

Method: The study was conducted between 15 June and 15 September 2022 at Çanakkale Onsekiz Mart University Training and Research Hospital. 258 nurses participated in the study. "Nurse Descriptive Characteristics Form" and "Nebuliser Treatment Application Information Form" were used for data collection. The "Nebuliser Treatment Application Information Form" was submitted to 10 experts before the application and finalised. Descriptive statistical analyses, Mann Whitney U test, independent sample t test, Kruskal Wallis H test and one-way variance analysis were used to analyse the data. Statistical significance was taken as $P < 0.05$.

Results: The mean score of the knowledge level of nurses regarding nebuliser drug administration in adults was 47,68±4,58. It was found that nurses lacked knowledge about the preparation of the nebuliser device, nebuliser drug preparation, nebuliser drug administration and maintenance of the device after drug administration. Nurses with more age and years of professional experience had better knowledge about safe nebuliser administration (p=0.00). The status of receiving training on nebuliser drug administration, frequency of oral care, preparation of the nebuliser device, preparation of nebuliser drugs, administration of nebuliser drugs, and thinking that they had knowledge about the

maintenance of the nebuliser device were the factors affecting the mean scores of nurses' total knowledge level for nebuliser drug administration in adults (p=0.00).

Conclusion: In-service training programmes should be organised to increase the knowledge level of nurses about correct and safe drug administration with nebuliser in adults and continuity of the trainings should be ensured. In addition, it is recommended to include this subject in nursing curricula.

Keywords: Nebuliser, Inhalation, Nebulisation, Nurse, Adult, Patient Safety

İÇİNDEKİLER

Sayfa No

JÜRİ ONAY SAYFASI…… i

ETİK BEYAN……... ii

TEŞEKKÜR…….. iii

ÖZET …… iv

ABSTRACT …… vi

İÇİNDEKİLER ……. viii

SİMGELER ve KISALTMALAR…….....…… xii

TABLOLAR DİZİNİ…… xv

ŞEKİLLER DİZİNİ……...…… xvii

BİRİNCİ BÖLÜM

GİRİŞ 1

1.1. Giriş ve Amaç…… 1

İKİNCİ BÖLÜM

KURAMSAL ÇERÇEVE/ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR 4

2.1. Nebülizatör Cihazları ...……. 4

2.1.1. Nebülizatör Çeşitleri…… 4

2.1.2. Nebülizatör ile Uygulanan Tedavi ve Kullanım Endikasyonları…….. 8

2.2. Nebülizatörlerin Avantajları ve Dezavantajları…….. 11

2.3. Nebülizatörle İlaç Uygulamalarında Yapılan Hatalar……. 13

2.4. Erişkin Hastada Güvenli Nebülizasyon ve Hemşirenin Dikkat Etmesi Gerekenler……... 14
2.4.1. Nebülizatör Cihazın Hazırlanması ……..… 15
2.4.2. Güvenli Nebül İlaç Hazırlığı …….……... 19
2.4.3. Güvenli Nebül İlaç Uygulaması…….……... 21
2.4.4. Nebül İlaç Uygulama Sonrası Dikkat Edilmesi Gerekenler……. 23

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM
ARAŞTIRMA YÖNTEMİ/MATERYAL YÖNTEM 26

3.1. Araştırmanın Amacı. ...……..... 26
3.2 Araştırmanın Soruları..…….....……..... 26
3.3. Araştırmanın Türü…..……...……..... 27
3.4. Araştırmanın Yapıldığı Yer ve Zaman …..……...…….....……. 27
3.5. Araştırmanın Evreni ve Örneklemi ……..……...…….…..... 27
3.6. Araştırmaya Dahil Edilme ve Dışlanma Kriterleri…… 27
3.7. Araştırma Verilerinin Toplanması.....……. 28
3.7.1 Hemşire Tanıtıcı Özellikler Formu ……..…… 28
3.7.2. Erişkinlerde Nebülizatörle İlaç Uygulamaya Yönelik Hemşire Bilgi Formu……..……. 28
3.8. Verilerin İstatistiksel Analizi ……..... 29
3.9. Araştırmanın Sınırlılıkları ve Genellenebilirliği ...…..…….. 31
3.10. Araştırmanın Etik Yönü ……...……..... 31

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM 32

ARAŞTIRMA BULGULARI

4.1. Sosyo-Demografik ve Tanıtıcı Özelliklere İlişkin Bulgular……..... 32

4.2. Hemşirelerin Erişkinlerde Nebülizatörle İlaç Uygulamaya Yönelik Bilgi Düzeyi Formuna Verdikleri Yanıtların Dağılımına İlişkin Bulgular…….. 34

4.3. Hemşirelerin Erişkinlerde Nebülizatörle İlaç Uygulamaya Yönelik Bilgi Düzeylerine İlişkin Bulgular…….. 36

4.4. Hemşirelerin Yaş ve Hemşirelik Mesleğindeki Toplam Deneyim Yılı ile Erişkinlerde Nebülizatörle İlaç Uygulamaya Yönelik Bilgi Düzeyi ve Alt Boyut Puan Ortalamaları Arasındaki Korelasyona İlişkin Bulgular……..... 39

4.5. Kategorik Değişkenlere Göre Erişkinlerde Nebülizatörle İlaç Uygulamaya Yönelik Hemşirelerin Bilgi Düzeyi ve Alt Boyut Puan Ortalamalarının Karşılaştırılmasına İlişkin Bulgular…….. 40

BEŞİNCİ BÖLÜM 52

TARTIŞMA

5.1. Hemşirelerin Erişkinlerde Nebülizatör ile İlaç Uygulamaya Yönelik Bilgi Düzeyleri Formuna Verdikleri Yanıtlara İlişkin Bulguların Tartışılması… 52

5.2. Erişkinlerde Nebülizatörle İlaç Uygulamaya Yönelik Hemşirelerin Bilgi Düzeyleri Puan Ortalamaları ile Etkileyen Faktörlerin Tartışılması…….. 59

ALTINCI BÖLÜM 64

SONUÇ VE ÖNERİLER

6.1. Sonuç…….. 64
6.1.1. Hemşirelerin Sosyo-Demografik ve Tanıtıcı Özelliklere İlişkin Bulgular…… 64
6.1.2. Hemşirelerin Erişkinlerde Nebülizatörle İlaç Uygulamaya Yönelik Bilgi Düzeyi ve Verdikleri Yanıtların Dağılımına İlişkin Bulgular…… 64
6.1.3. Hemşirelerin Erişkenlerde Nebülizatörle İlaç Uygulamaya Yönelik Bilgi Düzeyleri ile Alt Boyutların Puan Ortalamaları Arasındaki İlişkiye İlişkin Bulgular……. 65
6.1.4. Hemşirelerin Sosyo-Demografik ve Tanıtıcı Özellikleri ile Erişkenlerde Nebülizatörle İlaç Uygulamaya Yönelik Bilgi Düzeyleri Puan Ortalamalarının Karşılaştırmasına İlişkin Bulgular…… 66
6.2. Öneriler…….. 67
KAYNAKÇA ..…… 68
EKLER …… I
EK 1. BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ ONAM METNİ …… I
EK 2. ANKET FORMU …….. II
EK 3. ETİK KURUL İZNİ…….. VII
EK 4. KURUM İZNİ……... VIII
EK 5. UZMAN GÖRÜŞÜ FORMU……... IX
ÖZGEÇMİŞ …… XV

SİMGELER VE KISALTMALAR

ATS	American Thoracic Society
BTS	İngiliz Toraks Derneği (British Thoracic Society)
ERS	Avrupa Solunum Derneği (European Respiratory Society)
FPF	İnce Parçacık Fraksiyon
GINA	Global Initiative for Asthma (Küresel Astım Girişimi)
GOLD	Kronik Obstriktif Akciğer Hastalığına Karşı Küresel Girişim
ICN	Uluslararası Hemşireler Birliği
İKS	İnhale Kortikosteroidler
JCI	Joint Commission International
KF	Kistik Fibrozis
KGİ	Kapsam Geçerlilik İndeksi
KOAH	Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı
KTİ	Kuru Toz İnhaler
L/dk	Litre/dakika
ml	Mililitre
MMAD	Kütle Medyan Aerodinamik Çapı
ÖDİ	Ölçülü Doz İnhaler
SB	Sağlık Bakanlığı
TTD	Türk Toraks Derneği
TÜİK	Türkiye İstatistik Kurumu
TÜSAD	Türkiye Solunum Araştırmaları Derneği
WHS	World Health Survey
%	Yüzde Oranı
°C	Derece Simgesi

TABLOLAR DİZİNİ

Tablo No	Tablo Adı	Sayfa No
Tablo 1	Erişkinlerde Nebülizatörle İlaç Uygulamaya Yönelik Hemşire Bilgi Formu	29
Tablo 2	Korelasyon Katsayıları ve Güç İlişkisi	30
Tablo 3	Sosyo-Demografik ve Tanıtıcı Özellikler	33
Tablo 4	Erişkinlerde Nebülizatörle İlaç Uygulamaya Yönelik Hemşire Bilgi Formuna Verdikleri Yanıtların Dağılımı	35
Tablo 5	Erişkinlerde Nebülizatörle İlaç Uygulamaya Yönelik Hemşire Bilgi Düzeyi ve Alt Boyut Puan Ortalamalarına İlişkin Tanımlayıcı Bulgular	37
Tablo 6	Erişkinlerde Nebülizatörle İlaç Uygulamaya Yönelik Hemşire Bilgi Düzeyi ve Alt Boyut Puan Ortalamaları Arasındaki Korelasyon Analizi	38
Tablo 7	Erişkinlerde Nebülizatörle İlaç Uygulamaya Yönelik Hemşire Bilgi Düzeyi ve Alt Boyut Puan Ortalamaları ile Yaş ve Hemşirelik Mesleğindeki Toplam Deneyim Süresi Arasındaki Korelasyon Analizi	40
Tablo 8	Cinsiyete göre Erişkinlerde Nebülizatörle İlaç Uygulamaya Yönelik Hemşire Bilgi Düzeyi ve Alt Boyut Puan Ortalamalarının Karşılaştırılması	41
Tablo 9	Çalışılan Servis/Klinik/Üniteye göre Erişkinlerde Nebülizatörle İlaç Uygulamaya Yönelik Hemşire Bilgi Düzeyi ve Alt Boyut Puan Ortalamalarının Karşılaştırılması	42

Tablo 10	Gün İçerisindeki Nebül Uygulama Sıklığına Göre Erişkinlerde Nebülizatörle İlaç Uygulamaya Yönelik Hemşire Bilgi Düzeyi ve Alt Boyut Puan Ortalamalarının Karşılaştırılması	44
Tablo 11	Erişkinlerde Nebülizatörle İlaç Uygulamalarına Yönelik Eğitim Alma Durumuna Göre Erişkinlerde Nebülizatörle İlaç Uygulamaya Yönelik Hemşire Bilgi Düzeyi ve Alt Boyut Puan Ortalamalarının Karşılaştırılması	45
Tablo 12	Nebül İlaç Uygulama Öncesi Nebülizatör Cihazın Hazırlığı ile İlgili Bilgi Sahibi Olduğunu Düşünme Durumuna Göre Erişkinlerde Nebülizatörle İlaç Uygulamaya Yönelik Bilgi Düzeyi ve Alt Boyut Puan Ortalamalarının Karşılaştırılması	46
Tablo 13	Nebül İlaç Hazırlığı ile İlgili Bilgi Sahibi Olduğunu Düşünme Durumuna Göre Erişkinlerde Nebülizatörle İlaç Uygulamaya Yönelik Hemşire Bilgi Düzeyi ve Alt Boyut Puan Ortalamalarının Karşılaştırılması	47
Tablo 14	Nebül İlaçlarını Uygulama ile İlgili Bilgi Sahibi Olduğunu Düşünmeye Göre Erişkinlerde Nebülizatörle İlaç Uygulamaya Yönelik Hemşire Bilgi Düzeyi ve Alt Boyut Puan Ortalamalarının Karşılaştırılması	48
Tablo 15	Nebül İlaç Uygulama Sonrası Nebülizatör Cihazın Bakımı ile İlgili Bilgi Sahibi Olduğunu Düşünmeye Göre Erişkinlerde Nebülizatörle İlaç Uygulamaya Yönelik Hemşire Bilgi Düzeyi ve Alt Boyut Puan Ortalamalarının Karşılaştırılması	49
Tablo 16	Nebül İlaç Tedavisi Alan Erişkin Hastalarda Ağız Bakımı Uygulama Sıklığına Göre Erişkinlerde Nebülizatörle İlaç Uygulamaya Yönelik Hemşire Bilgi Düzeyi ve Alt Boyut Puan Ortalamalarının Karşılaştırılması	51

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil No	Şekil Adı	Sayfa No
Şekil 1	Jet Nebülizatör	6
Şekil 2	Mesh Nebülizatör	8
Şekil 3	İlaç Haznesi	17
Şekil 4	Hava Hortumu	17
Şekil 5	Yüz Maskesi	17
Şekil 6	Ağızlık	18
Şekil 7	Yüz maskesi, İlaç Haznesi, Hava hortumu	18
Şekil 8	Ağızlık, İlaç Haznesi, Hava hortumu	18

BİRİNCİ BÖLÜM
GİRİŞ

1.1. Giriş ve Amaç

İnhalasyon, başta kronik obstrüktif akciğer hastalığı (KOAH) olmak üzere solunum yolu hastalıklarında ilaçların hava yollarına iletilmesinde sıklıkla kullanılan bir yöntemdir (Guidlines, 2017; Kelly ve Lynes, 2011; Talwar vd., 2021). İnhaler ve nebülizatörler; inhalasyon için kullanılan cihazlardır (Ibrahim vd., 2015). Muskarinik antagonistler, Beta-2 agonistler ve inhale kortikosteroidler (İKS) gibi inhalasyon ilaçları kronik solunum hastalıklarının farmakolojik tedavisinin temelini oluşturmaktadır (Bozejac vd., 2017). Bu tedavi yöntemi akut ve kritik bakım ortamlarında sıklıkla uygulanmaktadır (American Association for Respiratory Care, 2017). Ayrıca nebülizatörler, hastanelerin birçok biriminde (yataklı servis veya ayaktan tedavi) ve ev ortamında da kullanılan cihazlardır (Barjaktarevic ve Milstone, 2020; Diblasi, 2015; Khilnani ve Banga, 2008).

Nebülizatör ile inhalasyonun sağlanması tüm dünyada çocuklarda ve erişkinlerde, özellikle solunum problemlerinin acil tedavisi ve akciğer hastalıklarının tedavisinde kullanımı giderek yaygınlaşmaktadır (Bargaje vd., 2018; Lee vd., 2017; Murphy vd., 2020; Pekcan 2012; Santati vd., 2019). İnhalasyon tedavisinde amaç en kısa sürede istenen ilacın terapötik dozunun doğrudan solunum yollarına verilmesi, ilaç partiküllerinin akciğerin en uç loblarına kadar iletilmesi, solunum yolu darlıklarının düzeltilmesi ve mukus klirensinin düzenlenmesidir (Kaş, 2020; Ohki vd., 2020).

Nebülizatör cihazlarının inspiratuar akış, el becerisi veya eş zamanlı nefes alma ve cihazı harekete geçirme koordinasyonu gerektirmemesi alternatif bir uygulama yolu sağlar (Yawn vd., 2012). Diğer inhaler türlerine göre nebülizatör cihazları uygulama kolaylığı sağlasa da hasta ve sağlık çalışanlarının uygulamaya yönelik hatalarının olduğu bilinmektedir. Farmakolojik tedavinin amacına ulaşması için nebülizatör cihazı ile ilaç uygulama ve cihaz bakımının doğru teknikle uygulanması önemlidir (Güngör vd., 2012; Sivadasan vd., 2021). Fakat nebülizatör cihazlarının büyük olması, bakım gerektirmesi ve kullanımının karmaşık olması hatalı uygulamaya neden olabilmektedir (Sivadasan vd., 2021).

Solunum yolu hastalıklarını tedavi etmek için mevcut inhalasyon cihazlarının sayısında ve türlerinde son yıllarda bir artış olmuştur. Her bir cihaz türünde aerosol üretimi için kullanılan teknoloji ve dolayısıyla bir hastanın optimum ilaç dağıtımı için kullanması gereken teknik farklılık göstermektedir. Bu farklılıklar inhalasyon tedavisi alan hastalarda cihaz aktivasyonu ile inhalasyonu koordine etmekte zorluk yaşamalarına neden olabilir (Barjaktarevic ve Milstone, 2020; Chorao vd., 2017; Sivadasan vd., 2021). Doğru ve güvenilir inhalasyon astım ve KOAH'ın etkilerini azaltarak, hastaların yaşam kalitelerinin iyileştirilmesinde önemli bir katkı sağlar (Ilıc vd., 2016).

Obstrüktif hava yolları hastalıklarının ülkemizde de sıkça görülmesi ve bu yönde sorun yaşayan bireylerin fiziksel, ruhsal ve sosyal yönden iyilik hallerini oluşturabilmek ve sürdürebilmek hemşirenin rol ve sorumlulukları arasındadır (Akpınar ve Ceran, 2019; Spencer ve Hanania, 2013). Hastaların inhalasyon için gerekli cihazları doğru şekilde nasıl kullanılacağına ilişkin zorluk veya kafa karışıklığı yaşamaları tedavi başarısızlığına neden olabilir (Alismail vd., 2016). Aynı zamanda yapılan hatalı uygulamalar hastaların yetersiz miktarda ilaç almasına, semptom yükünün artmasına ve yaşam kalitelerinin olumsuz etkilenmesine neden olabilir (Şahan vd, 2023).

Ülkemizde nebülizatör kullanımı ile ilgili kurallar belirlenmemiş olup, nebülizatörlerin kullanım şartları ve özelliklerinin sağlık çalışanları, hastalar ve hasta yakınları tarafından iyi bilinmelidir (Alhaddad vd., 2015; Düdükçü ve Arslan, 2016). İnhalasyon için kullanılan cihazların doğru ve güvenilir kullanımının öğretilmesinde hemşireler önemli bir role sahiptir (Efil vd., 2020; Melani, 2007; Gracia vd., 2022). Bu nedenle hemşirelerin nebülizatör ile ilaç uygulamalarında yaptıkları hataların belirlenmesi önemlidir (Şahan vd, 2023).

Literatürde erişkinlerde nebülizatör ile ilaç uygulama konusunda hasta, hasta yakınları ve sağlık profesyonellerinin bilgi düzeylerinin değerlendirildiği çalışmalar sınırlı sayıda olup, hemşirelerin de nebülizatör cihazı ile ilaç uygulamaya yönelik bilgi ve becerilerinin yeterli düzeyde olmaması dikkat çekmektedir (Güngör vd., 2012; Şahan vd, 2023; Ulus vd., 2007). Literatürdeki bu eksiklikten yola çıkarak güncel veriler ışığında hemşirelerin erişkinlerde nebülizatörle ilaç uygulamalarına yönelik bilgi düzeylerinin

incelenmesinin önemli olduğu düşünülmektedir. Nebülizatör ile güvenli ilaç uygulamaya yönelik yanlışlar ve/veya bilinmeyenlerin belirlenmesi, çözüm önerilerinin sunulmasına katkı sağlayabilir. Bu nedenle çalışma, hemşirelerin erişkinlerde nebülizatörle ilaç uygulamalarına yönelik bilgi düzeylerinin değerlendirilmek ve literatüre katkı sağlamak amacıyla yapılmıştır.

İKİNCİ BÖLÜM
KURAMSAL ÇERÇEVE/ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

2.1 Nebülizatör Cihazları

Nebülizatörler, ilaç solüsyonlarını veya süspansiyonlarını, kuru toz inhaler (KTİ) veya ölçülü doz inhalerlerden (ÖDİ) elde edilemeyen yüksek dozda ilaçları aerosolize edebilen küçük damlacıklara dönüştürebildikleri için solunum yolu hastalıklarının tedavisinde kullanılan yararlı cihazlardır (Laube vd., 2011; Rogliani vd., 2017).

Nebülizatörle solunum tedavilerinde; bir hava kompresörü (makine) ve sıvı ilacı tutan bir kap (ilaç haznesi) kullanılır. Makineden gelen hava bir tüp aracılığıyla nebülizatör kısmına geçer ve ilacı, kişinin ağızlık veya yüz maskesi kullanarak soluyabileceği bir sis haline getirir (American Thoracic Society, 2020). Geleneksel olarak nebülizatörler, nebülizasyonu sağlamak için bir sıkıştırılmış gaz veya elektrik gücü kaynağına ihtiyaç duyulması ve bir dozun uygulanması için gereken süre nedeniyle sıklıkla hastane ve ev ortamında kullanılmaktadır. Bazı yeni nebülizasyon teknolojileri daha taşınabilir kullanıma olanak sağlamaktadır (Martin ve Finlay, 2015).

Nebülizatör cihazları sıvı ilaçları hastanın solumasına uygun aerosol damlacıklarına dönüştürerek direkt olarak solunum yollarına ve akciğerlere gönderir (Kaş, 2020; Ohki vd., 2020). Solunum yolu hastalıklarının tedavisine yardımcı olan bronkodilatörler, kortikosteroidler, antibiyotikler, antikolinerjikler ve mukolitik ajanlar gibi ilaçların uygulanmasında nebülizatör cihazları kullanılmaktadır (Melani vd., 2012).

2.1.1 Nebülizatör Çeşitleri

Nebülizatörler, sıvı bir ilacı buhara veya bir süspansiyonu çok küçük damlacıklara dönüştürebilir ve ilaç, bronşiyollere hatta alveollere dek ulaştırılabilir. Nebülizatör tedavisinin amacı, istenen ilacın terapötik dozunu, genellikle 5-10 dakika gibi oldukça kısa bir süre içinde solunabilir partiküller şeklinde aerosol olarak vermek, ilaç partiküllerinin akciğerin en uç loblarına kadar iletilmesi, solunum yolu darlıklarının düzeltilmesi ve mukus

klirensinin düzenlenmesidir (Bargaje ve vd., 2018; Laube vd., 2011; MacLoughlin ve Martin-Loeches, 2023; Ohki vd., 2020; Sivadasan vd., 2021).

Sadece nebülizatör cihazlarıyla uygulanmak üzere hazırlanmış özel formda ilaçlar "nebül ilaç" olarak ifade edilmektedir. Nebül ilaçların, nebülizatör cihazı ile buharlaştırılarak bir maske veya ağızlık yardımıyla solunum yollarına verilmesi işlemine "inhalasyon" veya "nebülizasyon" denir (Bargaje vd., 2018). Obstrüktif hava yolu hastalığı olan hastalarda bronkodilatör ve/veya kortikosteroid ajanlarla kullanılan jet, ultrasonik ve mesh gibi farklı çalışma özelliğine sahip nebülizatör tipleri bulunmaktadır (Ari, 2014; Hess, 2000, Guidelines, 2017).

Jet Nebülizatörler: Sıvı halde bulunan nebül ilacı, basınçlı hava veya oksijen kullanarak aerosol haline getirebilen cihazlardır (British Thoracic Society Nebulizer Project Group, 1997). Basınçlı hava "jet" adı verilen dar bir alandan nebülizatöre girer ve boşluğa çıktığı anda negatif basınçlı bir alan yaratır. Bu alanın bir ucu ilaç solüsyonunun içinde, diğer ucu ise havanın çıkacağı kısımda bulunan ince kanallardaki sıvı yukarıya çekilmesiyle aerosol haline dönüşür. Büyük partiküllü olan aerosol buharı yüzey gerilim kuvvetlerinin etkisiyle damlacıklara ayrılır ve ardından içerisindeki bir ayırıcı aracılığıyla küçük partiküllere dönüştürülür (Çok, 2002).

Geleneksel tipte olan jet nebülizatörleri, sürekli bir akış ve aerosol üretimi mevcuttur. Bu durum ilacın büyük bir kısmının ekspirasyon sırasında kaybolmasına, verimsiz aerosol ilaç dağıtımına ve değişken doz oranlarına neden olur. "Nefesle çalıştırılan" nebülizatörlerde aerosol hastanın inspirasyon fazı sırasında üretilir, böylece hastaların koordineli nefes alması gerekmez. Bu da çevreye aerosol kaybının önemli ölçüde en aza indirilmesini sağlar (Talwar vd., 2021).

Yüksek akım hızı orofarengeal ilaç birikimini artıracağından ve düşük akım hızı çevreye kayıp yoluyla ilaç israfına neden olacağından yeterli akım hızı *(jet nebülizatör durumunda sıkıştırılmış gazın hızı)* sağlanmalıdır (Talwar vd., 2021). Hava veya oksijen akım hızı genellikle ortalama 8 Litre/dakika (L/dk) olmalıdır (Pekcan, 2011). Jet nebülizatörlerde, hava akım hızı ile tedavi süresi ters orantılı olup hava akım hızı azaldıkça tedavi süresi uzar (TÜSAD, 2012). Hastanelerde ve evlerde sıklıkla jet nebülizatörler

kullanılmaktadır (Düdükçü ve Arslan, 2016; Santati vd., 2019). Maliyeti en düşük nebülizatör tipi olmaları nedeniyle kullanımları yaygındır (TÜSAD, 2012).

İlaç dağılımı, son derece değişken partikül büyüklüğü ve yanlış uygulamaya bağlı olarak; tedavi sonunda nebülizatörün haznesinde (0.5-2 mililitre (ml)) %50-75'e varan büyük hacimlerde ilaç kalıntıları nedeniyle tedavi verimsiz olabilmektedir (Ari, 2014; Diblasi, 2015). Nebülizatör uygulama kurallarına uyulması, haznede kalan ilaç kalıntı miktarını azaltacağı için tedavi verimini artıracaktır (Kaş ve Yıldız, 2021). Jet nebülizatörlerde, nefesle güçlendirilmiş, nefes destekli veya dozimetrik seçenekler gibi üst düzey versiyonlar minimum ilaç israfı sağlar (Talwar vd., 2021).



Şekil 1. Jet nebülizatör

Ultrasonik Nebülizatörler: İlacı içeren çözeltiyi aerosolize etmek için oluşturdukları yüksek frekansta ses dalgaları aracılığı ile kristal üzerinde bulunan sıvının yüzeyinden gaz haline dönüşen damlalar oluşturabilen bir cihazdır. Titreşim sıklığı damlacıkların boyutunu belirler. Ultrasonik nebülizatörler genellikle daha küçük olduğundan ve daha sessiz çalıştığından bazı hastalar tarafından rutin bronkodilatör tedavisi amacı ile tercih edilebilir (BTS, 1997; Melani vd., 2012).

Hava akım hızı 6-8 L/dk olmalıdır. Ultrasonik nebülizatörler, jet nebülizatörlerle karşılaştırıldığında daha fazla aerolize edilmemiş kalıntı bırakırlar. Ultrasonik nebülizatörlerin en önemli avantajları, sessiz çalışmaları ve kısa sürede fazla miktarda sıvıyı

nebülize edebilmeleridir. Bu cihazlar 20-30 mL sıvıyı 5-10 dakika gibi kısa sürede nebülize edebilir. En önemli dezavantajları ise, pahalı ve zor taşınabilir olmalarıdır (Ari, 2014; Saka vd., 2011). Ultrasonik nebülizatörler günümüzde yaygın olarak kullanılmamaktadır (Guidelines, 2017). Ultrasonik nebülizatörler jet nebülizatörlere göre daha sessiz çalışır fakat çalışma sırasında ısı üretir. Ayrıca bu nebülizatörler viskoz solüsyonları (süspansiyonlar gibi) aerosol haline getiremezler (Talwar vd., 2021).

Mesh Nebülizatörler: Nebül ilacı, kullandığı elektrik enerjisi yardımıyla oluşturdukları titreşim örgüsünden geçirerek aerosol haline getiren cihazlardır (TÜSAD, 2012). Tedavi sonunda haznede minimum ilaç kalıntısı bırakması (0.1-0.5 ml), elektrik enerjisine ihtiyaç duymadan pille çalışması, pratik ve taşınabilir olması, gürültü çıkarmaması mesh nebülizatörleri diğer iki tip nebülizatörden daha verimli ve üstün kılmaktadır. Diblasi (2015), mesh nebülizatörlerin diğer nebülizatörlere kıyasla 2-3 kat daha fazla akciğer birikimi sağladığını gözlemlemiştir (Diblasi, 2015).

Moody (2019) çalışmasında mesh nebülizatörlerin, jet nebülizatörlere kıyasla astımlı çocuklarda daha hızlı iyileşme sağladığını ve hastaneye yatışları önemli derecede azalttığını saptamıştır (Moody, 2019). Mesh nebülizatörlerin diğer nebülizatör sistemlerine göre daha yüksek verimlilik, hassas ve tutarlı ilaç dağıtımı, sessiz çalışma ve genellikle taşınabilir olma gibi çeşitli avantajları vardır (Talwar vd., 2021). Fakat diğer tip nebülizatörlere göre daha pahalı oluşu dezavantajıdır (Akkaş vd., 2020). Mesh nebülizatörlerde, daha geliştirilmiş seçenekleri olan valfli mesh nebülizatörler veya akıllı nebülizatör seçenekleri ilaç israfını en aza indirir (Talwar vd., 2021).



Şekil 2. Mesh Nebülizatör

2.1.2. Nebülizatör ile Uygulanan Tedavi ve Kullanım Endikasyonları

Nebülizatör cihazları sıvı ilaçları hastanın solumasına uygun aerosol damlacıklarına dönüştürerek, kısa bir süre içerisinde (5-10 dakika gibi) solunabilir partiküller şeklinde aerosol olarak verir ve ilaç partiküllerinin akciğerin en uç loblarına kadar iletilmesini sağlar (Kaş, 2020; Ohki vd., 2020). Nebülizatör cihazı ile uygulanan inhalasyon solunum yolu darlıklarının düzeltilmesini ve mukus klirensinin düzenlenmesini sağlar (Bargaje vd., 2018; Laube vd., 2011; MacLoughlin ve Martin-Loeches, 2023; Ohki vd., 2020; Sivadasan vd., 2021). Bu nedenle nebülizatörler; KOAH, astım, rinosinüzit, kistik fibrozis (KF), pnömoni, akut ve kronik bronşit, bronşiolit gibi hastalıkların tedavisinde sıklıkla kullanılmaktadır (Düdükçü ve Arslan, 2016; Laube vd., 2011; Martin ve Finlay, 2015; Ohki vd., 2019).

KOAH ve astım en sık görülen obstrüktif hava yolu hastalıkları olup, küresel yükü her geçen gün artan bir eğilim göstermektedir (GINA, 2022; GOLD, 2021). Astım atağı, KOAH alevlenmesi durumunda uzun süreli bronkodilatör tedavi nebülizatör ile uygulanabilmektedir (Saka vd., 2011). Nebülizatör cihazı ile ideal bir inhalasyon için nebülizasyon sisteminin;

- Yüksek dozda ilaçları aerosolize edebilecek şekilde çıkışının olması,
- Kısa zamanda maksimum dozda ilacın inhale edilebilmesini sağlaması,
- Aerosol miktarının hastaya iletilmesi ve çevreye yaydığı minumum ilaç israfı sağlaması,

- Hastaya verilen dolum hacminin büyük olması için rezidüel volümün düşük olması,
- İnhalasyon ile alınabilecek partikül oranının fazla olması,
- Kolay kullanılabilir ve temizlenebilir olması,
- Hastanın ulaşımının kolay olması,
- Taşınabilir olması,
- Hasta tarafından kullanımının sağlanması gibi özelliklere sahip olması önemlidir (Boe vd., 2001).

Astım ve Nebülizatör Tedavi

Astım, bronkokonstriksiyon, hava yolu inflamasyonu ve değişken hava akımı kısıtlamasına yol açan aşırı mukus salgılanması ile karakterize kronik bir solunum rahatsızlığıdır. Astımda değişen yoğunluk ve sıklıkta görülen ekspiratuar hava akımı kısıtlanması hırıltılı solunum, nefes darlığı, göğüste sıkışma, öksürük gibi solunum semptomlarına neden olmaktadır (GINA, 2022).

Dünya'da astım prevalansının değerlendirildiği, Türkiye'nin de dahil olduğu, 70 ülkenin verilerinin incelendiği World Health Survey (WHS) çalışmasında, astım prevalansı %2,06, hışıltı (wheezing) semptomu prevalansı ise %11,34 bulunmuştur (TTD, 2021). Astım farklı ülkelerde nüfusun %1-20'sini ve tüm dünyada tahmini olarak 300 milyon kişiyi etkiler. Ülkemizde erişkinlerdeki astım prevalansı %1,2-9,4 arasında, astım benzeri semptom prevalansı ise %9,8-27,3 arasında bildirilmiştir (TTD, 2021). Ülkemizde kronik solunum hastalıkları ciddi bir morbidite ve mortalite nedenidir (Özdemir vd., 2020).

Astımlı bireylerin bir kısmında yaşamları boyunca akciğer fonksiyonlarında hızlı bir düşüş gözlemlenebilir. Bu düşüş şiddetli kronik hastalıkta sabit hava akımı tıkanıklığı olarak kendini gösterir. Bu düşüş özellikle geç başlangıçlı astımda daha belirgindir. Astımın kaynağı ve şiddeti, güçlü genetik ve çevresel faktörlere bağlıdır (Holgate vd., 2015).

Astımlı bir hastada öksürük, nefes darlığı, göğüste sıkışma hissi, hırıltı ve hışıltı (wheezing) gibi semptomların ortaya çıkması ya da bu semptomların artması, bu bulgulara solunum fonksiyon bozukluklarının eşlik etmesi "astım atağı" olarak tanımlanır (GINA, 2022). Erişkin bireylerde astım atağı tedavisinde ve inhaler cihazın kullanımında sorun

yaşayan hastalarda nebülizasyon uygulanabilmektedir (Astım Tanı ve Tedavi Rehberi, 2020).

Astım için kullanılan inhale ilaçlar; ölçülü doz inhaler (ÖDİ), kuru toz inhaler (KTİ) ve nebül ilaç şeklinde bulunmaktadır (Astım Tanı ve Tedavi Rehberi, 2020). Gelişen tüm ataklarda en sık ve ilk tercih edilen ilaç grubu olan kısa etkili β2 agonistler (salbutamol, terbutalin), düşük yan etkileri ve hızlı yanıt oluşturmaları nedeniyle tercih edilmekte ve inhalasyon yoluyla uygulanmaktadır. Bu ilaçlar nebülizatörler aracılığı ile 20 dakikada bir 2,5-5 mg dozunda uygulanır (Türkiye Ulusal Verem Savaşı Dernekleri Federasyonu, 2003). Astım hastalarında; ayda iki veya daha fazla tekrarlanan alevlenme varlığında düşük doz İKS (formoterol), idame ve rahatlatıcı tedavi kullanılmaktadır. Kontrolü güç ve şiddetli akut alevlenmeler üzerine orta veya yüksek doz İKS (formoterol), idame ve rahatlatıcı tedavi uygulanır. Ek olarak kısa süreli oral kortikosteroid tedavisine ihtiyaç duyulabilir (GINA, 2022).

KOAH ve Nebülizatör Tedavi

Kronik Obstriktif Akciğer Hastalığına Karşı Küresel Girişim (GOLD) rehberine göre KOAH "hava yolu ve alveoler anormalliklere bağlı kalıcı solunumsal semptom ve genellikle tamamen geri dönüşlü olmayan hava akımı kısıtlaması ile karekterize" bir hastalıktır (GOLD, 2021). Küresel Hastalık Yükü Çalışması'na göre 2019 yılında tüm dünyada KOAH nedeniyle gerçekleşen ölümlerin 3,28 milyon olduğu bildirilmiştir (Global Health Metrics, 2020). KOAH, dünya çapında üçüncü önde gelen ölüm nedenidir (WHO, 2022).

KOAH'ta akut alevlenmeler, nefes darlığı, balgam pürülansı ve balgam hacminin artması ile anlaşılır. Ancak burun tıkanıklığı / akıntısı, hırıltı, boğaz ağrısı, öksürük, ateş, göğüste sıkışma veya rahatsızlık, yorgunluk / enerji azalması, uyku gibi küçük semptomları da kapsayabilir. KOAH alevlenmeleri, artmış hava yolu inflamasyonu, aşırı mukus salgılanması ve hava hapsi dahil olmak üzere çeşitli özelliklerle ilişkilidir (Oba vd., 2018).

Farmakolojik tedavilerin temel dayanağı olan inhale ilaçlar akciğer fonksiyonunu, semptomları ve yaşam kalitesini iyileştirmenin yanı sıra akut alevlenmeleri azaltmak için kullanılır. Kısa etkili bronkodilatörler, anında rahatlama sağlamak için ihtiyaç duyulduğunda

verilir. Orta ila çok şiddetli hastalığı olan kişilerde idame tedavisi olarak uzun etkili bronkodilatörler kullanılır. Uzun süreli solunum semptomları veya alevlenmeleri yaşayan kişilerde idame tedavisi olarak uzun etkili bronkodilatörler kullanılmaktadır (GOLD, 2021).

KOAH alevlenmelerinin tedavisinde bronkodilatörler önemli bir yere sahiptir. KOAH'ta bronkodilatör tedavi bronş düz kaslarında gevşeme, hava hapsi ve dinamik hiperinflasyonda azalma, solunum iş yükünde azalma ve yeterli gaz alışverişinin düzenlenmesini sağlar (Çelik vd., 2010). Uygun farmakolojik tedavi semptomları azaltabilir, alevlenmelerin sıklığını, şiddetini azaltabilir; sağlık durumunu ve egzersiz toleransını iyileştirebilir (Yoon vd., 2014).

KOAH'lı hastalarda nebülizatör kullanımı ile ilgili 1997 yılında "İngiliz Toraks Derneği (British Thoracic Society; BTS)", 2000 yılında "Avrupa Solunum Derneği (European Respiratory Society; ERS)" tarafından kılavuzlar hazırlanmıştır (Demir ve Saryal, 2003). BTS (1997) hastanın yüksek dozda ilaç kullanma ihtiyacının olması, hastanın diğer tedavi şekillerini uygulayamayacak durumda olması ve hastanın kullanması gereken ilacın diğer inhaler formlarının (ÖDİ, KTİ gibi) bulunmaması durumunda nebülizatörlerin kullanabileceğini bildirmiştir (British Thoracic Society Nebulizer Project Group, 1997).

ERS çalışma grubunun nebülizörlerin kullanımına ilişkin 2001 Avrupa Solunum Derneği (ERS) kılavuzu, bazı KOAH hasta gruplarında nebülizatörlerin özellikle yararlı olabileceği vurgulanmıştır (Boe vd., 2001). Dhand ve arkadaşları (2012), yaşlı hastalar (özellikle 65 yaş üstü), fiziksel ve/veya bilişsel sınırlamaları olan hastalar, şiddetli hastalığı olanlar ve sık alevlenmeler yaşayan hastalar da nebülizasyonla idame tedavinin en uygun tedavi seçeneği olduğu belirtilmiştir (Dhand vd., 2012).

2.2. Nebülizatörlerin Avantajları ve Dezavantajları

İnhaler ilaçların tedavi başarısı, doğru teknikle kullanıldığında mümkün olmaktadır. Uygunsuz inhaler kullanımı, yetersiz tedavi ve artmış maliyete yol açmaktadır (Aydemir, 2013). Nebülizatörle ilaç uygulama öncesi, sırası ve sonrasında ilaca, cihaza ve hastaya yönelik doğru uygulamalar yapılmalıdır (Düdükçü ve Arslan, 2016). Bu nedenle tedavi öncesi sağlık profesyonelleri tarafından hasta ve hasta yakınlarına ilaçların nasıl kullanılması

gerektiğinin açıklanması, planlı ve uygulanabilir eğitimlerin gerçekleştirilmesi önemlidir (Güngör vd., 2012).

Hasta ve hasta yakınlarının nebülizatör ile ilaç uygulama konusunda bilgi eksikleri bu konuda eğitim gereksinimlerinin karşılanmaması ile ilgili olabilir. Yetersiz bilgi istenen dozda ilacın alınmamasına, tedavinin başarısız sonuçlanmasına, atak sayısının, hastaneye yatış sıklığının ve maliyetin artmasına neden olmaktadır (Aydemir, 2013). Bu nedenle nebülizatör cihazların avantajları ve dezavantajları bilinmeli, yapılacak hatalara karşı önlemler alınmalıdır **(**Gardenhire vd., 2017; Kaş ve Yıldız, 2021; Talwar, 2021; TÜSAD, 2012).

Nebülizatörün avantajları;

- Oral ilaçların etkisine göre daha kısa sürede içinde etkinin başlaması,
- Enjeksiyon uygulamalarına göre daha az ağrılı olması,
- Yüksek dozda uygulanabilmesi,
- Non-invaziv olması ve taşınabilir olması,
- İlacın direkt olarak istenen alana (akciğerlere) etki etmesi,
- Her yaşta kullanılabilir olması,
- Kısa sürede hazırlanması ve kısa uygulama süresi,

Nebülizatörün dezavantajları;

- Pahalı ve gürültülü olması,
- Ekstra bir güç gerektirmesi,
- Cihazı taşıma güçlüğünün olması (jet ve ultrasonik nebülizatör),
- Güç kaynağına ihtiyaç duyulması (jet ve ultrasonik nebülizatör),
- Temizlik ve dezenfeksiyonun yapılmamasına bağlı oluşabilecek enfeksiyon riskinin olması,
- Cihazın eskimesine veya hatalı kullanımına bağlı partikül çapında değişiklikler meydana gelmesi,
- Cihaz tiplerinin sayısı, değişkenliği ve bunlara bağlı ortaya çıkan bilgi eksikliği,

2.3. Nebülizatörle İlaç Uygulamalarında Yapılan Hatalar

Nebülizatör ile ilaç uygulamalarında sağlık profesyonellerinin, hasta ve yakınlarının birçok hata yaptığı bilinmektedir (Müller vd., 2017; Şahan vd., 2023). Nebülizatör ile inhalasyon tedavisinde yapılan hataların belirlenmesi, doğru nebülizasyonun sağlanması için önemlidir.

- İlaç haznesinin reçete edilen ilaçlarla ve uygun oranda doldurulması gerekmektedir. Nebülizatörün haznesine konulacak ilaç 2-4 ml arasında olmalıdır. 2 ml'den az ilaç ile beklenen partikül çapı oluşturmaz ve serum fizyolojik eklenerek sulandırılmalıdır. Minimum kapasitenin altında kalan ilaç sıvısının seyreltilmesi, nebülize edilen hacmi arttırır, sabit bir rezidüel volüm için ilaç çıkışını artırır (Alhaddad vd., 2016, Düdükçü ve Arslan, 2016; Güngör vd., 2012).

- Nebülizatör ile ilaç uygulamalarında antibiyotik, kortikosteroid ve antikolinerjik ilaçların birlikte kullanılması ilaç etkinliğini azaltmakta ve yan etkilere neden olabilmektedir (Bell vd., 2020). Yapılan bir çalışmada hemşirelerin %81'inin, hasta ve hasta yakınlarının %54'ünün nebülizatör ile inhalasyon için ilaçları karıştırarak uyguladıkları belirlenmiştir (Ergin, 2021). Şahan ve arkadaşlarının (2023), yaptıkları çalışmada da hasta yakınlarının %67,03'ünün nebülizatör ile ilaç uygulamada ilaç kombinasyonları yaptıkları, %69,24'ünün tüm ilaçları karıştırarak uyguladığı, %59,34'ünün de nebülizatörle ilaç uygulamalarında hastasına oturur ya da yarı oturur pozisyon verdiğini, %95,67'si maskeyi ağız ve burnu içine alacak şekilde yerleştirdiğini belirlemişlerdir (Şahan vd., 2023).

- Literatürde nebülizatör ile ilaç uygulama süresinin ortalama 5-10 dakika arasında olması gerektiği belirtilmektedir (Ari, 2019; Bargaje vd., 2018; Ohki vd., 2020). Yapılan bir araştırmada hastaların %59,51'inin ve hasta yakınlarının %74,93'ünün nebülizatörle ilaç uygulamasını 30 dakika yaptıkları bulunmuştur. Çalışma sonuçlarına göre, hasta ve hasta yakınlarının nebülizatör ile ilaç uygulama süresine ilişkin net bir bilgiye sahip olmadıkları, hastaların farklı sürelerde uygulama yaptıkları ve optimum süre olan 5-10 dakika arasında uygulama yapma oranlarının düşük olduğu bildirilmiştir (Şahan vd., 2023).

- Nebül tedavisinde sık karşılaşılan sorunlardan biri de nebülizatör kontaminasyonudur. Riquena ve arkadaşları (2019), nebülizatörün uygunsuz temizliği nedeniyle %71,6 oranında patojen kontaminasyonu, %56,8 oranında bakteri kontaminasyonu ve %45,9 oranında mantar kontaminasyonu tespit edildiğini bildirmişlerdir (Riquena vd., 2019). Zuana ve arkadaşlarının (2014), yaptıkları çalışmada nebülizatör maskelerinin %40 ve haznenin %47,5'inin kontamine olduğunu ve nebülizatör kullanan hastaların %57,5' inde nebülizatör ile ilişkili enfeksiyon görüldüğünü bulmuşlardır (Zuana vd., 2014). Ülkemizde yapılan bir çalışmada da kullanılan nebülizatörlere dezenfeksiyon işleminin yapılmaması ve dezenfeksiyon sonrası maskeleri doğru koşullarda kurutulmadan kullanılmasının enfeksiyona neden olduğu saptanmıştır (Çetinkaya, 2013).

Hasta ve hasta yakınlarına yeterli bilginin sağlanması hekim, hemşire, eczacı gibi sağlık profesyonellerinin sorumluluğundadır (Sivadasan vd., 2021). Hasta ve/veya hasta yakınlarına nebülizatör ile güvenli inhalasyon tedavisi uygulamaya ilişkin eğitim gereksinimleri doğrultusunda eğitim verilmelidir (Düdükçü ve Arslan, 2016; Kaş ve Yıldız, 2021; Sivadasan vd., 2021).

2.4. Erişkin Hastada Güvenli Nebülizasyon ve Hemşirenin Dikkat Etmesi Gerekenler

Ülkemizde nebülizatör kullanımı ile ilgili kurallar belirlenmemiş olup bu konuda deneyimli hekim ve hemşirelerin oldukça az sayıda olduğu bilinmektedir (Güngör vd., 2012; Ulus vd., 2007). Doğru ve güvenli inhalasyonun sağlanması kaliteli sağlık bakım hizmetinin önemli göstergesidir (Efil ve Enç, 2021). Solunum sistemi hastalıklarının bakımında hemşireler önemli rol oynamaktadır. İnhalasyon yoluyla ilaç verilmesi, birçok solunum yolu hastalığının tedavisinin temelidir. Hemşireler hasta, hasta yakınları ve hekimlerle iş birliği içinde tedavinin en etkin ve doğru bir şekilde uygulanmasından sorumludur (Spencer ve Hanania, 2013; Scullion, 2018).

Wondmieneh ve arkadaşları (2020), hemşirelerin yetersiz eğitimi, ilaç uygulanmasında bir kılavuzun bulunmaması, yetersiz iş deneyimi, ilaç uygulamasına ara verilmesi ve gece görev değişimi gibi nedenlerin ilaç uygulama hatalarına neden olan

faktörler olduğunu saptamışlardır (Wondmieneh vd., 2020). Uygun olarak yapılmayan nebülizatör tedavi, semptomların kontrol altına alınamamasına, atak geçirme, hastaneye yatış sayısının ve tedavi maliyetinin artmasına neden olmaktadır (Kanık vd., 2015; Pekcan, 2012). Hatalı ilaç uygulamaları istenmeyen komplikasyonların gelişmesine, morbidite ve mortalitede artışına neden olabilmektedir (Efil ve Enç, 2021).

Erişkin hastada nebülizatör ile güvenli inhalasyon sağlamada hemşirenin dikkat etmesi gerekenler inhalasyon uygulama aşamalarına göre (nebülizatör cihazının hazırlığı, ilacın hazırlığı, ilacın uygulanması ve sonrası) aşağıda ayrıntılı olarak ele alınmıştır.

2.4.1. Nebülizatör Cihazın Hazırlanması

İnhalasyon öncesi nebülizatör cihazının hazırlığında doğru ve güvenilir adımların uygulanması hasta güvenliği ve etkili tedavi için önemlidir. Bu nedenle nebülizatör cihazın hazırlığında aşağıdaki maddelere dikkat edilmelidir (Adult Nebuliser Guidelines, 2021; ATS, 2020; Düdükçü ve Arslan, 2016; Erdinç, 2002; Kaş ve Yıldız, 2021; Pekcan, 2012).

- Nebülizatör cihazı ile inhalasyon için cihaz parçalarının bağlantısı sağlanmalıdır. Eller yıkandıktan sonra nebülizatör cihazını inhalasyonu sağlamaya uygun hale getirmek için ilaç haznesi *(Şekil 3),* cihazın hortumları *(Şekil4),* yüz maskesi *(Şekil 5)* veya ağızlık *(Şekil 6)* birleştirilir *(Şekil 7, Şekil 8).*
- İnhalasyon için yüz maskesi ya da hasta uyum sağlayabiliyorsa ağızlık kullanılabilmektedir. İnhalasyon için uygulanacak ilaca göre maske veya ağızlık kullanımı değişebilir.
- Erişkin hasta için uygun olacak boyutta maske kullanımına dikkat edilmelidir. Maskenin yüze oturması, ilaç kaçağı oluşmadan inhalasyonun sağlanması için gereklidir.
- Doğru ve sabit bir akış hızını korumak ve bağlantının kesilmesini önlemek için bağlantı hortumunun düz olduğundan emin olunmalıdır.
- Bağlantı hortumuna ne zaman değiştirildiğini gösteren bir etiket yapıştırılmalıdır.
- İnhalasyon için gerekli malzemeler (maske, ağızlık, ilaç haznesi, bağlantı hortumu) her hasta için ayrı kullanılmalıdır.

- İnhalasyon için gerekli parçaların bağlantısı sağlandıktan sonra hortumunun bir ucu nebülizatörün buhar çıkış yerine, diğer ucu da ilaç haznesine bağlanır.
- Hava kompresörü makinesinin sert, düz ve temiz bir zemin üzerine konulmalıdır.
- Nebülizatör cihazı kurulduktan sonra birkaç saniye boş bir şekilde çalıştırılır.
- Hekimin tavsiye ettiği miktarda ilaç hazırlandıktan sonra cihazın haznesine boşaltılır ve ilacın dökülmemesi için ilaç haznesi dik bir şekilde tutulur.
- Cihazı güvenli bir şekilde çalıştırmak için topraklaması olan bir prize takılmasına dikkat edilmelidir.
- İlacın inhalasyonu için cihazın açma tuşuna basılarak cihaz çalıştırılır.

Cihaz hazırlığı için bazı kavramların bilinmesi önemlidir;

Kütle Medyan Aerodinamik Çapı (MMAD) aerosol partiküllerinin medyan çapıdır ve aerosol kütlesini yarıya böler. Böylece aerosol partiküllerinin %50 kütlesi daha büyük bir çapa ve diğer %50 kütlesi daha küçük bir çapa sahip olur. Yeterli akciğer birikimini sağlamak için MMAD uygun aralıkta olmalıdır (Talwar vd., 2021). Genellikle tercih edilen MMAD partikül büyüklüğü 3 mikron; ince parçacık fraksiyon (FPF) aralığı %75-%80'dir.

Nebülizatör çıkışı/aerosol çıkışı (mL/dak) nebülizatör tarafından dakikada aerosolize edilen ilaç hacmidir. Aerosol çıkışı ne kadar büyük olursa, nebülizasyon için geçen süre de o kadar az olacaktır. Nebülizatörün tipine bağlı olarak aerosol çıkışı değişir. Genellikle sırası ile mesh ve ultrasonik nebülizatörlerde yüksek, jet nebülizatörde en düşüktür (Talwar vd., 2021).

Rezidüel volüm nebülizasyon tamamlandıktan sonra kalan hacimdir. Rezidüel volüm ne kadar düşük olursa, hastaya verilen dolum hacmi de o kadar büyük olacaktır. Rezidüel volüm nebülizatör tipine bağlıdır. Mesh nebülizatörler için rezidüel volüm 0,1-0,5 mL'dir. Ultrasonik ve jet nebülizatörler için rezidüel volümler daha büyüktür (Talwar vd., 2021).



Şekil 3. İlaç Haznesi



Şekil 4. Hava Hortumu



Şekil 5. Yüz Maskesi



Şekil 6. Ağızlık



Şekil 7. Yüz maskesi, ilaç haznesi, hava hortumu



Şekil 8. Ağızlık, ilaç haznesi, hava hortumu

2.4.2. Güvenli Nebül İlaç Hazırlığı

Nebülizatörlerde kullanılmak üzere hazırlanmış ilaç formları "nebül" olarak ifade edilmektedir (Bargaje vd., 2018). Solunum yolu hastalıklarının tedavisinde bronkodilatörler, kortikosteroidler, antibiyotikler, antikolinerjikler ve mukolitik ajanlar gibi nebül ilaç grupları kullanılmaktadır (Melani vd., 2012; Sivadasan vd., 2021). Güvenli nebül ilaç hazırlığında uygulanan ilaçlar, ilaçların uygun koşullarda saklanması ve doğru şekilde hazırlanması açısından önemlidir. Güvenli nebül ilaç hazırlığı için;

- Nebül ilaçlar güneş ışığından korunarak saklanmalıdır.
- Nebül ilaçlar uygulanmadan önce ilacın rengi, son kullanma tarihi kontrol edilmelidir. Renginde değişiklik ve kristalleşme olan nebül ilaçları uygulanmamalıdır.
- Reçete edildiği şekilde nebül ilaç dozlarının uygulanmasına dikkat edilmelidir.
- Nebül ilaçlar tam saatinde hazırlanmalıdır ve hazne içinde ilaç bekletilmemelidir.
- İlaç miktarının nebülizatör haznesinin minimum ve maksimum kapasitesini geçmeyecek şekilde konulmasına dikkat edilir. Nebülizatörün haznesine konulacak ilaç 2-4 ml arasında olmalıdır. 2 ml'den az ilaç konulduğunda beklenen partikül çapı oluşmaz. 4 ml'den fazla ilaç ise tedavinin uzamasına sebep olur.
- Nebülize edilecek ilacın seyreltilmesi gerektiğinde, serum fizyolojik eklenerek seyreltilmelidir. Enjeksiyonluk su bronkokonstriksiyona neden olabileceği için kullanılmamalıdır (Adult Nebuliser Guidelines, 2021; Alhaddad vd., 2015, Güngör vd., 2012).
- Nebülizasyon için uygulanacak ilacın etkin maddesine göre de ilacın hazırlığında dikkat edilmesi gerekenler değişiklik gösterebilir.

Bronkodilatörler: Hava yolu düz kas hücrelerinde doğrudan gevşetici etki gösterirler (Çakır, 2013). Bronkodilatör ilaç grupları tek başına veya kombinasyon halinde kullanılmaktadır. Bu ilaç grupları; β2 agonistler (salbutamol ve terbutalin), antimuskarinikler (ipratropium bromüre), kombinasyon tedavisi (salbutamol ve ipratropium bromür) içermektedir (Adult Nebuliser Guidelines, 2021).

- *Etkin maddesi "salbutamol" içeren* ilaçların inhalasyonu yapılırken gözlerin korunması önemlidir.
- *Bronkodilatörler* 25°C'nin altında oda sıcaklığında ve güneşten korunarak saklanmasına dikkat edilmelidir. Ayrıca folyo paketinde saklanmalıdır.
- Folyo paketi açıldıktan sonra kullanım süresi 3 aydır. Bu nedenle folyo paketinin açılış tarihi not edilmelidir.
- *Etkin maddesi ipratropium bromür ve salbutamol kombinasyonu içerenlerin* kullanılmasıyla daha fazla bir bronş genişletici etki elde edilmektedir.
- Tek dozluk flakon uç kısmından sertçe bükerek açılır. Tek dozluk flakonlar koruyucu madde içermediğinden, enfeksiyonu önlemek amacıyla flakon açıldıktan hemen sonra kullanılması ve her uygulamada yeni bir flakonun açılması gerekmektedir. Kısmen kullanılmış, açılmış veya zarar görmüş tek dozluk flakonlar atılmalıdır (TİTCK, 2023).

  Kortikosteroidler (Budesonid, Flutikazon): İltihaplanmayı önlemek veya azaltmak, hava yolu açıklığını sağlamak için kullanılır. Budesonid ultrasonik nebülizatörler ile kullanılmamalıdır.

- Kortoksteroid içeren ilaçların dondurulmamasına ve güneş ışığından korunmasına dikkat edilmelidir. Ayrıca bu ilaçlar dik konumda muhafaza edilmelidir.
- Folyo zarfın açıldığı tarih kayıt edilmeli, eğer açılma tarihi 3 ay veya daha uzun süre ise kullanılmamalıdır.
- Her tek doz açıldıktan sonra 12 saat içinde kullanılmalıdır.
- 25°C'nin altında oda sıcaklığında saklanmalıdır.
- Flutikazon kullanım öncesi nebül içeriğinin iyice karışmış olduğundan emin olunmalıdır (nebül içinde yer alan süspansiyon beyaz veya beyazımsıdır). Nebül etiketli kısmından yatay olarak tutulurken, diğer ucuna birkaç kez hafifçe vurularak çalkalanmalıdır. Nebül içeriği tamamen karışıncaya kadar bu işlem tekrarlanmalıdır. Flutikazon içerenler 30°C'nin altında oda sıcaklığında saklanmalıdır. Bu ilaçlar alüminyum folyo ambalajdan çıkarıldıktan sonra 28 gün ve ürün açıldıktan sonra 2-8°C'de 12 saat içinde kullanılmasına dikkat edilmelidir (Adult Nebuliser Guidelines, 2021; TİTCK, 2023).

Antibiyotikler: Alt solunum yolları enfeksiyonlarında kullanılmaktadır. Duyarlı gram negatif basillerin neden olduğu akut ya da kronik enfeksiyonların tedavisinde kullanılır.

- Antibiyotiklerin inhalasyonunda bronkspazm gelişebileceği için hastanın tedavi süresince takibi önemlidir. 25°C'nin altında oda sıcaklığında saklanmalıdır (Adult Nebuliser Guidelines, 2021; TİTCK, 2023).
- Antibiyotikler yüz maskesi ile kullanıldıklarında yüzü ve gözleri tahriş edebilirler. Bu yüzden antibiyotiklerin ağızlıkla uygulanması bu riski azaltabilir. Başka bir ilaçla karıştırılarak uygulanmamalıdır.
- Antibiyotiklerin nebülizasyonu sırasında bir ekspirasyon filtresi kullanılabilir. Bu filtre ile toksik ilaçlarla odanın kirlenmesini ve çevredekilerin maruz kalması önlenir (Adult Nebuliser Guidelines, 2021; Laube vd., 2011).
- *Etkin maddesi* tobramisin içerenlerin kullanım öncesi nebül içeriğinin iyice karışmış olduğundan emin olunmalıdır (nebül içinde yer alan süspansiyon sarı renktedir). Bu ilaçlarında ağızlıkla uygulanması önerilmektedir. Tedavi uygulama süresi 15 dakika sürer ve bitiminde cızırtı sesi duyulur. 12 saat arayla bir flakon uygulanmalıdır. 2-8 °C buzdolabında saklanmalıdır. Buzdolabının olmadığı durumlarda 25°C'nin altında oda sıcaklığında 28 gün saklanabilir. Dondurulmamalı ve ışığa aşırı duyarlı olduğu için orijinal ambalajında saklanmalıdır. Oda havasında 28 gün geçmiş ilaçlar kullanılmamalıdır. Açılmış flakon hemen kullanılmayacaksa saklanmamalıdır (TİTCK, 2023).

2.4.3. Güvenli Nebül İlaç Uygulaması

Güvenli ilaç hazırlığı tamamlandıktan sonra nebül süspansiyonu ilaç haznesine konulmalıdır. İlaç uygulama öncesi ellerin temiz olduğundan emin olunmalı, ilaç kontrolü sağlandıktan sonra uygulama öncesi eller yıkanmalıdır.

- Hastaya nebülizatör ile inhalasyon ve etkileri hakkında bilgilendirme yapmak önemlidir. Ayrıca evde nebülizasyon uygulayacak hastalar için taburcu olmadan önce hasta ve hasta yakınlarına eğitim verilmelidir.

- Nebülizatör uygulanırken hava sirkülasyonunun olduğu alanlarda veya pencere yakınında uygulanması etrafta oluşacak bulaş ve enfeksiyon riskinin azaltılmasında önerilmektedir (Cazzola vd., 2021).
- Ağızlık aparatı kullanılacaksa; ağızlık hastanın dişleri arasına yerleştirilir ve dudaklar sıkıca kapatılır. Ağızlık kullanımının, akciğer fonksiyonunda önemli iyileşme ve olumsuz olayların görülme sıklığının azalması açısından yüz maskesine kıyasla daha yüksek aerosol iletimi ve daha iyi klinik sonuçlar sağladığı bilinmektedir.
- Maske kullanılacaksa; maske hastanın ağız ve burnuna tam olarak yerleştirilmelidir. Hastaya uygun ya da yüze tam oturmayan yüz maskesi kullanımı ilacın etkin inhalasyonunu engeller. Bu nedenle hastaya uygun maske seçildiğinden emin olunmalıdır.
- Yüz maskesi kullanımı maskedeki delikler aracılığı yüzde ve gözde aerosol birikimine neden olabilir. Bu nedenle inhale steroidler, antibiyotikler veya antikolinerjikler uygulanırken yüz maskesi yerine ağızlık tercih edilmelidir. Eğer yüz maskesi ile uygulanacaksa uygulama öncesi cildin korunması için bariyer krem sürülebilir veya inhalasyon sonrası yüzün yıkanması önemlidir.
- Ciddi solunum sıkıntısı olan veya ağızlık kullanarak solunumu koordine etmekte zorlanan hastalarda yüz maskesi kullanılmalıdır (Talwar vd., 2021).
- Maksimum miktarda ilacın etkili bir şekilde verilmesini sağlamak için nebülizatör haznesinin dik bir şekilde konumlandırılması önemlidir. İlaç akım hızının 6-8 litre arasında olması sağlanmalıdır. Hastaların solunum şeklinin, etki alanına ulaşan ilaç miktarı üzerinde büyük etkisi vardır (Sivadasan vd., 2021).
- İnhalasyon tedavisi sırasında hastanın normal nefes alıp vererek, rahat bir pozisyonda olması (tercihen dik oturması) sağlanmalıdır.
- Nebül ilaç uygulanırken yavaş ve derin nefes alma, buharlaşmış parçacıkların alt solunum yolu ve alveollere etkili bir şekilde iletilmesini sağlar. Solunum hızı hızlı ve inspirasyon hacmi küçük olduğunda intrapulmoner birikim azalacaktır (Sivadasan vd., 2021).
- Buhar duruncaya kadar hastanın ilacı soluması sağlanır. İşlemin bitmesine yakın yaklaşık 10 dakikanın sonunda nebülizatör cihazından cızırtı sesi duyulmaya başlanır. Bu ses duyulduktan bir dakika sonra nebülizatör kapatılır.

- Maske ile inhalasyon yapıldıysa uygulama sonrası yüzün yıkanması önemlidir.
- Her inhalasyon sonrası ağzın su ile çalkalanıp tükürülmesi pamukçuk ve ses kısıklığını önlemek için önerilmektedir.
- İlaç uygulaması sonrası eller yıkanmalıdır.
- Nebülizasyon için kullanılan ilaçlara bağlı anjiyoödem, bronkospazm, anaflaktik reaksiyon, deri döküntüleri, boğazda tahriş, ses boğuklaşması, ani başlayan nefes almada güçlük, hırıltılı soluma, gözde ağrı veya bulanık görme, ani gelişen glokom gibi ciddi yan etkiler gelişebilir (Adult Nebuliser Guidelines, 2021; Düdükçü ve Arslan, 2016; Erdinç, 2002; Kaş ve Yıldız, 2021; Pekcan, 2012; TİTCK, 2023).
- Nebül ilaçların kullanımı sırasında ve sonrasında anjioödem, bronkospazm, alerji reaksiyonları gibi ciddi yan etkilerin takibi gereklidir. Hastada nefes darlığı, hırıltılı solunum, gözde ağrı veya bulanık görme gibi etkiler geliştiğinde ilaç durdurulmalı ve hekime haber verilmelidir (TİTCK, 2023).
- Nebül ilaçlarına bağlı yan etki geliştiğinde hastanın öncelikle hava yolu açıklığı olup olmadığı kontrol edilir. Bilinç durumu değerlendirilir. Uygun bir pozisyon verilip hekim bilgisi dahilinde oksijen desteğine başlanır. Aynı zamanda vital bulguların takip edilmesi önemlidir (Tosun ve Özdemir, 2014).
- Birden fazla nebül ilaç uygulanacaksa ilaçlar birbirine karıştırılmamalı, haznedeki ilaç bittikten en az 15 dakika sonra diğer ilacın inhalasyonu yapılmalıdır. Ayrıca nebülizör aracılığıyla birden fazla ilaç türünü uygularken, ilaç etkileşimini önlemek için nebülizör maskesinin ve haznesinin dozlar arasında steril suyla durulandığından emin olunmalıdır (Adult Nebuliser Guidelines, 2021; Düdükçü ve Arslan,2016; Erdinç, 2002; Kaş ve Yıldız, 2021; Pekcan, 2012).

2.4.4. Nebül İlaç Uygulama Sonrası Dikkat Edilmesi Gerekenler

Nebülizatör cihazları ve parçalarının dezenfeksiyonu yapılmadığında enfeksiyona neden olduğu bilinmektedir (Çetinkaya, 2013). Ulus ve arkadaşları (2007) hemşire, asistan doktor ve intörn doktorların hava akım hızı, aynı nebülizatöre konulabilecek ilaçlar ve nebülizatörün temizliği konusunda yeterli bilgiye sahip olmadıklarını belirlemişlerdir (Ulus vd., 2007). Riquena ve arkadaşlarının (2019) nebülizatörün uygunsuz temizliği nedeniyle

%71,6 oranında patojen kontaminasyonu, %56,8 oranında bakteri kontaminasyonu ve %45,9 oranında mantar kontaminasyonu tespit edildiğini belirlemişlerdir (Riquena vd., 2019).

Nebül ilaç uygulama sonrası cihazın bakımında;

- Her ilaç uygulaması sonrası ilacın kristalleşmesinin önlenmesi ve püskürtme deliklerinin tıkanmaması için haznede kalan sıvı boşaltılmalıdır. Hazneye distile su konarak nebülizatör cihazı birkaç saniye çalıştırılır (Düdükçü ve Arslan, 2016).
- Maske veya ağızlık aparatı, ilaç haznesi ve hava hortumu birbirinden ayrılır. Her kullanım sonrası maske veya ağızlık aparatı, ilaç haznesi sıcak su ile yıkanır. İlaç haznesi, ağızlık ya da yüz maskesinin temizliği için üretici firmanın talimatları dikkate alınmalıdır. Yıkanan parçalar temiz bir bez veya kağıt havlu üzerine konularak kurumaya bırakılmalıdır (ATS, 2020).
- Her kullanım sonrası nebülizatör cihazı fişten çekilmelidir. Ayrıca cihazın silinmesi önemlidir (Adult Nebuliser Guidelines, 2021; TİTCK, 2023).
- Evde nebülizatör cihazı ile inhalasyon tedavisi uygulayan hastaların cihazın temizliğine dikkat etmeleri gereklidir. Nebülizatörün evde dezenfeksiyonunu sağlamak için çeşitli dezenfeksiyon yöntemleri belirtilmiştir. Bu yöntemler ekipmana zarar vermeyecekse kullanılmalıdır (ATS, 2020).

Isı dezenfeksiyon yöntemleri uygulanırken nebülizatör cihazın parçaları;

- Kaynar suya konularak 5 dakika kaynatılmalı,
- Mikrodalgaya dayanıklı bir kap/veya mikrodalgaya uygun bir torbaya içinde suya koyulduktan sonra, 5 dakika boyunca mikrodalgaya konulmalıdır (ATS, 2020),
- Bulaşık makinesinde su sıcaklığı 70 °C'den yüksek olacak şekilde 30 dakika koyup yıkanması önerilmektedir (Düdükçü ve Arslan, 2016).

Dezenfektan solüsyonları ile dezenfeksiyon yöntemleri uygulanırken nebülizatör cihazın parçaları;

- Nebülizatör parçaları %70 izopropil alkolde 5 dakika veya %3 hidrojen peroksitte 30 dakika bekletilir. Kullanılan yönteme göre istenilen sürede beklenir ve temiz su ile yıkanarak durulanmalıdır. Nebülizatör parçalarının kuruması için temiz bir bez üzerine konulmalıdır (ATS, 2020).

- Etkin kullanımı engelleyecek yıpranma, defekt olmadıkça nebülizatör haznesi, hava hortumu, maske veya ağızlık aparatı 6 ayda bir kez değiştirilir (Adult Nebuliser Guidelines, 2021; Düdükçü ve Arslan,2016; Erdinç, 2002; Kaş ve Yıldız, 2021; Pekcan, 2012).

Nebülizatör cihaz ve parçalarının temizliği enfeksiyonun önlenmesinde önemlidir. İhmal edilen cihaz bakımı akciğer sağlığını etkileyebilir (Ari ve Restrepo, 2012; Zuana vd., 2014). Nebülizatörün temizliği ve bakımı, evde nebülizatör tedavisi alanlarda tedavi başarısının ayrılmaz bir parçasıdır. Nebülizatör cihazının temizliğinin, dezenfeksiyonunun ve doğru bakımının önemi hastalara ve/veya hasta yakınlarına anlatılmalıdır (Talwar vd., 2021). Nebülizatör cihazlarının kullanma talimatının dikkatle okunması, ilaç uygulama, cihaz temizliği ve bakımına ilişkin belirtilenlere dikkat edilmesi hasta güvenliği açısından önemlidir.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM
ARAŞTIRMA YÖNTEMİ/MATERYAL VE YÖNTEM

3.1. Araştırmanın Amacı

Bu araştırma, hemşirelerin erişkinlerde nebülizatör ile ilaç uygulamalarına yönelik bilgi düzeylerinin belirlenmesi amacıyla gerçekleştirilmiştir.

3.2. Araştırmanın Soruları

- Hemşirelerin sosyo-demografik ve tanıtıcı özellikleri nelerdir?
- Hemşirelerin erişkinlerde nebülizatör ile ilaç uygulamaya yönelik bilgi düzeyi formuna verdikleri yanıtların dağılımı nasıldır?
- Hemşirelerin erişkinlerde nebülizatör cihazın hazırlanmasına ilişkin bilgi düzeyleri nasıldır?
- Hemşirelerin erişkinlerde güvenli nebül ilaç hazırlığına ilişkin bilgi düzeyleri nasıldır?
- Hemşirelerin erişkinlerde güvenli nebül ilaç uygulamasına ilişkin bilgi düzeyleri nasıldır?
- Hemşirelerin erişkinlerde nebül ilaç uygulama sonrası cihazın bakımına ilişkin bilgi düzeyleri nasıldır?
- Hemşirelerin erişkinlerde nebülizatör ile ilaç uygulamalarına yönelik bilgi düzeyleri nasıldır?
- Hemşirelerin erişkinlerde nebülizatör cihazın hazırlanmasına ilişkin bilgi düzeyleri sosyo-demografik ve tanıtıcı özelliklerine göre anlamlı farklılık göstermekte midir?
- Hemşirelerin erişkinlerde güvenli nebül ilaç hazırlığına ilişkin bilgi düzeyleri sosyo-demografik ve tanıtıcı özelliklerine göre anlamlı farklılık göstermekte midir?
- Hemşirelerin erişkinlerde güvenli nebül ilaç uygulamasına ilişkin bilgi düzeyleri sosyo-demografik ve tanıtıcı özelliklerine göre anlamlı farklılık göstermekte midir?
- Hemşirelerin erişkinlerde nebül ilaç uygulama sonrası cihazın bakımına ilişkin bilgi düzeyleri sosyo-demografik ve tanıtıcı özelliklerine göre anlamlı farklılık göstermekte midir?

- Hemşirelerin erişkinlerde nebülizatörle ilaç uygulamalarına yönelik bilgi düzeyleri sosyo-demografik ve tanıtıcı özelliklerine göre anlamlı farklılık göstermekte midir?

3.3. Araştırmanın Türü

Bu araştırma, hemşirelerin erişkinlerde nebülizatörle ilaç uygulamalarına yönelik bilgi düzeylerinin belirlenmesi amacıyla tanımlayıcı bir tasarımda yürütüldü.

3.4. Araştırmanın Yapıldığı Yer ve Zaman

Bu araştırma 15 Haziran 2022 ile 15 Eylül 2022 tarihleri arasında Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Eğitim ve Araştırma Hastanesinde gerçekleştirildi.

3.5. Araştırmanın Evreni ve Örneklemi

Araştırma evrenini, 15 Haziran 2022 ile 15 Eylül 2022 tarihleri arasında Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Eğitim ve Araştırma Hastanesinde çalışan 410 hemşire oluşturdu. Araştırmaya dahil edilme kriterlerine uyan hemşireler araştırmanın örneklemini oluşturdu. Evrendeki X' in gözlenme oranı (p) 0,50, evrendeki X' in gözlenmeme oranı (1-p) 0,50, kabul edilebilir hata payı (d) 0,05 ve güven düzeyine karşılık gelen tablo z değeri (0,05 için 1,96) 1,96 alınarak örneklem büyüklüğü 198 hesaplandı (Barlett vd., 2001). Araştırmaya dahil edilme kriterlerine uyan 258 hemşire ile çalışma tamamlandı.

3.6. Araştırmaya Dahil Edilme ve Dışlanma Kriterleri

Araştırmaya dahil edilme kriterleri;

- Araştırma ile ilgili açıklama yapıldıktan sonra çalışmaya katılmaya istekli olan,
- 18 yaş ve üzerinde olan,
- Erişkin hastalara nebülizatör ile ilaç tedavisi uygulayan,

Araştırmanın dışlanma kriterleri ise;

- Araştırmaya katılmayı kabul etmeyen,

- Onsekiz yaş altında olan,
- Anketi tamamlamayan,
- Erişkin hastalara nebülizatör ile ilaç tedavisi uygulamamış olan,

3.7. Araştırma Verilerinin Toplanması

Veriler toplanmadan önce araştırmacı tarafından, katılımcılara araştırmanın amacı, içeriği, kapsamı, süresi ve katılımcılardan ne beklenildiği sözlü ve yazılı olarak açıklandı. Katılımcıların bilgilendirilmiş onamları alındı. Araştırmanın verileri 15 Haziran 2022 ile 15 Eylül 2022 tarihleri arasında toplandı. Araştırmada veri toplama araçları olarak "Hemşire Tanıtıcı Özellikler Formu" **(EK 2. Birinci Bölüm)** ve "Erişkinlerde Nebülizatörle İlaç Uygulamaya Yönelik Hemşire Bilgi Formu" kullanıldı **(EK 2. İkinci Bölüm).**

3.7.1. Hemşire Tanıtıcı Özellikler Formu

Literatür doğrultusunda hazırlanmış olan bu form hemşirelerin sosyodemografik ve tanıtıcı özellikleri ile ilgili (yaş, cinsiyet, eğitim durumu, mesleki deneyim, çalıştığı klinik, çalışma statüsü, nebülizasyon uygulama araçları ve sıklıkları, ağız bakımı uygulama durumları, cihazın hazırlığı, ilacın hazırlığı, ilacın uygulanması ve cihazın bakımına ilişkin bilgi sahibi olma durumları, eğitim alma durumları) olmak üzere toplam 15 sorudan oluşuyordu (Arı, 2015; Düdükçü ve Arslan, 2016; Keçe, 2017; Özayhan, 2019; Swarnakar, 2021; Takemura vd., 2011).

3.7.2. Erişkinlerde Nebülizatörle İlaç Uygulamaya Yönelik Hemşire Bilgi Formu

"Erişkinlerde Nebülizatörle İlaç Uygulamaya Yönelik Hemşire Bilgi Formu" kapsamlı literatür taraması doğrultusunda hazırlanmış olup dört alt bölüm ve toplam 55 maddeden oluşmaktadır **(EK 5)** (Arı, 2015; Düdükçü ve Arslan, 2016; Keçe, 2017; Swarnakar, 2021; Takemura vd., 2011). Form uygulanmadan önce okunabilirliği, geçerliliği ve içeriğin anlaşılırlığı açısından uzman görüşü alındı. Uzman görüşlerinin

değerlendirilmesi Davis tekniğine göre yapıldı. Davis tekniğinde en az 3, en fazla ise 20 uzman önerilmekte ve uzman görüşleri 4'lü derecelenmektedir (Davis, 1992).

"Erişkinlerde Nebülizatörle İlaç Uygulamaya Yönelik Hemşire Bilgi Formu" içerisinde yer alan maddeler için 10 uzman görüşü alındı. Uzman görüşü değerlendirilirken "son derece uygun" ve "oldukça uygun" diyen uzman sayılarının toplamı alınıp, toplam uzman sayısına bölünerek Kapsam Geçerlilik İndeksi (KGİ) değeri hesaplandı. KGİ değeri 0,80'den büyük ise madde kapsam geçerliliği açısından yeterli olarak yorumlanır (Davis, 1992). Yapılan değerlendirme sonucunda 55 maddelik formun en düşük KGİ değeri 0,90 ve en yüksek KGİ değeri 1,00 olarak hesaplanmıştır. Ortalama KGİ değeri ise 0,99 olarak bulunmuş olup, 2 madde çıkartıldı. Form son halini aldıktan sonra katılımcılara uygulandı. "Erişkinlerde Nebülizatörle İlaç Uygulamaya Yönelik Hemşire Bilgi Formu" içerisinde "Nebulizatör Cihazın Hazırlanması" *(10 soru),* "Güvenli Nebül İlaç Hazırlığı" *(10 soru),* "Güvenli Nebül İlaç Uygulaması" *(24 soru)* ve "Nebül İlaç Uygulama Sonrası Cihazın Bakımı" *(9 soru)* ile ilgili olmak üzere dört alt bölüm yer almaktadır. Formun son halinde toplam 53 soru bulunmaktadır **(Tablo 1) (Ek 2. İkinci Bölüm).**

Tablo 1

Erişkinlerde Nebülizatörle İlaç Uygulamaya Yönelik Hemşire Bilgi Formu

Alt bölümler		**Toplam madde sayısı**	**Alınabilecek minumum ve maksimum puan aralığı**
Birinci Bölüm	Nebulizatör Cihazın Hazırlanması **(NCH)**	10	0 ile 10 puan
İkinci Bölüm	Güvenli Nebül İlaç Hazırlığı **(GNİH)**	10	0 ile 10 puan
Üçüncü Bölüm	Güvenli Nebül İlaç Uygulaması **(GNİU)**	24	0 ile 24 puan
Dördüncü Bölüm	Nebül İlaç Uygulama Sonrası Cihazın Bakımı **(NİUSCB)**	9	0 ile 9 puan
Toplam	Erişkinlerde Nebülizatörle İlaç Uygulamaya Yönelik Bilgi Düzeyi	53	0 ile 53 puan

3.8. Verilerin İstatistiksel Analizi

Verilerin analiz uygulamalarında SPSS Statistics 24.00 programı kullanıldı. Analiz tekniklerini belirlerken değişkenlerin çarpıklık ve basıklık değerlerine bakılarak normallik dağılıma göre belirlenmiş ve değerler ±2 ise normal dağılım gösterdiği varsayıldı (George ve Mallery, 2010).

Cinsiyet, erişkinlerde nebülizatörle ilaç uygulamalarına yönelik eğitim alma durumu değişkenlerinin erişkinlerde nebülizatörle ilaç uygulamaya yönelik hemşire bilgi düzeyi ve nebülizatör cihazın hazırlanması puan ortalamaları ile karşılaştırılmasında "Mann Whitney U testi"; güvenli nebül ilaç hazırlığı, güvenli nebül ilaç uygulaması, nebül ilaç uygulama sonrası cihazın bakımı puan ortalamaları ile karşılaştırılmasında "bağımsız örneklem t testi" kullanıldı.

Çalışılan servis/klinik/ünite, gün içerisindeki nebül uygulama sıklığı, nebül ilaç uygulama öncesi nebülizatör cihazın hazırlığı ile ilgili bilgi sahibi olduğunu düşünme, nebül ilaç hazırlığı ile ilgili bilgi sahibi olduğunu düşünme, nebül ilaçlarını uygulama ile ilgili bilgi sahibi olduğunu düşünme, nebül ilaç uygulama sonrası nebülizatör cihazın bakımı ile ilgili bilgi sahibi olduğunu düşünme ve nebül ilaç tedavisi alan erişkin hastalarda ağız bakımı uygulama sıklığı değişkenlerinin erişkinlerde nebülizatörle ilaç uygulamaya yönelik hemşire bilgi düzeyi ve nebülizatör cihazın hazırlanması puan ortalamaları ile karşılaştırılmasında "Kruskal Wallis H testi" kullanıldı. Güvenli nebül ilaç hazırlığı, güvenli nebül ilaç uygulaması, nebül ilaç uygulama sonrası cihazın bakımı puan ortalamaları ile karşılaştırılmasında "Tek Yönlü Varyans analiz", post hoc test olarak ise "Games-Howell, LSD, Tukey HSD testi" kullanıldı. Sonuçlar yorumlanırken $p<0,05$ anlamlı olarak kabul edildi.

Sürekli değişkenler arasındaki korelasyon analizinde Spearman ve Pearson Korelasyon analizi kullanıldı. Korelasyon katsayıları ve güç ilişkisi Hair ve arkadaşlarına (2003) göre sınıflandırıldı ve yorumlandı (Tablo 2).

Tablo 2

Korelasyon Katsayıları ve Güç İlişkisi

Katsayı Düzeyi	Güç açıklaması
± 0,81 - ± 1,00	**Çok güçlü**
± 0,61 - ± 0,80	**Güçlü**
± 0,41 - ± 0,60	**Orta**
± 0,21 - ± 0,40	**Zayıf**
± 0,00 - ± 0,20	**Çok zayıf**

3.9. Araştırmanın Sınırlılıkları ve Genellenebilirliği

Bu çalışmada anket kullanılması nedeni ile seçim yanlılığının olması bir sınırlılıktır. Araştırma tek bir merkezde yürütülmüştür. Bu nedenle, bu çalışmanın sonuçları örneklem grubundaki katılımcıların verdiği yanıtlarla sınırlıdır.

3.10. Araştırmanın Etik Yönü

Bu araştırma etik ilkelere ve Helsinki Bildirgesine uygun olarak yürütüldü. Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Bilimsel Araştırma Etik Kurulu'ndan 31.03.2022 tarih ve 07/13 sayılı karar ile etik kurul izni alındı **(EK 3).** Araştırmanın yapıldığı Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Eğitim ve Araştırma Hastanesi Başhekimliği'nden kurum izni (07.06.2022 tarih E-93130991-730.08.03-2200113742 sayılı toplantı kararı) alındı **(EK 4).** Araştırma verilerinin toplanmasında kullanılan *"Erişkinlerde Nebülizatörle İlaç Uygulamaya Yönelik Hemşire Bilgi Formu"* için uzman görüşü formu kullanıldı **(EK 5).** Araştırmanın hangi amaçla yapıldığı, içeriği, süresi ve elde edilen bilgilerin nerede ve nasıl kullanılacağı her bir katılımcıya sözlü olarak açıklandıktan sonra isteklilik ve gönüllülük ilkesi doğrultusunda bilgilendirilmiş yazılı onamları alındı **(EK 1).** Araştırmaya dahil olan hemşirelerin gizliliğini korumak amacı ile anket formlarını isimsiz olarak doldurmaları istendi **(EK 1).** Veri toplama sürecinde katılımcıların çalışma süreçlerini bozmayacak şekilde planlama yapılarak verilerin toplanmasına özen gösterildi.

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM
ARAŞTIRMA BULGULARI

4.1. Sosyo-Demografik ve Tanıtıcı Özelliklere İlişkin Bulgular

Bu bölümde araştırmaya katılan bireylerin sosyo-demografik ve tanıtıcı özelliklerine ilişkin bulgulara yer verilmiştir.

Araştırmaya katılan 258 hemşirenin yaş ortalamasının 28,19±4,46 yıl, toplam hemşirelik mesleği deneyiminin ortalama 4,79±4,12 yıl olduğu; %78,3'ünün kadın, %88,4'ünün lisans mezunu, %45,7'sinin dahili serviste çalıştığı ve %91,1'inin klinisyen/servis hemşiresi olduğu belirlendi (Tablo 2).

Hemşirelerden %67,1' inin günde birden fazla nebül uyguladığı, %92,6' sının nebülizatör ile ilaç uygulamak için sıklıkla maske kullandığı, %80,2' sinin erişkinlerde nebülizatörle ilaç uygulamalarına yönelik eğitim almadığı, %15,1' inin 2 yıl ve daha fazla bir sürede eğitim aldığı saptandı. Ayrıca hemşirelerin %62,0' si nebül ilaç uygulama öncesi nebülizatör cihazın hazırlığı, %75,6' sı nebül ilaç hazırlığı, %82,2' si nebül ilaçları uygulama ve %48,1' i nebül ilaç uygulama sonrası nebülizatör cihazın bakımı ile ilgili bilgi sahibi olduğunu ifade etti. Hemşirelerin %37,2' si nebül ilaç tedavisi alan erişkin hastalarda ağız bakımını uygulamadığını belirtti (Tablo 2).

Erişkinlerde nebülizatörle ilaç uygulamaya yönelik hemşire bilgi düzeylerine bakıldığında 26 puan ve altında alanların %0,4 (n=1), 27 puan ve üstünde alanların ise %99,6 (n=257) olduğu bulundu.

Tablo 3

Sosyo-Demografik ve Tanıtıcı Özellikler

N=258		n	%
Cinsiyet	Kadın	202	78,3
	Erkek	56	21,7
Mezuniyet durumu	Lise	5	1,9
	Ön lisans	5	1,9
	Lisans	228	88,4
	Lisansüstü	20	7,8
Çalışılan servis/klinik/ünite	Dahili servisler	118	45,7
	Cerrahi servisler	30	11,6
	Acil servisler	41	15,9
	Yoğun bakım	61	23,6
	Diğer	8	3,1
Çalışılan servis/klinik/ünitedeki statü	Klinisyen/servis hemşiresi	235	91,1
	Sorumlu/yönetici hemşire	21	8,1
	Eğitim hemşiresi	1	0,4
	Diğer	1	0,4
Gün içerisindeki nebül uygulama sıklığı	Günde bir kere	10	3,9
	Günde birden fazla	173	67,1
	Sadece gerekli olduğunda	75	29,1
Nebülizatör ile ilaç uygulamak için sıklıkla kullanılan araç	Ağızlık aparatı	1	0,4
	Maske	239	92,6
	Ağızlık aparatı veya maske	18	7,0
Erişkinlerde nebülizatörle ilaç uygulamalarına yönelik eğitim alma durumu	Hayır	207	80,2
	Evet	51	19,8
Erişkinlerde nebülizatörle ilaç uygulamalarına yönelik eğitimi en son ne zaman aldınız?	Eğitim almadım	207	80,2
	Son 1 yılda	12	4,7
	≥ 2 yıl	39	15,1
Nebül ilaç uygulama öncesi nebülizatör cihazın hazırlığı ile ilgili bilgi sahibi olduğunu düşünme	Hayır	27	10,5
	Evet	160	62,0
	Kısmen	71	27,5
Nebül ilaç hazırlığı ile ilgili bilgi sahibi olduğunu düşünme	Hayır	11	4,3
	Evet	195	75,6
	Kısmen	52	20,2
Nebül ilaçları uygulama ile ilgili bilgi sahibi olduğunu düşünme	Hayır	11	4,3
	Evet	212	82,2
	Kısmen	35	13,6
Nebül ilaç uygulama sonrası nebülizatör cihazın bakımı ile ilgili bilgi sahibi olduğunu düşünme	Hayır	37	14,3
	Evet	124	48,1
	Kısmen	97	37,6
Nebül ilaç tedavisi alan erişkin hastalarda ağız bakımı uygulama sıklığı	Her nebül ilaç uygulama sonrası	84	32,6
	Günde bir kez	78	30,2
	Hayır, uygulamıyorum	96	37,2
Yaş	Ort.±S.Sapma (Min-Max)	28,19±4,46 (21-48)	
Hemşirelik mesleğindeki toplam deneyim süresi	Ort.±S.Sapma (Min-Max)	4,79±4,12 (1-25)	

4.2. Hemşirelerin Erişkinlerde Nebülizatörle İlaç Uygulamaya Yönelik Bilgi Düzeyi Formuna Verdikleri Yanıtların Dağılımına İlişkin Bulgular

Bu bölümde hemşirelerin erişkinlerde nebülizatör ile ilaç uygulamaya yönelik bilgi düzeyi formuna verdikleri yanıtların dağılımına ilişkin bulgulara yer verilmiştir.

Hemşirelerin erişkinlerde nebülizatörle ilaç uygulamaya yönelik hemşire bilgi formuna verilen yanıtların dağılımına bakıldığında; toplam 53 maddenin 37'sine en az bir hemşirenin yanlış yanıtını verdikleri, 40'ına da en az bir hemşirenin bilmiyorum yanıtını verdikleri belirlendi (Tablo 4).

Güvenli nebül ilaç hazırlığı alt boyutunda yer alan "Nebül ilaçlarının rengi kullanmadan önce kontrol edilir." ve "Nebülizatör ile ilaç uygulamadan önce ilaç istemi kontrol edilir." maddelerine doğru yanıtını verenler %100'dü (Tablo 4).

Güvenli nebül ilaç uygulama alt boyutunda yer alan "İlaç uygulama öncesi eller yıkanır.", "İlacı uygulamadan önce hastanın kimlik doğrulaması yapılır.", "Nebülizatörün açma/kapama düğmesine basılarak çalıştırılır.", "İlacın uygulaması bittiğinde cihazın açma/kapama düğmesine basılarak kapatıldığından emin olunur." ve "İlaç uygulama sonrası eller yıkanır." maddelerine doğru yanıtını verenler %100'dü (Tablo 4).

Nebülizatör cihazının hazırlanması ve nebül ilaç uygulama sonrası cihazın bakımı alt boyutunda yer alan maddelere %100 doğru yanıtını veren hemşire olmadığı bulundu (Tablo 4).

Tablo 4

Erişkinlerde Nebülizatörle İlaç Uygulamaya Yönelik Hemşire Bilgi Formuna Verdikleri Yanıtların Dağılımı

	N=258	Doğru		Yanlış		Bilmiyorum	
		n	%	n	%	n	%
Nebülizatör Cihazın Hazırlanması	Bağlantı hortumu, maske, ağızlık aparatı, ilaç haznesi (rezervuarı) ve hava filtresinin sağlamlığı kontrol edilir.	254	98,4	0	0,0	4	1,6
	Nebülizatör cihazı (kompresör) sağlam ve düz bir yüzeye yerleştirilir.	256	99,2	0	0,0	2	0,8
	Kompresörün kablosu topraklaması olan prize takılır.	236	91,5	0	0,0	22	8,5
	Hava filtresinin kapağı açılarak filtrenin temiz olup olmadığı kontrol edilir.	242	93,8	2	0,8	14	5,4
	Hava filtresi aşırı kirlenmiş veya tıkanmış ise değiştirilir.	248	96,1	0	0,0	10	3,9
	Hastaya uygun maske veya ağızlık aparatı hazırlanır.	254	98,4	1	0,4	3	1,2
	Bağlantı hortumunun bir ucu nebülizatöre, diğer ucu haznenin altına yerleştirilir.	245	95,0	1	0,4	12	4,7
	Maske veya ağızlık aparatı ilaç haznesinin ucu ile birleştirilir.	255	98,8	0	0,0	3	1,2
	Kompresör tedaviden önce içinde ilaç olmadan birkaç saniye çalıştırılır.	202	78,3	31	12,0	25	9,7
	Nebülizatörde yeterli hava akışı (6-8 L/dak) olup olmadığı kontrol edilir.	204	79,1	22	8,5	32	12,4
Güvenli Nebül İlaç Hazırlığı	Nebül ilaçlarının yer aldığı plastik ampuller folyo zarfları içinde saklanarak direkt güneş ışığından korunur.	241	93,4	4	1,6	13	5,0
	Nebül ilaçlarının rengi kullanmadan önce kontrol edilir.	258	100,0	0	0,0	0	0,0
	Renginde değişiklik veya kristalleşme olan nebül ilaçları kullanılmaz, direk atılır.	255	98,8	2	0,8	1	0,4
	Nebül ilaçlarının 25°C altındaki oda sıcaklığında saklanmasına ve dondurulmamasına dikkat edilir.	248	96,1	4	1,6	6	2,3
	Nebül ilaçları tedavi saatinde önce hazırlanıp bekletilmemelidir.	254	98,4	4	1,6	0	0,0
	Nebülizatör ile ilaç uygulamadan önce ilaç istemi kontrol edilir.	258	100,0	0	0,0	0	0,0
	Etken maddesi salbutamol (ventolin) olan ilaç 10 dakikadan uzun verilecekse serum fizyolojik ile seyreltilir.	168	65,1	41	15,9	49	19,0
	½ order edilen nebül ilaçları dilüe edilerek hazırlanır.	146	56,6	65	25,2	47	18,2
	Nebulizatör aracılığıyla birden fazla türde ilaç uygulanacaksa dozlar aralıklı zaman diliminde verilecek şekilde hazırlanır.	254	98,4	1	0,4	3	1,2
	Hastanın tedavisinde ventolin ve pulmicort nebül yer alıyorsa birlikte uygulanacak şekilde hazırlanır.	164	63,6	81	31,4	13	5,0

Tablo 4'ün devamı

N=258		Doğru		Yanlış		Bilmiyorum	
		n	%	n	%	n	%
Güvenli Nebül İlaç Uygulaması	İlaç uygulama öncesi eller yıkanır.	258	100,0	0	0,0	0	0,0
	İlacı uygulamadan önce hastanın kimlik doğrulaması yapılır.	258	100,0	0	0,0	0	0,0
	Tedavi hakkında hasta bilgilendirilir.	253	98,1	4	1,6	1	0,4
	Ağızlık aparatı kullanılacaksa; ağızlık hastanın dişleri arasına yerleştirilir ve dudaklar sıkıca kapatılır.	162	62,8	6	2,3	90	34,9
	Maske kullanılacaksa; maske hastanın ağız ve burnuna tam yerleştirilir.	257	99,6	1	0,4	0	0,0
	Tek dozluk nebülün baş tarafı (nebülün uç kısmı) döndürülerek açılır.	257	99,6	1	0,4	0	0,0
	Hekimin order ettiği miktarda ilaç uygulamadan hemen önce nebülizatör haznesine boşaltılır.	255	98,8	3	1,2	0	0,0
	Tek dozluk nebülün hepsi uygulanmayacaksa, kullanılmayan kısım atılır.	244	94,6	10	3,9	4	1,6
	İlaç miktarının nebülizatör haznesinin minimum ve maksimum kapasiteni geçmeyecek şekilde konulmasına dikkat edilir.	254	98,4	1	0,4	3	1,2
	Haznenin kapağı ilacın dışarıya dökülmesini engelleyecek şekilde saat yönünde çevirerek sıkıca kapatılır.	257	99,6	1	0,4	0	0,0
	Nebülizatörün açma/kapama düğmesine basılarak çalıştırılır.	258	100,0	0	0,0	0	0,0
	Nebulization haznesi dik tutulur.	254	98,4	1	0,4	3	1,2
	Nebülizatör cihazı çalıştığında ilaç haznesinden dışarıya doğru hafif bir buhar (buğu) oluşması gözlenir.	256	99,2	1	0,4	1	0,4
	Hastaya rahat ve dik oturur bir pozisyon alması söylenir.	250	96,9	6	2,3	2	0,8
	Hastaya normal hızda nefes alıp vemesi söylenir.	254	98,4	3	1,2	1	0,4
	Eğer ağızlık kullanılacaksa hastaya ağızdan nefes alıp vermesi söylenir.	166	64,3	3	1,2	89	34,5
	Hastaya buhar (buğu) duruncaya kadar ilacı solumaya devam etmesi gerektiği söylenir.	256	99,2	1	0,4	1	0,4
	İlacın uygulaması bittiğinde cihazın açma/kapama düğmesine basılarak kapatıldığından emin olunur.	258	100,0	0	0,0	0	0,0
	İlaç uygulama sonrası eller yıkanır.	258	100,0	0	0,0	0	0,0
	Etken maddesi budesonid (budecort, pulmicort) olan ilacın her kullanımından sonra hastanın ağzı su ile çalkalanır.	211	81,8	14	5,4	33	12,8
	Etken maddesi budesonid (budecort, pulmicort) olan ilaç maske ile uygulanacaksa her kullanımından sonra hastanın yüzü yıkanır.	205	79,5	7	2,7	46	17,8
	İlaç buharının göz ile teması olursa hastanın gözlerini bol su ile yıkaması söylenir.	256	99,2	0	0,0	2	0,8
	Nebül ilaçlarına bağlı yan etki (baş dönmesi, titreme, ateş, taşikardi gibi) gelişmesi durumunda tedaviye ara verilerek hekime bildirilir.	257	99,6	0	0,0	1	0,4
	Nebül ilaçları uygulandıktan sonra hemşire gözlem formuna kayıt edilir.	257	99,6	1	0,4	0	0,0
Nebül İlaç Uygulama Sonrası Cihazın	Her ilaç uygulaması sonrası haznede kalan sıvı boşaltılır.	241	93,4	6	2,3	11	4,3
	Hazneye distile su konularak nebülizatör cihazı birkaç saniye çalıştırılır.	145	56,2	37	14,3	76	29,5
	Nebülizatör cihazı kullanıldıktan sonra fişten çıkarılır.	254	98,4	0	0,0	4	1,6
	Maske veya ağızlık aparatı, ilaç haznesi ve hava hortumu çıkartılır.	221	85,7	6	2,3	31	12,0
	Her kullanım sonrası maske veya ağızlık aparatı sıcak su ile yıkanır.	122	47,3	80	31,0	56	21,7
	Günün son kullanımından sonra nebülizatör haznesi, maske veya ağızlık aparatı dezenfekte edilir.	167	64,7	30	11,6	61	23,6
	Yıkanan parçalar temiz bir havlu/bez veya kâğıt havlu üzerine konularak kurumaya bırakılır.	224	86,8	4	1,6	30	11,6
	Temiz nemli bir bez ile cihaz gövdesi ve hava hortumu silinir.	227	88,0	7	2,7	24	9,3
	Etkin kullanımı engelleyecek yıpranma, defekt olmadıkça nebülizatör haznesi, hava hortumu, maske veya ağızlık aparatı 6 ayda bir kez değiştirilir.	208	80,6	9	3,5	41	15,9

4.3. Hemşirelerin Erişkinlerde Nebülizatörle İlaç Uygulamaya Yönelik Bilgi Düzeylerine İlişkin Bulgular

Bu bölümde, erişkinlerde nebülizatörle ilaç uygulamaya yönelik hemşirelerin bilgi düzeyi ve alt boyut puan ortalamalarına ilişkin tanımlayıcı bulgular, korelasyon analizi ve kategorik değişkenlere göre karşılaştırmalarına ilişkin bulgulara yer verilmiştir.

Erişkinlerde nebülizatörle ilaç uygulamaya yönelik hemşirelerin toplam bilgi düzeyi puan ortalamasının 47,68 olduğu bulundu. Alt boyutların puan ortalamalarının nebülizatör cihazın hazırlanması için 9,29, güvenli nebül ilaç hazırlığı için 8,71, güvenli nebül ilaç uygulaması için 22,68 ve nebül ilaç uygulama sonrası cihazın bakımı için ise 7,01 olduğu gözlendi (Tablo 5).

Erişkinlerde nebülizatörle ilaç uygulamaya yönelik hemşire bilgi düzeyi, nebülizatör cihazın hazırlanması puanlarının çarpıklık ve basıklık değerleri ±2 aralığında olmadığından normal dağılım göstermediği; güvenli nebül ilaç hazırlığı, güvenli nebül ilaç uygulaması, nebül ilaç uygulama sonrası cihazın bakımı puanlarının çarpıklık ve basıklık değerleri ±2 aralığında olduğundan normal dağılım gösterdiği sonucuna varılmıştır (Tablo 5).

Tablo 5

Erişkinlerde Nebülizatörle İlaç Uygulamaya Yönelik Hemşire Bilgi Düzeyi ve Alt Boyut Puan Ortalamalarına İlişkin Tanımlayıcı Bulgular

N=258	**Ort.**	**S. Sapma**	**Min**	**Max**	**Çarpıklık**	**Basıklık**
Erişkinlerde Nebülizatörle İlaç Uygulamaya Yönelik Hemşire Bilgi Düzeyi	47,68	4,58	24,00	53,00	-1,42	3,08
Nebülizatör Cihazın Hazırlanması	9,29	1,36	0,00	10,00	-3,40	16,87
Güvenli Nebül İlaç Hazırlığı	8,71	1,14	4,00	10,00	-0,82	0,59
Güvenli Nebül İlaç Uygulaması	22,68	1,49	18,00	24,00	-0,88	-0,10
Nebül İlaç Uygulama Sonrası Cihazın Bakımı	7,01	2,04	0,00	9,00	-1,09	0,73

Erişkinlerde nebülizatörle ilaç uygulamaya yönelik hemşire bilgi düzeyi puan ortalaması ile nebülizatör cihazın hazırlanması ($r= 0,58$, $p< 0,01$) puan ortalaması arasında pozitif yönde orta düzeyde; güvenli nebül ilaç hazırlığı ($r= 0,70$, $p< 0,01$), güvenli nebül ilaç uygulaması ($r=0,76$, $p< 0,01$) puan ortalamaları arasında pozitif yönde güçlü düzeyde; nebül ilaç uygulama sonrası cihazın bakımı ($r= 0,82$, $p< 0,01$) puan ortalaması arasında pozitif yönde çok güçlü düzeyde anlamlı bir ilişki olduğu görüldü (Tablo 6).

Nebülizatör cihazın hazırlanması puan ortalaması ile güvenli nebül ilaç hazırlığı ($r= 0,46$, $p<0,01$) puan ortalaması arasında pozitif yönde orta düzeyde; güvenli nebül ilaç

uygulaması (r= 0,30, p<0,01), nebül ilaç uygulama sonrası cihazın bakımı (r= 0,29, p<0,01) puan ortalamaları arasında pozitif yönde zayıf düzeyde anlamlı bir ilişki olduğu bulundu (Tablo 6).

Güvenli nebül ilaç hazırlığı puan ortalaması ile güvenli nebül ilaç uygulaması (r= 0,41, p<0,01), nebül ilaç uygulama sonrası cihazın bakımı (r= 0,47, p<0,01) puan ortalamaları arasında pozitif yönde orta düzeyde anlamlı bir ilişki olduğu saptandı (Tablo 6).

Güvenli nebül ilaç uygulaması ile nebül ilaç uygulama sonrası cihazın bakımı (r= 0,50, p<0,01) puan ortalamaları arasında pozitif yönde orta düzeyde anlamlı bir ilişki olduğu görüldü (Tablo 6).

Tablo 6

Erişkinlerde Nebülizatörle İlaç Uygulamaya Yönelik Hemşire Bilgi Düzeyi ve Alt Boyut Puan Ortalamaları Arasındaki Korelasyon Analizi

N=258		**Erişkinlerde Nebülizatörle İlaç Uygulamaya Yönelik Hemşire Bilgi Düzeyi**	**Nebülizatör Cihazın Hazırlanması**	**Güvenli Nebül İlaç Hazırlığı**	**Güvenli Nebül İlaç Uygulaması**	**Nebül İlaç Uygulama Sonrası Cihazın Bakımı**
Erişkinlerde Nebülizatörle İlaç Uygulamaya Yönelik Hemşire Bilgi Düzeyi	r	1,00				
	p	.				
Nebülizatör Cihazın Hazırlanması	r	0,58	1,00			
	p	**0,00***	.			
Güvenli Nebül İlaç Hazırlığı	r	0,70	0,46	1,00		
	p	**0,00***	**0,00***			
Güvenli Nebül İlaç Uygulaması	r	0,76	0,30	0,41	1,00	
	p	**0,00***	**0,00***	0,00**		
Nebül İlaç Uygulama Sonrası Cihazın Bakımı	r	0,82	0,29	0,47	0,50	1,00
	p	**0,00***	**0,00***	0,00**	0,00**	

r: *Spearman Korelasyon, **Pearson Korelasyon, *p< 0,01: Düzeyinde Anlamlı

4.4. Hemşirelerin Yaş ve Hemşirelik Mesleğindeki Toplam Deneyim Yılı ile Erişkinlerde Nebülizatörle İlaç Uygulamaya Yönelik Bilgi Düzeyi ve Alt Boyut Puan Ortalamaları Arasındaki Korelasyona İlişkin Bulgular

Bu bölümde erişkinlerde nebülizatörle ilaç uygulamaya yönelik hemşire bilgi düzeyi ve alt boyut puan ortalamaları ile yaş ve hemşirelik mesleğindeki toplam deneyim süresi arasındaki korelasyon analizine ilişkin bulgulara yer verilmiştir.

Hemşirelerin yaşları ile erişkinlerde nebülizatörle ilaç uygulamaya yönelik hemşire bilgi düzeyi ($r= 0,10$, $p> 0,05$), nebülizatör cihazın hazırlanması ($r= 0,02$, $p> 0,05$), güvenli nebül ilaç hazırlığı ($r= 0,08$, $p> 0,05$), nebül ilaç uygulama sonrası cihazın bakımı ($r= 0,05$, $p> 0,05$) puan ortalamaları arasında anlamlı bir ilişki olmadığı; güvenli nebül ilaç uygulaması ($r=0,23$, $p<0,01$) puan ortalaması arasında pozitif yönde zayıf düzeyde anlamlı bir ilişki olduğu görüldü (Tablo 7).

Hemşirelerin mesleğindeki toplam deneyim yılı ile erişkinlerde nebülizatörle ilaç uygulamaya yönelik hemşire bilgi düzeyi ($r= 0,10$, $p> 0,05$), nebülizatör cihazın hazırlanması ($r= 0,01$, $p> 0,05$), güvenli nebül ilaç hazırlığı ($r= 0,08$, $p> 0,05$), nebül ilaç uygulama sonrası cihazın bakımı ($r= 0,03$, $p> 0,05$) puan ortalamaları arasında anlamlı bir ilişki olmadığı; güvenli nebül ilaç uygulaması ($r=0,24$, $p< 0,01$) puan ortalaması arasında pozitif yönde zayıf düzeyde anlamlı bir ilişki olduğu bulundu (Tablo 7).

Tablo 7

Erişkinlerde Nebülizatörle İlaç Uygulamaya Yönelik Hemşire Bilgi Düzeyi ve Alt Boyut Puan Ortalamaları ile Yaş ve Hemşirelik Mesleğindeki Toplam Deneyim Süresi Arasındaki Korelasyon Analizi

N=258		**Yaş**	**Hemşirelik mesleğindeki toplam deneyim süresi**
Erişkinlerde Nebülizatörle İlaç Uygulamaya Yönelik Hemşire Bilgi Düzeyi	r	0,10	0,10
	p	0,12	0,12
Nebülizatör Cihazın Hazırlanması	r	0,02	-0,01
	p	0,81	0,90
Güvenli Nebül İlaç Hazırlığı	r	-0,08	-0,08
	p	0,21	0,22
Güvenli Nebül İlaç Uygulaması	r	0,23	0,24
	p	**0,00***	**0,00***
Nebül İlaç Uygulama Sonrası Cihazın Bakımı	r	0,05	0,03
	p	0,47	0,62

r: Spearman Korelasyon, *p< 0,01: Düzeyinde Anlamlı

4.5. Kategorik Değişkenlere Göre Erişkinlerde Nebülizatörle İlaç Uygulamaya Yönelik Hemşirelerin Bilgi Düzeyi ve Alt Boyut Puan Ortalamalarının Karşılaştırılmasına İlişkin Bulgular

Bu bölümde hemşirelerin sosyo-demografik ve tanıtıcı özelliklerine göre erişkinlerde nebülizatörle ilaç uygulamaya yönelik bilgi düzeyleri ve alt boyut puan ortalamalarının karşılaştırılmasına ilişkin bulgulara yer verilmiştir.

Kadın ve erkek hemşirelerin erişkinlerde nebülizatörle ilaç uygulamaya yönelik bilgi düzeyleri, nebülizatör cihazın hazırlanması, güvenli nebül ilaç hazırlığı, güvenli nebül ilaç uygulaması, nebül ilaç uygulama sonrası cihazın bakımı puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığı tespit edildi (p> 0,05) (Tablo 8).

Tablo 8

Cinsiyete göre Erişkinlerde Nebülizatörle İlaç Uygulamaya Yönelik Hemşire Bilgi Düzeyi ve Alt Boyut Puan Ortalamalarının Karşılaştırılması

N=258	**Cinsiyet**	**n**	**Ort.**	**S. Sapma**	**Sıra Ort.**	**Test İst.**		**p**
Erişkinlerde Nebülizatörle İlaç Uygulamaya Yönelik Hemşire Bilgi Düzeyi	Kadın	202	47,61	4,54	127,68	Z	-0,748	0,46
	Erkek	56	47,95	4,75	136,07			
Nebülizatör Cihazın Hazırlanması	Kadın	202	9,28	1,43	129,98	Z	-0,230	0,82
	Erkek	56	9,30	1,11	127,78			
Güvenli Nebül İlaç Hazırlığı	Kadın	202	8,69	1,14	128,74	T	-0,330	0,74
	Erkek	56	8,75	1,13	132,26			
Güvenli Nebül İlaç Uygulaması	Kadın	202	22,67	1,46	128,48	T	-0,204	0,84
	Erkek	56	22,71	1,60	133,18			
Nebül İlaç Uygulama Sonrası Cihazın Bakımı	Kadın	202	6,97	2,01	127,04	T	-0,693	0,49
	Erkek	56	7,18	2,12	138,37			

Z: Mann Whitney U Testi, T: Bağımsız Örneklem T Testi, *p< 0,05: Düzeyinde Anlamlı

Tablo 9

Çalışılan Servis/Klinik/Üniteye göre Erişkinlerde Nebülizatörle İlaç Uygulamaya Yönelik Hemşire Bilgi Düzeyi ve Alt Boyut Puan Ortalamalarının Karşılaştırılması

N=258	Çalışılan servis/klinik/ünite	n	Ort.	S. Sapma	Sıra Ort.	Test İst.		p	Fark
Erişkinlerde Nebülizatörle İlaç Uygulamaya Yönelik Hemşire Bilgi Düzeyi	a. Dahili servisler	118	46,78	5,40	118,60				
	b. Cerrahi servisler	30	48,60	3,91	144,45				
	c. Acil servisler	41	48,80	3,27	144,16	χ^2	6,102	0,19	-
	d. Yoğun bakım	61	48,38	3,40	135,46				
	e. Diğer	8	46,50	5,37	113,69				
Nebülizatör Cihazın Hazırlanması	a. Dahili servisler	118	9,14	1,65	125,59				
	b. Cerrahi servisler	30	9,47	0,78	130,30				
	c. Acil servisler	41	9,59	1,02	148,89	χ^2	5,282	0,26	-
	d. Yoğun bakım	61	9,31	1,16	126,34				
	e. Diğer	8	9,00	1,31	108,88				
Güvenli Nebül İlaç Hazırlığı	a. Dahili servisler	118	8,44	1,27	114,16				
	b. Cerrahi servisler	30	8,87	1,17	141,42				
	c. Acil servisler	41	8,93	0,69	138,24	F	3,271	**0,01***	a<d
	d. Yoğun bakım	61	9,00	0,97	147,20				
	e. Diğer	8	8,63	1,51	131,25				
Güvenli Nebül İlaç Uygulaması	a. Dahili servisler	118	22,54	1,64	125,08				
	b. Cerrahi servisler	30	23,10	1,21	148,10				
	c. Acil servisler	41	22,76	1,37	132,00	F	0,910	0,46	-
	d. Yoğun bakım	61	22,70	1,35	128,05				
	e. Diğer	8	22,50	1,69	123,25				
Nebül İlaç Uygulama Sonrası Cihazın Bakımı	a. Dahili servisler	118	6,65	2,34	120,34				
	b. Cerrahi servisler	30	7,17	2,07	137,58				
	c. Acil servisler	41	7,54	1,33	141,93	F	2,335	0,06	-
	d. Yoğun bakım	61	7,36	1,54	136,90				
	e. Diğer	8	6,38	2,67	114,19				

χ^2: Kruskal Wallis H Testi, F: Tek Yönlü Varyans Analizi (Anova), *p< 0,05: Düzeyinde Anlamlı

Çalıştıkları servis/klinik/üniteye göre erişkinlerde nebülizatörle ilaç uygulamaya yönelik hemşirelerin bilgi düzeyi, nebülizatör cihazın hazırlanması, güvenli nebül ilaç uygulaması, nebül ilaç uygulama sonrası cihazın bakımı puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığı (p> 0,05); güvenli nebül ilaç hazırlığı puan ortalaması arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olup (p<0,05);

- Yoğun bakımda çalışan hemşirelerin, dahili serviste çalışan hemşirelere kıyasla güvenli nebül ilaç hazırlığı puan ortalamalarının daha yüksek olduğu bulundu (Tablo 9).

Gün içerisindeki nebül uygulama sıklığına göre erişkinlerde nebülizatörle ilaç uygulamaya yönelik hemşirelerin bilgi düzeyi, nebülizatör cihazın hazırlanması, güvenli nebül ilaç hazırlığı, güvenli nebül ilaç uygulaması puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığı ($p> 0,05$); nebül ilaç uygulama sonrası cihazın bakımı puan ortalaması arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olup ($p<0,05$);

- Gün içerisinde günde birden fazla nebül uygulama yapan hemşirelerin, sadece gerekli olduğunda nebül uygulama yapan hemşirelere kıyasla nebül ilaç uygulama sonrası cihazın bakımı puan ortalamaları daha yüksek bulundu (Tablo 10).

Erişkinlerde nebülizatörle ilaç uygulamalarına yönelik eğitim alan ve almayan hemşirelerin nebülizatör cihazın hazırlanması, güvenli nebül ilaç hazırlığı puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığı ($p>0,05$); erişkinlerde nebülizatörle ilaç uygulamaya yönelik hemşirelerin bilgi düzeyi, güvenli nebül ilaç uygulaması, nebül ilaç uygulama sonrası cihazın bakımı puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olup ($p<0,05$);

- Erişkinlerde nebülizatörle ilaç uygulamalarına yönelik eğitim alan hemşirelerin, eğitim almayan hemşirelere kıyasla erişkinlerde nebülizatörle ilaç uygulamaya yönelik bilgi düzeyleri, güvenli nebül ilaç uygulaması, nebül ilaç uygulama sonrası cihazın bakımı puan ortalamaları daha yüksek bulundu (Tablo 11).

Tablo 10

Gün İçerisindeki Nebül Uygulama Sıklığına Göre Erişkinlerde Nebülizatörle İlaç Uygulamaya Yönelik Hemşire Bilgi Düzeyi ve Alt Boyut Puan Ortalamalarının Karşılaştırılması

N=258	**Gün içerisindeki nebül uygulama sıklığı**	**n**	**Ort.**	**S. Sapma**	**Sıra Ort.**	**Test İst.**		**p**	**Fark**
Erişkinlerde Nebülizatörle İlaç Uygulamaya Yönelik Hemşire Bilgi Düzeyi	a. Günde bir kere	10	48,70	2,41	135,05	χ^2	0,363	0,83	-
	b. Günde birden fazla	173	47,97	3,98	130,99				
	c. Sadece gerekli olduğunda	75	46,88	5,86	125,32				
Nebülizatör Cihazın Hazırlanması	a. Günde bir kere	10	9,30	0,82	115,00	χ^2	0,597	0,74	-
	b. Günde birden fazla	173	9,31	1,32	130,70				
	c. Sadece gerekli olduğunda	75	9,23	1,52	128,67				
Güvenli Nebül İlaç Hazırlığı	a. Günde bir kere	10	8,90	1,29	145,75	F	0,544	0,58	-
	b. Günde birden fazla	173	8,74	1,06	130,07				
	c. Sadece gerekli olduğunda	75	8,60	1,29	126,01				
Güvenli Nebül İlaç Uygulaması	a. Günde bir kere	10	23,10	1,10	145,80	F	0,736	0,48	-
	b. Günde birden fazla	173	22,71	1,45	130,49				
	c. Sadece gerekli olduğunda	75	22,55	1,61	125,03				
Nebül İlaç Uygulama Sonrası Cihazın Bakımı	a. Günde bir kere	10	7,40	2,12	145,70	F	3,356	0,04*	c<b
	b. Günde birden fazla	173	7,21	1,75	133,69				
	c. Sadece gerekli olduğunda	75	6,51	2,52	117,67				

χ^2: Kruskal Wallis H Testi, F: Tek Yönlü Varyans Analizi (Anova), *p< 0,05: Düzeyinde Anlamlı

Nebül ilaç uygulama öncesi nebülizatör cihazın hazırlığı ile ilgili bilgi sahibi olduğunu düşünme durumuna göre erişkinlerde nebülizatörle ilaç uygulamaya yönelik hemşire bilgi düzeyi, nebülizatör cihazın hazırlanması, güvenli nebül ilaç hazırlığı, güvenli nebül ilaç uygulaması, nebül ilaç uygulama sonrası cihazın bakımı puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olup ($p<0,05$);

Nebül ilaç uygulama öncesi nebülizatör cihazın hazırlığı ile ilgili bilgi sahibi olduğunu düşünen hemşirelerin, bilgi sahibi olduğunu düşünmeyen hemşirelere kıyasla erişkinlerde nebülizatörle ilaç uygulamaya yönelik bilgi düzeyi, nebülizatör cihazın hazırlanması, güvenli nebül ilaç hazırlığı, güvenli nebül ilaç uygulaması puan ortalamaları daha yüksek bulundu (Tablo 12).

Nebül ilaç uygulama öncesi nebülizatör cihazın hazırlığı ile ilgili bilgi sahibi olduğunu düşünen hemşirelerin, kısmen bilgi sahibi olduğunu düşünen hemşirelere kıyasla erişkinlerde nebülizatörle ilaç uygulamaya yönelik bilgi düzeyi, nebülizatör cihazın hazırlanması, güvenli nebül ilaç hazırlığı, nebül ilaç uygulama sonrası cihazın bakımı puan ortalamaları daha yüksek olduğu görüldü (Tablo 12).

Tablo 11

Erişkinlerde Nebülizatörle İlaç Uygulamalarına Yönelik Eğitim Alma Durumuna Göre Erişkinlerde Nebülizatörle İlaç Uygulamaya Yönelik Hemşire Bilgi Düzeyi ve Alt Boyut Puan Ortalamalarının Karşılaştırılması

N=258	**Erişkinlerde nebülizatörle ilaç uygulamalarına yönelik eğitim alma durumu**	**n**	**Ort.**	**S. Sapma**	**Sıra Ort.**	**Test İst.**		**p**
Erişkinlerde Nebülizatörle İlaç Uygulamaya Yönelik Hemşire Bilgi Düzeyi	Hayır	207	47,21	4,71	120,82	Z	-3,778	0,00*
	Evet	51	49,61	3,39	164,72			
Nebülizatör Cihazın Hazırlanması	Hayır	207	9,22	1,46	126,81	Z	-1,372	0,17
	Evet	51	9,55	0,83	140,41			
Güvenli Nebül İlaç Hazırlığı	Hayır	207	8,71	1,14	129,35	T	-0,003	1,00
	Evet	51	8,71	1,15	130,13			
Güvenli Nebül İlaç Uygulaması	Hayır	207	22,49	1,54	120,39	T	-4,280	0,00*
	Evet	51	23,45	0,92	166,49			
Nebül İlaç Uygulama Sonrası Cihazın Bakımı	Hayır	207	6,79	2,10	121,25	T	-3,566	0,00*
	Evet	51	7,90	1,43	163,00			

Z: Mann Whitney U Testi, T: Bağımsız Örneklem T Testi, *p< 0,05: Düzeyinde Anlamlı

Tablo 12

Nebül İlaç Uygulama Öncesi Nebülizatör Cihazın Hazırlığı ile İlgili Bilgi Sahibi Olduğunu Düşünme Durumuna Göre Erişkinlerde Nebülizatörle İlaç Uygulamaya Yönelik Bilgi Düzeyi ve Alt Boyut Puan Ortalamalarının Karşılaştırılması

N=258	**Nebül ilaç uygulama öncesi nebülizatör cihazın hazırlığı ile ilgili bilgi sahibi olduğunu düşünme**	**n**	**Ort.**	**S. Sapma**	**Sıra Ort.**	**Test İst.**		**p**	**Fark**
Erişkinlerde Nebülizatörle İlaç Uygulamaya Yönelik Hemşire Bilgi Düzeyi	a. Hayır	27	45,19	6,40	97,31				
	b. Evet	160	48,64	3,81	144,43	χ^2	17,400	0,00*	a, c<b
	c. Kısmen	71	46,48	4,78	108,11				
Nebülizatör Cihazın Hazırlanması	a. Hayır	27	8,63	2,12	102,96				
	b. Evet	160	9,51	1,01	140,41	χ^2	13,172	0,00*	a, c<b
	c. Kısmen	71	9,04	1,58	115,00				
Güvenli Nebül İlaç Hazırlığı	a. Hayır	27	8,26	1,35	104,39				
	b. Evet	160	8,87	1,08	139,99	F	4,937	0,01*	a, c<b
	c. Kısmen	71	8,51	1,13	115,42				
Güvenli Nebül İlaç Uygulaması	a. Hayır	27	22,11	1,74	106,44				
	b. Evet	160	22,86	1,41	138,40	F	3,917	0,02*	a<b
	c. Kısmen	71	22,48	1,50	118,22				
Nebül İlaç Uygulama Sonrası Cihazın Bakımı	a. Hayır	27	6,19	2,54	105,80				
	b. Evet	160	7,40	1,72	141,63	F	8,276	0,00*	c<b
	c. Kısmen	71	6,45	2,27	111,18				

χ^2: Kruskal Wallis H Testi, F: Tek Yönlü Varyans Analizi (Anova), *p< 0,05: Düzeyinde Anlamlı

Nebül ilaç hazırlığı ile ilgili bilgi sahibi olduğunu düşünme durumuna göre erişkinlerde nebülizatörle ilaç uygulamaya yönelik hemşire bilgi düzeyi, nebülizatör cihazın hazırlanması, güvenli nebül ilaç hazırlığı, güvenli nebül ilaç uygulaması, nebül ilaç uygulama sonrası cihazın bakımı puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olup ($p<0,05$);

- Nebül ilaç hazırlığı ile ilgili bilgi sahibi olduğunu düşünen hemşirelerin, bilgi sahibi olduğunu düşünmeyen hemşirelere kıyasla erişkinlerde nebülizatörle ilaç uygulamaya yönelik bilgi düzeyi, nebülizatör cihazın hazırlanması, güvenli nebül ilaç hazırlığı puan ortalamaları daha yüksek bulundu (Tablo 13).

- Nebül ilaç hazırlığı ile ilgili bilgi sahibi olduğunu düşünen hemşirelerin, kısmen bilgi sahibi olduğunu düşünen hemşirelere kıyasla erişkinlerde nebülizatörle ilaç uygulamaya yönelik bilgi düzeyi, nebülizatör cihazın hazırlanması, güvenli nebül ilaç hazırlığı, güvenli nebül ilaç uygulaması, nebül ilaç uygulama sonrası cihazın bakımı puan ortalamalarının daha yüksek olduğu belirlendi (Tablo 13).

Tablo 13

Nebül İlaç Hazırlığı ile İlgili Bilgi Sahibi Olduğunu Düşünme Durumuna Göre Erişkinlerde Nebülizatörle İlaç Uygulamaya Yönelik Hemşire Bilgi Düzeyi ve Alt Boyut Puan Ortalamalarının Karşılaştırılması

N=258	**Nebül ilaç hazırlığı ile ilgili bilgi sahibi olduğunu düşünme**	**n**	**Ort.**	**S. Sapma**	**Sıra Ort.**		**Test İst.**	**p**	**Fark**
Erişkinlerde Nebülizatörle İlaç Uygulamaya Yönelik Hemşire Bilgi Düzeyi	a. Hayır	11	42,00	7,96	66,50				
	b. Evet	195	48,69	3,54	143,76	χ^2	30,273	0,00*	a, c<b
	c. Kısmen	52	45,10	5,27	89,34				
Nebülizatör Cihazın Hazırlanması	a. Hayır	11	7,45	2,70	55,09				
	b. Evet	195	9,57	0,86	142,16	χ^2	35,929	0,00*	a, c<b
	c. Kısmen	52	8,62	1,91	97,76				
Güvenli Nebül İlaç Hazırlığı	a. Hayır	11	7,55	1,51	68,68				
	b. Evet	195	8,88	1,06	140,46	F	12,564	0,00*	a, c<b
	c. Kısmen	52	8,29	1,13	101,28				
Güvenli Nebül İlaç Uygulaması	a. Hayır	11	21,82	2,09	100,09				
	b. Evet	195	22,89	1,36	138,73	F	8,483	0,00*	c<b
	c. Kısmen	52	22,08	1,61	101,10				
Nebül İlaç Uygulama Sonrası Cihazın Bakımı	a. Hayır	11	5,18	3,13	84,91				
	b. Evet	195	7,35	1,70	139,23	F	13,423	0,00*	c<b
	c. Kısmen	52	6,12	2,46	102,44				

χ^2: Kruskal Wallis H Testi, F: Tek Yönlü Varyans Analizi (Anova), *p< 0,05: Düzeyinde Anlamlı

Nebül ilaçlarını uygulama ile ilgili bilgi sahibi olduğunu düşünme durumuna göre erişkinlerde nebülizatörle ilaç uygulamaya yönelik hemşirelerin bilgi düzeyi, nebülizatör cihazın hazırlanması, güvenli nebül ilaç hazırlığı, güvenli nebül ilaç uygulaması, nebül ilaç uygulama sonrası cihazın bakımı puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olup ($p<0,05$);

-Nebül ilaçlarını uygulama ile ilgili bilgi sahibi olduğunu düşünen hemşirelerin, bilgi sahibi olduğunu düşünmeyen hemşirelere kıyasla erişkinlerde nebülizatörle ilaç uygulamaya

yönelik bilgi düzeyi, nebülizatör cihazın hazırlanması, güvenli nebül ilaç hazırlığı, güvenli nebül ilaç uygulaması, nebül ilaç uygulama sonrası cihazın bakımı puan ortalamaları daha yüksek bulundu (Tablo 14).

Tablo 14

Nebül İlaçlarını Uygulama ile İlgili Bilgi Sahibi Olduğunu Düşünmeye Göre Erişkinlerde Nebülizatörle İlaç Uygulamaya Yönelik Hemşire Bilgi Düzeyi ve Alt Boyut Puan Ortalamalarının Karşılaştırılması

N=258	**Nebül ilaçlarını uygulama ile ilgili bilgi sahibi olduğunu düşünme**	**n**	**Ort.**	**S. Sapma**	**Sıra Ort.**	**Test İst.**		**p**	**Fark**
Erişkinlerde Nebülizatörle İlaç Uygulamaya Yönelik Hemşire Bilgi Düzeyi	a. Hayır	11	38,91	7,46	37,36	χ^2	24,774	0,00*	b, c>a b>c
	b. Evet	212	48,38	3,82	138,73				
	c. Kısmen	35	46,23	4,61	102,56				
Nebülizatör Cihazın Hazırlanması	a. Hayır	11	7,27	2,69	51,14	χ^2	35,177	0,00*	a, c<b
	b. Evet	212	9,49	1,15	139,88				
	c. Kısmen	35	8,71	1,34	91,27				
Güvenli Nebül İlaç Hazırlığı	a. Hayır	11	7,27	1,42	54,14	F	12,204	0,00*	b, c>a
	b. Evet	212	8,83	1,07	137,03				
	c. Kısmen	35	8,40	1,12	107,59				
Güvenli Nebül İlaç Uygulaması	a. Hayır	11	20,91	2,07	65,41	F	9,956	0,00*	b, c>a
	b. Evet	212	22,82	1,40	135,48				
	c. Kısmen	35	22,40	1,44	113,40				
Nebül İlaç Uygulama Sonrası Cihazın Bakımı	a. Hayır	11	3,45	2,70	37,86	F	21,529	0,00*	b, c>a
	b. Evet	212	7,25	1,75	135,21				
	c. Kısmen	35	6,71	2,36	123,73				

χ^2: Kruskal Wallis H Testi, F: Tek Yönlü Varyans Analizi (Anova), *p< 0,05: Düzeyinde Anlamlı

- Nebül ilaçlarını uygulama ile ilgili bilgi sahibi olduğunu düşünen hemşirelerin, kısmen bilgi sahibi olduğunu düşünen hemşirelere kıyasla erişkinlerde nebülizatörle ilaç uygulamaya yönelik bilgi düzeyi, nebülizatör cihazın hazırlanması bakımı puan ortalamaları daha yüksek olduğu saptandı (Tablo 14).
- Nebül ilaçlarını uygulama ile ilgili kısmen bilgi sahibi olduğunu düşünen hemşirelerin, bilgi sahibi olduğunu düşünmeyen hemşirelere kıyasla erişkinlerde nebülizatörle ilaç uygulamaya yönelik bilgi düzeyi, güvenli nebül ilaç hazırlığı, güvenli nebül ilaç

uygulaması, nebül ilaç uygulama sonrası cihazın bakımı puan ortalamaları daha yüksek bulundu (Tablo 14).

Tablo 15

Nebül İlaç Uygulama Sonrası Nebülizatör Cihazın Bakımı ile İlgili Bilgi Sahibi Olduğunu Düşünmeye Göre Erişkinlerde Nebülizatörle İlaç Uygulamaya Yönelik Hemşire Bilgi Düzeyi ve Alt Boyut Puan Ortalamalarının Karşılaştırılması

N=258	**Nebül ilaç uygulama sonrası nebülizatör cihazın bakımı ile ilgili bilgi sahibi olduğunu düşünme**	**n**	**Ort.**	**S. Sapma**	**Sıra Ort.**	**Test İst.**		**p**	**Fark**
Erişkinlerde Nebülizatörle İlaç Uygulamaya Yönelik Hemşire Bilgi Düzeyi	a. Hayır	37	43,65	6,22	75,58				
	b. Evet	124	49,27	3,31	155,34	χ^2	37,190	0,00*	b, c>a b>c
	c. Kısmen	97	47,20	4,23	117,04				
Nebülizatör Cihazın Hazırlanması	a. Hayır	37	8,76	1,99	110,19				
	b. Evet	124	9,58	0,92	145,42	χ^2	15,305	0,00*	a, c<b
	c. Kısmen	97	9,11	1,46	116,52				
Güvenli Nebül İlaç Hazırlığı	a. Hayır	37	7,95	1,25	83,18				
	b. Evet	124	8,96	1,06	146,48	F	12,358	0,00*	b, c>a
	c. Kısmen	97	8,67	1,08	125,46				
Güvenli Nebül İlaç Uygulaması	a. Hayır	37	21,97	1,85	101,77				
	b. Evet	124	23,03	1,24	145,15	F	8,932	0,00*	a, c<b
	c. Kısmen	97	22,49	1,52	120,07				
Nebül İlaç Uygulama Sonrası Cihazın Bakımı	a. Hayır	37	4,97	2,52	68,39				
	b. Evet	124	7,69	1,49	152,72	F	31,745	0,00*	b, c>a b>c
	c. Kısmen	97	6,92	1,91	123,12				

χ^2: Kruskal Wallis H Testi, F: Tek Yönlü Varyans Analizi (Anova), *p< 0,05: Düzeyinde Anlamlı

Nebül ilaç uygulama sonrası nebülizatör cihazın bakımı ile ilgili bilgi sahibi olduğunu düşünme durumuna göre erişkinlerde nebülizatörle ilaç uygulamaya yönelik hemşire bilgi düzeyi, nebülizatör cihazın hazırlanması, güvenli nebül ilaç hazırlığı, güvenli nebül ilaç uygulaması, nebül ilaç uygulama sonrası cihazın bakımı puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olup ($p<0,05$);

- Nebül ilaç uygulama sonrası nebülizatör cihazın bakımı ile ilgili bilgi sahibi olduğunu düşünen hemşirelerin, bilgi sahibi olduğunu düşünmeyen hemşirelere kıyasla erişkinlerde nebülizatörle ilaç uygulamaya yönelik bilgi düzeyi, nebülizatör cihazın

hazırlanması, güvenli nebül ilaç hazırlığı, güvenli nebül ilaç uygulaması, nebül ilaç uygulama sonrası cihazın bakımı puan ortalamaları daha yüksek bulundu (Tablo 15).

- Nebül ilaç uygulama sonrası nebülizatör cihazın bakımı ile ilgili bilgi sahibi olduğunu düşünen hemşirelerin, kısmen bilgi sahibi olduğunu düşünen hemşirelere kıyasla erişkinlerde nebülizatörle ilaç uygulamaya yönelik bilgi düzeyi, nebülizatör cihazın hazırlanması, güvenli nebül ilaç uygulaması, nebül ilaç uygulama sonrası cihazın bakımı puan ortalamaları daha yüksek olduğu belirlendi (Tablo 15).

- Nebül ilaç uygulama sonrası nebülizatör cihazın bakımı ile ilgili kısmen bilgi sahibi olduğunu düşünen hemşirelerin, bilgi sahibi olduğunu düşünmeyen hemşirelere kıyasla erişkinlerde nebülizatörle ilaç uygulamaya yönelik bilgi düzeyi, güvenli nebül ilaç hazırlığı, nebül ilaç uygulama sonrası cihazın bakımı puan ortalamaları daha yüksek olduğu saptandı (Tablo 15).

Nebül ilaç tedavisi alan erişkin hastalarda ağız bakım uygulama sıklığına göre erişkinlerde nebülizatörle ilaç uygulamaya yönelik hemşire bilgi düzeyi, nebülizatör cihazın hazırlanması, güvenli nebül ilaç hazırlığı, güvenli nebül ilaç uygulaması, nebül ilaç uygulama sonrası cihazın bakımı puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olup ($p<0,05$);

- Nebül ilaç tedavisi alan erişkin hastalarda ağız bakımını her nebül uygulama sonrası uygulayan hemşirelerin, ağız bakımını uygulamayan hemşirelere kıyasla erişkinlerde nebülizatörle ilaç uygulamaya yönelik bilgi düzeyi, nebülizatör cihazın hazırlanması, güvenli nebül ilaç uygulaması, nebül ilaç uygulama sonrası cihazın bakımı puan ortalamaları daha yüksek bulundu (Tablo 16).

- Nebül ilaç tedavisi alan erişkin hastalarda ağız bakımını günde bir kez uygulayan hemşirelerin, ağız bakımını uygulamayan hemşirelere kıyasla erişkinlerde nebülizatörle ilaç uygulamaya yönelik bilgi düzeyi, nebülizatör cihazın hazırlanması, güvenli nebül ilaç hazırlığı, nebül ilaç uygulama sonrası cihazın bakımı puan ortalamaları daha yüksek saptandı (Tablo 16).

Tablo 16

Nebül İlaç Tedavisi Alan Erişkin Hastalarda Ağız Bakımı Uygulama Sıklığına Göre Erişkinlerde Nebülizatörle İlaç Uygulamaya Yönelik Hemşire Bilgi Düzeyi ve Alt Boyut Puan Ortalamalarının Karşılaştırılması

N=258	Nebül ilaç tedavisi alan erişkin hastalarda ağız bakımı uygulama sıklığı	n	Ort.	S. Sapma	Sıra Ort.	Test İst.		p	Fark
Erişkinlerde Nebülizatörle İlaç Uygulamaya Yönelik Hemşire Bilgi Düzeyi	a. Her nebül uygulama sonrası	84	49,35	3,41	158,02				
	b. Günde bir kez	78	48,42	3,32	135,87	χ^2	28,713	0,00*	a, b>c
	c. Hayır uygulamıyorum	96	45,63	5,52	99,38				
Nebülizatör Cihazın Hazırlanması	a. Her nebül uygulama sonrası	84	9,55	0,96	142,51				
	b. Günde bir kez	78	9,49	0,96	135,23	χ^2	10,312	0,01*	a, b>c
	c. Hayır uygulamıyorum	96	8,90	1,79	113,46				
Güvenli Nebül İlaç Hazırlığı	a. Her nebül uygulama sonrası	84	8,80	1,15	136,71				
	b. Günde bir kez	78	8,94	0,92	141,28	F	4,654	0,01*	b>c
	c. Hayır uygulamıyorum	96	8,44	1,25	113,62				
Güvenli Nebül İlaç Uygulaması	a. Her nebül uygulama sonrası	84	23,21	1,14	154,84				
	b. Günde bir kez	78	22,69	1,39	128,13	F	11,309	0,00*	a>c
	c. Hayır uygulamıyorum	96	22,20	1,67	108,44				
Nebül İlaç Uygulama Sonrası Cihazın Bakımı	a. Her nebül uygulama sonrası	84	7,79	1,53	158,07				
	b. Günde bir kez	78	7,31	1,53	134,26	F	18,989	0,00*	a, b>c
	c. Hayır uygulamıyorum	96	6,09	2,41	100,63				

χ^2: Kruskal Wallis H Testi, F: Tek Yönlü Varyans Analizi (Anova), *p< 0,05: Düzeyinde Anlamlı

BEŞİNCİ BÖLÜM
TARTIŞMA

Bu çalışma hemşirelerin erişkinlerde nebülizatörle ilaç uygulamalarına yönelik bilgi düzeylerini değerlendirilmek amacıyla gerçekleştirilmiştir. Çalışmadan elde edilen veriler, hemşirelerin erişkinlerde nebülizatörle ilaç uygulamalarına yönelik bilgi düzeyi formuna verdikleri yanıtlar, bilgi düzeyi ve alt boyut puan ortalamaları ile etkileyen faktörleri ele alacak şekilde literatür doğrultusunda tartışılmıştır.

5.1. Hemşirelerin Erişkinlerde Nebülizatör ile İlaç Uygulamaya Yönelik Bilgi Düzeyleri Formuna Verdikleri Yanıtlara İlişkin Bulguların Tartışılması

Nebülizatör ile inhalasyon tedavisinin başarısını hastaya eğitim veren veya nebülizatör tedavisini uygulayacak sağlık profesyonelinin nebülizasyon ilgili bilgi düzeyi etkileyebilmektedir (Duarte vd., 2019; Güngör vd., 2012; Harb vd, 2021). Erişkinlerde nebülizatör ile inhalasyon tedavisine ilişkin sağlık profesyonellerinin bilgi düzeylerinin değerlendirildiği güncel çalışmalar sınırlı sayıdadır. Yapılan çalışmalarda hemşirelerin nebülizatör cihazı ile ilaç uygulamaya yönelik bilgilerinin yeterli düzeyde olmadığı görülmektedir (Güngör vd., 2012; Şahan vd, 2023; Ulus vd., 2007). Ulus ve arkadaşları (2007), sağlık profesyonellerinin nebülizatör kullanımı ile ilgili yetersiz bilgiye sahip olduğunu ve nebülizatör kullanımına ilişkin verilen eğitimin nebülizatör cihazının doğru kullanımı için önemli olduğunu bildirmişlerdir (Ulus vd., 2007).

Hastanede nebülizatör ile nebülizasyon sağlamak için eğitimli bir personelin hastanın tedavisine yardımcı olması gerekmektedir (Güngör, 2012). Nebülizatör kullanım şartları ve özellikleri sağlık çalışanları tarafından iyi bilinmelidir (Alhaddad vd., 2015; Düdükçü ve Arslan, 2016). Nebülizatörle ilaç uygulamalarına yönelik yeterli bilgiye sahip olunmaması hatalı ilaç uygulanmasına, yetersiz miktarda ilaç alınmasına ve istenmeyen olaylara neden olabilmektedir (Ari ve Restrepo, 2012; Çetinkaya, 2013; Duarte vd., 2019; Harb, vd,, 2021; Riquena vd., 2019; Zuana vd., 2014). Bu nedenle nebülizatör ile tedavi alan bireylere, bakım veren aile üyelerine ve sağlık profesyonellerine nebülizatörün doğru ve güvenli kullanımına yönelik eğitim verilmelidir. Hatalı uygulamaların erken dönemde belirlenmesi önemlidir (Güngör, 2012).

Joint Commission International (JCI, 2020) sağlık kuruluşlarındaki güvenlik ve bakım standartlarını arttırmak amacıyla her yıl hasta güvenliği sağlamaya hedefleri içerisinde güvenli ilaç uygulamalarına yer vermektedir. Ayrıca Uluslararası Hemşireler Birliği (ICN, 2018) hasta güvenliği sağlanması ve sürdürülmesinde hemşirelerin merkezi rol aldığını önemle vurgulamaktadır. Bu çalışmada, hemşirelerin erişkinlerde nebülizatör ile ilaç uygulamalarına yönelik bilgi düzeyleri nebülizatör cihazının hazırlanması, güvenli nebül ilaç hazırlığı, güvenli nebül ilaç uygulaması ve nebül ilaç uygulama sonrası cihazın bakımı olmak üzere 4 alt başlıkta ele alınmıştır. Hemşirelerin bilgi formuna verdikleri yanıtlara bakıldığında toplam madde sayısının (toplam 53 madde) yarısından fazlasına için en az bir yanlış ve en az bir bilmiyorum yanıtını verdikleri görülmüştür. Bulgular hemşirelerin erişkinlerde nebülizatörle ilaç uygulamaya yönelik bilgi eksikliklerinin olduğunu göstermektedir.

Nebülizatör setinin tüm parçaları ayrılarak temizlik ve dezenfeksiyon işlemi gerçekleştirilmesi önemlidir (Bargaje vd., 2018). Çalışmada hemşirelerin büyük bir kısmının nebülizatör cihazını kullanmadan önce hava filtresi kontrolünü yaptığı, aşırı kirlenmiş ve tıkanmış filtreleri değiştirdiği bulunmuştur. Nebülizatör cihazının uygun şekilde çalışması ve nebül ilacın doğru uygulanması için cihazın hazırlığının doğru yapılması, cihaz parçalarının doğru birleştirilmesi önemlidir (Dolovich ve Dhand, 2011). Hemşirelerin neredeyse tamamı nebülizatör cihazı parçaları ve bu parçaların birleştirilmesi konusunda bilgi sahibidir. Sağlık çalışanlarının nebülizatör cihazları, cihazın parçaları ve çalışma teknolojisi hakkında yeterli düzeyde bilgi ve deneyimi gereklidir (Bargaje vd., 2018).

Çalışmada hemşirelerin sadece %79,1'i nebülizatörde yeterli hava akışı (6-8 L/dk) kontrolü sağlamaktadır. Bu oran nebülizatör cihazının hazırlanmasında diğer verilen cevaplara göre düşük bir orandır. Benzer şekilde Ulus ve arkadaşlarının çalışmasında da hemşirelerin %72' si hava akım hızının doğru bir şekilde kontrolüne ilişkin yanıt vermiştir (Ulus vd., 2007). Bu bulguların aksine Ergin (2021) hemşirelerin %10'unda, Şahan ve arkadaşları (2023) ise hemşirelerin %40,33'ünün ilaç akım hızının 6-8 lt arasında ayarlanmasına doğru yanıtı verdiklerini saptamışlardır (Ergin, 2021; Şahan vd., 2023; Ulus vd., 2007). Güngör ve arkadaşlarının (2012) yaptığı çalışmada ise en fazla yanlış yanıtın yeterli hava akım hızı ile ilgili olduğu görülmüştür (Güngör vd., 2012). Etkinin iyi

sağlanabilmesi için ilaç akım hızının dakikada 6-8 litre arasında olmalıdır (Ari 2019; Ohki vd., 2020). Nebülizasyon ile istenen etkiyi oluşturabilmek için yeterli hava akım hızı sağlanmalıdır. Literatürde hemşirelerin hava akım hızı ile ilgili değişken oranlarda yanıt verdikleri ve çalışmamızın bulguları ile benzer şekilde hava akım hızı konusunda bilgilerinin yetersiz olduğu görülmektedir. Bu konuda hemşirelerin bilgi eksikliklerin giderilmesi için gerekli eğitimlerin verilmesinin önemli olduğu düşünülmektedir.

Araştırmamıza katılan hemşirelerin tamamı nebülizatör ile ilaç uygulamadan öncesi ve sonrası ellerini yıkamakta, nebül ilacı uygulamadan önce ilaç istemini kontrol etmekte, nebül ilacı kullanmadan önce rengini kontrol etmekte ve hastalara kimlik doğrulaması yapmaktadır. İlaç uygulama öncesi hastanın kimlik bilgilerinin tanımlanması ve doğrulanması, hastayı uygun şekilde amaçlanan tedavi ve bakıma yönelik müdahalelerin doğru bir şekilde gerçekleştirilmesinde önemli bir adımdır (Efil ve Enç, 2021). Ülkemizde de 2011 yılında Sağlık Bakanlığı (SB, 2011) tarafından resmî gazetede yayınlanan "Hasta ve Çalışan Güvenliğinin Sağlanmasına Dair Yönetmelik" içerisinde hasta kimlik bilgilerinin tanımlanması ve doğrulanması, ilaç güvenliğinin sağlanması hasta güvenliğini sağlamaya yönelik hedefler içerisinde yer almaktadır.

Çalışmamıza katılan hemşirelerin; %93,4'ü nebül ilaçları folyo zarfları içinde güneş ışığından koruyarak saklamakta, %96,1'i 25°C altındaki oda sıcaklığında saklanmasına ve ilacın dondurulmamasına dikkat etmekte, %98,8'i renginde değişiklik veya kristalleşme olan ilaçları direkt atmakta, %98,4'ü nebül ilacı önceden hazırlayıp bekletmemektedir. Elde ettiğimiz sonuçların ışığında çalışmamıza katılan hemşirelerin güvenli ilaç hazırlarken nebül ilaçların saklanması ve nebül ilaçlar kullanılamadan önce dikkat edilmesi gerekenlerle ilgili büyük bir kısmının bilgi sahibi olduğu sonucuna varılmıştır. Ancak literatürde bu verilerimizi karşılaştıracağımız çalışmaya rastlanmamış olup güvenli nebül ilaç hazırlığı ile ilgili çalışmaların arttırılması önerilmektedir. Güvenli nebül ilaç uygulanması için ilaçların uygun koşullarda saklanması ve hazırlığı önemlidir (Adult Nebuliser Guidelines, 2021).

Çalışmada ½ order edilen nebül ilaçlarının dilüe edilerek hazırlanması gerektiğine doğru yanıtı veren hemşirelerin oranı %56,6' dır. Hemşirelerin %65,1'i ilaçları serum fizyolojik ile seyrelttiğini, %19'unun ise seyreltmeyi serum fizyolojik ile yapmaları

gerektiğini bilmediğini belirtmiştir. Ayrıca hemşirelerin dörtte biri nebül ilaçların dilüe edilmesinin yanlış olduğunu belirtmişlerdir. Ulus ve arkadaşları (2007) hemşirelerin %70,6'sının ilacın sulandırılması gerektiğini belirttiklerini bulmuşlardır (Ulus vd., 2007). Şahan ve arkadaşları (2023) ise hemşirelerin %68,12'sinin nebül ilaçları sulandırarak uyguladığını belirlemiş ve sulandırmayı %81,62'sinin serum fizyolojik ile yaptığını saptamışlardır. Aynı çalışmada sulandırmak için enjeksiyonluk su kullanan (%18,45) hemşirelerinde olduğu görülmüştür (Şahan vd., 2023). Ergin (2021) sağlık profesyonellerinin %70'inin nebül ilaçları sulandırdıklarını, %64,3'ünün nebül ilaçları seyreltmek için serum fizyolojik kullandığını, %28,6' sının da enjeksiyonluk su kullandığını ayrıca %5 dekstroz ve %0,45 NaCl kullandığını belirlemiştir (Ergin, 2021). Literatürde hemşirelerin nebül ilaçları sulandırmadığı ya da sulandırma işlemini farklı sıvılarla yaptığı görülmektedir.

İstenilen partikül çapı ve nebülize edilen hacmin artışı için 2 ml'den az olan ilaçlar serum fizyolojik eklenerek dilüe edilmelidir. Tedavinin uygun zaman diliminde gerçekleşmesi için hazneye konulan ilaç miktarı 4ml'den fazla olmamalıdır. Bu nedenle nebülizatör haznesine konulan ilaç miktarının 2 ile 4 ml arasında olması sağlanmalıdır (Alhaddad vd., 2016, Düdükçü ve Arslan, 2016; Güngör vd., 2012; Ohki vd., 2020). Güngör ve arkadaşları (2012) nebülizatöre koyulması gereken ideal sıvı miktarı, ilaçların sulandırılması gerektiğinde kullanılan madde, ideal nebülizasyon süresi için ortalama beceri skorunu hemşirelerde %53,21 olarak bulmuşlardır (Güngör vd., 2012). Çalışmada literatür bulguları ile benzer şekilde hemşirelerin nebül ilaçların dilüe edilmesi konusunda bilgi eksikliklerinin olduğu görülmektedir.

Yapılan çalışmalarda hastaların da nebül ilaçların seyreltilmesine ilişkin yeterli bilgiye sahip olmadıkları gösterilmiştir (Alhaddad vd., 2015; Sivadasan vd., 2021). Müller ve arkadaşları (2017), hastaların çoğunluğunun nebülizatör cihazlarını yanlış kullandıklarını belirlemişlerdir (Müller vd., 2017). Şahan ve arkadaşlarının (2023) çalışmasında da nebülizatör ile inhalasyonun sağlanmasında hasta yakınlarının hatalı uygulamalarının olduğu bulunmuştur (Şahan vd., 2023). Yapılan hatalı uygulamalar başarısız bir tedaviye ve bunun sonucunda da artan morbidite ve ekonomik yüke neden olmaktadır (Aydemir, 2013). Güvenli ve doğru nebülizasyona ilişkin hasta ve hasta yakınlarına verilecek eğitimlerde

dikkat edilmesi gerekenlerin önemle vurgulanması (Saiman vd., 2014), hatalı uygulamaların önüne geçilmesini sağlar **(**Ari vd., 2009; Gardenhire vd., 2017; Kaş ve Yıldız, 2021). İdeal doz aralığında olmayan nebül ilaçlarının (2 ml'den az olan) inhalasyon öncesi sulandırılmasına ilişkin hemşirelerin bilgi, beceri ve uygulamalarının iyileştirilmesi önemlidir.

Nebülizasyon için birden fazla nebül ilaç uygulanacaksa ilaçların etkileşimi kontrol edilmeli, kontrol sağlanmadan karıştırılarak uygulanmamalıdır (Adult Nebuliser Guidelines, 2021; TİTCK, 2023; Ulus vd., 2007). Ergin'in (2021) çalışmasında hemşirelerin %52'si, hasta ve yakınlarının %54'ü; "nebülizasyon için ilaç kombinasyonu yapıyor musunuz?" sorusuna evet yanıtını vermiştir (Ergin, 2021). Çalışmamızda hemşirelerin %63,6' sı hastanın tedavisinde ventolin ve pulmicort nebül yer alıyorsa birlikte uygulanacak şekilde hazırladığını belirtmiştir. Ventolin ve pulmicort ilacı birikte uygulamak ilaç etkisini daha çok arttırdığı için kullanılabilmektedir (Adult Nebuliser Guidelines, 2021; TİTCK, 2023). Ancak çalışmamızda etkin maddeleri farklı olan ilaç kombinasyonlarının yapılması hakkında sorular yer almadığı için karşılaştırma yapılamamıştır. Bu konuda yapılacak farklı çalışmalarda etkin maddeleri farklı olan ilaçların birlikte kullanılıp kullanılmadığına ilişkin soruların yer alması önerilmektedir.

Çalışmada hemşirelerin %98,2'ü nebülizatör aracılığıyla birden fazla türde ilaç uygulanacaksa dozların aralıklı zaman diliminde verilerek hazırlanmasına doğru yanıtını vermişlerdir. Birden fazla nebül ilaç uygulanması gerektiğinde ilaç dozları arasında en az 15 dakika beklenilmesi, ilaç etkileşimini önlemek için maske ve haznenin steril su ile durulanması önerilmektedir (Adult Nebuliser Guidelines, 2021; Düdükçü ve Arslan,2016; Erdinç, 2002; Kaş ve Yıldız, 2021; Pekcan, 2012). Çalışmada hemşirelerin erişkin hastalarda nebülizatör ile ilaç uygulamak için yüz maskesini daha fazla kullandıkları (%92,6'sı) belirlenmiştir. Yüz maskesi kullanımı maskedeki delikler aracılığı yüzde ve gözde aerosol birikimine neden olmaktadır. Bu yüzden inhale steroidler, antibiyotikler veya antikolinerjikler uygulanırken yüz maskesi yerine ağızlık tercih edilmesi önerilmektedir. Ancak ciddi solunum sıkıntısı olan veya ağızlık kullanarak solunumu koordine etmekte zorlanan hastalar için yüz maskesi kullanılabilmektedir (Talwar vd., 2021).

Bargaje ve arkadaşlarının (2018)'de yaptıkları çalışmada hastaların %94,4'ünün nebülizasyon için yüz maskesi tercih ettiklerini saptamışlardır. Aynı çalışmada hastalara ağızlık kullanımıyla ilgili eğitim verildiğinde hastaların %96,2'sinin maske yerine ağızlık kullanmayı tercih ettikleri bulunmuştur (Bargaje vd., 2018). Çalışmada hemşirelere nebülizatör ile ilaç uygulamak için hangi aracı sıklıkla kullandıkları sorulmuştur. Hangi ilaçlarda yüz maskesi ya da ağızlık kullanıldığına ilişkin bir soru sorulmadığı için uygulayacakları ilaca göre maske veya ağızlık seçimleri değerlendirilememiştir. Bu nedenle hemşirelerin nebülizasyonu sağlamak için hangi ilaçlarda hangi aracı kullanmayı tercih ettiklerinin de sorgulanmasının önemli olduğu düşünülmektedir. Ayrıca kullanılacak araçlarda görülebilecek etki ve yan etkilerle ilgili hemşirelerde farkındalığın oluşturulması için verilecek eğitimler kötü sonuçların oluşmasını engelleyebilir.

Nebülizatör ile ilaç uygulamada hastaların solunum şeklinin, etki alanına ulaşan ilaç miktarı üzerinde büyük etkisi vardır (Sivadasan vd., 2021, Zuana vd., 2014). Hemşireler nebülizatörle ilaç uygularken hastanın dik oturması ve ilaç haznesinin dik tutulmasına dikkat etmelidir (Boe vd., 2001; Güngör vd, 2012; Ulus vd., 2007). Çalışmada hemşirelerin %98,4'ü nebülizatör haznesini dik tutmakta, %96,9 ise hastayı dik ve rahat bir pozisyonda oturtmaktadır. Çalışmanın bulguları ile benzer şekilde Güngör ve arkadaşları (2012) hasta pozisyonu ayarlama oranının hemşirelerde %90, Ergin (2021)' in çalışmasında %92, Ulus ve arkadaşlarının (2007) çalışmasında %96, Güngör ve arkadaşlarının (2012) çalışmasında %90 olduğu görülmektedir. Şahan ve arkadaşlarının (2023) çalışmasında ise hastalara dik pozisyon vererek ilaç uygulaması yapanların oranı daha düşük (%65,33) bulunmuştur (Ergin, 2021; Güngör vd., 2012; Şahan vd.,2023; Ulus vd., 2007).

Nebülizatör ile ilaç uygulamalarında, nebülizasyon sonrası ilaç kalıntılarının ağızdan uzaklaştırılması ve ağızda enfeksiyonların oluşmaması için her ilaç grubunda ağız bakımı yapılması gereklidir (Düdükcü ve Arslan, 2016; Ohki vd., 2020). Yapılan çalışmalarda ilaç uygulama sonrası ağız bakımının ihmal edildiği, hemşirelerin tamamının ağız bakımını uygulamadığı görülmektedir. Yapılmayan ağız bakımı ağızda oluşabilecek enfeksiyonlar için risk oluşturmaktadır (Özayhan, 2019; Şahan vd., 2023). Çalışmada erişkin hastalara nebül uygulayan hemşirelerin %32,6' sı her nebül ilaç uygulama sonrası ağız bakımı yaptığını bildirmiştir. Ayrıca her nebül ilaç uygulama sonrası günde bir kez ağız bakımı

yaptığını ifade eden %30,2' dir. Ağız bakımın yapılmasının gerekliliği göz önüne alındığında ağız bakımı yapmadığını ifade eden hemşirelerin oranı (%37,2) dikkat çekmektedir. Bu çalışmanın aksine Şahan ve arkadaşları (2023) hemşirelerin %73,63'ünün nebülizatörle ilaç uygulama sonrası ağız bakımı yaptığını saptamışlardır. Bulgular arasındaki bu farklılığın hemşirelerin çalışma koşulları, bilgi düzeyleri arasındaki farklılıktan kaynaklanmış olabileceği düşünülmektedir. Bilgi eksikliği, yetersiz deneyim, çalışma koşulları ve ilaç uygulanmasına ilişkin protokollerin bulunmaması ilaç uygulama hatalarına neden olabilmektedir (Wondmieneh vd., 2020). Hemşire, hasta ve hasta yakınlarına nebülizatörle ilaç uygulamaları öncesinde ağızda oluşabilecek komplikasyonlarla ile ilgili bilgi verilmesi ve ilaç uygulama sonrası ağız bakımının öneminin anlatılması önemlidir (Şahan vd., 2023). Ayrıca yapılacak çalışmalarda nebülizatörle ilaç uygulamaya yönelik protokollerinin olup olmadığı sorgulanmalıdır.

Nebülizatör cihazı ve nebülizasyon sürecinde kullanılan parçaların uygun şekilde temizlenmemesi veya değiştirilmemesi enfeksiyona neden olabilir (American Thoracic Society, 2020; Riquena, 2019). Bu durum akciğer sağlığı için risk oluşturur (Ari and Restrepo, 2012; Zuana vd., 2014). Güncel bir kaynak bulunmamakla birlikte, evde nebülizasyon tedavisi alacak hasta ve ailelerin satıcı firmalar tarafından bilgilendirildiği ancak bu bilginin çok sınırlı olduğu, cihazın bakımı ve temizliği konusunda bilgi verilmediği bilinmektedir (Erdinç, 2002; Ulus, 2007). Çalışmada hemşirelerin %64,7' si günün son kullanımından sonra nebülizatör haznesi, maske veya ağızlık aparatının dezenfekte edilmesine doğru yanıtını vermiştir. Etkin kullanımı engelleyecek yıpranma, defekt olmadıkça nebülizatör haznesi, hava hortumu, maske veya ağızlık aparatının 6 ayda bir kez değiştirilmesi önerilmektedir (Adult Nebuliser Guidelines, 2021; Düdükçü ve Arslan,2016; Erdinç, 2002; Kaş ve Yıldız, 2021; Pekcan, 2012). Çalışmada hemşirelerin %80,6' sı bu konuda doğru bilgiye sahip olduğunu göstermiştir. Şahan ve arkadaşları (2023) hemşirelerin %18,15'inin nebülizatör cihazını her kullanımdan sonra maskeyi değiştirdiklerini ya da temizlediklerini, %37,52'sinin de maskeyi kirlendikçe değiştirdiklerini saptamışlardır (Şahan vd., 2023). Çalışmada maskelerin temizlenme ve değiştirilme zamanları ile ilgili bilgi eksikliği olan hemşireler olmakla birlikte, yeterli bilgiye sahip olanların oranı Şahan ve arkadaşlarının (2023) çalışmasına göre yüksek bulunmuştur.

Zuana ve arkadaşlarının (2014) yaptıkları çalışmada ağızlık veya yüz maskesi kontaminasyonunun %40, nebülizatör haznesinin ise %47,5'inin kontamine olduğu sonucuna varılmıştır (Zuana vd., 2014). Riquena ve arkadaşlarının (2019) yaptığı çalışmada ise nebülizatör parçalarının %71,6 oranında patojen kontaminasyonu bildirilmiştir (Riquena, 2019). Nebülizatör parçalarının her kullanım sonrası temizliğinin sağlanması enfeksiyonu önlemek amacıyla önemlidir (Çetinkaya, 2013). Bu nedenle her kullanım sonrası nebülizatör parçaları sıcak su ile yıkanmalıdır (Adult Nebuliser Guidelines, 2021; American Thoracic Society, 2020). Çalışmada hemşirelerin %47,3' ü her kullanım sonrası maske veya ağızlık aparatını sıcak su ile yıkamanın doğru olduğunu belirtmiştir. Çalışmada hemşirelerin nebülizatör parçalarının her kullanım sonrası temizliğine ilişkin bilgilerinin yetersiz olduğu görülmektedir. Bu nedenle hemşirelerin bu yönde bilgi düzeylerinin arttırılması oluşabilecek enfeksiyonların önüne geçilmesine katkı sağlayabilir.

Nebülizatör cihazı kullanıldıktan sonra dikkat edilmesi gereken bir konuda her ilaç uygulanması sonrası ilacın kristalleşmesini önlemek ve püskürtme deliklerinin tıkanmaması için haznede kalan ilacın boşaltılıp hazneye distile su konarak nebülizatör cihazının birkaç saniye çalıştırılmasıdır (Adult Nebuliser Guidelines, 2021; ATS, 2020; Barjactive, 2020; Düdükçü ve Arslan, 2016). Çalışmamıza katılan hemşirelerin çoğunluğu (%93,4) her ilaç uygulama sonrasında haznede kalan ilacı boşaltmakta ancak sadece %56,2'si hazneye distile su koyarak nebülizatör cihazını birkaç saniye çalıştırmaktadır. Bu durum cihazda ilaç birikintileri olmasına ve daha çabuk yıpranmaya ya da enfeksiyonlara neden olabilmektedir. Literatürde her ilaç uygulaması sonrası haznenin boşaltılması ve distile su konularak çalıştırılması ile ilgili karşılaştırma yapabileceğimiz bir çalışma sonucuna ulaşılamamıştır.

5.2. Erişkinlerde Nebülizatörle İlaç Uygulamaya Yönelik Hemşirelerin Bilgi Düzeyleri Puan Ortalamaları ile Etkileyen Faktörlerin Tartışılması

Astım ve KOAH gibi obstrüktif hava yolu hastalıklarının tedavisinde inhalasyon önemli bir rol oynamaktadır. Nebülizatör ile inhalasyon uygulamalarında hasta ve yakınlarının hatalı uygulamalarının olduğu (Müller vd., 2017; Sanchis, vd., 2016; Şahan vd., 2023), sağlık profesyonellerinin de yeterli bilgiye sahip olmadığı bilinmektedir (Ulus vd., 2007). Doğru ve güvenli uygulanmayan nebülizatör ile inhalasyon tedavisi, semptomların

kontrol altına alınamamasına, atak geçirme ve hastaneye yatış sayısının ve tedavi maliyetinin artmasına neden olmaktadır (Kanık vd., 2015; Pekcan, 2012).

Sharafkhaneh ve arkadaşları (2013) hasta ve/veya hasta yakınlarının semptom yönetimini sağlaması, yaşam kalitesini arttırması ve kullanım kolaylığı sağlaması açısından nebülizatör tedavisinden çoğunlukla memnun olduklarını belirlemişlerdir (Sharafkhaneh vd., 2013). Ilıc ve arkadaşları (2016) doğru ve güvenli inhalasyon için verilecek eğitimlerin yaşam kalitesinde iyileşme, inhalasyon tedavisine uyum ve tedavinin başarısı için önemli olduğunu bulmuşlardır (Ilıc vd., 2016). Nebülizatörlerin doğru kullanılması, doğru ilaç uygulanması hem hastanın hem de ailenin yaşam kalitesini arttırmakta, hem de oluşabilecek atakların önüne geçilmesi açısından önemlidir (Melani vd., 2007; Şahan vd., 2023).

Sivadasan ve arkadaşları (2021), hastaların %94'ünün herhangi bir tıbbi bilgi almadan nebülizatör cihazlarını kendileri tercih ettiği ve hastaların az bir kısmının sağlık görevlilerinden nebülizatör kullanımı ve bakımı hakkında bilgi aldığını belirlemişlerdir. Ayrıca hastaların çoğu, nebülizatörün tam kullanımı hakkında herhangi bir talimat almadıklarını bildirmişlerdir (Sivadasan vd., 2021). Genellikle hastalar nebülizatör tedaviye uyum sağlamaya çalışsalar da inhaler cihazları gereğinden az, aşırı veya yanlış kullanabilirler. Hemşirelere nebülizatör cihazların doğru kullanımına ilişkin talimatlara yönelik eğitim verilmesi hastaların tedavilerin potansiyel yararlarını ve risklerini daha iyi anlamalarına yardımcı olur. Ayrıca hemşirelerin doğru ve güvenli nebülizasyona ilişkin yeterli bilgiye sahip olmaları, hasta ve/veya hasta yakınlarının ilaç uygulamaya yönelik hatalarının azaltılmasında önemlidir (Spencer ve Hanania, 2013).

Çalışmada hemşirelerin erişkinlerde nebülizatörle ilaç uygulamaya yönelik toplam bilgi düzeyi puan ortalamaları 47,68±4,58 bulunmuştur. Bilgi düzeyi formundan alınabilecek maksimum toplam puan 53' tür. Çalışmada ortalama puanın üstünde puan alan hemşirelerin çoğunlukta olduğu (%99,6) görülmektedir. Hemşirelerin yaş ve toplam mesleki deneyim sürelerinin erişkinlerde nebülizatörle ilaç uygulamaya yönelik toplam bilgi düzeylerini etkilemediği bulunmuştur. Fakat hemşirelerin yaş ve toplam mesleki deneyim yılı arttıkça güvenli nebül ilaç uygulamasına yönelik bilgilerinin daha iyi düzeyde olduğu belirlenmiştir. Bu bulgular mesleki deneyim ile birlikte ilaç uygulama deneyimin daha fazla

tekrarlanmış olması ile ilişkili olabilir. Yapılan ilaç uygulamalarında hataların olmaması veya doğru bir şekilde gerçekleştirilmesi hasta güvenliğinin sağlanmasında önemli bir yere sahiptir (Efil ve Enç, 2021). Şahan ve arkadaşlarının (2023) çalışmasında da hasta ve yakınlarının nebülizatör ile ilaç kullanım yılları ile ilaç kombinasyonları yapma, ilaçların seyreltilmesi ve inhalasyon süresi durumları arasında anlamlı bir fark olduğu tespit edilmiştir. İlaç uygulama deneyimi arttıkça ilaç kombinasyonu yapma oranının arttığı, ilaç sulandırma ve ilaç uygulama sürelerinin daha doğru uygulandığı sonucuna ulaşılmıştır (Şahan vd.,2023). Çalışmanın bulguları literatür ile benzerlik göstermektedir.

Çalışmamıza katılan hemşirelerin %45,7'si dahili kliniklerde, %23,6'sı yoğun bakım ünitelerinde çalışmaktadır. Yoğun bakım ünitesinde çalışan hemşirelerin dahili kliniklerde çalışan hemşirelere kıyasla güvenli nebül ilaç hazırlığı puan ortalamaları daha yüksek bulunmuştur. Şahan ve arkadaşlarının (2023) yaptıkları çalışmada ise hemşirelerin %23,65'inin yoğun bakım ünitesinde çalıştığı bulunmuştur. Aynı çalışmada hemşirelerin çalıştıkları kliniklere göre bilgi düzeyleri karşılaştırılmamış olup, hemşirelerin çoğunlukla güvenli ilaç hazırlarken hatalar yapmadığı görülmüştür (Şahan vd., 2023). Bu çalışmada dahili klinikler ve yoğun bakım ünitesinde çalışan hemşireler arasında nebülizasyonu sağlamaya ilişkin bilgi düzeyi farklılığın çalışılan birimde nebülizasyon uygulama sıklığı ya da deneyimi ile ilişkili olabilir.

Çalışmamıza katılan hemşirelerin çoğunluğu lisans mezunudur (%88,4). Erişkinlerde nebülizatörle ilaç uygulamalarına yönelik eğitim almayanların oranının %80,2 olduğu bulunmuştur. Eğitim aldığını ifade eden hemşirelerin çoğunluğu ise eğitimi 2 yıl ve daha fazla zaman önce aldığını belirtmiştir. Ulus ve arkadaşları (2007) sağlık çalışanlarının nebülizatör kullanımı ile ilgili yetersiz bilgiye sahip olduklarını, verilen eğitim sonrası yanlış uygulamaların azaldığını saptamışlardır (Ulus vd., 2007). Güngör ve arkadaşları (2012), hekim ve hemşirelerin nebülizatör ile ilaç uygulama ile ilgili bilgiyi en fazla eğitimlerle aldıklarını, başka bir meslektaşından öğrenme durumlarının ise hekimlerde %42, hemşirelerde %24 olduğunu belirlemişlerdir. Aynı çalışmada nebülizatörle tedavi konusunda hekimlerin bilgi skorunun %38,67, hemşirelerin %38,82 olduğu ve bu konuda deneyimli hemşire sayısının oldukça az olduğu bildirilmiştir (Güngör vd., 2012).

Çalışmada hemşirelerin nebül ilaç uygulama öncesi nebülizatör cihazın hazırlığı (%62), nebül ilaç hazırlığı (%75,6), nebül ilaçları uygulama (%82,2) ve nebül ilaç uygulama sonrası nebülizatör cihazın bakımı (%48,1) ile ilgili bilgi sahibi olduğunu düşünenlerin %50'ye yakın veya daha fazla olduğu belirlenmiştir. Çalışmada yeterli bilgi sahibi olduğunu düşünen hemşirelerin çoğunlukta olmasına rağmen, nebülizasyona ilişkin yapılması gereken doğru adımların gerçekleştirilmesinde yetersizlikler olduğu görülmektedir. Bu nedenle sağlık çalışanlarına yapılacak hizmet içi eğitimlerin arttırılması, lisans eğitiminde nebülizatörle güvenli ilaç uygulamaya yer verilmesi, hemşirelerin nebülizatör kullanımlarının değerlendirilmesi için güvenilir ölçeklerin oluşturulmasının önemli olduğu düşünülmektedir. Ayrıca nebülizatörle ilaç uygulamaya yönelik standart protokollerin oluşturulması ve uygulanabilirliğinin sağlanmasının güvenli ilaç uygulamasına katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Çalışmamıza katılan hemşirelerin %67,1'i günde birden fazla nebül ilaç uygulamakta, %29,1'i ise sadece gerekli olduğunda nebül ilaç uygulamaktadır. Günde birden fazla nebül ilaç uygulayan hemşirelerin sadece gerekli olduğunda nebül ilaç uygulayan hemşirelere kıyasla ilaç uygulama sonrası cihaz bakımı puan ortalamaları daha yüksek bulunmuştur. Hemşireler tarafından nebül ilaçların uygulama sıklığı arttıkça tecrübelerinin artmasına neden olmakta ve cihaz bakımının da bu yönde arttığı düşünülmektedir. Nebülizatörle ilaç uygulamada nebülizatör cihazın hazırlanması, nebül ilacın hazırlanması ve güvenli ilaç uygulamasında yapılacak hatalar hastaya verilecek ilacın etkisini azaltmakta veya hastaya doğru dozda ilaç verilmemesine neden olmaktadır. Nebülizatörle ilaç uygulama aşamalarında yapılacak hatalar hastanın iyileşmesinde gecikmelere neden olabilir (Kanık vd., 2015; Moody, 2019; Pekcan, 2012). Bu konuya ilişkin bilgi eksikliğinin devam etmesi tekrarlayan hatalı uygulamalara neden olabileceği için, hemşirelerin bilgi düzeylerinin arttırılmasına yönelik müdahalelerin gerçekleştirilmesi önemlidir. Ayrıca hatalı yapılan ya da yapılması gerektiği halde yapılmayan uygulamaların nedenlerinin araştırılmasının önemli olduğu düşünülmektedir.

Nebülizatörle ilaç uygulama sonrası cihaz bakımı en az ilacın doğru uygulanması kadar önemlidir. Çalışmada nebülizatör cihazın bakımı ile ilgili bilgi sahibi olduğunu düşünen hemşirelerin çoğunlukta olmadığı bulunmuştur. Nebülizatör cihazın bakımının

yapılmaması ya da doğru bir şekilde yapılmamasından dolayı çeşitli enfeksiyonlar gelişmekte ve bu nedenle hastaların hastanede kalış süresi uzamaktadır (Şahan vd., 2023). Bu nedenle nebülizatör cihazının her kullanımı sonrası haznede kalan ilaç artıklarının boşaltılıp temizlenmesi, cihazın ve parçalarının dezenfeksiyonunun sağlanması ve cihaz bakımının her kullanım sonrası yapılması önerilmektedir (Adult Nebuliser Guidelines, 2021; Çetinkaya, 2013; Şahan vd., 2023; Ulus vd., 2007). Sivadasan ve arkadaşlarının (2021) yaptığı çalışmada hastaların büyük bir kısmının tıbbi bir bilgi almadan nebülizatör cihazlarını kendileri tercih ettiği ve hastaların sağlık görevlilerinden nebülizatör kullanımı ve bakımı hakkında çok az bir kısmının bilgi aldığını belirlemişlerdir (Sivadasan vd., 2021). Cihazın bakımına ilişkin takibin hemşireler tarafından yapılması ve bu konuda yapılması gereken girişimler için hasta ve hasta yakınlarının teşvik edilmesi sağlanmalıdır.

Hemşirelerin eğitim verici rolü sayesinde hasta ve/veya hasta yakınlarına nebülizatör kullanımıyla ilgili eğitim vermesi desteklenmelidir. Bu sayede hasta ve hasta yakınlarının doğru ve güvenli nebülizatör kullanımı ve ilaç uygulaması sağlanmış olacaktır. Literatürde nebülizasyon uygulamalarının değerlendirildiği çalışmaların çoğunlukla çocuk hastalarda olduğu görülmektedir (Çetinkaya, 2013; Düdükçü ve Arslan, 2016; Kaş, 2020; Kaş ve Yıldız, 2021; Moody, 2019; Murphy, 2020). Bu çalışmanın sonuçları erişkin hastalarda nebülizasyona ilişkin bilgi düzeyi ve uygulamalarının değerlendiren daha fazla çalışmaya ihtiyaç olduğunu göstermektedir. Ayrıca hemşirelerin nebülizatör cihazı ile güvenli inhalasyona yönelik eğitim almaları sağlanmalıdır. Uygulanmayan doğru ve güvenli inhalasyon adımlarının nedenlerinin araştırılması, nedenlere yönelik çözüm önerilerin sunulmasına katkı sağlayabileceği için önerilmektedir.

ALTINCI BÖLÜM
SONUÇ VE ÖNERİLER

6.1. Sonuç

Hemşirelerin erişkinlerde nebülizatörle ilaç uygulamalarına yönelik bilgi düzeylerini değerlendirilmek amacıyla gerçekleştirilen bu çalışmada aşağıdaki bulgular elde edilmiştir.

6.1.1. Hemşirelerin Sosyo-Demografik ve Tanıtıcı Özelliklere İlişkin Bulgular

Araştırmaya katılan hemşirelerin yaş ortalamasının 28,19±4,46 yıl, toplam hemşirelik mesleği deneyimlerinin ortalama 4,79±4,12 yıl olduğu belirlendi. Araştırmaya katılanların çoğunluğu kadın (%78,3), lisans mezunu (%88,4), dahili serviste çalışan (%45,7) ve klinisyen/servis hemşiresiydi (%91,1). Günde birden fazla nebül uygulayan (%67,1), nebülizasyon için sıklıkla maske kullanan (%92,6), erişkinlerde nebülizatörle ilaç uygulamalarına yönelik eğitim almayan (%80,2) çoğunluktaydı. Ayrıca nebül ilaç uygulama öncesi nebülizatör cihazın hazırlığı (%62,0), nebül ilaç hazırlığı (%75,6), nebül ilaçları uygulama (%82,2) ve nebül ilaç uygulama sonrası nebülizatör cihazın bakımı (%48,1) ile ilgili bilgi sahibi olduğunu ifade eden hemşire çoğunluktaydı. Hemşirelerin %37,2' si nebül ilaç tedavisi alan erişkin hastalarda ağız bakımını uygulamadığını belirtti (Tablo 3).

6.1.2. Hemşirelerin Erişkinlerde Nebülizatörle İlaç Uygulamaya Yönelik Bilgi Düzeyi ve Verdikleri Yanıtların Dağılımına İlişkin Bulgular

Erişkinlerde nebülizatörle ilaç uygulamaya yönelik hemşirelerin bilgi düzeyi puan ortalaması 47,68±4,58 olup (Tablo 5), ≥ 27 puan alan hemşire çoğunluktaydı (%99,6).

Hemşirelerin nebülizatör cihazının hazırlanması konusunda bilgileri iyi düzeydeydi (9,28±1,36). Ancak hemşirelerin cihazın hazırlanmasına ilişkin tedaviden önce nebülizatörü içinde ilaç olmadan çalıştırma ve hava akışının yeterli (6-8 lt) olup olmadığını kontrol etme oranları %90' nın altındaydı (Tablo 4).

Hemşirelerin güvenli nebül ilaç hazırlığı konusunda bilgileri iyi düzeyde (8,71±1,14) olmasına rağmen, nebül ilaç hazırlığı ile ilgili nebül ilaçların kombinasyonu ve nebül ilaçları seyreltme oranları %90' nın altındaydı (Tablo 4).

Hemşirelerin güvenli nebül ilaç uygulamaları konusunda bilgileri iyi düzeyde (22,68±1,49) olmasına rağmen, nebül ilaç uygulamaları ile ilgili ağızlık aparatının ağız içerisine yerleşimi, ağızlık kullanan hastaya nefes alıp vermesini söyleme, nebülizasyon sonrası hastanın ağzını su ile çalkalamasını sağlama ve etkin maddesi budesonid olan ilacı maske ile her uygulama sonrasında hastanın yüzünü yıkama oranları %90' nın altındaydı (Tablo 4).

Hemşirelerin nebülizatörle ilaç uygulama sonrası cihaz bakımı konusunda bilgileri iyi düzeyde (7,01±2,04) olmasına rağmen, nebülizatör parçalarını ayırma, temiz nemli bir bez ile cihaz gövdesini ve hava hortumunu silme, yıkanan parçaları temiz bir havlu/bez veya kağıt havlu üzerine koyarak kurumaya bırakma, kullanımı engelleyecek yıpranma, defekt olmadıkça nebülizatör haznesi, hava hortumu, maske veya ağızlık aparatını 6 ayda bir değiştirme, günün son kullanımından sonra nebülizatör parçalarını dezenfekte etme ve her kullanım sonrası maske veya ağızlık aparatını sıcak su ile yıkama oranları %90' nın altındaydı (Tablo 4).

6.1.3. Hemşirelerin Erişkenlerde Nebülizatörle İlaç Uygulamaya Yönelik Bilgi Düzeyleri ile Alt Boyutların Puan Ortalamaları Arasındaki İlişkiye İlişkin Bulgular

Erişkinlerde nebülizatörle ilaç uygulamaya yönelik hemşire bilgi düzeyi puan ortalaması ile;

nebülizatör cihazın hazırlanması ($r= 0,58$, $p< 0,01$) puan ortalaması arasında pozitif yönde orta düzeyde,

güvenli nebül ilaç hazırlığı ($r=0,70$, $p<0,01$) ve güvenli nebül ilaç uygulaması ($r=0,76$, $p<0,01$) puan ortalaması arasında pozitif yönde güçlü düzeyde,

nebül ilaç uygulama sonrası cihazın bakımı ($r= 0,82$, $p<0,01$) puan ortalaması arasında pozitif yönde çok güçlü düzeyde ilişki saptandı (Tablo 6).

6.1.4. Hemşirelerin Sosyo-Demografik ve Tanıtıcı Özellikleri ile Erişkenlerde Nebülizatörle İlaç Uygulamaya Yönelik Bilgi Düzeyleri Puan Ortalamalarının Karşılaştırmasına İlişkin Bulgular

Hemşirelerin erişkinlerde nebülizatörle ilaç uygulamalarına yönelik eğitim alma durumları (p=0,00), ağız bakımı uygulama sıklığı (p=0,00), nebülizatör cihazın hazırlığı (p=0,00), nebül ilaç hazırlığı (p=0,00), nebül ilaçları uygulama (p=0,00) ve nebülizatör cihazının bakımı (p=0,00) ile ilgili bilgi sahibi olduğunu düşünme durumlarına göre nebülizatörle ilaç uygulamaya yönelik toplam bilgi düzeyi puan ortalamalarında anlamlı bir farklılık olduğu saptandı (Tablo 11, Tablo 16).

Cinsiyet (p=0,46), çalışılan servis (p=0,19) ve nebül uygulama sıklığına (p=0,83) göre hemşirelerin erişkinlerde nebülizatörle ilaç uygulamaya yönelik toplam bilgi düzeyi puan ortalamalarında anlamlı bir farklılık olmadığı belirlendi (Tablo 8, Tablo 9, Tablo 10).

Nebül ilaç tedavisi alan erişkin hastalarda ağız bakımı uygulama sıklığına göre; hemşirelerin erişkinlerde nebülizatörle ilaç uygulamaya yönelik toplam bilgi düzeyi (p=0,00), nebülizatör cihazın hazırlanması (p=0,01), güvenli nebül ilaç hazırlığı (p=0,01), güvenli nebül ilaç uygulaması (p=0,00) ve nebül ilaç uygulama sonrası cihazın bakımına (p=0,00) ilişkin bilgi düzeyi puan ortalamalarında anlamlı bir farklılık olduğu saptandı (Tablo 1).

6.2. Öneriler

Araştırmadan elde edilen veriler doğrultusunda,

- Erişkinlerde nebülizatörle doğru ve güvenli ilaç uygulamaya yönelik hemşirelerin bilgi düzeylerini arttırmak amacıyla hizmet içi eğitim programlarının düzenlenmesi,
- Hemşirelere nebülizatör kullanımı ile ilgili verilecek eğitim ve değerlendirmelerin sürekliliğinin sağlanması,
- Erişkinlerde nebülizatör ile inhalasyon uygulamaya yönelik geçerli ve güvenirliliği olan araçların geliştirilmesi,
- Nebülizatör cihazlarının doğru ve güvenilir kullanımı ile ilgili oluşturulacak protokollerin kliniklerde uygulanmasının sağlanması,
- Hemşirelerin doğru ve güvenli nebülizasyona ilişkin yaptıkları uygulamaların düzenli aralıklarla değerlendirilmesi,
- Hatalı yapılan ya da yapılması gerektiği halde yapılmayan uygulamaların nedenlerinin araştırılması,
- Hemşirelerin doğru ve güvenli nebülizasyona ilişkin gerçekleştirdikleri hatalı uygulamaların iyileştirilmesine yönelik müdahalelerin yapılması,
- Hemşirelik müfredatlarında nebülizatörle doğru ve güvenli ilaç uygulamalarına yer verilmesi,
- Erişkinlerde nebülizatörle doğru ve güvenli ilaç uygulamanın sağlanması ve sürdürülmesi için bu konuda uzmanlaşmış (diyabet, enfeksiyon hemşiresi gibi) hemşirelerin yetiştirilmesi,
- Erişkin hastalarda doğru ve güvenli nebülizasyona ilişkin müdahale ve etkilerini ele alan araştırılmaların gerçekleştirilmesi önerilmektedir.

KAYNAKÇA

Abdelrahman, M. A., Abdelrahim, M. E., Saeed, H. (2021). "Impact of different nebulisers' connections on aerosol therapy". Int J Clin Pract, 75(10): e14493. doi: 10.1111/ijcp.14493.

Akkaş, M., Bayraktar, S., Elevli, M. (2020). "Comparison of Effectiveness of Jet Nebulizer and Mesh Nebulizer in Epinephrine Inhalation Therapy of Children with Acute Bronchiolitis". Med J Bakirkoy, 16 (3):295-300. doi: 10.5222/BMJ.2020.86580.

Akpınar, N., B., Ceran, A., B., (2019). "Kronik Hastalıklar ve Rehabilitasyon Hemşireliği". Adnan Menderes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi, 3(2); 140-152.

Alhaddad, B., Taylor, K., M., Robertson, T., Watman, G., Smith, F., J. (2016). "Assistance of family carers for patients with COPD using nebulisers at home: a qualitative study". Eur J Hosp Pharm, 23(3):156-160. doi: 10.1136/ejhpharm-2015-000735.

Alismail, A., Song, C., A., Terry, M., H., Daher, N., Almutairi, W., A., & Lo, T. (2016). "Diverse inhaler devices: A big challenge for health-care professionals". Respiratory Care, 61(5):593-599. doi: 10.4187/respcare.04293.

Aneurin Bevan University Health Board. (2021). Clinical Guidelines. Adult Nebuliser Guidelines, Erişim: 02.12.2023, https://abuhb.nhs.wales/files/patient-information-leaflets1/breathing-respiratory/nebuliser-care-of-your-nebuliser-pdf/

Astım Tanı ve Tedavi Rehberi 2020 Güncellemesi. (2020). Türkiye Ulusal Alerji ve Klinik immünoloji Derneği. Erişim: 25.12.2023, https://www.aid.org.tr/wp-content/uploads/2020/12/astim-tani-tedavi-rehberi-2020.pdf

Astımda Atak Tedavisi. (2003). Türkiye Ulusal Verem Savaşı Dernekleri Federasyonu. Erişim: 20.12.2023, https://verem.org.tr/uploads/pdf/23kongre/astim_atak_tedav.pdf

Ari, A., (2014). "Jet, ultrasonic, and mesh nebulizers: An evaluation of nebulizers for better clinical outcomes". Eurasian Journal of Pulmonology, 16, 1-7. doi: 10.5152/ejp.2014.00087.

Ari, A. (2015). “Pulmoner rehabilitasyonda aerosol ilaç tedavisinin kullanımı”. Toraks Cerrahisi Bülteni, 6: 69-76. doi: 10.5152./tcb.2015.047. Ari, A., Restrepo, R., D. (2012) “American Association for Respiratory Care. Aerosol delivery device selection for spontaneously breathing patients: 2012”. Respir Care. 57:613-626. doi: 10.4187/respcare.01756

Aydemir, Y. (2013). “İnhaler Cihazların Hatalı Kullanımı-Etkili Faktörler ve Eğitimin Rolü”. Solunum, 15(1):32-38. doi: 10.5152/solunum.2013.006

Bargaje, M., D., Chidgupkar, M., K., Anokar, A., Deoskar, R. and Singh, S. (2018). “Assessment of Outcome of Training of Paramedical Staff in Nebulization Techniques at a Tertiary Care Hospital”. J Respir Med, 2:1.

Barjaktarevic, Z., I. ve Milstone, P., A. (2020). “Nebulized Therapies in COPD: Past, Present, and the Future”. International Journal of Chronic Obstructive Pulmonary Disease, 1665–1677. doi: 10.2147/COPD.S252435.

Barlett, J., E., Körtlik, J., W. ve Higgins, C., C. (2001). “Organizational research: Determining appropriate sample size in survey research”. Information Technology, Learning, and Performance Journal, 19(1), 43-50.

Bell, J., Alexander, L., Carson, J., Crossan, A., McCaughan, J., Mills, H., Millar, B., C. (2020). “Nebuliser hygiene in cystic fibrosis: evidence-based recommendations”. Breathe, 16(2), 27-35. doi: 10.1183/20734735.0928-2019.

British Thoracic Society Nebulizer Project Group. (1997). “Summary of nebuliser guidelines for ward and community staff”. Thorax, 52 (Suppl 2):18-19.

Boe, j., Dennis, J., H., O’Driscoll, B., R. (2001). “European Respiratory Society Guidelines on the use of nebulizers”. Eur Respir J, 18: 228–242.

Bozejac, B., V., Stojsin, I., Đuric, M., Zvezdin, B., Brkanic, T., Budisin, E., Vukoje, K., Secen, N. (2017). “Impact of inhalation therapy on the incidence of carious lesions in patients with asthma and COPD”. J Appl Oral Sci, 25(5):506-514. doi: 10.1590/1678-7757-2016-0147.

Cazzola, M., Ora, J., Bianco, A., Rogliani, P., Matera, M., G. (2021). “Guidance on nebulization during the current COVID-19 pandemic”. Respir Med. 176:106236. doi: 10.1016/j.rmed.2020.106236.

Chronic obstructive pulmonary disease. Burden of COPD. (2022) World Health Organization. (WHO). Erişim:06.12.2023, https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/chronic-obstructive-pulmonary-disease-(copd)

Chorao, P., Pereira, A., M., Fonseca, J., A. (2014). "Inhaler devices in asthma and COPD–an assessment of inhaler technique and patient preferences". Respir Med, 108(7):968-975. doi: 10.1016/j.rmed.2014.04.019.

Çakır, M. (2013). "KOAH'ta Bronkodilatör Tedavi". Güncel Göğüs Hastalıkları Serisi, 1 (1): 31-44.

Çelik, G., Kaya, A., Çiledağ, A., (2010). "Koah'da Bronkodilatör Tedav,". Toraks Cerrahisi Bülteni, 1(2);124-135.

Çetinkaya, B. (2013). Nebulizer ile Aerosol Tedavisi Uygulanan Çocuklarda Nebulizer Maske ve Setlerinden Kaynaklanan Enfeksiyonları Önleme. Bilimsel Araştırma Projesi, Pamukkale Üniversitesi, Denizli.

Çok, G. (2002). "Teknik açıdan Nebülizatörler". Solunum Hastalıkları,13:230-235.

Davis, L., L. Instrument review: Getting the most from a panel of experts. Applied Nursing Research. 1992; 5, 194-197.

Demir, G. ve Saryal, S. (2003). "Nebülizatör Tedavisi". Tüberküloz ve Toraks Dergisi, 51(3): 325-332.

Dhand, R., Dolovich, M., Chipps, B., Myers, T., M., Restrepo, R., Farrar, J., R. (2012). "The role of nebulized therapy in the management of COPD: Evidence and recommendations". COPD J, 9:58-72. https://doi.org/10.3109/15412555.2011.630047

Diblasi, R., M. (2015). "Clinical controversies in aerosol therapy for ınfants and children". Respiratory Care, 60(6); 894-914. Dolovich, M., B., Dhand, R. (2011). "Aerosol drug delivery: developments in device design and clinical use". Lancet, 19;377(9770):1032-45. doi: 10.1016/S0140-6736(10)60926-9.

Duarte-de-Araujo, A., Teixeira, P., Hespanhol, V., Correia-de-Sousa, J. (2019). "COPD: misuse of inhaler devices in clinical practice". International Journal of Chronic Obstructive Pulmonary Disease, 14,1209- 1217.

Düdükçü, T., F. ve Arslan, T., F. (2016). "Çocuklarda Nebülizatör ile ilaç Uygulama; Problemler ve Çözüm Önerileri". Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi, 5(4): 71-77.

Efil, S., Enç, N. (Ed.). (2021). "Kritik Hastalarda Hasta Güvenliği". (Editör Enç N.). Yoğun Bakım Hemşireliği, (s.115). Nobel Tıp Kitapevleri: İstanbul.

Efil, S., Enç, N., Ece, T." Effect of training provided to patients with chronic obstructive pulmonary disease on drug management". (2020). Japan Journal of Nursing Science, 17(3):e12333. doi: 10.1111/jjns.12333.

Erdinç, E. (2002). "Evde nebülizatör tedavisi kime? nasıl?". Toraks Dergisi, 3: 21-25.

Ergin, Y. (2021). Sağlık personeli hasta ve hasta yakınları tarafından nebülizer ile ilaç uygulamada yapılan hataların incelenmesi. Acıbadem Mehmet Ali Aydınlar Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü. Iç Hastalıkları Hemşireliği Yüksek Lisans Tezi. İstanbul.

Gardenhire, D., Burnett, D., Strickland, S., Myers, T., A. (2017). Guide to aerosol delivery devices for respiratory therapists. Erişim:13.12.2023, https://www.aarc.org/wp-content/uploads/2015/04/aerosol_guide_rt.pdf (American Association for Respiratory Care).

George, D., & Mallery, M. (2010). SPSS for Windows Step by Step: A Simple Guide and Reference, 17.0 update.

Global Health Metrics. (2020). Chronic Obstructive Pulmonary Disease-Level 3 cause. Erişim: 10.12.2023, https://www.thelancet.com/pb-assets/Lancet/gbd/summaries/diseases/copd.pdf.

Global Initiative for Asthma (GINA). Global strategy for asthma management and prevention. (2022). Erişim: 11.12.2023, https://ginasthma.org/wp-content/uploads/2022/07/GINA-Main-Report-2022-FINAL-22-07-01-WMS.pdf

Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease. (2020). Global strategy for the diagnosis, management and prevention of chronic obstructive pulmonary disease. Erişim: 13.12.2023, https://goldcopd.org/wp-content/uploads/2019/11/GOLD-2020-POCKET-GUIDE-FINAL-pgsized-wms.pdf.

Gold 2021 KOAH Raporuna Bakış, (2021). Türk Toraks Derneği. Erişim: 28.01.2022, toraks.org.tr

Gracia, G., Ruiz, V., R., Martinez, B., Grande-Ratti, M., F., Mayer, G., F. (2022). "Efficacy of an educational intervention in the management of an inhalation

device among nursing professionals of an emergency department". Enferm Clin (Engl Ed), 32(4):279-283. doi: 10.1016/j.enfcle.2022.04.004.

Guidlines for Use Of Nebuliser Systems in the Home Environment, (2017). Erişim: 20.01.2022, https://irishthoracicsociety.com/wp-content/uploads/2017/05/Nebuliser-Guidelines.pdf.

Güngör, S., Yalçınsoy, M., Afşar, B., B., Akkan, O., Bağcı, A., B., Torbacı, A., K., Özşeker, F., Akkaya, E. (2012). "Doktorlar, Hemşireler ve Hastalar Nebülizatör Cihazlarını Ne Kadar Doğru Kullanıyor?" Solunum Dergisi, 14(3), 136–140. doi:10.2205/solunum.2012.76588.

Hair, Joseph, F., Bush, Robert, P., Ortinau, David, J. (2003). "Marketing Research: Within a Changing Information Environment". McGraw-Hill Irwin, s. 568.

Harb, H., S., IbrahimLaz, N., Rabea, H. ve Abdelrahim, M., E. (2021). "Determinants of incorrect inhaler technique in chronic obstructive pulmonary disease patients". International Journal of Clinical Practice, 75(6), 140-143. doi:10.1111/ijcp.14073.

Hess, D., R. (2000). "Nebulizers: principles and performance". Respir Care. 45(6):609-622.

Holgate, S., T., Wenzel, S., Scott, D., S., Weiss, S., T., Renz, H., Dly, P., D. (2015). "Asthma". Nat Rev Dis Primers.1(1): 15- 25. doi:10.1038/nrdp.2015.25.

Ibrahim, M., Verma, R., Contreras, L., G. (2015). "Inhalation drug delivery devices: technology update". Med Devices (Auckl), 8:131-139. doi: 10.2147/MDER.S48888.

Ilıc, D., A., Zugic, V., Zvezdin, B., Kopitovic, I., Cekerevac, I., Cupurdija, V., Perhoc, N., Veljkovic, V., Barac, A. (2016). "Influence of inhaler technique on asthma and COPD control: a multicenter experience". International Journal of COPD, 11 2509–2517. doi: 10.2147/COPD.S114576.

Kaş, G. (2020). Astım atağı ile acile başvuran çocuklara nebülizatör uygulanırken verilen pozisyonun yaşam bulguları ve anksiyeteye etkisi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Hemşireliği, İstanbul.

Kaş, G. Yıldız, S. (2021). "Çocuklarda Nebülizatör Tedavisi ve Hemşireler İçin Öneriler". Ordu Üniversitesi Hemşirelik Çalışmaları Dergisi, 4(1), 141-148. doi: 10.38108/ouhcd.830727.

Kanık, E., T., Yılmaz, Ö., Türkeli, Ö., Yüksel, H. (2015). "Astımlı ve hışıltılı çocuklarda nebülizer kullanımı konusunda verilen standart eğitimin hastalık kontrolüne etkisi". Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Dergisi, 58; 96-101.

Keçe, Y. (2017). Evde Nebülizatör Kullanacak Çocuklara ve/veya Bakım Vericilerine Uygulanacak Eğitim Progtamının Etkisinin İncelenmesi. Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Hemşireliği Yüksek Lisans Tezi, İstanbul.

Kelly, C., Lynes, D. (2011). "Best practice in the provision of nebuliser therapy". Nurs Stand, 25:50-56. doi: 10.7748/ns2011.04.25.31.50.c8434.

Khilnani, G., C., Banga, A. (2008). "Aerosol therapy". Indian Journal of Chest Diseases and Applied Sciences, 50, 209-219. doi:10.1097/00004045-198905000-00004.

Lee, J., M., Kim, S., J., Min, H., Y. (2017). "The effects of smartphone-based nebulizer therapy education on parents' knowledge and confidence of performance in caring for children with respiratory disease". Journal of Pediatric Nursing, 36, 13-19. doi: https://doi.org/10.1016/j.pedn.2017.04.012.

Laube, B., L., Janssens, H., M., De Jongh, F., H., C., Devadason, S., G., Dhand, R., Diot, P., Everard, M., L., Horvath, I., Navalesi, P., Voshaar, T., Chrystyn H. (2011). "European Respiratory Society; International Society for Aerosols in Medicine. What the pulmonary specialist should know about the new inhalation therapies". Eur Respir J, 37(6):1308-1331. doi:10.1183/09031936.00166410.

Longest, W., Spence, B., Hindle, M. (2019). "Devices for improved delivery of nebulized pharmaceutical aerosols to the lungs". Journal of Aerosol Medicine And Pulmonary Drug Delivery, 32(5), 317-339. doi:10.1089/amp.2018.1508.

MacLoughlin, R., Martin-Loeches, I. (2023). "Not all nebulizers are created equal: Considerations in choosing a nebulizer for aerosol delivery during mechanical ventilation". Expert Rev Respir Med, 17(2):131-142. doi: 10.1080/17476348.2023.2183194.

Martin, A., R., Finlay, W., H. (2015). "Nebulizers for drug delivery to the lungs". Expert Opin Drug Deliv, 12(6):889-900. doi:10.1517/17425247.2015.995087.

Melani, A., S. (2007). “Inhalatory therapy training: a priority challenge for the physician”. Acta Biomed, 78(3):233–245.

Melani, A., S., Canessa, P., Coloretti, I., DeAngelis, G., DeTullio, R., DelDonno, M., Giacobbe, R., Scarlato, I., Serafini, A., Barbato, N., Vaghi, A., Sestini, P. (2012). “Educational Study Group of the Italian Association of Hospital Pulmonologists (AIPO). Inhaler mishandling is very common in patients with chronic airflow obstruction and long-term home nebuliser use”. Respir Med, 106(5):668-676. doi: 10.1016/j.rmed.2011.11.016.

Moody, G. (2019). “Comparison of vibrating mesh nebulizer versus jet nebulizer in the pediatric asthma patient: A Randomized Controlled Trial”. Respiratory Care, 64(10), 3217971.

Murphy, K., R., Hong, J., G., Wandalsen, G., Larenas-Linnemann, D., ElBeleidy, A., Zaytseva, O., V., Pedersen, S., E. (2020). “Nebulized Inhaled Corticosteroids in Asthma Treatment in Children 5 Years or Younger: A Systematic Review and Global Expert Analysis”. J Allergy Clin Immunol Pract, 8(6):1815-1827. doi: 10.1016/j.jaip.2020.01.042.

Müller, T., Müller, A., Hübel, C., Knipel, V., Windisch, W., Cornelissen, C. G., & Dreher, M. (2017). Optimizing inhalation technique using web-based videos in obstructive lung diseases. Respiratory Medicine, 12(9), 140-144. http://dx.doi.org/10.1016/j.rmed.2017.06.009

National Patient Safety Goals Effective July 2020 for the Nursing Care Center Program, (2020). The Joint Commission (JTİ). Erişim Tarihi: 30.12.2023, https://www.jointcommission.org/-/media/tjc/documents/standards/national-patient-safety-goals/2020/npsg_chapter_ncc_jul2020.pdf

Nebülizatör nasıl kullanılır? (2020). Türkiye Ulusal Alerji ve Klinik İmmünoloji Derneği (AİD). Erişim: 06.12.2023, https://www.aid.org.tr/nebulizatorler-nasil-kullanilir/

Nebulizer Breathing Treatments at Home. (2020). American Thoracic Society. Erişim: 16.12.2023, https://www.thoracic.org/patients/patient-resources/resources/nebulizer-breathing-treatments-home.pdf

Oba, Y., Keeney, E., Ghatehorde, N. (2018). “Dual combination therapy versus long-acting bronchodilators alone for chronic obstructive pulmonary disease (COPD):

a systematic review and network meta-analysis". Cochrane Database Syst Rev, (12): CD012620. doi:10.1002/14651858.CD012620.pub2

Ohki, M., Hyo, Y., Yoshiyama, Y., Takano, H., Takahata, J., Suzuki, M., Takeuchi, K. (2020). "Consensus guidance of nebulizer therapy for acute rhinosinusitis". Auris Nasus Larynx, 47(1), 18-24. doi:10.1016/j.anl.2019.08.007.

Ölüm ve ölüm nedeni istatistikleri, (2021). Türkiye İstatistik Kurumu (TUİK). Erişim: 07.12.2023, data.tuik.gov.tr/ .

Özayhan, Ö., E. (2019). Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalarının ve Astım Hastalarının Nebülizatör ve İnhalerle İlaç Kullanımları ve Sağlık Okuryazarlığı Durumu (Gülhane Eğitim ve Araştırma Hastanesi Örneği). Halk Sağlığı Anabilim Dalı, Halk Sağlığı Hemşireliği Yüksek Lisans Tezi. Ankara.

Özdemir, T., Demirci, Y., N., Kılıç, H., Koç, O., Kaya, A. (2020). "An epidemiologic study of physician-diagnosed chronic obstructive pulmonary disease in the Turkish population: COPDTURKEY-1". Turk J Med Sci, 13;50(1):132-140. doi: https://doi.org/10.3906/sag-1908-35.

Patient Safety. International Council of Nurses, 2018. Erişim 29.12.2023, https://www.icn.ch/sites/default/files/inline-files/D05_Patient_Safety.pdf

Pekcan, S. (2012) "Çocuklarda inhaler tedavi uygulamaları". Solunum Dergisi, 14(2); 63-72. doi:10.5505/solunum.2012.83446.

Pekcan, S. (2011). "Çocuklarda Yardımcı Solunum Cihazları". Türk Toraks Dergisi,12;53.

Riquena, B., Monte, L., F., V., Lopes, A., J., Silva-Filho, F., R., V., L., Damaceno, N., Aquino, S., E., Morastica, C., J., P., Ribeiro, D., J. (2019). "Microbiological contamination of nebulizers used by cystic fibrosis patients: an underestimated problem". J Bras Pneumol, 45: e20170351. https://doi.org/10.1590/1806-3713/e20170351.

Rogliani, P., Calzetta, L., Coppola, A., Cavalli, F., Ora, J., Puxeddu, E., Matera, M., G., Cazzola, M. (2017). "Optimizing drug delivery in COPD: The role of inhaler devices". Respir Med, 124:6-14. doi: 10.1016/j.rmed.2017.01.006.

Sağlık Bakanlığı. Hasta ve Çalışan Güvenliğinin Sağlanmasına Dair Yönetmelik (2011 6 Nisan), Temmuz. Erişim: 30.12.2023,

https://dosyamerkez.saglik.gov.tr/Eklenti/3628,hastavecalisanguvenligininsaglanmasinadairyonetmelikpdf.pdf?0

Saiman, L., Siegel, J. D., LiPuma, J. J., Brown, R. F., Bryson, E. A., Chambers, M. J., Weber, D. J. (2014). "Infection prevention and control guideline for cystic fibrosis: 2013 update". Infection Control & Hospital Epidemiology, 35(1), 1-67. doi:https://doi.org/10.1086/676882.

Saka, D., Yıldız, F., Dursun, B., Gemicioğlu, B., Kalyoncu, F., Mungan, D., Yorgancıoğlu, A., Oğuzülgen, İ., K. (2011). "Nebülize bronkodilatör tedavi prensipleri. SUT Endikasyonları". Türk Toraks Derneği Solunum Cihazları Rehberi,12(1);10-11.

Santati, S., Thongsri, J., Sarntima, P. (2019). "Modified smallvolume jet nebulizer based on CFD simulation and ıts clinical outcomes in small asthmatic children". Journal of Healthcare Engineering, 1-13. doi:10.1155/2019/2524583.

Scullion, J. (2018). The nurse practitioners' perspective on inhaler education in asthma and chronic obstructive pulmonary disease. Canadian Respiratory Journal, (Special Issue), 9-12. doi:10.1155/2018/2525319. Sharafkhaneh, A., Wolf, R., A., Goodnight, S., Hanania, N., A., Make, B., J., Tashkin, D., P. (2013). "Perceptions and attitudes toward the use of nebulized therapy for COPD: Patient and caregiver perspectives". COPD, 10:482–92.

Sivadasan, S., Krishnan, A., Dhayalan, S., V., Aiyalu, R., A. (2021). "Systematic Review on KAP of Nebulization Therapy at Home". J Pharm Technol, 37(5):254-259. doi: 10.1177/87551225211031331.

Solunum Tedavileri Uygulayanlar İçin Aerosol Tedavi Cihazları Rehberi, (2012). Türkiye Solunum Araştırmaları Derneği (TÜSAD). Erişim:10.12.2023, https://solunum.org.tr/TusadData/Book/43/4112014144528-Aerosol_Rehber_TR_Baski.pdf

Spencer, P., Hanania, N., A. (2013). "Optimizing safety of COPD treatments: role of the nurse practitioner". Journal of Multidisciplinary Healthcare, 6(1), 53. doi: 10.2147/JMDH.S35711.

Swarnakar, R., Gupta, N., M., Halder, I., Khilnani, G., C. (2021). "Guidance for nebulization during the COVID-19 pandemic". Lung India, 38:86-91. doi:10.4103/lungindia.lungindia_681_20.

Şahan, S., Güler, S., ve Geçtan, E. (2023). Hemşireler, hasta ve hasta yakınlarının nebulizatör ile ilaç uygulamalarında yaptıkları hataların belirlenmesi. SBÜ Hemşirelik Dergisi, 5(1), 7-16.

T.C. Sağlık Bakanlığı Türkiye İlaç ve Tıbbi Cihaz Kurumu (TİTCK). (2023). Küb/Kt Listesi. Erişim: 21.12.2023, https://titck.gov.tr/kubkt

Takemura, M., Mitsui, K., Itotani, R., Ishitoko, M., Suzuki, S., Matsumoto, M., Aihara, K., Oguma, T., Ueda, T., Kagioka, H. Fukui, M. (2011). "Relationships between repeated instruction on inhalation therapy, medication adherence, and health status in chronic obstructive pulmonary disease". International Journal of COPD, 6 97–104. doi:10.2147/COPD.S16173.

Talwar, D., Ramanathan, R., Lopez, M., Hegde, R., Gogtay, J., Goregaonkar, G. (2021). "The emerging role of nebulization for maintenance treatment of chronic obstructive pulmonary disease at home." Lung India, 38(2):168-173. doi: 10.4109/lungindia.lungindia_68_20.

Tosun, B. Ve Özdemir, S. (2014). "Anaflaksi ve Hemşirenin Sorumlulukları". Ege Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Dergisi, 30(1):140-152.

Ulus, B., Kurşun, F., Doğru, D., Yalçın, E., Pekcan, S., Çobanoğlu, N., Özçelik, U., Kiper, N. (2007). "Sağlık çalışanları nebülizatörle tedaviyi biliyor mu?". Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Dergisi, 50: 174-179.

Yawn, B., Colice, G., Hodder, R. (2012). "Practical aspects of inhaler use in the management of chronic obstructive pulmonary disease in the primary care setting". Int J Chron Obstruct Pulmon Dis, 7:495–502. https://doi.org/10.2147/COPD.S32674.

Yoon, H., K., Park, Y., B., Rhee, C., K., Lee, J. (2017). "Summary of the chronic obstructive pulmonary disease clinical practice guideline revised in 2014 by the Korean Academy Of Tuberculosis And Respiratory Disease". Tuberc Respir Dis, 80(3): 230–240. Doi:10.4046/trd.2017.80.3.230. Zuana, D., A., Garcia, D., de O., Juliani, R., C., Silva Filho, L., V. (2014). "Effect that an educational program for cystic fibrosis patients and caregivers has on the contamination of home nebulizers". J Bras Pneumol, 40(2):119-127. doi: 10.1590/s1806-37132014000200004.

Wondmieneh, A., Alemu, W., Tadele, N., Demis, A. (2020). “Medication administration errors and contributing factors among nurses: a cross sectional study in tertiary hospitals, Addis Ababa, Ethiopia”. BMC,13; 19:4. doi: 10.1186/s12912-020-0397-0.

EKLER

EK 1

BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ ONAM METNİ

BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ ONAM METNİ

Değerli katılımcı,

Sizleri Dr. Öğr. Üyesi Sevda Efil ve Yüksek Lisans Öğrencisi Buğçe Engin tarafından yürütülen "Hemşirelerin Erişkinlerde Nebülizatörle İlaç Uygulamalarına Yönelik Bilgi Düzeyleri" başlıklı planladığımız araştırmaya davet ediyoruz. Bu çalışma hemşirelerin erişkinlerde nebülizatörle ilaç uygulamalarına yönelik bilgi düzeylerinin değerlendirilmesi belirlemek amacıyla planlanmaktadır. Araştırmada sizden tahminen 20 dakika ayırmanız istenmektedir.

Bu çalışmaya katılmak tamamen gönüllülük esasına dayanmaktadır. Çalışmanın amacına ulaşması için sizden beklenen, bütün soruları eksiksiz, kimsenin baskısı veya telkini altında olmadan, size en uygun gelen cevapları içtenlikle verecek şekilde cevaplamanızdır. Bu formu okuyup onaylamanız, araştırmaya katılmayı kabul ettiğiniz anlamına gelecektir. Ancak, çalışmaya katılmama veya katıldıktan sonra herhangi bir anda çalışmayı bırakma hakkına da sahipsiniz. Bu çalışmadan elde edilecek bilgiler yüksek lisans tezi için tamamen bilimsel yayın amacı ile kullanılacaktır. Verdiğiniz cevaplar bizim için çok değerlidir. Bu araştırmada bize destek olduğunuz için teşekkür ederiz. Araştırma ile ilgili sorularınız olması dahilinde sorumlu araştırmacı Dr. Öğr. Üyesi Sevda Efil'e sevdaefil@comu.edu.tr veya sevda_efil@hotmail.com mail adreslerinden ya da Yüksek Lisans Öğrencisi Buğçe Engin'e bugceengin@hotmail.com mail adreslerinden ulaşabilirsiniz.

Dr. Öğr. Üyesi Sevda Efil, Yüksek Lisans Öğrencisi Buğçe Engin

☐ Araştırmaya katılmayı kabul ediyorum.

☐ Araştırmaya katılmayı kabul etmiyorum.

EK 2

ANKET FORMU

ANKET FORMU

Değerli katılımcı,

Bu araştırma; hemşirelerin erişkinlerde nebülizatörle ilaç uygulamalarına yönelik bilgi düzeylerini belirlemek amacıyla yapılmaktadır. Araştırma sonuçları bilimsel amaçlı (tez, makale, kongre bildiri) kullanılacaktır. Tüm aşamalarda sizin kimliğiniz ve size ait bilgiler mahremiyet ve gizlilik çerçevesinde korunacaktır. Bu anket formu içerisinde, tanıtıcı bilgileriniz, nebülizatör kullanım durumunuz, nebülizatör kullanımı ile ilgili bilgi düzeyinizi belirlemeye yönelik sorular yer almaktadır. Bu araştırma sırasında sizden ücret talep edilmeyecek ve size herhangi bir ücret ödenmeyecektir. Araştırma ile ilgili herhangi bir durumu şahsım Buğçe Engin'in mail adresine iletebilirsiniz (bugceengin@hotmail.com). Soruların eksiksiz yanıtlanması önemlidir. Katkı ve katılımınız için içtenlikle teşekkür ederim.

Dr. Öğr. Üyesi Sevda Efil, Hemşire Buğçe Engin

Birinci Bölüm: Sosyo-demografik ve Tanıtıcı Özellikler

1. Yaşınız: .....

2. Cinsiyetiniz: 1. Kadın ( ) 2. Erkek ( )

3. Mezuniyet durumunuz? 1. Lise ( ) 2. Önlisans ( ) 3. Lisans ( ) 4. Lisansüstü ( )

4. Hemşirelik mesleğinde toplam deneyiminiz? …… (ay veya yıl)

5. Hangi servis/klinik/ünitede çalışıyorsunuz? ……..

6. Çalıştığınız servis/klinik/ünitede hangi statüdesiniz?

1. Klinisyen/Servis hemşiresi ( ) 2. Sorumlu/Yönetici hemşire ( )

3. Eğitim hemşiresi ( ) 4. Diğer ……

7. Gün içerisinde nebül uygulama sıklığınız nedir?

1. Günde bir kere ( ) 2. Günde birden fazla ( ) 3. Sadece gerekli olduğunda ( )

8. Nebülizatör ile ilaç uygulamak için hangi aracı sıklıkla kullanıyorsunuz?

1. Ağızlık aparatı ( ) 2. Maske ( ) 3. Ağızlık aparatı veya maske ( )

9. Erişkinlerde nebülizatörle ilaç uygulamalarına yönelik eğitim aldınız mı?

1. Evet ( ) 2. Hayır ( )

10. Erişkinlerde nebülizatörle ilaç uygulamalarına yönelik eğitimi en son ne zaman aldınız?

…… ay/yıl önce eğitim almadım ( )

11. Nebül ilaç uygulama öncesi nebülizatör cihazın hazırlığı ile ilgili bilgi sahibi olduğunuzu düşünüyor musunuz?

1. Evet ( ) 2. Kısmen ( ) 3. Hayır ( )

12. Nebül ilaç hazırlığı ile ilgili bilgi sahibi olduğunuzu düşünüyor musunuz?

1. Evet ( ) 2. Kısmen ( ) 3. Hayır ( )

13. Nebül ilaçlarını uygulama ile ilgili bilgi sahibi olduğunuzu düşünüyor musunuz?

1. Evet ( ) 2. Kısmen ( ) 3. Hayır ( )

14. Nebul ilaç uygulama sonrası nebulizatör cihazın bakımı ile ilgili bilgi sahibi olduğunuzu düşünüyor musunuz? 1. Evet ( ) 2. Kısmen ( ) 3. Hayır ( )

15. Nebül ilaç tedavisi alan erişkin hastalarda ağız bakımı uygulama sıklığınız nedir?

1. Her nebül ilaç uygulama sonrası ( ) 2. Günde bir kez ( ) 3. Hayır, uygulamıyorum ( )

İkinci bölüm: Erişkinlerde Nebülizatörle İlaç Uygulamaya Yönelik Hemşire Bilgi Formu

Nebulizatör Cihazın Hazırlanması				
1	Bağlantı hortumu, maske, ağızlık aparatı, ilaç haznesi (rezervuarı) ve hava filtresinin sağlamlığı kontrol edilir.	Doğru	Yanlış	Bilmiyorum
2	Nebülizatör cihazı (kompresör) sağlam ve düz bir yüzeye yerleştirilir.	Doğru	Yanlış	Bilmiyorum
3	Kompresörün kablosu topraklaması olan prize takılır.	Doğru	Yanlış	Bilmiyorum
4	Hava filtresinin kapağı açılarak filtrenin temiz olup olmadığı kontrol edilir.	Doğru	Yanlış	Bilmiyorum
5	Hava filtresi aşırı kirlenmiş veya tıkanmış ise değiştirilir.	Doğru	Yanlış	Bilmiyorum
6	Hastaya uygun maske veya ağızlık aparatı hazırlanır.	Doğru	Yanlış	Bilmiyorum
7	Bağlantı hortumunun bir ucu nebülizatöre, diğer ucu haznenin altına yerleştirilir.	Doğru	Yanlış	Bilmiyorum
8	Maske veya ağızlık aparatı ilaç haznesinin ucu ile birleştirilir.	Doğru	Yanlış	Bilmiyorum
9	Kompresör tedaviden önce içinde ilaç olmadan birkaç saniye çalıştırılır.	Doğru	Yanlış	Bilmiyorum
10	Nebülizatörde yeterli hava akışı (6-8 L/dak) olup olmadığı kontrol edilir.	Doğru	Yanlış	Bilmiyorum
Güvenli Nebül İlaç Hazırlığı				

1	Nebül ilaçlarının yer aldığı plastik ampuller folyo zarfları içinde saklanarak direkt güneş ışığından korunur.	Doğru	Yanlış	Bilmiyorum
2	Nebül ilaçlarının rengi kullanmadan önce kontrol edilir.	Doğru	Yanlış	Bilmiyorum
3	Renginde değişiklik veya kristalleşme olan nebül ilaçları kullanılmaz, direk atılır.	Doğru	Yanlış	Bilmiyorum
4	Nebül ilaçlarının 25°C altındaki oda sıcaklığında saklanmasına ve dondurulmamasına dikkat edilir.	Doğru	Yanlış	Bilmiyorum
5	Nebül ilaçları tedavi saatinde önce hazırlanıp bekletilmemelidir.	Doğru	Yanlış	Bilmiyorum
6	Nebülizatör ile ilaç uygulamadan önce ilaç istemi kontrol edilir.	Doğru	Yanlış	Bilmiyorum
7	Etken maddesi salbutamol (ventolin) olan ilaç 10 dakikadan uzun verilecekse serum fizyolojik ile seyreltilir.	Doğru	Yanlış	Bilmiyorum
8	½ order edilen nebül ilaçları dilüe edilerek hazırlanır.	Doğru	Yanlış	Bilmiyorum
9	Nebulizatör aracılığıyla birden fazla türde ilaç uygulanacaksa dozlar aralıklı zaman diliminde verilecek şekilde hazırlanır.	Doğru	Yanlış	Bilmiyorum
10	Hastanın tedavisinde ventolin ve pulmicort nebül yer alıyorsa birlikte uygulanacak şekilde hazırlanır.	Doğru	Yanlış	Bilmiyorum
Güvenli Nebül İlaç Uygulaması				
1	İlaç uygulama öncesi eller yıkanır.	Doğru	Yanlış	Bilmiyorum
2	İlacı uygulamadan önce hastanın kimlik doğrulaması yapılır.	Doğru	Yanlış	Bilmiyorum
3	Tedavi hakkında hasta bilgilendirilir.	Doğru	Yanlış	Bilmiyorum
4	Ağızlık aparatı kullanılacaksa; ağızlık hastanın dişleri arasına yerleştirilir ve dudaklar sıkıca kapatılır.	Doğru	Yanlış	Bilmiyorum
5	Maske kullanılacaksa; maske hastanın ağız ve burnuna tam yerleştirilir.	Doğru	Yanlış	Bilmiyorum
6	Tek dozluk nebülün baş tarafı (nebülün uç kısmı) döndürülerek açılır.	Doğru	Yanlış	Bilmiyorum
7	Hekimin order ettiği miktarda ilaç uygulamadan hemen önce nebülizatör haznesine boşaltılır.	Doğru	Yanlış	Bilmiyorum
8	Tek dozluk nebülün hepsi uygulanmayacaksa, kullanılmayan kısım atılır.	Doğru	Yanlış	Bilmiyorum
9	İlaç miktarının nebülizatör haznesinin minumum ve maksimum kapasiteni geçmeyecek şekilde konulmasına dikkat edilir.	Doğru	Yanlış	Bilmiyorum

10	Haznenin kapağı ilacın dışarıya dökülmesini engelleyecek şekilde saat yönünde çevirerek sıkıca kapatılır.	Doğru	Yanlış	Bilmiyorum
11	Nebülizatörün açma/kapama düğmesine basılarak çalıştırılır.	Doğru	Yanlış	Bilmiyorum
12	Nebülizatör haznesi dik tutulur.	Doğru	Yanlış	Bilmiyorum
13	Nebülizatör cihazı çalıştığında ilaç haznesinden dışarıya doğru hafif bir buhar (buğu) oluşması gözlenir.	Doğru	Yanlış	Bilmiyorum
14	Hastaya rahat ve dik oturur bir pozisyon alması söylenir.	Doğru	Yanlış	Bilmiyorum
15	Hastaya normal hızda nefes alıp vemesi söylenir.	Doğru	Yanlış	Bilmiyorum
16	Eğer ağızlık kullanılacaksa hastaya ağızdan nefes alıp vermesi söylenir.	Doğru	Yanlış	Bilmiyorum
17	Hastaya buhar (buğu) duruncaya kadar ilacı solumaya devam etmesi gerektiği söylenir.	Doğru	Yanlış	Bilmiyorum
18	İlacın uygulaması bittiğinde cihazın açma/kapama düğmesine basılarak kapatıldığından emin olunur.	Doğru	Yanlış	Bilmiyorum
19	İlaç uygulama sonrası eller yıkanır.	Doğru	Yanlış	Bilmiyorum
20	Etken maddesi budesonid (budecort, pulmicort) olan ilacın her kullanımından sonra hastanın ağzı su ile çalkalanır.	Doğru	Yanlış	Bilmiyorum
21	Etken maddesi budesonid (budecort, pulmicort) olan ilaç maske ile uygulanacaksa her kullanımından sonra hastanın yüzü yıkanır.	Doğru	Yanlış	Bilmiyorum
22	İlaç buharının göz ile teması olursa hastanın gözlerini bol su ile yıkaması söylenir.	Doğru	Yanlış	Bilmiyorum
23	Nebül ilaçlarına bağlı yan etki (baş dönmesi, titreme, ateş, taşikardi gibi) gelişmesi durumunda tedaviye ara verilerek hekime bildirilir.	Doğru	Yanlış	Bilmiyorum
24	Nebül ilaçları uygulandıktan sonra hemşire gözlem formuna kayıt edilir.	Doğru	Yanlış	Bilmiyorum
Nebül İlaç Uygulama Sonrası Cihazın Bakımı				
1	Her ilaç uygulaması sonrası haznede kalan sıvı boşaltılır.	Doğru	Yanlış	Bilmiyorum
2	Hazneye distile su konularak nebülizatör cihazı birkaç saniye çalıştırılır.	Doğru	Yanlış	Bilmiyorum
3	Nebülizatör cihazı kullanıldıktan sonra fişten çıkarılır.	Doğru	Yanlış	Bilmiyorum
4	Maske veya ağızlık aparatı, ilaç haznesi ve hava hortumu çıkartılır.	Doğru	Yanlış	Bilmiyorum

5	Her kullanım sonrası maske veya ağızlık aparatı sıcak su ile yıkanır.	Doğru	Yanlış	Bilmiyorum
6	Günün son kullanımından sonra nebülizatör haznesi, maske veya ağızlık aparatı dezenfekte edilir.	Doğru	Yanlış	Bilmiyorum
7	Yıkanan parçalar temiz bir havlu/bez veya kâğıt havlu üzerine konularak kurumaya bırakılır.	Doğru	Yanlış	Bilmiyorum
8	Temiz nemli bir bez ile cihaz gövdesi ve hava hortumu silinir.	Doğru	Yanlış	Bilmiyorum
9	Etkin kullanımı engelleyecek yıpranma, defekt olmadıkça nebülizatör haznesi, hava hortumu, maske veya ağızlık aparatı 6 ayda bir kez değiştirilir.	Doğru	Yanlış	Bilmiyorum

EK 3

ETİK KURUL İZNİ

T.C.
ÇANAKKALE ONSEKİZ MART ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Etik Kurulu
Bilimsel Araştırma Etik Kurulu

Sayı : E-84026528-050.01.04-2200073500 01.04.2022
Konu : Başvuru İncelenmesi

Sayın Dr. Öğr. Üyesi Sevda EFİL

Yürütücülüğünüzü yapmış olduğunuz 2022-YÖNP-0263 nolu projeniz ile ilgili Bilimsel Araştırmalar Etik Kurulu'nun almış olduğu 31.03.2022 tarih ve 07/13 sayılı kararı aşağıdadır.

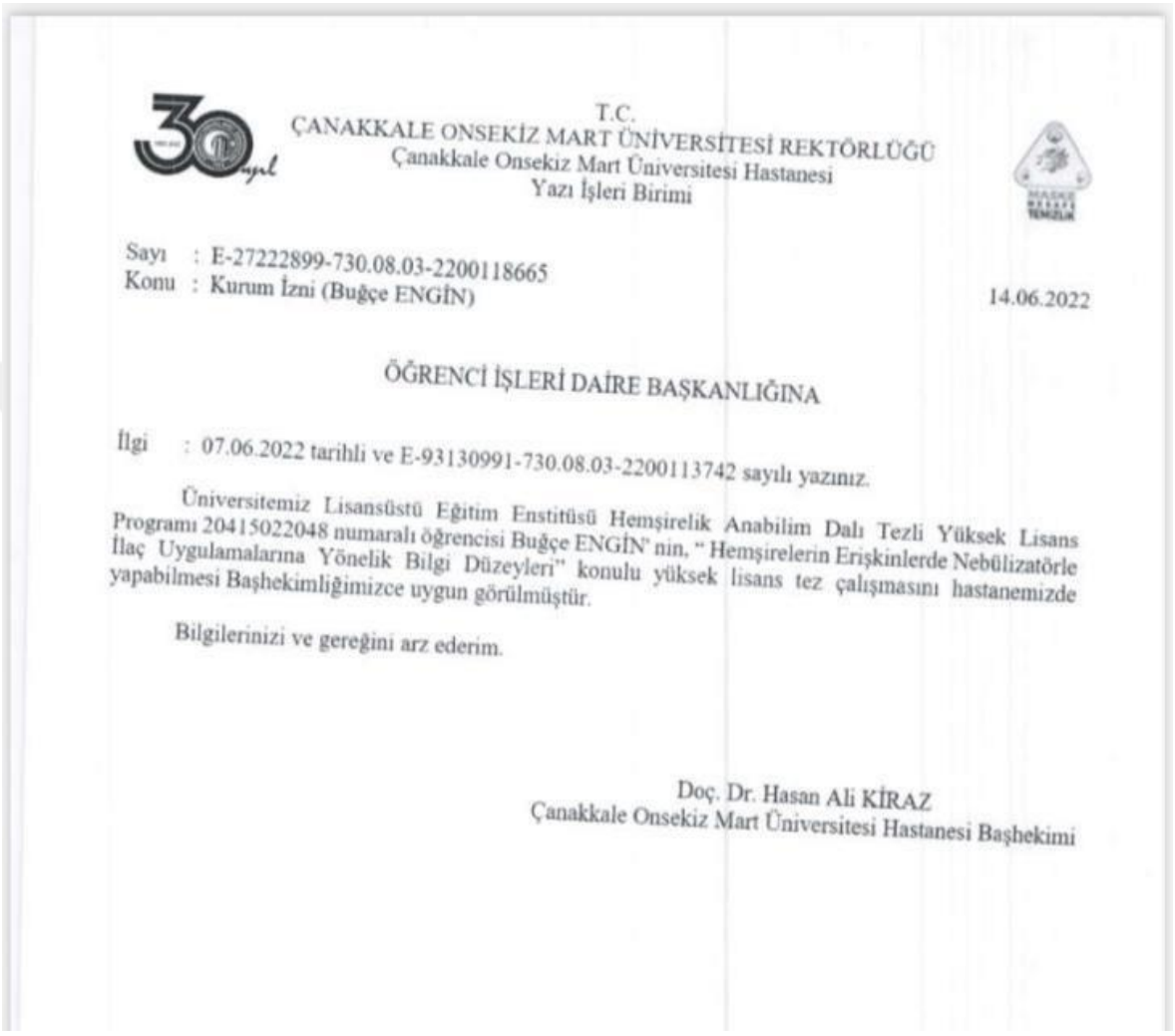
Bilgilerinize rica ederim.

KARAR 13- Dr. Öğr. Üyesi Sevda EFİL'in sorumlu yürütücülüğünü yaptığı "Hemşirelerin Erişkinlerde Nebülizatörle İlaç Uygulamalarına Yönelik Bilgi Düzeyleri" başlıklı araştırmasının, ilgili **kurumun izninin alınması** ve Bilimsel Araştırmalar Etik Kuruluna sunulması koşulu ile Etik Kurul ilkelerine **uygun** olduğuna oy birliği ile karar verilmiştir.

Prof. Dr. Salih Zeki GENÇ
Kurul Başkanı

EK 4

KURUM İZNİ



T.C.
ÇANAKKALE ONSEKİZ MART ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Hastanesi
Yazı İşleri Birimi

Sayı : E-27222899-730.08.03-2200118665
Konu : Kurum İzni (Buğçe ENGİN)

14.06.2022

ÖĞRENCİ İŞLERİ DAİRE BAŞKANLIĞINA

İlgi : 07.06.2022 tarihli ve E-93130991-730.08.03-2200113742 sayılı yazınız.

Üniversitemiz Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Hemşirelik Anabilim Dalı Tezli Yüksek Lisans Programı 20415022048 numaralı öğrencisi Buğçe ENGİN' nin, " Hemşirelerin Erişkinlerde Nebülizatörle İlaç Uygulamalarına Yönelik Bilgi Düzeyleri" konulu yüksek lisans tez çalışmasını hastanemizde yapabilmesi Başhekimliğimizce uygun görülmüştür.

Bilgilerinizi ve gereğini arz ederim.

Doç. Dr. Hasan Ali KİRAZ
Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Hastanesi Başhekimi

EK 5

UZMAN GÖRÜŞÜ FORMU

"HEMŞİRELERİN ERİŞKİNLERDE NEBÜLİZATÖRLE İLAÇ UYGULAMALARINA YÖNELİK BİLGİ DÜZEYLERİ"

Sayın hocam,

Hemşirelerin erişkinlerde nebülizatörle ilaç uygulamalarına yönelik bilgi düzeylerinin incelenmesi amacıyla "Erişkinlerde Nebülizatörle İlaç Uygulamaya Yönelik Hemşire Bilgi Formu" (Ek) hazırlanmıştır. Bu form dört alt bölümden oluşmaktadır (Tablo 1).

Tablo 1

Erişkinlerde Nebülizatörle İlaç Uygulamaya Yönelik Hemşire Bilgi Formu Alt Bölümleri	**Madde sayısı**
Birinci Bölüm: Nebülizatör Cihazın Hazırlanması	8
İkinci Bölüm: Güvenli İlaç Hazırlığı	10
Üçüncü Bölüm: Güvenli İlaç Uygulaması	28
Dördüncü Bölüm: İlaç Uygulama Sonrası	9
Toplam	55

Formda yer alan her bir maddeyi çalışmaya uygunluğu yönünden değerlendirip bazı değişiklikler gerekip gerekmediğine yönelik görüşlerinizi "Uygun Değil - 1 puan", "Biraz Uygun– 2 puan", "Oldukça Uygun – 3 puan" ve "Son Derece Uygun - 4 puan" seçeneklerinden birini işaretleyerek belirtmeniz ve cümle ile ilgili öneriniz varsa ilgili cümlenin devamında açıklamanız beklenmektedir. Bize bu konuda sağlayacağınız uzman görüşleriniz ve önerileriniz konusunda desteğiniz için teşekkür eder, saygılarımızı sunarız.

Yüksek Lisans Öğrencisi
Buğçe Engin
Danışman
Dr. Öğr. Üyesi Sevda Efil

Ek: Erişkinlerde Nebülizatörle İlaç Uygulamaya Yönelik Hemşire Bilgi Formu

		Uygun Değil	Biraz Uygun	Oldukça Uygun	Son Derece Uygun
		1	**2**	**3**	**4**
	Birinci Bölüm: **Nebulizatör Cihazın Hazırlanması** **Öneriniz:**				
1	Bağlantı hortumu, maske, ağızlık aparatı, ilaç haznesi (rezervuarı) ve hava filtresinin sağlamlığı kontrol edilir. **Öneriniz:**				
2	Nebülizatör cihazı (kompresör) sağlam ve düz bir yüzeye yerleştirilir. **Öneriniz:**				
3	Kompresörün kablosu uygun şekilde topraklanmış bir prize takılır. **Öneriniz:**				
4	Hava filtresinin kapağı açılarak filtre yerleştirilir. **Öneriniz:**				
5	Hastaya uygun maske veya ağızlık aparatı hazırlanır. **Öneriniz:**				
6	Bağlantı hortumunun bir ucu nebülizatöre, diğer ucu haznenin altına yerleştirilir. **Öneriniz:**				
7	Maske veya ağızlık aparatı ilaç haznesinin ucu ile birleştirilir. **Öneriniz:**				
8	Kompresör tedaviden önce içinde ilaç olmadan birkaç saniye çalıştırılır. **Öneriniz:**				
	İkinci Bölüm: **Güvenli İlaç Hazırlığı** **Öneriniz:**				
1	Nebülizatör ile ilaç uygulama yemekten önce yapılır. **Öneriniz:**				
2	Nebül ilaçlarının yer aldığı plastik ampuller folyo zarfları içinde saklanarak direkt güneş ışığından korunur. **Öneriniz:**				
3	İlaçların rengi kullanmadan önce kontrol edilir.				

	Öneriniz:				
4	Renginde değişiklik veya kristalleşme olan ilaç kullanılmaz. **Öneriniz:**				
5	İlaçların (budecort, ıprasal, ventolin, ıpravent) 25 C altındaki oda sıcaklığında saklanmasına ve dondurulmamasına dikkat edilir. **Öneriniz:**				
6	İlaç buharının cilt ve göze teması ile oluşabilecek yan etkilerden korumak için hastaya bone ve gözlük takması önerilir. **Öneriniz:**				
7	Ciltte irritasyonu önlemek için ağızlık aparatı kullanılması tercih edilir. **Öneriniz:**				
8	Nebülizatör ile ilaç tedavisi uygularken iki farklı ilaç birbirine karıştılarak uygulanmaz. **Öneriniz:**				
9	Nebulizatör aracılığıyla birden fazla türde ilaç uygulanacaksa, dozlar arasında maske veya ağızlık aparatı, ilaç haznesi steril su ile durulanır. **Öneriniz:**				
10	Nebülizatör ilaçlar erkenden hazırlanıp bekletilmez. **Öneriniz:**				
	Üçüncü Bölüm: **Güvenli İlaç Uygulaması** **Öneriniz:**				
1	İlaç uygulama öncesi eller yıkanır. **Öneriniz:**				
2	Hasta tedavi hakkında bilgilendirilir. **Öneriniz:**				
3	Ağızlık aparatı kullanılacaksa; ağızlık hastanın dişleri arasına yerleştirilir ve dudaklar sıkıca kapatılır. **Öneriniz:**				
4	Maske kullanılacaksa; maske hastanın ağız ve burun üzerine tam yerleştirilir. **Öneriniz:**				
5	Nebülizatör ilaçları uygulamadan hemen önce hazneye eklenir. **Öneriniz:**				

6	Tek dozluk nebülün baş tarafı (nebülün uç kısmı) döndürülerek açılır. **Öneriniz:**				
7	Nebül içerisinde yer alan sıvı haldeki ilaç nebülizatör haznesine boşaltılır. **Öneriniz:**				
8	İlaç hazneye boşaltırken hekimin order ettiği miktarda konulur. **Öneriniz:**				
9	Nebülizatör haznesine konulması gereken ilaç miktarı en az 2 ml olmalıdır. **Öneriniz:**				
10	Nebülizatör haznesine konulan ilaç miktarı maksimum kapasiteyi geçmemelidir. **Öneriniz:**				
11	Etken maddesi salbutamol (ventolin) olan ilaç 10 dakikadan uzun verilecekse serum fizyolojik ile seyreltilir. **Öneriniz:**				
12	Haznenin kapağı ilacın dışarıya dökülmesini engelleyecek şekilde saat yönünde çevirerek sıkıca kapatılır. **Öneriniz:**				
13	Maksimum miktarda ilacın etkili bir şekilde verilmesi için nebulizatör haznesi dik tutulur. **Öneriniz:**				
14	Nebulizatör cihazının elektrik bağlantısı sağlanır. **Öneriniz:**				
15	Nebülizatörün açma/kapama düğmesine basılarak çalıştırılır. **Öneriniz:**				
16	Nebülizatör cihazı çalıştığında ilaç haznesinden dışarıya doğru hafif bir sis oluşur. **Öneriniz:**				
17	Hasta rahat dik oturur pozisyon alır. **Öneriniz:**				
18	Hasta normal hızda nefes alıp verir. **Öneriniz:**				
19	Ağızlık kullanılacaksa hasta ağızdan nefes alır.				

	Öneriniz:				
20	Hasta buhar (buğu) duruncaya kadar ilacı solumaya devam eder. **Öneriniz:**				
21	İlacın uygulaması bittiğinde cihaz açma/kapama düğmesine basılarak kapatılır. **Öneriniz:**				
22	Etken maddesi budesonid (budecort) olan ilacın her kullanımından sonra hastanın ağzı su ile çalkalanır. **Öneriniz:**				
23	Etken maddesi budesonid (budecort) olan ilaç maske ile uygulanacaksa her kullanımından sonra hastanın yüzü yıkanır. **Öneriniz:**				
24	İlaç buharının göz ile teması olursa hastanın bol su ile gözleri yıkanır. **Öneriniz:**				
25	Hasta tedaviye bağlı gelişebilecek yan etkiler açısından takip edilir. **Öneriniz:**				
26	İlaç uygulama sırasında hastada baş dönmesi veya titreme olursa tedavi durdurularak hastanın kısa bir süre dinlenmesi sağlanır. **Öneriniz:**				
27	Baş dönmesi veya titreme devam ederse hekime bildirilir. **Öneriniz:**				
28	İlaç uygulama sonrası eller yıkanır. **Öneriniz:**				
	Dördüncü Bölüm: **İlaç Uygulama Sonrası** **Öneriniz:**				
1	Püskürtme deliklerinin tıkanmasını önlemek için hazneye distile su konularak nebülizatör cihazı birkaç saniye çalıştırılır. **Öneriniz:**				
2	Nebülizatör cihazı kullanıldıktan sonra fişten çıkarılır. **Öneriniz:**				
3	Her ilaç uygulaması sonrası haznede kalan sıvı boşaltılır.				

	Öneriniz:				
4	Maske veya ağızlık aparatı, ilaç haznesi ve hava hortumu çıkartılır. **Öneriniz:**				
5	Günde bir defa maske veya ağızlık aparatı sudan geçirilir. **Öneriniz:**				
6	Her uygulamadan sonra nebulizatör haznesi ılık su ile yıkanır. **Öneriniz:**				
7	Haftada bir kez nebulizatör haznesi, maske veya ağızlık aparatı sabunlu su ile yıkanır ve durulanır. **Öneriniz:**				
8	Yıkanan parçalar temiz bir havlu/bez veya kağıt havlu üzerine konularak kurumaya bırakılır. **Öneriniz:**				
9	Hortumun yıkanmasına gerek yoktur. **Öneriniz:**				
	Değerlendirme ifadeleri Doğru (1) Yanlış (2) Bilmiyorum (3) **Öneriniz:**				