T.C.
İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

(DOKTORA TEZİ)

# YOĞUN BAKIM HASTALARINDA GÖRÜLEN VENTİLATÖR İLİŞKİLİ PNÖMONİNİN AZALTILMASINDA HEMŞİRELERE VERİLEN EĞİTİMİN ETKİNLİĞİ

HATİCE ÖNER CENGİZ

DANIŞMAN
PROF. DR. NEVİN KANAN

CERRAHİ HASTALIKLARI HEMŞİRELİĞİ ANABİLİM DALI
CERRAHİ HASTALIKLARI HEMŞİRELİĞİ PROGRAMI

İSTANBUL-2017

## DOKTORA TEZİ ONAYI

İstanbul Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Florence Nightingale Hemşirelik Fakültesi, Cerrahi Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı, Cerrahi Hastalıkları Hemşireliği Programında Doktora öğrencisi Hatice Öner Cengiz tarafından Prof.Dr.Nevin Kanan danışmanlığında hazırlanan "Yoğun Bakım Hastalarında Görülen Ventilatör İlişkili Pnömoninin Azaltılmasında Hemşirelere Verilen Eğitimin Etkinliği" başlıklı tez aşağıdaki jüri üyeleri tarafından 27 / 01 / 2017 tarihinde yapılan Tez Savunma Sınavında başarılı bulunmuş ve Doktora Tezi olarak kabul edilmiştir.

**Jüri Başkanı**
Prof.Dr.Rengin Acaroğlu
Florence Nightingale Hemşirelik Fakültesi
Hemşirelik Esasları Anabilim Dalı

**Jüri-Danışman**
Prof.Dr.Nevin Kanan
Florence Nightingale Hemşirelik Fakültesi
Cerrahi Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı

**Jüri**
Doç.Dr.Meryem Yılmaz
Cumhuriyet Üniversitesi
Sağlık Bilimleri Fakültesi Hemşirelik Bölümü

**Jüri**
Doç.Dr.Ayfer Özbaş
Florence Nightingale Hemşirelik Fakültesi
Cerrahi Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı

**Jüri**
Yard.Doç.Dr.Kadir İdin
Medipol Üniversitesi Hastanesi
Anezteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı

# BEYAN

Bu tez çalışmasının kendi çalışmam olduğunu, tezin planlanmasından yazımına kadar bütün safhalarda etik dışı davranışımın olmadığını, bu tezdeki bütün bilgileri akademik ve etik kurallar içinde elde ettiğimi, bu tez çalışmayla elde edilmeyen bütün bilgi ve yorumlara kaynak gösterdiğimi ve bu kaynakları da kaynaklar listesine aldığımı, yine bu tezin çalışılması ve yazımı sırasında patent ve telif haklarını ihlal edici bir davranışımın olmadığı beyan ederim.

HATİCE ÖNER CENGİZ

# İTHAF

*Yaşam mimarım ANNEM'e ithaf ediyorum…*

# TEŞEKKÜR

*Doktora eğitimim süresince değerli bilgi ve deneyimleri ile yoluma ışık tutan, yalnızca tez sürecinde değil her zaman beni destekleyen, hümanistliği ile beni kendisine hayran bırakan danışman hocam **Sayın Prof. Dr. Nevin KANAN'a**,*

*Doktora eğitim sürecinde öğretici, yol gösterici ve destekleyici olmasının yanı sıra, kısa bir süre de olsa yanında çalışma şansına sahip olduğum, yolumu açan ve aydınlatan, dünyaya bakış açısıyla beni büyüleyen ve ilham veren hocam **Sayın Prof. Dr. Neriman AKYOLCU** başta olmak üzere, bilgi ve deneyimleri ile yoluma ışık tutan ve desteklerini hiçbir zaman esirgemeyen, İstanbul Üniversitesi Florence Nightingale Hemşirelik Fakültesi'nin saygıdeğer öğretim üyelerine,*

*Tez sürecinde yakından tanışma fırsatı bulduğum ve bu süreçte bilgi, deneyim ve desteğini benden esirgemeyen **Sayın Yrd. Doç. Dr. Kadir İDİN'e**,*

*Lisanüstü eğitim konusunda gücümün farkında olmamı sağlayan ve beni cesaretlendiren, şu anda bu muhteşem duyguları yaşamamı sağlayan, bendeki izlerini yaşam boyu hissedeceğim hocam **Sayın Doç. Dr. Meryem YILMAZ'a,***

*Zorlu tez sürecinde bana destek olan ve yardımlarını esirgemeyen, Yoğun Bakım Ünitesi'nde canla başla çalışan klinik sorumlu hemşireleri başta olmak üzere, tüm meslektaşlarıma; Yoğun Bakım Üniteleri'nin klinik şeflerine, İnfeksiyon Kontrol Komitesi hemşire ve hekimlerine,*

*Tezin istatistiksel analizi konusunda katkı veren **Sayın Fatih SONTAY'a,***

*Doktora eğitimim sürecinde desteğini benden esirgemeyen, yaşamıma büyük katkı sağlayan hocam **Yrd. Doç. Dr. Yazile SAYIN'a,***

*Bu zorlu yolculukta bilgi ve deneyimlerini benimle paylaşarak destek olan **Sayın Uzm. Dr. İsmail Demirel'e;** tez sürecinde deneyim ve desteklerini benden esirgemeyen İstanbul Üniversitesi Florence Nightingale Hemşirelik Fakültesi'nin değerli araştırma görevlisi arkadaşlarıma; ilgi ve desteklerini benden esirgemeyerek beni motive eden, düştüğümde ayağa kaldıran, sevincimi ve üzüntülerimi paylaştığım **Ayşegül Kaya ve Sema Bayraktar** başta olmak üzere tüm değerli dostlarıma,*

*Tüm eğitim hayatım boyunca bana hep güvenen, destek olan, sayesinde bu günü yaşayabildiğim annem **Sadegül ÖNER** ve babam **Fahri ÖNER'e;** birbirimizden uzakta yaşamak durumunda kalsak da, daima yanımda hissettiğim bana inanan ve güvenen canım kardeşlerim **Sevda ÖNER, Murat ÖNER ve Özgür ÖNER'e,***

*Doktora eğitim sürecimin başlamasıyla eş zamanlı olarak yaşamıma giren, şu anda ise yaşamımın en anlamlı ve özel yerinde olan, bana güvenen ve elimi hiç bırakmayan, tez yazma sürecinde tüm stresime katlanan, en büyük desteğim eşim **Dr. Halit CENGİZ'e,***

***sonsuz saygılarımı sunar, tüm kalbimle teşekkür ederim.***

***Hatice ÖNER CENGİZ***

# İÇİNDEKİLER

TEZ ONAYI ..... ii
BEYAN ..... iii
İTHAF ..... iv
TEŞEKKÜR ..... v
İÇİNDEKİLER ..... vi
TABLOLAR LİSTESİ ..... x
ŞEKİLLER LİSTESİ ..... xii
SEMBOLLER / KISALTMALAR LİSTESİ ..... xiv
ÖZET ..... xv
ABSTRACT ..... xvi
1. GİRİŞ VE AMAÇ ..... 1
2. GENEL BİLGİLER ..... 5
2.1. Yoğun Bakım Ünitesi'nin (YBÜ) Tanımı ve Özellikleri ..... 5
2.1.1. Yoğun Bakım Ünitesinin Nitelikleri ..... 7
2.2. Yoğun Bakım Hastası ..... 8
2.3. Mekanik Ventilasyon ..... 12
2.3.1. İnvaziv Olmayan (Noninvaziv) Mekanik Ventilasyon (NİMV) ..... 14
2.3.2. İnvaziv Mekanik Ventilasyon (İMV) ..... 14
2.3.2.1. İnvaziv Mekanik Ventilasyon'un Komplikasyonları ..... 15
2.4. Ventilatör İlişkili Pnömoni (VİP) ..... 19
2.4.1. Tanımı ve Etyolojisi ..... 20
2.4.2. Epidemiyoloji ..... 22
2.4.3. Risk Faktörleri ..... 23
2.4.4. Tanı ve Tedavi ..... 24
2.4.5. Önleyici/Azaltıcı Girişimler ..... 26
2.4.5.1. Farmakolojik Olmayan Girişimler ..... 27
2.4.5.2. Farmakolojik Girişimler ..... 37

2.5. Ventilatör İlişkili Pnömoninin Azaltılması/Önlenmesinde Hemşirelere Verilen Eğitiminin Rolü ..... 38
3. GEREÇ VE YÖNTEM ..... 45
3.1. Araştırmanın Amacı ve Tipi ..... 45
3.2. Araştırmanın Hipotezleri ..... 45
3.3. Araştırmanın Değişkenleri ..... 45
3.4. Araştırmanın Yeri ve Zamanı ..... 46
3.5. Araştırmanın Evren ve Örneklemi ..... 48
3.6. Veri Toplama Yöntem ve Araçları ..... 51
3.6.1. Tanıtıcı Bilgi Formu (EK 3) ..... 51
3.6.2. Ventilatör İlişkili Pnömoni Bilgi Testi (EK 4) ..... 52
3.6.2.1. Ventilatör İlişkili Pnömoni Bilgi Testi Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması ..... 52
3.6.2.2. Ventilatör İlişkili Pnömoni Gelişimini Önleyici/Azaltıcı Girişimlerin Uygulanma Durumu (EK 5) ..... 55
3.6.2.3. Ventilatör İlişkili Pnömoni Gelişimini Önleyici/Azaltıcı Girişimlerin Uygulanma Durumu'nun Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması ..... 56
3.7. Araştırmanın Uygulanması ..... 58
3.7.1. Hazırlık Aşaması ..... 58
3.7.2. Girişimin Uygulanması ve Verilerin Toplanması ..... 59
3.7.2.1. Ventilatör İlişkili Pnömoni Eğitim İçeriği ..... 63
3.7.2.2. Ventilatör İlişkili Pnömoni Bilgi Kitapçığı ..... 63
3.7.2.3. Ventilatör İlişkili Pnömoni Bilgilendirme Posteri ..... 63
3.8. Verilerin Değerlendirilmesi ..... 64
3.9. Araştırmanın Güçlü ve Sınırlı Yönleri ..... 64
3.10. Araştırmanın Yürütülmesinde Karşılaşılan Durumlar ..... 65
3.11. Araştırmanın Etik ve Yasal Yönleri ..... 66
4. BULGULAR ..... 67
4.1. Deney ve Kontrol Grubundaki Hemşirelerin Tanıtıcı Özelliklerine İlişkin Bulgular ..... 67

4.2. Deney ve Kontrol Grubundaki Hemşirelerin Ventilatör İlişkili Pnömoni Bilgi Testi'nden Aldıkları Puan Ortalamalarının Karşılaştırılmasına İlişkin Bulgular ..... 70
4.3. Deney ve Kontrol Grubundaki Hemşirelerin Tanıtıcı Özellikleri ile Ventilatör İlişkili Pnömoni Bilgi Testi'nden Aldıkları Puan Ortalamalarının Karşılaştırılmasına İlişkin Bulgular ..... 73
4.4. Deney ve Kontrol Grubundaki Hemşirelerin Ventilatör İlişkili Pnömoni Gelişimini Önleyici/Azaltıcı Girişimlerin Uygulanma Durumu'ndan Aldıkları Puan Ortalamalarının Karşılaştırılmasına İlişkin Bulgular ..... 77
4.4.1. Deney ve Kontrol Grubundaki Yoğun Bakım Üniteleri'nin 2014 ve 2015 Yıllarına Ait Ventilatör İlişkili Pnömoni İnsidans Verilerine İlişkin Bulgular ..... 92
5. TARTIŞMA ..... 94
5.1. Hemşirelerin Ventilatör İlişkili Pnömoni Bilgi Testi Puan Ortalamalarına İlişkin Bulguların Tartışılması ..... 95
5.2. Hemşirelerin Tanıtıcı Özellikleri ile Ventilatör İlişkili Pnömoni Bilgi Testi Puan Ortalamalarına İlişkin Bulguların Tartışılması ..... 97
5.3. Hemşirelerin Ventilatör İlişkili Pnömoni Gelişimini Önleyici/Azaltıcı Girişimlerin Uygulanma Durumu Puan Ortalamalarına İlişkin Bulguların Tartışılması ..... 99
5.4. Yoğun Bakım Üniteleri'nin 2014 ve 2015 Yıllarına İlişkin Ventilatör İlişkili Pnömoni İnsidans Verilerine İlişkin Bulguların Tartışılması ..... 103
SONUÇ VE ÖNERİLER ..... 106
KAYNAKLAR ..... 110
FORMLAR ..... 122
EK 1. DENEY GRUBU İÇİN GÖNÜLLÜ BİLGİLENDİRME FORMU ..... 122
EK 2. KONTROL GRUBU İÇİN GÖNÜLLÜ BİLGİLENDİRME FORMU ..... 124
EK 3. TANITICI BİLGİ FORMU ..... 126
EK 4. VENTİLATÖR İLİŞKİLİ PNÖMONİ BİLGİ TESTİ ..... 127

EK 5. VENTİLATÖR İLİŞKİLİ PNÖMONİ ÖNLEYİCİ/AZALTICI GİRİŞİMLERİN UYGULANMA DURUMU ..... 131
EK 6. VENTİLATÖR İLİŞKİLİ PNÖMONİ EĞİTİM İÇERİĞİ ..... 134
EK 7. VENTİLATÖR İLİŞKİLİ PNÖMONİ BİLGİ KİTAPÇIĞI ..... 161
EK 8. VENTİLATÖR İLİŞKİLİ PNÖMONİ BİLGİLENDİRME POSTERİ ..... 171
EK 9. ETİK KURUL KARARI ..... 172
EK 10a. BEZMİALEM VAKIF ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ HASTANESİ KURUM İZNİ ..... 176
EK 10b. İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ CERRAHPAŞA TIP FAKÜLTESİ HASTANESİ KURUM İZNİ ..... 177
EK 10c. İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ İSTANBUL TIP FAKÜLTESİ HASTANESİ KURUM İZNİ ..... 178
EK 10d. TÜRKİYE KAMU HASTANELERİ KURUMU İSTANBUL FATİH BÖLGESİ KAMU HASTANELERİ BİRLİĞİ GENEL SEKRETERLİĞİ İZNİ ..... 180
EK 10e. İSTANBUL EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ KURUM İZNİ ..... 181
EK 10f. HASEKİ EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ KURUM İZNİ ..... 182
EK 10g. ACIBADEM SAĞLIK GRUBU KURUM İZNİ RED YAZISI ..... 183
ÖZGEÇMİŞ ..... 184

# TABLOLAR LİSTESİ

Tablo 3.1. Ventilatör İlişkili Pnömoni Bilgi Testi ve Ventilatör İlişkili Pnömoni Gelişimini Önleyici/Azaltıcı Girişimlerin Uygulanma Durumu'nun Geçerlik Ve Güvenirlik Çalışmasına Dahil Edilen Hemşirelerin Tanıtıcı Özelliklerine Göre Dağılımları (N=170)..... 50
Tablo 3.2: Ventilatör İlişkili Pnömoni Bilgi Testi İç Tutarlılık Katsayısı..... 53
Tablo 3.3: Ventilatör İlişkili Pnömoni Bilgi Testi Madde Güçlüğü ve Madde Ayırıcılığı ..... 54
Tablo 3.4: Ventilatör İlişkili Pnömoni Gelişimini Önleyici/Azaltıcı Girişimlerin Uygulanma Durumu Dönüştürülmüş Matriksi ..... 57
Tablo 4.1-1: Deney ve Kontrol Grubundaki Hemşirelerin Tanıtıcı Özelliklerine Göre Dağılımları..... 68
Tablo 4.2-1: Deney ve Kontrol Grubundaki Hemşirelerin İlk Ve Son Ölçümde Ventilatör İlişkili Pnömoni Bilgi Testi Puan Ortalamalarının Karşılaştırılması..... 71
Tablo 4.2-2: Deney Grubundaki Hemşirelerin İlk, İkinci ve Son Ölçümlerde Ventilatör İlişkili Pnömoni Bilgi Testi Puan Ortalamalarının Karşılaştırılması (N=60)..... 72
Tablo 4.3-1: Deney grubundaki hemşirelerin Tanıtıcı Özellikleri İle Ventilatör İlişkili Pnömoni Bilgi Testi puan Ortalamalarının Dağılımı (N=60) ..... 74
Tablo 4.3-2: Kontrol Grubundaki Hemşirelerin Tanıtıcı Özellikleri İle Ventilatör İlişkili Pnömoni Bilgi Testi Puan Ortalamalarının Karşılaştırılması (N=49)..... 76
Tablo 4.4-1: Deney ve Kontrol Grubundaki Hemşirelerin İlk Ölçümde VİP Gelişimini Önleyici/Azaltıcı Girişimlerin Uygulanma Durumuna İlişkin Puan Ortalamalarının Dağılımı ..... 78
Tablo 4.4-2: Deney ve Kontrol Grubundaki Hemşirelerin Son Ölçümde Ventilatör İlişkili Pnömoni Gelişimini Önleyici/Azaltıcı Girişimlerin Uygulanma Durumuna Ilişkin Puan Ortalamalarının Dağılımı..... 81

Tablo 4.4-3: Deney Grubundaki Hemşirelerin İlk, İkinci ve Son Ölçümdeki Ventilatör İlişkili Pnömoni Gelişimini Önleyici/Azaltıcı Girişimlerin Uygulanma Durumuna İlişkin Puan Ortalamalarının Karşılaştırılması (n=60) ..... 84
Tablo 4.4-4: Kontrol Grubundaki Hemşirelerin İlk ve Son Ölçümde Ventilatör İlişkili Pnömoni Gelişimini Önleyici/Azaltıcı Girişimlerin Uygulanma Durumuna İlişkin Puan Ortalamalarının Karşılaştırılması (N=49) ..... 87
Tablo 4.5-1: Deney ve Kontrol Grubundaki Yoğun Bakım Üniteleri'nin 2014 Ve 2015 Yıllarına İlişkin Ventilatör İlişkili Pnömoni İnsidansı Ortalamaları ..... 92

# ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 3.1. Ventilatör İlişkili Pnömoni Gelişimini Önleyici/Azaltıcı Girişimlerin Uygulanma Durumu'nun Faktör Yapısına İlişkin Saçılım (Scree Plot) Grafiği ..... 58
Şekil 3.2. Araştırma Süreci ..... 62
Şekil 4.1: Deney ve Kontrol Grubundaki Hemşirelerin Ventilatör İlişkili Pnömoni Bilgi Testi Puan Ortalamaları ..... 73
Şekil 4.2: Deney (İlk Eğitim Öncesi) ve Kontrol Grubundaki Hemşirelerin İlk Ölçümde Ventilatör İlişkili Pnömoni Gelişimini Önleyici/Azaltıcı Girişimlerin Uygulanma Durumuna İlişkin Puan Ortalamaları ..... 80
Şekil 4.3: Deney ve Kontrol Grubundaki Hemşirelerin Son Ölçümde VİP Gelişimini Önleyici/Azaltıcı Girişimlerin Uygulanma Durumuna İlişkin Puan Ortalamaları ..... 83
Şekil 4.4: Deney ve Kontrol Grubundaki Hemşirelerin El Yıkama Girişimi Puan Ortalamalarının Ölçüm Zamanlarına Göre Dağılımı ..... 89
Şekil 4.5: Deney ve Kontrol Grubundaki Hemşirelerin Hasta/Yatak Başını Yükseltme Girişimi Puan Ortalamalarının Ölçüm Zamanlarına Göre Dağılımı ..... 89
Şekil 4.6: Deney ve Kontrol Grubundaki Hemşirelerin Ağız Bakımı Girişimi Puan Ortalamalarının Ölçüm Zamanlarına Göre Dağılımı ..... 89
Şekil 4.7: Deney ve Kontrol Grubundaki Hemşirelerin Ağız Bakımında Klorheksidin Glukonat Kullanma Girişimi Puan Ortalamalarının Ölçüm Zamanlarına Göre Dağılımı ..... 89
Şekil 4.8: Deney ve Kontrol Grubundaki Hemşirelerin Subglottik Sekresyonları Aspire Etme Girişimi Puan Ortalamalarının Ölçüm Zamanlarına Göre Dağılımı ..... 89
Şekil 4.9: Deney ve Kontrol Grubundaki Hemşirelerin Kapalı Sistem Aspirasyonu Kullanma Girişimi Puan Ortalamalarının Ölçüm Zamanlarına Göre Dağılımı ..... 89

Şekil 4.10: Deney ve Kontrol Grubundaki Hemşirelerin Aspirasyonda Rutin Salin Solüsyonu Kullanma Girişimi Puan Ortalamalarının Ölçüm Zamanlarına Göre Dağılımı ..... 90
Şekil 4.11: Deney ve Kontrol Grubundaki Hemşirelerin Beslenme Tüpünün Yerini Kontrol Etme Girişimi Puan Ortalamalarının Ölçüm Zamanlarına Göre Dağılımı ..... 90
Şekil 4.12: Deney ve Kontrol Grubundaki Hemşirelerin Mide Rezidüel Volüm İzlemi Girişimi Puan Ortalamalarının Ölçüm Zamanlarına Göre Dağılımı ..... 90
Şekil 4.13: Deney ve Kontrol Grubundaki Hemşirelerin Endotrakeal Tüp Balonu Basınıcını İzleme Girişimi Puan Ortalamalarının Ölçüm Zamanlarına Göre Dağılımı ..... 90
Şekil 4.14: Deney ve Kontrol Grubundaki Hemşirelerin Ventilatör Devrelerini Uygun Değiştirme Girişimlerinin Ölçüm Zamanlarına Göre Dağılımı ..... 90
Şekil 4.15: Deney ve Kontrol Grubundaki Hemşirelerin Isı ve Nem Değiştirici Filtreleri Uygun Değiştirme Girişimlerinin Ölçüm Zamanlarına Göre Dağılımı ..... 90
Şekil 4.16: Deney ve Kontrol Grubundaki Hemşirelerin Planlı Ekstübasyon Yapma Girişimi Puan Ortalamalarının Ölçüm Zamanlarına Göre Dağılımı ..... 91
Şekil 4.17: Deney ve Kontrol Grubundaki Hemşirelerin Mekanik Ventilasyon'dan Ayırma Protokolünü Kullanma Girişimi Puan Ortalamalarının Ölçüm Zamanlarına Göre Dağılımı ..... 91
Şekil 4.18: Deney ve Kontrol Grubundaki Hemşirelerin Ventilatör İlişkili Pnömoni Gelişimini Önleyici/Azaltıcı Girişimleri Uygulama Düzeyi Toplam Puan Ortalamalarının Ölçüm Zamanlarına Göre Dağılımı ..... 91
Şekil 4.19: Deney ve Kontrol Grubundaki Yoğun Bakım Üniteleri'nin 2014 ve 2015 Yıllarına İlişkin Ventilatör İlişkili Pnömoni İnsidansı Ortalamaları ..... 93

## SEMBOLLER / KISALTMALAR LİSTESİ

**BAL** : Bronkoalveolar Lavaj

**CPR** : Kardiyopulmoner Resüsitasyon

**EİVBK** : İnfeksiyona Bağlı Ventilatör İle İlişkili Komplikasyon

**EKG** : Elektrokardiyografi

**$FiO_2$** : Alınan Havanın Oksijen Yüzdesi (Fraction of Insipered Oxygen)

**GİS** : Gastrointestinal Sistem

**İMV** : İnvaziv Mekanik Ventilasyon

**KOAH** : Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı

**ml** : mililitre

**MV** : Mekanik Ventilasyon

**NİMV** : Non-invaziv (İnvaziv Olmayan) Mekanik Ventilasyon

**$PaO_2$** : Parsiyel Oksijen Basıncı

**PEEP** : Ekspirasyon Sonu Pozitif Basınç

**pH** : Hidrojenin Gücü (Power of Hydrogen)

**SSD** : Subglottik Sekresyon Drenajı

**UHESA** : Ulusal Hastane Enfeksiyonları Sürveyans Ağı

**VİO** : Ventilatör İlişkili Olay

**VİD** : Ventilatör İle İlişkili Durum

**YBÜ** : Yoğun Bakım Ünitesi

# ÖZET

**Öner Cengiz, H. (2017). Yoğun Bakım Hastalarında Görülen Ventilatör İlişkili Pnömoninin Azaltılmasında Hemşirelere Verilen Eğitimin Etkinliği. İstanbul Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Cerrahi Hastalıkları Hemşireliği ABD. Doktora Tezi. İstanbul.**

Araştırma, üçüncü düzey erişkin Yoğun Bakım Ünitesi'nde çalışan hemşirelere Ventilatör İlişkili Pnömoni'ye ilişkin uygulanan planlı eğitimin, Ventilatör İlişkili Pnömoni insindansı üzerine etkisini belirlemek amacıyla, yarı deneysel olarak gerçekleştirildi.

Örneklemi oluşturan 5 hastane, amaçlı örnekleme yöntemiyle belirlendi. Hastanelerde, Ventilatör İlişkili Pnömoni insidansı izlenen Yoğun Bakım Üniteleri araştırmaya dahil edildi. Deney Grubu'nu 3 hastanenin 6 Yoğun Bakım Ünitesi'nde bulunan 60 hemşire, Kontrol Grubu'nu ise 2 hastanenin 3 Yoğun Bakım Ünitesi'sinde bulunan 49 hemşire oluşturdu. Veriler; "Tanıtıcı Bilgi Formu", "Ventilatör İlişkili Pnömoni Bilgi Testi", "Ventilatör İlişkili Pnömoni Gelişimini Önleyici/Azaltıcı Girişimlerin Uygulanma Durumu" ile toplandı. Ayrıca, ilgili Yoğun Bakım Ünitelerin 2014 ve 2015 yıllarına ilişkin Ventilatör İlişkili Pnömoni insidansları karşılaştırıldı. Veri toplama araçlarının geçerlik ve güvenirlik analizleri yapıldı. Araştırma için etik kurul ve kurum izinleri alındı.

Deney grubundaki hemşirelere altı ay aralıklarla, iki kez VİP'e ilişkin eğitim uygulandı. Eğitimlerden hemen önce; Tanıtıcı Bilgi Formu, Ventilatör İlişkili Pnömoni Bilgi Testi, Ventilatör İlişkili Pnömoni Gelişimini Önleyici/Azaltıcı Girişimlerin Uygulanma Durumu; hemen sonra ise Ventilatör İlişkili Pnömoni Bilgi Testi uygulandı. Bu formlar, ikinci eğitimden altı ay sonra da, son ölçüm olarak uygulandı. Kontrol grubuna ise eğitim uygulanmadı; birinci ve onikinci ayda (ilk ve son ölçüm) olarak formları doldurmaları sağlandı. Veriler, SPSS 22.0 programında uygun istatistiksel yöntemler kullanılarak değerlendirildi.

Deney grubunda son ölçümde, hemşirelerin bilgi düzeyi puan ortalamaları, kontrol grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha yüksekti ($p<0,05$). Ventilatör İlişkili Pnömoni gelişimini önleyici/azaltıcı girişimleri uygulama dzüeylerine ilişkin puan ortalamalarının; deney grubunun son ölçüm puan ortalaması, ilk ve ikinci ölçümden; kontrol grubunun son ölçüm puan ortalaması ise ilk ölçüm ortalamasından istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksekti ($p<0,05$). Deney grubunda, Ventilatör İlişkili Pnömoni gelişimini önleyici/azaltıcı ondört girişimden dokuzunun, kontrol grubunda ise yalnızca üçünün uygulama düzeyinin istatistiksel olarak önemli oranda arttığı saptandı ($p<0,05$). Ancak, deney ve kontrol grubundaki hemşirelerin, son ölçümde, Ventilatör İlişkili Pnömoni gelişimini önleyici/azaltıcı girişimleri uygulama düzeylerinin toplam puan ortalamaları arasındaki fark anlamlı değildi ($p>0,05$). Her iki grupta yer alan Yoğun Bakım Üniteleri'nin, 2015 yılı Ventilatör İlişkili Pnömoni insidansı ortalamaları, 2014 yılına göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde düşüktü ($p<0,05$). Sonuç; yoğun bakım hemşirelerine Ventilatör İlişkili Pnömoni'ye ilişkin verilen eğitimle, hemşirelerin bilgi ve Ventilatör İlişkili Pnömoni'yi önleyici/azaltıcı girişimleri uygulama düzeylerinin arttığı ve Yoğun Bakım Ünitesi'nde Ventilatör İlişkili Pnömoni insidansının azaldığı söylenebilir.

**Anahtar Kelimeler:** Eğitim, İnfeksiyon Kontrolü, Hemşirelik, Ventilatör İlişkili Pnömoni, Yoğun Bakım.

# ABSTRACT

**Oner Cengiz, H. (2017). The Effectiveness of Training Given to Nurses for Reducing Ventilator-Associated Pneumonia Seen at Intensive Care Patients. İstanbul University, Institute of Health Science, Department of Surgical Nursing. PhD Disertation. Istanbul**

This study has been conducted as a quasi-experimental study in order to determine the effect of planned training applied to working nurses at 3rd level adult intensive care unit with respect to ventilator-associated pneumonia upon the incidence of ventilator-associated pneumonia.

Five hospital which forming the sample were determined by sampling method. Intensive Care Units in hospitals in which the incidence of ventilator-associated pneumonia is monitored were included into the study. Experimental group consisted of 60 nurses in six different intensive care units in three hospitals, and control group consisted of 49 nurses in three different intensive care units in two hospitals. Data were collected with "Introductory Information Form", "Ventilator-Associated Pneumonia Information Test", "Application Status off Ventilator-Associated Pneumonia Preventive/Reducing Initiatives". Besides, the incidences of ventilator-associated pneumonia in relevant intensive care units in hospitals within 2014-2015 were compared. Validity and reliability analyses of data collection tools were carried out. Research ethics committee approvals were taken.

The nurses in experimental group were provided two trainings at intervals of 6 months for ventilator-associated pneumonia. Just before the training, introductory information form, ventilator-associated pneumonia information test, and application rating form for ventilator-associated pneumonia preventive/ reducing nursing initiatives were applied and after the training, ventilator-associated pneumonia information test was applied. These forms were applied six months later from the second training as last measure. No training was provided to control group, but they were asked to fill in the forms as (first and last measure) in the first and twelfth months. Data were evaluated by employing suitable statistical methods by means of SPSS 22.0.

At the last measure in the experimental group, the knowledge level point average of nurses was statistically significant than control group ($p<0,05$). With respect to the application of preventive/reducing nursing initiatives for ventilator-associated pneumonia point average; the average point of last measure in the experimental group was statistically significant than first and second measure and the average point of last measure in in the control group was statistically significant than first measure ($p<0,05$). In the experimental group, it was observed that of the fourteen initiatives preventive/reducing nursing initiatives for ventilator-associated pneumonia, the application level of nine initiatives was statistically significant; on the other hand, in the control group, only the application level of three initiatives was statistically significant ($p<0,05$). However, in the last measure, there was not significant difference in the application level average points of the nurses in both experimental and control group in preventive/reducing nursing initiatives for ventilator-associated pneumonia ($p>0,05$). For Intensive Care Units in both groups, the averages of the incidence of ventilator-associated pneumonia in 2015 was significantly lower than those of 2014 ($p<0,05$).

Conclusion, it can be said that with the training given to intensive care nurses with respect to ventilator-associated pneumonia, the application level of nurses in preventive/reducing nursing initiatives for ventilator-associated pneumonia increased and the incidence of ventilator-associated pneumonia in intensive care units decreased.

**Key Words:** Education, Infection Control, Nursing, Ventilator-Associated Pneumonia, Critical Care.

# 1. GİRİŞ VE AMAÇ

Sağlık hizmeti ile ilişkili infeksiyonlar, Dünyada ve ülkemizde önemli sağlık sorunlarından biridir (Yüceer ve Demir 2009; Murni ve ark. 2013). Bu infeksiyonlar hasta bakım kalitesinin önemli bir göstergesi olup, hastanın Yoğun Bakım Ünitesi'nde (YBÜ) ve hastanede yatış süresinin uzamasına, tedavi maliyeti ve morbidite ve mortalite oranlarının artmasına neden olmaktadır (Helman ve ark. 2003; Bobcock ve ark. 2004; Salahuddin ve ark. 2004; Kulvatunyou ve ark. 2007; Coffin ve ark. 2008; Yüceer ve Demir 2009; Yosunkaya 2010; Muscedere ve ark. 2011; Dönmez ve ark. 2012; Jansson, Ala-Kokko ve ark. 2013; Leblebicioğlu ve ark. 2013; Lerma ve ark. 2014; Cutler ve Sluman 2014; Lim ve ark. 2015). Hastanede yatan tüm hastalarda görülebilen bu infeksiyonların, özellikle genel durum bozukluğu, bağışıklık sistemi zayıflığının olması ve çoklu tanı ve tedavi girişimlerinin uygulanması gibi nedenlere bağlı olarak YBÜ'de yatan hastalarda daha sık görüldüğü belirtilmektedir (Güner 2014 p.66).

Yoğun Bakım Ünitesi, organ/organlar ya da organ sistemlerinde ciddi işlev bozukluğuna bağlı olarak yaşamsal fonksiyonları yüksek risk altında olan hastaların, yoğun bakım konusunda yeterli bilgi ve deneyimi olan sağlık profesyonelleri tarafından sürekli tedavi ve bakımının sağlandığı, hastane içerisinde yerleşim açısından ayrıcalık gösteren, yüksek maliyetli ve ileri teknolojiye sahip olan cihazlar ile donatılmış kliniklerdir (Aydınoğlu 2007; Çelik 2007; Güngör 2015a p. 5; Sağlık Bakanlığı Tedavi Hizmetleri Genel Müdürlüğü 2008). Ağır bir hastalık, travma ya da ameliyat nedeniyle fizyolojik dengesi bozulan, yoğun izlem ve organ destek tedavisine gereksinim duyan hastalara sağlık hizmeti sunan bu klinikler, erken iyileşmenin sağlanması ve ölüm riskinin azaltılmasında hasta ve hasta yakınları için umut kaynağı olarak görülmektedir (Çelik 2007; Topeli İskit 2007). YBÜ'de, yaşamı tehdit altında olan bireylere her türlü invaziv ve invaziv olmayan monitörizasyon, mekanik ventilasyon (MV), enteral ve parenteral beslenme desteği sağlanmakta, gereksinimi olan hastalara invaziv kateterizasyon, perkütan trakeostomi, plazmaferez, hemodiyaliz, periton diyalizi, bronkoskopi, kan gazı analizi ve fizyoterapi gibi girişim ve uygulamalar da yapılabilmektedir (Aydınoğlu 2007). Ancak, YBÜ'de tedavi ve bakımın bir parçası olarak, hasta bireyin yaşamını kurtarıcı ya da organ fonksiyonlarını destekleyen bu

girişimlerden bazıları, hastaların fizyolojik ya da psikolojik iyileşme süreçlerini olumsuz yönde etkileyebilmektedir (Terzi ve Kaya 2011). Bu girişimlerden biri de MV uygulamasıdır.

Mekanik Ventilasyon desteği gereksinimi, yoğun bakıma en sık yatış nedeni olmakla birlikte, yoğun bakımda en sık kullanılan ve vazgeçilmez teknolojilerinden biridir (Temiz 2015 p.21; Türkoğlu 2015). MV, solunum desteği gereksinimi olan hastanın, mekanik ventilatör adı verilen bir cihaz aracılığı ile solunumun sürdürülmesini sağlayan destek tedavi yöntemidir ve invaziv MV (İMV) ve invaziv olmayan MV (NİMV) olarak uygulanabilmektedir (Türkmen 2005; Temiz 2011; Temiz 2015 pp. 204-205). Yoğun bakım hastasının olumsuz klinik durumunu düzeltmede son derece yararlı olan İMV uygulaması, tüm sistemleri etkilemesi nedeniyle uzun süre, uygunsuz ve dikkatsiz uygulamalarda oldukça önemli komplikasyonlara yol açabilmektedir (Uysal 2007; Uçgun 2008; Temiz 2015 p. 204; Türkoğlu 2015). YBÜ'de yatan hastaların çoğuna uygulanan İMV'ye bağlı gelişen önemli komplikasyonlardan biri Ventilatör İlişkili Pnömoni'dir (Salahuddin ve ark. 2004; Chaari ve ark. 2013; El-Saed ve ark. 2013; Subramanian ve ark. 2013).

Ventilatör İlişkili Pnömoni (VİP), entübasyon sırasında pnömonisi olmayan endotrakeal entübasyon uygulanan hastalarda, entübasyondan 48 saat sonra ortaya çıkan pnömoni olarak tanımlanmaktadır (Yelken ve ark. 2011; Dönmez ve ark. 2012; Hunter 2012; Subramanian ve ark. 2013). İMV uygulanan bir hastada VİP, patojen mikroorganizmaların akciğer parankimine geçişi sonucu ortaya çıkmaktadır (Coffin ve ark. 2008; Yetkin 2010). VİP, YBÜ'de yatış süresini uzatmakta, sağlık bakım maliyeti, morbidite ve mortalite oranında önemli ölçüde artışa neden olmaktadır (Rosenthal ve ark. 2012; Jansson, Ala-Kokko ve ark. 2013; Leblebicioğlu ve ark. 2013; Özgür ve ark. 2014). Tüm Dünyada, YBÜ'de VİP görülme sıklığının yaklaşık %9-28, mortalite oranının ise %24-70 gibi oldukça yüksek oranlar arasında olduğu belirtilmekte, Türkiye'deki veriler de bu aralığı göstermektedir (Yetkin 2010; Hunter 2012; Berry 2013; El-Saed ve ark. 2013; Leblebicioğlu ve ark. 2013; Şencan ve ark. 2013; Güner 2014 p. 76).

Ventilatör İlişkili Pnömoni, yüksek morbidite ve mortalite oranına sahip bir sağlık hizmeti ile ilişkili infeksiyon olsa da, uygun infeksiyon kontrol önlemlerinin alınması ile bu oranların %20 oranında azaltılabileceği bildirilmektedir (Yüceer ve

Demir 2009; Rosenthal ve ark. 2012). 2011 Türk Yoğun Bakım Derneği Ventilatörle İlişkili Pnömoni'de Tanı ve Tedavi Rehberi'nde, VİP ile ilgili en doğru yaklaşımın VİP gelişimini önlemek olduğu belirtilmektedir (Yelken ve ark. 2011). İnfeksiyon kontrol önlemleri genel olarak; birinci grup (El yıkama, eldiven kullanımı, sterilizasyon kurallarına uyulması vb), ikinci grup (İzolasyon kurallarına uyulması ve sağlık çalışanlarının eğitimi) ve üçüncü grup (Çevreden kültür alınması vb) önlemler olarak sınıflandırılmıştır (Yüceer ve Demir 2009).

Türkiye'nin de içerisinde bulunduğu gelişmekte olan ülkelerde, sağlık hizmeti ile ilişkili infeksiyonların sürveyansı ve saptanması için gerekli kaynakların sınırlılığı nedeniyle, infeksiyon kontrol önlemlerinin etkili ve düşük maliyetli olmasının önemli olduğu, temel infeksiyon kontrol önlemlerinin potansiyel olarak büyük etkiye sahip olduğu vurgulanmaktadır (Apisarnthanarak ve ark. 2007; Murni ve ark. 2013). Bu nedenle, VİP gelişiminde hastanın yaşı (>70 yaş), YBÜ'de yatış nedeni (Şok, organ yetmezliği, koma vb), var olan kronik hastalıkları (Solunum ve dolaşım sistemi hastalıkları vb) gibi sorunların varlığı etkili olsa da, sağlık çalışanlarının VİP ile ilgili eğitimi ve bu konudaki bilgi düzeylerinin oldukça önemli rol oynadığı vurgulanmaktadır (Biberoğlu 2003; Naharcı 2006; Saltoğlu 2008; Dönmez ve ark. 2012; Tomak ve ark. 2012).

Yapılan çalışmalarda, VİP gelişimini azaltmaya yönelik optimal yaklaşımların net olmadığı ancak temel olarak el hijyeninin sağlanması, düzenli ağız bakımının yapılması, endotrakeal tüp balonu basıncının düzenli olarak kontrol edilmesi, subglottik sekresyonların aspire edilmesi, invaziv girişimlerde aseptik tekniğe uyulması, yatak başının 30-45º yükseltilmesi gibi hemşirelik bakım girişimlerinin doğrudan etkili olduğu gösterilmektedir (Bobcock ve ark. 2004; Yelken ve ark. 2011; Li ve ark. 2013; Eom ve ark. 2014; Lerma ve ark. 2014). Temelde yer alan bu yaklaşımların, büyük oranda sağlık çalışanlarının bilgi düzeyi, motivasyonu ve yeteneklerine bağlı olduğu belirtilmektedir (Çetinkaya Şardan 2010). Ancak, yoğun bakım hemşirelerinin VİP'i önlemeye yönelik kanıta dayalı uygulamalara ilişkin farkındalık, bilgi, tutum ve uyum düzeylerinin düşük olduğu ve hastaların yalnızca %50'sinin güncel bilimsel kanıta dayalı tıbbi bakımı alabildikleri bildirilmektedir (Akıncı ve ark. 2010; Çetinkaya Şardan 2010; Yelken ve ark. 2011). Bu nedenle, VİP görülme oranının azaltılmasında, hemşirelerin bu konuda eğitilmesi ve verilen eğitimin belirli aralıklarla güncellenerek

tekrarlanmasının önemli olduğu ifade edilmektedir (Kulvatunyou ve ark. 2007; Yüceer ve Demir 2009; Bouadma ve ark. 2010; Güner 2014).

Buna yönelik olarak, YBÜ'de çalışan hemşirelere verilen eğitimin hemşirelerin bilgi ve uyum düzeylerini arttırdığı; bağlı olarak VİP oranında azalma sağladığı gösterilmiştir. Ayrıca bu çalışmalarda, konu ile ilgili özellikle çok merkezli çalışmaya gereksinim olduğu ve çalışmaların arttırılmasının VİP görülme oranının azaltılmasında bakımın etkisini güçlendireceği bildirilmektedir (Helman ve ark. 2003; Bobcock ve ark. 2004; Salahuddin ve ark. 2004; Danchaivijitr ve ark. 2005; Apisarnthanarak ve ark. 2007; Kulvatunyou ve ark. 2007; Ross ve Crumpler 2007; Khan ve ark. 2009; Jansson, Ala-Kokko ve ark. 2013).

Literatürde, Dünyada ve ülkemizde hemşirelere verilen eğitimin VİP insidansı üzerine etkisini belirleyen çok merkezli çalışmaya rastlanmamıştır. Bu bilgiler doğrultusunda ve Türkiye'de çalışan hemşirelerin farklı eğitim düzeylerine sahip olması nedeniyle, nitelikli bakımın sunumunda yaşanan güçlükleri dikkate alarak bu çalışma, erişkin yoğun bakım hastalarında görülen VİP insidansını azaltmada, yoğun bakım hemşirelerine VİP'e yönelik eğitim verilmesi ile hemşirelerin bilgi düzeylerinin artması ve VİP insidansında azalma üzerine etkili olma durumunu belirlemek amacıyla yarı deneysel olarak yapıldı.

# 2. GENEL BİLGİLER

## 2.1. Yoğun Bakım Ünitesi'nin (YBÜ) Tanımı ve Özellikleri

Yoğun bakım, bir ya da daha fazla organ/organ sistemlerinde oluşan, ciddi işlev bozukluğu ya da yetmezlikleri ile altta yatan nedenlerinin izlem, tanı ve tedavisinin yanı sıra, işlev bozukluğunun düzeltilmesine yönelik uygulanan yöntemlerin tümü olarak tanımlanmaktadır (Sağlık Bakanlığı Tedavi Hizmetleri Genel Müdürlüğü 2008). Yoğun bakım üniteleri (YBÜ) ise, organ/organlar ya da organ sistemlerinde ciddi işlev bozukluğuna bağlı olarak yaşamsal fonksiyonları önemli oranda riskli olan hastaların, yoğun bakım konusunda yeterli bilgi ve deneyimi olan sağlık profesyonelleri tarafından sürekli tedavi ve bakımının sağlandığı, hastane içerisinde yerleşim açısından ayrıcalık gösteren, yüksek maliyetli ve ileri teknolojiye sahip olan cihazlar ile donatılmış kliniklerdir (Aydınoğlu 2007; Güngör 2015a p.5; Sağlık Bakanlığı Tedavi Hizmetleri Genel Müdürlüğü 2008).

YBÜ'lerdeki uygulamaların temel amacı; yetmezlik gelişen organların desteklenmesi, doku perfüzyonunun sağlanması, mikroorganizmaların yok edilmesi, yeterli beslenmenin sağlanması; bağlı olarak hastanın yaşamının sürdürülmesi ve en kısa zamanda normal yaşamına dönmesidir (Aydınoğlu 2007; Güngör 2015a p.5). Hastanın normal yaşamına dönmesi, özellikle yaşamsal fonksiyonların düzenlenmesi, yeterli ve sürekli izlem, uygun tedavi ve hasta verilerinin dikkatli değerlendirilmesi ile mümkün olabilmektedir (Aydınoğlu 2007). Bu koşulların sağlanabildiği YBÜ'ler, yerleşim biçimi, hasta özellikleri, profesyonel kapasite, teknolojik donanım gibi özellikler bakımından diğer ünitelerden oldukça farklıdır (Aydınoğlu 2007).

Hastane yataklarının yaklaşık %5-12'sinin YBÜ'de bulunduğu; yanı sıra, hastane maliyetinin %20'den fazlasının da YBÜ'de olduğu belirtilmektedir (Aydınoğlu 2007). YBÜ; tanım, hasta özellikleri, yatak sayısı, tıbbi cihaz ve donanım ile yapılan uygulamalar gibi özellikler bakımından birinci, ikinci ve üçüncü basamak YBÜ olmak üzere 3 basamağa ayrılmaktadır. YBÜ'nin sahip olması gereken standart özellikler Türkiye Sağlık Bakanlığı Tedavi Hizmetleri Genel Müdürlüğü tarafından belirlenmiş aşağıdaki gibi özetlenebilir (Sağlık Bakanlığı Tedavi Hizmetleri Genel Müdürlüğü 2008):

***Birinci Basamak YBÜ:*** Birinci basamak YBÜ az iki yataklıdır. Solunum desteği gereksinimi olmayan, organ yetmezliği başlamamış ancak rutin izlem ve tedavinin yeterli olmadığı yakın izlem gereken (hafif ketoasidoz, hafif pankreatit, sık nazotrakeal aspirasyon gereksinimi gibi), hastaların tedavi ve bakımının yapıldığı ünitelerdir. Bu kapsamda, temel monitörizasyon (Elektrokardiyografi (EKG), ritim, oksijen saturasyonu, kan basıncı, nabız, ateş), kan gazı yorumlaması, kültür alınması, torasentez, solunum sistemine ilaç uygulaması, defibrilasyon, kardiyopulmoner resüsitasyon (CPR) ve entübasyon, sıvı ve kan ürünleri replasmanı ve hastanın ilk stabilizasyonunu yapılabilmektedir. Yanı sıra bu üniteler tıbbi cihaz ve donanım bakımından, her yatak için bir monitör (invaziv monitörizasyon gerekli değildir), iki laringoskop, hasta nakil özelliği olan ventilatör, defibrilatör ve resüsitasyon durumunda gerekli olan donanıma sahiptir (Sağlık Bakanlığı Tedavi Hizmetleri Genel Müdürlüğü 2008).

***İkinci Basamak YBÜ*:** İkinci basamak YBÜ en az dört yataklıdır. Birinci basamak YBÜ'e göre, daha detaylı gözlem ve girişim gereksinimi olan, tek organ yetmezliği gelişen ve buna yönelik destek tedavilerinin yapıldığı (diyaliz, hemofiltrasyon, plazmaferez, mekanik ventilasyon gibi) ünitelerdir. Bu ünitelerde, birinci basamak yoğun bakım hastası özelliklerine ek olarak, detaylı ve nitelikli gözlem, girişim (invaziv monitörizasyon) ve yaşamsal destek gereksinimi bulunan hastalar (Örneğin; üçüncü basamak YBÜ'den çıkarılan henüz taburcu edilemeyecek hastalar, cerrahi öncesi yoğun hazırlık ve destek gereksinimim olan riskli hastalar, düzeltilemeyen fizyolojik ya da metabolik bozuklukları olan hastalar gibi) tedavi edilmektedir. Tıbbi cihaz ve donanım bakımından bu üniteler, her yatak için bir monitör, her 2 yatak için bir ventilatör (ünite 6 yataktan büyükse her 3 yatak için 1 ventilatör), iki laringoskop, taşınabilir röntgen cihazı (hastanede), infüzyon pompası, kan gazı cihazı (üniteye yakın olabilir), hasta nakil ventilatörü, defibrilatör, resüsitasyon için gerekli donanım ve kesintisiz güç kaynağına sahiptir. Bu ünitelerde; orotrakeal entübasyon, torasentez, solunum sistemine ilaç uygulaması, internal juguler, subklavian ve femoral ven kateterizasyonu, arteriyel ve hemodiyaliz kateteri yerleştirilmesi, defibrilasyon, lomber ponksiyon, beslenme tüpü takılması, kültür alınması, kan gazı ve EKG yorumlaması, CPR ve mekanik ventilasyon (MV) uygulamaları yapılabilmektedir (Sağlık Bakanlığı Tedavi Hizmetleri Genel Müdürlüğü 2008).

***Üçüncü Basamak YBÜ:*** Üçüncü basamak YBÜ, en az altı yataklıdır ve her 6 yatak için en az bir izolasyon odası mevcuttur. Bu ünitelerde, solunum yetmezliği, çoğul organ yetmezliği gibi fizyolojik durumun önemli oranda bozulduğu hastalara (Beyin Cerrahisi, Kardiyovasküler Cerrahi, ciddi travmaların takip edildiği yoğun bakımlar gibi), solunum desteği, renal replasman tedavisi, laringeal maske takılması, torasentez, solunum sistemine ilaç uygulaması, internal juguler, subklavian ve femoral ven kateterizasyonu, arteriyel ve hemodiyaliz kateteri yerleştirilmesi, defibrilasyon, lomber ponksiyon, beslenme tüpü takılması, kültür alınması, geçici pacemaker takılması, gastroesofagial tüp (blackmoore tüpü) yerleştirilmesi, kan gazı ve EKG yorumlaması, CPR ve MV uygulamaları gibi üst düzey tedavi ve bakım yapılabilmektedir. Tıbbi cihaz ve donanım bakımından; her yatak için invaziv hemodinamik izlem yapabilecek bir monitör, her yatak için bir ventilatör, iki laringoskop, taşınabilir röntgen cihazı (hastanede), infüzyon pompası, kan gazı cihazı (üniteye yakın olabilir), kan, serum ve hasta ısıtma sistemleri, hasta nakil ventilatörü, defibrilatör, beslenme pompası, resüsitasyon için gerekli donanım, kesintisiz güç kaynağı bulunmaktadır (Sağlık Bakanlığı Tedavi Hizmetleri Genel Müdürlüğü 2008).

### 2.1.1. Yoğun Bakım Ünitesinin Nitelikleri

Yoğun Bakım Ünitesi'nin sahip olması gereken özellikler, Sağlık Bakanlığı Tedavi Hizmetleri Genel Müdürlüğü tarafından yayınlanan genelgede ayrıntılı olarak yer almaktadır (Sağlık Bakanlığı Tedavi Hizmetleri Genel Müdürlüğü 2008). Bu genelgeye göre YBÜ'nün nitelikleri:

a) Yoğun Bakım Ünitesi'ndeki her yatak, yoğun bakım yatağı özelliğini taşımaktadır.
b) Yoğun Bakım Ünitesi; hasta, hasta yakını ve hastane çalışanlarının genel kullanım alanları ile doğrudan bağlantılı olmamalıdır.
c) Yoğun Bakım Ünitesi, kabul edilen hastaların klinik durumu, sağlık çalışanı, donanım ve fiziksel özelliklerine göre sınıflandırılır.
d) Kardiyovasküler Cerrahi YBÜ, ameliyathanenin steril alanında olmamak şartıyla, ameliyathane ile bağlantılı olmalıdır.
e) Yenidoğan YBÜ, diğer YBÜ'ler ile ön geçiş alanları hariç bağlantılı olmamalıdır.
f) Yoğun Bakım Ünitesi'nin bulunduğu katta ve YBÜ'de hasta alanı dışında, sürgü ve idrar kapları gibi malzemelerin depolama ve temizleme ya da imha

alanı ayrılmalıdır. YBÜ'de hasta alanları içerisinde tuvalet bulunmamalıdır (Tuvalet kapısı, en az bir servis giriş kapısı ile hasta alanlarından ayrılır).

g) Bağışıklık sistemi baskılanmış hematolojik malignensi, transplantasyon hastaları gibi hastaların bulunduğu YBÜ'de, sterilizasyon şartlarını sağlayacak şekilde, hepafiltre gibi mikroorganizmaları filtre edebilen havalandırma sistemi bulunmalıdır. Bu grup hastaların izlenmediği YBÜ'lerde ise, izolasyon odalarının bulunması yeterlidir.

h) Zemin ile duvar kaplamaları kolay temizlenebilir nitelikte olmalıdır.

i) Yoğun Bakım Ünitesi'nin fiziksel ortamı, sağlık çalışanlarının hastaları sürekli izlemesine olanak tanımalı, ulaşılabilir el yıkama lavaboları (her 4 yatak için en az bir), her yatak için el dezenfektanı, yatak aralarında gerektiğinde kullanılmak üzere konulan ayırma düzeneği, her yatak için ayrı elektrik ve merkezi tıbbi gaz sistemi bulunmalıdır.

j) YBÜ'de uygulanan tüm girişimlerde, Enfeksiyon Kontrol Yönetmeliği'ne uygun hareket edilmeli, infeksiyon kontrol komitesinin aktif olarak çalışması ve bildirimlerin düzenli yapılması sağlanmalıdır.

k) Üçüncü basamak YBÜ hastanelerde, birinci ve ikinci basamak YBÜ gereksinimi olan hastaların, ikinci basama YBÜ bulunan hastanelerde ise, birinci basamak YBÜ gereksinimi olan hastaların bakımı da yapılır.

l) Yatak sayısı 10'a kadar olan yoğun bakımlar tek ünite olarak, 10'dan fazla olanlar ise 6-10 yataklı birden fazla üniteye ayrılabilir.

m) YBÜ'de yeterli destek alanları bulunmalıdır.

n) Hasta yakınları için uygun bekleme alanı bulunmalıdır.

o) Uzman hekim nöbetinin bulunmadığı hastanelerde, uzmanların icap nöbeti tutması ve YBÜ'de eğitimli hemşirenin bulunması halinde birinci basamak yoğun bakım hizmeti verilebilir.

## 2.2. Yoğun Bakım Hastası

Yoğun bakım hastası, ağır bir hastalık, travma ya da ameliyat nedeniyle fizyolojik dengesi bozulmuş, günün 24 saatinde aynı yoğunlukta izlem ve organ destek tedavisi gereken hasta olarak tanımlanmaktadır (Çelik 2007; Topeli ve İskit 2007). YBÜ'de maliyet etkinliğinin sağlanması amacıyla, üniteye kabul edilecek hasta özelliklerinin iyi belirlenmesi oldukça önemlidir (Güngör 2015b p.63). Bu nedenle,

yoğun bakıma kabul edilecek hasta özelliklerinin mümkün ve uygun olduğu ölçüde fizyolojik durum üzerine temellendirilmesi ve özellikle var olan durumlarının düzeltilebilir olması son derece önemlidir (Aydınoğlu 2007; Güngör 2015b p.63).

Yoğun bakıma hasta kabulünde, Öncellikler Modeli, Tanıya Dayalı Model ya da Objektif Parametreler Modeli kullanılabilmektedir.

**Öncelikler Modeli,** yoğun bakım gereksinimi olan hastalar arasında, "en çok yarar görecek" ve "hiç yarar görmeyecek" hastalar şeklinde öncelik sıralamasının yapıldığı bir modeldir. Bu modele göre hasta grubu, birinci, ikinci, üçüncü ve dördüncü derece öncelikli hastalar olmak üzere 4 alt gruba ayrılmıştır.

*Birinci derece öncelikli hastalar;* kardiyopulmoner, nörolojik dengesizliği olan ve hemodinamik durumu stabil olmayan ve entübasyon, MV desteği, sürekli vazoaktif ve antiaritmik ilaç infüzyonu, yoğun sıvı ve ilaç desteği, serebral ödem kontrolü gibi yoğun bakım uygulamalarına gereksinim duyan hastalardır. Örneğin; akut solunum yetmezliği, sepsis, kalp cerrahisi, ağır travma, çoğul organ yetmezliği, transplantasyon, pnömonektomi gibi durumlarda, hastalar birinci öncelikle YBÜ'ye kabul edilmektedir.

*İkinci derece öncelikli hastalar;* genellikle var olan hastalık/durum ya da uygulanan bir girişim sonrası yoğun izlem ve acil girişim gereksinimi olan hastalardır. Bu hastalara, hava yolu açıklığının sağlanması ve hemodinamik durumun izlemi, göğüs fizyoterapisi ve yara bakımı gibi uygulamalar yapılabilmektedir. Örneğin, geniş baş-boyun cerrahisi uygulanan, ventilatör desteği gerektirmeyen akciğer cerrahisi hastaları, fizyolojik kapasitesi sınırlı olan ameliyat sonrası dönemdeki hastalar ikinci derecede öncelikli olarak YBÜ'ye kabul edilmektedir.

*Üçüncü derece öncelikli hastalar;* genellikle hemodinamik durumu stabil olmayan ancak akut hastalık ya da altta yatan hastalıkları nedeniyle iyileşme olasılığı düşük olan hastalardır. Bu hastalar, yoğun bakım izlemi ve destek tedavisine gereksinim duymaktadır ancak entübasyon ve kardiyopulmoner resüsitasyon gibi ileri yaşam desteğine nadiren yanıt vermektedir.

*Dördüncü derece öncelikli hastalar;* genellikle YBÜ'ye kabul edilmesi uygun olmayan hastalardır. Yoğun bakım destek tedavisi bu hastalara, az ya da hiç yarar sağlamamaktadır. Ölümün çok yakın/kaçınılmaz olduğu bu hastalar, yoğun bakım hekiminin değerlendirmesi ve özel koşullarda üniteye kabul edilebilmektedir. Örneğin,

ciddi ve geri dönüşü olmayan beyin hasarı olan, kemoterapi ya da radyoterapiye yanıt vermeyen ve özel bir tedavi protokolünde olmayan metastatik kanserli hastalar, organ donör adayı olmayan, beyin ölümü gereçkleşen hastalar dördüncü öncelikli olarak YBÜ'ne kabul edilmektedir (Çelik 2007; Güngör 2015b p.64).

**Tanıya Dayalı Model'de** YBÜ'ye hasta kabulünde, hastanın içinde bulunduğu özel durum ya da hastalığı göz önünde bulundurulmaktadır. Bu bağlamda YBÜ'ye;

- Kardiyak sistem (Akut komplikasyonlu myokard infarktüsü, kardiyojenik şok, aritmiler, solunum yetmezliği olan ve/veya hemodinamik destek gereken akut konjestif kalp yetmezliği, hipertansif aciller, özellikle disritmili, hemodinamik dengesizlik ile karakterize kararsız angina, kardiyak arrest, açık kalp cerrahisi (koroner bypass greft, kalp kapak ameliyatları), kardiyak tamponad, aortik anevrizma diseksiyonu, tam kalp bloğu),
- Solunum sistemi (Ventilatör desteği gerektiren akut solunum yetmezliği, heodinamik dengesizlik ile birlikte olan pulmoner emboli, ara YBÜ'de bulunan ve solunum yetmezliği gelişen yoğun bakım hastaları, çok fazla hemoptizi olması, acil entübasyon gerektiren solunum yetmezliği),
- Nörolojik hastalıklar (Mental durum değişikliği ile birlikte olan akut inme, koma, herniasyon olasılığı olan intrakranial kanama, akut subaraknoid kanama, solunum yetmezliği ya da mental durum değişikliği olan menenjit, nörolojik ya da pulmoner fonksiyon bozukluğu ile birlikte olan nöromusküler ya da santral sinir sistemi hastalıkları, status epileptikus, beyin ölümü, vazospazm, şiddetli kafa travması),
- Aşırı doz alımı ya da ilaç zehirlenmesi (İlaç almış olan hastalarda hemodinamik olarak stabil olmaması, havayolu açıklığı sağlanmasının mümkün olmaması, mental durum değişikliği olması, ilaç alımını takiben nöbet görülmesi),
- Gastrointestinal hastalıklar (Sürekli kanama, hipertansiyonu kapsayan yaşamı tehdit edici gastrointestinal kanamalar, akut hepatik yetmezlik, ağır pankreatit, mediastenit gelişmiş ya da mediastenit olmaksızın özofageal perforasyon olması),

- Endokrin sistem (Karmaşık diyabetik ketoasidozis, hemodinamik instabilite ile birlikte olan tiroid krizi ya da miksödem, hiperosmolar durum, adrenal kriz, hiperkalsemi, hipo/hipernatremi, disaritmi ya da hemodinamik baskılanma ile birlikte olan hipo/hipermagnezemi, kas zayıflığı ya da disaritmi ile birlikte olan hipo/hiperkalsemi, kas zayıflığı ile birlikte olan hipofosfatemi),
- Cerrahi (Uzun ve karmaşık bir cerrahi girişim sonrası yoğun hemşirelik bakımı, ventilatör desteği ve hemodinamik izlem gereken ya da aşırı kanama ve drenajı olan hastalar),
- Diğer (Hemodinamik instabilite ile karakterize septik şok, hemodinamik izlem, çoklu organ yaralanmaları, yoğun bakım düzeyinde hemşirelik bakımı gerektiren klinik durumlar, çevresel yaralanmalar, yanıklar, zehirlenmeler, gebelik zehirlenmeleri, tetanoz, komplikasyon gelişme olasılığı olan yeni/deneysel tedaviler), şeklinde kategorize edilmiş hastalık ya da durumlar doğrultusunda hasta kabulü yapılmaktadır (Çelik 2007; Güngör 2015b pp.64-68).

**Objektif Parametrelere Dayalı Model'de** YBÜ'ye hasta kabulünde, hastanın yaşam bulguları, fiziksel muayene, laboratuvar ve radyografik bulguları doğrultusunda bir değerlendirme yapılmaktadır. Bu değerlendirmede;

- Yaşam bulguları (Nabız hızı <40 atım/dk ya da >150atım/dk, sistolik kan basıncı <80mmHg, ortalama arter basıncı <60mmHg, diyastolik arter basıncı >120 mmHg, solunum hızı >35/dk, idrar miktarı <500ml/gün),
- Fiziksel muayene (bilinç düzeyinde ani -Glaskow Koma Skoru'nda aniden iki puandan fazla-gerileme olması, biliçsiz hastada pupillada eşitsizlik olması, vücut yüzeyinin %10'undan daha fazla yanık olması, sürekli nöbet geçirilmesi, anüri, solunum yolu obstrüksiyonu, koma, siyanoz, kardiyak tamponad olması),
- Laboratuvar bulguları (Serum sodyum <110 mEq/lt ya da >170 mEq/lt, serum potasyum <2.0 mEq/lt ya da >7.0 mEq/lt, $PaO_2$ <50 mmHg, oksijen saturasyonu <%90, pH <7,1 ya da 7,7, serum glikoz >800 mg/dl, serum

kalsiyum >15 mg/dl, solunum asidozu nedeniyle arteriyal karbondioksit düzeyinde yükselme olması),

- Radyografi/Ultrasonografi/Tomografi (Fokal nörolojik belirtiler ya da mental durum değişikliği ile birlikte olan serebrovasküler kanama, kontüzyon, subaraknoid kanama; hemodinamik dengesizlik ile birlikte olan özofagus varisleri, iç organ rüptürü, mesane ve karaciğer rüptürleri, aortik anevrizma diseksiyonu),
- Elektrokardiyografi (Konjestif kalp yetmezliği ya da hemodinamik dengesizlik, karmaşık aritmi ile birlikte olan myokard infarktüsü, ventriküler fibrilasyon, uzun süreli ventriküler taşikardi, hemodinamik dengesizlik ile birlikte olan tam kalp bloğu), gibi durumların saptanması ile hasta YBÜ'ne kabul edilmektedir (Çelik 2007; Güngör 2015b pp.64-68).

Yüksek teknolojinin yanı sıra, deneyimli ve uzman sağlık profesyonelleri ile ileri düzey tedavi ve bakımın sağlandığı YBÜ, erken iyileşmenin sağlanması ve ölüm riskinin azaltılmasında hasta ve hasta yakınları için umut kaynağı olmaktadır (Çelik 2007). Çünkü YBÜ'de, yaşamı tehdit altında olan bireylere her türlü invaziv ve invaziv olmayan monitorizasyon, MV, enteral ve parenteral beslenme desteği sağlanmakta, gereksinimi olan hastalara invaziv kateterizasyon, perkütan trakeostomi, plazmaferez, hemodiyaliz, periton diyalizi, bronkoskopi, kan gazı analizi ve fizyoterapi de yapılabilmektedir (Aydınoğlu 2007). Ancak, YBÜ'de tedavi ve bakımın bir parçası olarak, hasta bireyin yaşamını kurtarıcı ya da organ fonksiyonlarını destekleyen bu girişimlerden bazıları, hastaların fizyolojik ya da psikolojik iyileşme süreçlerini olumsuz olarak etkileyebilmektedir (Terzi ve Kaya 2011). Bu önemli girişimlerden biri de MV uygulamasıdır. MV desteği, yoğun bakıma yatışların en sık nedeni olmakla birlikte, yoğun bakımda en sık kullanılan ve vazgeçilmez teknolojilerinden biridir (Temiz 2015 p. 201; Türkoğlu 2015).

### 2.3. Mekanik Ventilasyon

Mekanik ventilasyon, solunum desteği gereksinimi olan hastanın, mekanik ventilatör adı verilen bir cihaz aracılığı ile solunumunun sürdürülmesini sağlayan destek tedavi yöntemidir (Türkmen 2005; Temiz 2011; Temiz 2015 p. 201). MV'de, hastanın gereksinimi olan solunum basıncı ve hacmi doğrultusunda önceden belirlenmiş gaz

karışımları uygulanarak, doğal solunum taklit edilmektedir (Temiz 2015 p. 201). MV desteği aşağıda yer alan hastalık ya da durumlarda gerekli olabilmektedir:

- Solunum yetersizliği (Apne/solunu durması, akut/kronik yetersiz ventilasyon ve/veya oksijenlenme, akut/kronik solunum yetmezliği)
- Kalp yetersizliği (solunum işinin yapılamaması, oksijenasyonda azalma)
- Nörolojik fonksiyonlarda bozulma (santral hipoventilasyon, sık apne, koma, glaskow koma skalasının ≤8 olması, havayolu kontrolünün olmaması) (Bacakoğlu 2002; Temiz 2015 p. 202).

Mekanik Ventilasyon'un amacı; fizyolojik ve klinik amaçlar olarak iki başlık altında özetlenebilir. Fizyolojik amaçlar; pulmoner gaz değişimini desteklemek ya da uygun şekilde düzenlemek, akciğer hacmini arttırmak ve solunum işini azaltmaktır. Klinik amaçlar ise; akut solunum yetersizliği, solunum sıkıntısı, hipoksemi ve solunum kasları yetersizliğini ortadan kaldırmak, sedasyon ve/veya paralizinin sağlanması, sistemik ya da myokardiyal oksijen tüketimini azaltmak, kafa içi basıncı azaltmak ve göğüs duvarı stabilizasyonunu sağlamaktır (Temiz 2015 pp. 201-202).

Yoğun bakım hastasının içinde bulunduğu olumsuz klinik durumu düzeltmede yaşam kurtarıcı olan MV'nin, tüm bu olumlu özelliklerinin yanı sıra hastanın fizyolojisi ve klinik seyrini olumsuz yönde etkileyebilecek önemli yan etkileri de bulunmaktadır. Özellikle, olumsuz hemodinamik etkileri, barotravma, ventilatörle ilişkili akciğer hasarı, oksijen toksisitesi, Ventilatör İlişkili Pnömoni (VİP), hastanın huzursuzluğu ya da ventilatör ile uyumsuzluk, aşırı sedasyon gereksinimi MV uygulamasına bağlı olarak ortaya çıkan en önemli komplikasyonlardır (Temiz 2015 p. 203).

Mekanik ventilatör aracılığı ile sağlanan pozitif basınçlı ventilasyon, invaziv ya da invaziv olmayan (noninvaziv) ventilasyon olarak uygulanabilmektedir (Aydoğan 2015). Yeterli ventilasyon/perfüzyon gerçekleşemeyen hastada, endotrakeal tüp ya da trakeostomi kanülü gibi yapay havayolu araçları ve ventilatör yardımı ile solunum desteğinin sağlanması "invaziv MV (İMV)", endotrakeal/nazotrakeal tüp ya da trakeostomi kanülü yerleştirilmeden, yüz maskesi ya da nazal maske yolu ile uygulanması ise "invaziv olmayan MV (noninvaziv NİMV)" olarak adlandırılmaktadır (Türkmen 2005; Aydoğan 2015).

### 2.3.1. İnvaziv Olmayan (Noninvaziv) Mekanik Ventilasyon (NİMV)

Alveolar ventilasyonun, endotrakeal/nazotrakeal tüp ya da trakestomi tüpü olmaksızın, nazal maske, oronazal maske ya da tam yüz maskesi kullanılarak mekanik ventilatör aracılığı ile sağlanmasıdır. NİMV'de amaç, inspirasyonda pozitif basınç vererek transpulmoner basıncı ve akciğer hacmini arttırmaktadır. Sonrasında, ekspirasyon kendiliğinden gelişerek ventilasyon sağlanmış olur. Özellikle, Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı (KOAH), astım, kistik fibrozis, üst hava yolu obstrüksiyonu, pnömoni, akut akciğer ödemi, ameliyat sonrası hipoksemi gibi durumların tedavisinde NİMV desteği önemli yer tutmaktadır. Bunun yanı sıra, hasta bireyin günlük yaşam aktivitelerini sürdürebilmesine olanak sağlaması nedeniyle, evde bakımda da uygulanabilmektedir (Aydoğan 2015; Temiz 2015 p. 205). NİMV'nin uygun olmadığı bazı durumlar da söz konusudur. Örneğin; solunum durması, glaskow koma skalasının ≤8 olması, status epileptikus, iki ya da daha fazla organ yetmezliği, ciddi hemodinamik bozukluk, hipotansif şok, yüz travması ya da ameliyatları, hastanın koopere olmaması gibi durumlarda MİMV kullanımı kontrendikedir. Bunun dışında NİMV'nin İMV'ye göre bazı avantajları bulunmaktadır. Özellikle, İMV'ye bağlı komplikasyonların görülmemesi, MV süresi ve yoğun bakımda yatış süresini kısaltması, hasta konforunun daha yüksek olması, mortalite oranının düşük olması, sedasyon gereksiniminin olmaması, aralıklı kullanıma olanak sağlaması NİMV'nin en önemli avantajlarıdır (Temiz 2015 p. 205).

### 2.3.2. İnvaziv Mekanik Ventilasyon (İMV)

İnvaziv olmayan mekanik ventilasyon ile yeterli oksijenasyonun sağlanamadığı durumlarda İnvaziv Mekanik Ventilasyon (İMV) kullanılmaktadır (Aydoğan 2015). İMV'de MV desteği, endotrakeal/nazotrakeal tüp ya da trakeostomi kanülü aracılığı ile, yalnızca pozitif basınçlı ventilasyon olarak sağlanmaktadır (Temiz 2015 p. 204). İMV; solunum durması, Akut Respiratuar Distres Sendromu, Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı alevlenmesi, göğüs travması, kardiovasküler cerrahi, aşırı ilaç dozları, ciddi nöromüsküler-nörolojik fonksiyon bozuklukları, ciddi pnömoni, sepsis gibi durumlarda uygulanmaktadır (Bacakoğlu 2002; Aydoğan 2015).

İnvaziv Mekanik Ventilasyon uygulamasının, yoğun bakım hastasının yaşamının kurtarılmasında önemli bir yöntem olduğu açıktır. Ancak bu önemli uygulamada, MV gereksinimi olan hastalarda genellikle genel durum bozukluğu ve immün sistem

zayıflığının olması ve İMV'nin bedendeki tüm sistemleri etkilemesi nedeniyle, uzun süre, uygunsuz ve dikkatsiz uygulamalarda, hastanın yaşamını tehdit edebilen oldukça önemli komplikasyonlar da görülebilmektedir (Uysal 2007; Uçgun 2008; Temiz 2015 p. 204; Türkoğlu 2015).

#### 2.3.2.1. İnvaziv Mekanik Ventilasyon'un Komplikasyonları

İnvaziv mekanik ventilasyon uygulamasında endotrakeal tüp, trakeostomi kanülü, uygulanan pozitif basıncın etkileri ya da İMV nedeniyle uygulanan tedavi ve girişimlere bağlı olarak birçok komplikasyon gelişebilmektedir (Uysal 2007; Uçgun 2008; Temiz 2015 p. 204; Türkoğlu 2015). Bunlar; gastrointesitinal sistem, renal sistem, hepatik sistem, santral sinir sistemi, kalp ve damar sistemi, solunum sistemi üzerine olumsuz etkilerine bağlı komplikasyonların yanı sıra, endotrakeal entübasyona bağlı komplikasyonlar, barotravma/volütravma, dinamik hiperinflasyon, oksijen toksistesi ve Ventilatör İlişkili Pnömoni'dir (VİP) (Uysal 2007; Uçgun 2008; Muscedere ve ark. 2011, Azab ve ark. 2013, Temiz 2015 p. 212; Türkoğlu 2015). Bu önemli komplikasyonlar, hastanın YBÜ'de dolayısıyla hastanede yatış süresinin uzamasına, ikincil komplikasyonların ortaya çıkmasına, sağlık bakım maliyetlerinin artmasına, hatta hastanın yaşamının sonlanmasına neden olabilmektedir (Türkoğlu 2015).

***Gastrointestinal Sistem Üzerindeki Etkileri:*** İnvaziv mekanik ventilasyon uygulanan hastada gastrointestinal sistem (GİS) komplikasyonlarının, İMV'nin direkt etkisi, yoğun bakım gerektiren hastalık ya da ilaçlara bağlı olarak ortaya çıktığı öngörülse de, yoğun bakım hastasında GİS komplikasyonlarının, bu faktörlerin hangisinden kaynaklandığının net olarak ortaya konulamadığı belirtilmektedir (Uçgun 2008). Ancak, GİS komplikasyonlarının temelinde yer alan fizyopatolojinin mezenterik hipoperfüzyon olduğu, İMV'nin altta ciddi hastalığın yan etkilerini arttırdığı ve bu durumu ilerlettiği düşünülmektedir (Uysal 2007).

Gastrointestinal sistemin; mezenterik dolaşımda kan basıncı otoregülasyonu özelliğinin olmaması, organ perfüzyonu düzelse de mezenterik vazokonstrüksiyonun devam edebilmesi, gastrik mukoza damarlarının şanta (kanın daha yaşamsal organlara yönlendirilmesi) izin vermesi ve buna bağlı olarak distal dokunun hipoksemiye maruz kalması, kanın besinlerin emiliminden kaynaklanan sıvılarla seyrelmesi sonucu oksijen içeriğinin düşük olması gibi nedenlerle perfüzyon değişikliğine oldukça duyarlı olduğu belirtilmektedir. İMV ile uygulanan yüksek ekspirasyon sonu pozitif basınç da (PEEP),

hipoperfüzyona neden olan faktörlerin başında gelmektedir. Yüksek PEEP, özellikle hipovolemi ve sedasyon nedeniyle gelişen vazodilatasyonda venöz dönüşü azaltarak kalp debisini azaltır ve hipotansiyona yol açar. Yanı sıra, yüksek PEEP ile ilişkili katekolamin salınımı, şok tedavisinde kullanılan vazopresör tedavisine sekonder olarak ortaya çıkan vazokonstrüksiyon ve kanın GİS'den diğer yaşamsal organlara yönlenmesi sonucu, mezenterik hipoperfüzyon gelişir. Ayrıca, İMV ile ilişkili olarak salınan bazı inflamatuar sitokinlerin (tümör nekrozis faktör-alfa, interlökin (IL-1, IL-8)) çoğul organ yetmezliği sendromuna neden olduğu vurgulanmaktadır (Uysal 2007). GİS'de, gastrik mukoza ülserasyonu ve gastrointestinal hipomotilite en sık görülen komplikasyonlardır. Bunlara bağlı olarak gelişen klinik sorunlar arasında; gastroözofageal reflü, eroziv gastrit, ileus, bağırsak seslerinde azalma, konstipasyon, diyare, akut mezenterik iskemi, gastrointestinal kanama, stres ülseri, intestinal floranın değişmesi, gastrik rezidüel volümde artma, abdominal distansiyon yer almaktadır. Bunların yanı sıra görülen GİS komplikasyonları arasında; taşsız kolesistit, akut pankreatit, atonik kese, serum amilaz ve lipaz düzeyinde yükselme yer almaktadır (Uysal 2007; Uçgun 2008; Bulut 2009; Türkoğlu 2015).

***Renal Sistem Üzerindeki Etkileri:*** İMV uygulanan hastada renal sistem fonksiyonları, hiperkapni, hipoksemi ya da kalp debisindeki azalma nedeniyle, renal kan akımının azalmasına bağlı olarak olumsuz etkilenmektedir (Uysal 2007). İMV uygulamasında en sık görülen renal komplikasyonun akut tübüler nekroz olduğu belirtilmektedir (Uysal 2007). İMV ile ilişkili olarak, kalp debisinin düşmesi nedeniyle renin-anjiotensin mekanizmasının aktive olması, antidiüretik hormon düzeyi ve aldosteron etkisinde artma, atriyal natriüretik hormon salınımında azalma nedeniyle gelişen renal kan akımında azalma, renal fonksiyonların bozulmasına neden olabilmektedir (Uysal 2007; Uçgun 2008).

***Hepatik Sistem Üzerindeki Etkileri:*** İMV uygulanan hastada yüksek PEEP, hepatik kan akımında azalma olması nedeniyle ilaç eliminasyonunda azalma olduğu, yanı sıra karaciğer yetmezliği görülebildiği de ileri sürülmektedir (Uysal 2007; Uçgun 2008). Ancak, İMV uygulanan yoğun bakım hastasında, var olan ciddi hastalığın yanı sıra, hepatik sistemi etkileyebilecek ek hastalık ya da durumlarında olabilmesi, hepatik sistem komplikasyonlarına neden olan faktörün net olarak ortaya konulmasını güçleştirmektedir (Uysal 2007; Uçgun 2008).

***Santral Sinir Sistemi Üzerindeki Etkileri:*** İMV uygulanan hastada, serebral venöz dönüşte azalmaya bağlı olarak intrakraniyal basınç artışı, kalp debisi ve ortalama arter basıncında azalma görülebilmektedir. Özellikle, serebral kan akımı otoregülasyonun normal olmadığı hastalarda, pozitif basınçlı ventilasyon ve özellikle yüksek PEEP kullanımının serebral kan akımının azaldığı belirtilmektedir (Uysal 2007).

***Kardiyovasküler Sistem Üzerindeki Etkileri:*** İMV uygulamasında, uygulanan pozitif basıncın miktarı ve hastanın kardiyopulmoner fonksiyon düzeyine bağlı olarak, solunum işini azaltma, akciğer hacimlerini değiştirmenin yanı sıra intratorasik ve karın içi basıncı üzerine değişen düzeyde önemli etkileri olduğu vurgulanmaktadır (Yaman Aktaş 2013; Türkoğlu 2015). Normalde intratorasik basınç değerleri, inspirasyonda -3/-5 $cmH_20$, ekspirasyonda ise +3/+5 $cmH_2O$ aralığındadır. Pozitif basınçlı ventilasyon uygulandığında, inspirasyon sırasındaki basıncın 30 $cmH_2O$'ya kadar yükselebildiği, bu basınç artışına bağlı olarak, kalbe venöz dönüşte azalma, kardiyak debide azalma, kalp atım hızında artma, arteryal kan basıncında düşme ve yaşamsal organlara giden kan akımında azalma görülebildiği belirtilmektedir (Türkmen 2005). İMV'nin kardiyovasküler sistem üzerindeki en önemli etkilerinin, kardiyak debide azalmanın yanı sıra, pulmoner vasküler direncin artması, sağ ve sol ventrikül fonksiyon değişiklikleri, koroner kan akımında azalmaya bağlı myokardiyal iskemi ve aritmi olduğu bildirilmektedir (Türkoğlu 2015).

***Solunum Sistemi Üzerindeki Etkileri:*** İMV uygulaması, solunum sistemini larenksten akciğer parankimine kadar direkt olarak etkilemektedir. İMV uygulanan hastada görülebilecek en önemli solunum sistemi komplikasyonları, endotrakeal entübasyon ile ilişkili komplikasyonlar, barotravma/volütravma, dinamik hiperinflasyon (OTOPEEP), oksijen toksisitesi ve VİP'dir (Uçgun 2008; Türkoğlu 2015). Bu komplikasyonlardan VİP ayrıntılı olarak ele alınacaktır.

- ***Endotrakeal entübasyona bağlı komplikasyonlar***, entübasyon sırası ya da sonrasında görülebilmektedir. Entübasyon sırasında diş kırılması, larenks hasarı, kanama ya da trakea zedelenmesi meydana gelebilmektedir. Entübasyon girişiminin iki dakikadan daha uzun sürmesi, kardiyak arrest ya da anoksik beyin hasarına neden olabilmektedir. Endotrakeal tüpün gereğinden fazla ilerletilmesi ve/veya tüpün ağız dışı sabitlenmesinin yetersiz olması ya da boyun hareketlerinin fazla olması gibi nedenlerle tüpün sonradan yer değiştirmesine bağlı olarak endobronşiyal entübasyon

olabilmektedir. Entübasyon sonrası geç dönemde, tüp balonunun (kaf) trakea üzerine basınç yapmasına bağlı olarak trakeal stenoz (trakea transver çapının %10 daralması) görülebilmektedir. Endotrakeal tüp komplikasyonlarının önlenmesi amacıyla, entübasyon süresinin uzun olacağı öngörülen hastalarda trakeostomi açılabilmektedir. Trakeostomi yoluyla entübasyonda karşılaşılabilecek en önemli komplikasyonlar; pnömotoraks, cilt altı amfizem, kanama, trakeal stenoz, trakeo-özofageal fistül'dür (Uçgun 2008).

- ***Barotravma/Volütravma***, alveol dışı akciğer alanlarında hava varlığı anlamına gelmektedir ve hastalarda, %4-48 gibi oldukça değişen oranlarda görülebilmektedir. Barotravma/Volütravma önceki yıllarda, MV'de uygulanan yüksek basınçtan kaynaklandığı düşünüldüğünden "barotravma" olarak adlandırılırken, son yıllarda yüksek tidal volüm nedeniyle ortaya çıktığı görüşü yaygınlaştığından "volütravma" olarak adlandırılmasının daha uygun olduğu düşünülmüştür. En önemli risk faktörlerinin, volüm kontrollü ventilatör ve modların kullanılması, gastrik asit aspirasyonu olması, tidal volüm ve inspiratuar basınç yüksekliği, yüksek PEEP uygulanması, büllöz akciğer hastalığı olması, Akut Respirastuar Distres Sendromu ve nekrotizan pnömoni varlığı olduğu belirtilmektedir (Uçgun 2008; Temiz 2015 pp. 212-213; Türkoğlu 2015).
- ***Dinamik Hiperinflasyon (OTOPEEP)***, MV uygulanan hastada ekspiryum sonunda, inspirasyon başlamadan önce hava birikmesidir. Dolayısıyla, bir sonraki solunum daha yüksek bir akciğer volümü ile başlar ve ilerleyici olarak hastanın akciğerlerine giren havanın çıkamaması nedeniyle, fonksiyonel reziduel volüm artışı meydana gelir. En önemli risk faktörleri, dakikalık yüksek ventilasyon uygulaması, solunum hızında artma, inspiryum süresinin uzun olması ya da inspiratuar akım hızının düşük olması, hava yolu basıncının artması (endotrakeal tüp boyutunun küçük olması, bronkospazm, sekresyonda artma, mukozal ödem), KOAH gibi ekspiryumun zor ve uzamış olduğu ve akciğer kompliyansının arttığı durumlardır. OtoPEEP'in, hastaya uygulanan ekstransek PEEP üzerine eklenerek, soluğun başlamasını zorlaştırdığı, solunum iş yükünü arttırdığı, barotravmaya neden olabildiği, yanı sıra özellikle akut ve ciddi astımlı hastalarda alveolar hiperinflasyon,

tansiyon pnömotoraks ve dolaşım depresyonuna neden olarak yaşamı tehdit edebildiği belirtilmektedir (Uçgun 2008; Türkoğlu 2015).

- ***Oksijen toksisitesi***, MV sırasında yüksek oksijen konsantrasyonu uygulanmasına bağlı olarak gelişebilmektedir. MV'de uygulanması gereken güvenli oksijen düzeyi net olmasa da, erişkin hastalarda genellikle %60 ve üzerindeki konsantrasyonların uzun süre uygulanmasının toksisiteyi arttırdığı, bu nedenle %50 konsantrasyona kadar kullanılmasının güvenli olduğu ifade edilmektedir. MV'de uygulanan yüksek oksijen konsantrasyonun; difüzyon kapasitesinde, kompliyansda, sürfaktan üretiminde, vital kapasitede, makrofaj aktivitesinde, pulmoner kapiller kan akımında azalmanın yanı sıra, kapiller hasar, pulmoner vasküler yapıda trombosit agregasyonu, endotelyal hasar ve alveolar ödem, atelektazi gibi akciğerlerde hasarla sonuçlanan değişikliklere neden olabileceği belirtilmektedir (Uçgun 2008; Türkoğlu 2015).

## 2.4. Ventilatör İlişkili Pnömoni (VİP)

İnvaziv mekanik ventilasyona bağlı olarak ortaya çıkan önemli komplikasyonlardan biri de Ventilatör İlişkili Pnömoni (VİP)'dir (Uysal 2007; Uçgun 2008; Muscedere ve ark 2011; Al-Sayaghi 2014; Türkoğlu 2015). VİP'in de içerisinde olduğu sağlık hizmeti ile ilişkili infeksiyonlar (nozokomiyal infeksiyonlar ya da hastane kökenli infeksiyonlar), Dünyada ve ülkemizde önemli bir sağlık sorunudur (Akıncı ve ark. 2010; McHugh ve ark. 2010; Yüceer ve Demir 2009; Murni ve ark. 2013).

Hasta bakım kalitesinin önemli göstergelerinden biri olan bu infeksiyonlar, YBÜ'de ve hastanede yatış süresinin uzamasına, tedavi maliyetlerinin ve morbidite ve mortalite oranlarının artmasına neden olmaktadır (Helman ve ark. 2003; Bobcock ve ark. 2004; Salahuddin ve ark. 2004; Kulvatunyou ve ark. 2007; Yurtseven 2007; Coffin ve ark. 2008; Yüceer ve Demir 2009; Yosunkaya 2010; Muscedere ve ark. 2011; Bayındır 2012; Dönmez ve ark. 2012; Jansson, Ala-Kokko ve ark. 2013; Subramanian ve ark. 2013; Cutler ve Sluman 2014; Lim ve ark. 2015). Hastanede yatan tüm hastalarda görülebilse de, özellikle yoğun bakım hastalarında (hastalarda genel durum bozukluğu, bağışıklık sistemi zayıflığının olması ve çoklu tanı ve tedavi girişimlerinin uygulanması gibi faktörler nedeniyle) bu infeksiyonların daha sık görüldüğü belirtilmektedir (Yelken ve ark. 2011; Güner 2014 p. 66). Hastaların %5-10'u YBÜ'de

tedavi görmesine karşın, tüm sağlık hizmeti ile ilişkili infeksiyonların %20-25'i bu ünitelerde görülmekte, bu infeksiyonların %56 gibi büyük bir oranının da ölümle sonuçlandığı belirtilmektedir (Yüceer ve Demir 2009).

Sağlık hizmeti ile ilişkili infeksiyonlardan, pnömoninin bir türü olan Ventilatör İlişkili Pnömoni (VİP), özellikle erişkin YBÜ'de mortalite ve morbiditenin en önemli nedenlerinden biri olarak görülmektedir (Salahuddin ve ark. 2004; Bouadma ve ark. 2010; Dönmez ve ark. 2012; Rosenthal ve ark. 2012; Azab ve ark. 2013; Jansson, Ala-Kokko ve ark. 2013; Leblebicioğlu ve ark. 2013; Lerma ve ark. 2014; Wang ve ark. 2014). Her 1000 yatış günü için yaklaşık 5-10 pnömoni geliştiği ve İMV tedavisi uygulanan hastalarda pnömoni riskinin 6-20 kat arttığı vurgulanmaktadır (Yetkin 2010; Bayındır 2012).

### 2.4.1. Tanımı ve Etyolojisi

Ventilatör İlişkili Pnömoni, endotrakeal entübasyon uygulanan hastalarda, entübasyondan 48 saat sonra gelişen pnömonidir (Augustyn 2007; Akıncı ve ark. 2010; Hunter 2012; Tomak ve ark. 2012). VİP, kolonize olan mikroorganizmaların farklı olması nedeniyle, erken başlangıçlı (entübasyondan sonraki 48-96 saat içinde) VİP ve geç başlangıçlı (entübasyondan sonraki 96 saatten sonra) VİP olarak da sınıflandırılabilmektedir (Augustyn 2007; Saltoğlu 2008; Dönmez ve ark. 2012; Hunter 2012; Khezri ve ark. 2014).

İnvaziv Mekanik Ventilasyon uygulanan bir hastada VİP, patojen mikroorganizmaların akciğer parankimine geçişi ile ortaya çıkmaktadır (Coffin ve ark. 2008; Yetkin 2010). Patojen mikroorganizmaların invazyonu, sekresyonların ve sindirim sistemi yolunda kolonize olan bakterilerin steril alt hava yollarına aspirasyonu, kontamine invaziv ventilatör ekipman kullanımına bağlı olarak gerçekleşebilmektedir (Helman ve ark. 2003; Bobcock ve ark. 2004; Augustyn 2007; Saltoğlu 2008; Altıntaş 2015).

Endotrakeal entübasyon uygulanan hastalarda orofarengeal floranın değişmesi VİP gelişimi açısından önem taşımaktadır. Sağlıklı bireylerde A*naerob, Streptococcus ve Haemophilus* türlerinin bulunduğu oral flora, hastanede yatan özellikle kronik hastalığı da olan hastalarda, genellikle *Aerobik gram-negatif bakteriler ve Staphlococcus aureus* ile yer değiştirmektedir (Yelken ve ark. 2011). Erken başlangıçlı VİP'de etken mikroorganizmalar genellikle antibiyotiğe duyarlı olan, *Staphlococcus*

*aureus, Streptococcus pneumoniae ve Haemophilus influenza* iken geç başlangıçlı VİP'de antibiyotik direnci olan *Pseudomonas aeruginosa, Acinetobacter baumannii,* metisiline dirençli *Staphlococcus aureus* ve *Klebsiella* türleri gibi hastane patojenleri sorumlu tutulmaktadır (Augstyn 2007; Saltoğlu 2008; Tomak ve ark. 2012). Genellikle polimikrobiyal olan bakteriyal VİP'e neden olan diğer mikroorganizmalar arasında, *E. coli, Enterobacter* türleri, *Proteus* türleri yer almaktadır (Saltoğlu 2008; Yelken ve ark. 2011). Nadiren de olsa, *Aspergillus fumigatus* ve *Candida* gibi mantar türlerinin de VİP nedeni olabildiği belirtilmektedir (Yelken ve ark. 2011).

Türkiye'de 10 farklı şehirde, 11 YBÜ'de yapılan bir çalışmada, en sık VİP nedeni olan mikroorganizmaların *Pseudomonas spp., Acinetobacter spp.* ve *Staphlococcus aureus* olduğu saptanmıştır (Leblebicioğlu ve ark. 2013). Yapılan başka bir çalışmada, 252 yoğun bakım hastasının 24'ünde VİP geliştiği ve trakeal aspirat kültüründe en sık rastlanan mikroorganizmaların, *Acinetobacter baumannii, Pseudomonas aeruginosa, Pseudomonas spp. ve Klebsiella spp.* olduğu belirlenmiştir (Tomak ve ark. 2012). Chaari ve ark. (2013), kendi YBÜ'lerinde VİP'e en sık neden olan mikroorganizmalar arasında ilk sırada %29,4 oranı ile *A. baumannii,* ikinci sırada da *Pseudomonas aeruginosa* olduğunu belirtmektedir. Benzer şekilde, VİP gelişmine neden olan mikroorganizmaları belirlemek üzere yapılan bir diğer çalışmada da, özellikle geç başlangıçlı ve tekrarlayan VİP'de *Acinetobacter baumannii* en sık rastlanan mikroorganizma olduğu belirlenmiştir (El-Saed ve ark. 2013).

Yoğun bakım hastasında, mikroorganizmaların akciğerlere aspirasyonu; hastalarda İMV uygulaması, solunum ve gastrointestinal sisteme uygulanan invaziv girişimler, bilinç düzeyinde değişimeye bağlı olarak bakteri içeren aerosollerin inhalasyonu, farklı bir alandan hematojen yolla mikroorganizmaların solunum sistemine gelmesi, gastrointestinal sistemde kolonize olan mikroorganizmaların aspirasyonu, mekanik ventilatör, endotrakeal tüp, nebulizatör, aspirasyon sondası ya da nemlendirici araç-gereçlerin kontamine olması gibi nedenlerle olabilmektedir (Coffin ve ark. 2008; Saltoğlu 2008; Yetkin 2010). Özellikle endotrakeal tüp balonu (cuff) çevresinde ve üzerinde biriken orofarengeal sekresyonların mikroaspirasyonu da VİP için en önemli risk faktörlerinden biri olarak görülmektedir (Yelken ve ark. 2011; Altıntaş 2015).

### 2.4.2. Epidemiyoloji

Literatürde, Dünyada ve ülkemizde VİP sıklığının yaklaşık %9-27 aralığında, mortalite oranının ise yaklaşık %24-70 aralığında olduğu belirtilmektedir (Salahuddin ve ark. 2004; Augustyn 2007; Yurtseven 2007; Akıncı ve ark. 2010; Bayındır 2012; Dönmez ve ark. 2012; Hunter 2012; Azab ve ark. 2013; Berry 2013; Hoshijima ve ark. 2013; Leblebicioğlu ve ark. 2013). Ülkemizde, UHESA (Ulusal Hastane Enfeksiyonları Sürveyans Ağı) 2014 verilerine göre VİP insidansı en yüksek YBÜ'ler;

- Türkiye genelinde tüm hastaneler kapsamında Erişkin YBÜ'ye göre VİP hızlarına bakıldığında sırasıyla (1000 ventilatör gününde); Göğüs Hastalıkları YBÜ (14,2), Beyin Cerrahi YBÜ (13,7), Nöroloji YBÜ (10,3), Göğüs Cerrahi YBÜ (8,2), Koroner YBÜ (7,7) ve Anestezi ve Reanimasyon YBÜ (7,2) olduğu,
- Sağlık Bakanlığı Devlet Hastaneleri Erişkin YBÜ'ye göre VİP hızlarına bakıldığında sırasıyla (1000 ventilatör gününde); Göğüs Hastalıkları YBÜ (7,8), Koroner YBÜ (6,1), Genel Cerrahi YBÜ (5,9), Beyin Cerrahi YBÜ (5,8), Nöroloji YBÜ (5,6), Anestezi ve Reanimasyon YBÜ (5,1) olduğu,
- Sağlık Bakanlığı Eğitim ve Araştırma Hastaneleri Erişkin YBÜ'ye göre VİP hızlarına bakıldığında sırasıyla (1000 ventilatör gününde); Beyin Cerrahi YBÜ (11,1), Göğüs Hastalıkları YBÜ (10,8), Nöroloji YBÜ (10,7), Genel Cerrahi YBÜ (9,1), İç Hastalıkları YBÜ (9,0), Anestezi ve Renaimasyon YBÜ (7,3) olduğu,
- Üniversite Hastaneleri Erişkin YBÜ'ye göre VİP hızlarına bakıldığında sırasıyla (1000 ventilatör gününde); Göğüs Hastalıkları YBÜ (22,1), Beyin Cerrahi YBÜ (17,3), Anestezi ve Renaimasyon YBÜ (14,1), Genel Cerrahi YBÜ (12,3), Koroner YBÜ (12,3), Nöroloji YBÜ (12,7) olduğu,
- Özel Hastanelerde Erişkin YBÜ'ye göre VİP hızlarına bakıldığında sırasıyla (1000 ventilatör gününde); Anestezi ve Renaimasyon YBÜ (4,3), Acil YBÜ (4,0), Kalp Damar Cerrahisi YBÜ (3,6), Karma YBÜ (3,5), Genel cerrahi YBÜ (2,3), İç Hastalıkları YBÜ (1,6) olduğu, belirlenmiştir (Çetinkaya Şardan ve ark. 2015).

Türkiye geneli 2014 yılı VİP insidans verileri incelendiğinde; özellikle Göğüs Hastalıkları ve Göğüs Cerrahisi YBÜ gibi akciğer hastalıkları nedeniyle yoğun bakım gereksinimi olan hastaların izlendiği YBÜ'lerde ve Beyin Cerrahi ve Nöroloji YBÜ gibi hastalara uzun süreli sedasyon uygulamalarının yapıldığı YBÜ'lerde VİP insidansının en yüksek düzeyde olduğu, bu YBÜ'leri Anestezi ve Reanimasyon YBÜ, İç Hastalıkları YBÜ, Koroner YBÜ ve Genel Cerrahi YBÜ'lerin izlediği görülmektedir.

VİP hızının hesaplanmasında; "VİP Hızı=VİP sayısı / Ventilatör Günü X 1000" formülü kullanılmaktadır (Bayındır 2012).

### 2.4.3. Risk Faktörleri

Ventilatör İlişkili Pnömoni için birçok risk faktörü bulunmakla birlikte, en önemli risk faktörü uzun süreli (48 saatin üzerinde olan) İMV'dur (Augustyn 2007; Coffin ve ark. 2008). Diğer risk faktörleri ise, hasta, sağlık çalışanı/infeksiyon kontrolü ve tedavi ve bakım girişimleri ile ilişkili risk faktörleri olarak üç grupta incelenebilmektedir (Augustyn 2007; Khezri ve ark. 2014).

***Hasta ile ilişkili risk faktörleri;*** akut respiratuar distres sendromunun varlığı, ileri yaş (>60 yaş), altta yatan kronik hastalıklar ve komplikasyonların varlığı (KOAH, şok, organ yetmezliği, koma, diabetes mellitus, renal yetmezlik, travma, immün yanıt baskılanması gibi), bilinç düzeyinde bozulma, mide içeriğinin aspire edilmesi gibi durumları kapsamaktadır (Augustyn 2007; Coffin ve ark. 2008; Yüceer ve Demir 2009; Yelken ve ark. 2011).

***Sağlık çalışanı/infeksiyon kontrolü ile ilişkili risk faktörleri;*** el yıkama alışkanlığının yetersiz olması, hastadan hastaya geçerken eldiven değiştirmeme, antibiyotik dirençli mikroorganizma tanılandığında gerekli kişisel koruyucu giysiler giymeme, asepsi kurallarına uyulmamasını kapsamaktadır (Augustyn 2007; Yelken ve ark. 2011).

***Tedavi ve bakım girişimlerine ilişkin risk faktörleri arasında;*** İMV süresinin 48 saatten daha fazla uzaması, mekanik ventilatör bağlantılarının/devrelerinin rutin olarak değiştirilmesi, hastanın uzun süre sırtüstü düz pozisyonda yatması, mide asiditesinin yokluğu ya da antiasit kullanımı, enteral beslenme, uzun süre sedasyon uygulanması, nazogastrik ya da orogastrik tüp uygulaması, planlanmamış ekstübasyon ve reentübasyon, paralitik ajanların kullanımı, kortikosteroid kullanımı, uzun süreli

geniş spektrumlu antibiyotik kullanımı, bronkoskopi gibi invaziv girişimlerin varlığı, özellikle torakoabdominal cerrahi girişimlerin yapılmış olması yer almaktadır (Tablan ve ark. 2003; Augustyn 2007; Coffin ve ark. 2008; Yelken ve ark. 2011).

### 2.4.4. Tanı ve Tedavi

Ventilatörle İlişkili Pnömoninin doğru tanılanması, günümüzde zor ve karmaşık bir konu olmayı sürdürmektedir. VİP tanısı genellikle, infeksiyona ait sistemik bulgular, akciğer röntgen incelemesinde yeni infiltrasyon alanlarının varlığı ya da mevcut infiltrasyonda artma olması ve bakteriyolojik olarak akciğer parankim dokusunun infeksiyonun belirlenmesi olmak üzere üç temel parametre ile konulmaktadır (Augustyn 2007; Yelken ve ark. 2011; Bayındır 2012). VİP tanısı konulmasında Klinik Pulmoner İnfeksiyon Skoru'da (CPIS) kullanılmaktadır. Ancak ateş, kan lökosit sayımı, oksijenlenme durumu, $paO_2/FiO_2$, akciğer grafisi, trakeal sekresyon ve trakeal aspirasyon kültürü durumuna göre 12 puan üzerinden değerlendirilen bu skor, VİP tanısı için yararlı olmasına karşı, kesin tanı koydurucu değildir (Yelken ve ark. 2011; Bayındır 2012). Klinik bulgular, VİP tanısı konulmasında tek başına belirleyici değildir. Çünkü, yüksek ateş, taşikardi, lökositoz gibi özel olmayan klinik bulgular ameliyat sonrası dönem, atelektazi, pulmoner emboli, yanık, akut pankreatit, travma durumlarında da ortaya çıkabilmektedir. Bu nedenle klinik bulguların yanı sıra, bronkoskopi gibi invaziv tanı testlerin uygulanması ve antibiyotik başlamadan önce mutlaka mikrobiyolojik verilerin elde edilmesi gerekmektedir (Augustyn 2007; Yelken ve ark. 2011; Altıntaş 2015).

- Klinik bulgular olarak; ateş (>38 $^0$C), lökopeni (<4000/mm$^3$) ya da lökositoz (>12000/mm$^3$), 70 yaş üzeri hastalarda başka nedene bağlanamayan bilinç değişikliği bulgularından en az birinin olması, yeni başlayan ya da özelliği değişen sekresyonlar, sekresyon miktarı ya da aspirasyon gereksiniminin artması, yeni başlayan ya da kötüleşen öksürük, dispne, takipne, akciğer oskültasyonunda raller duyulması, gaz alışverişinin bozulması ve oksijen gereksiniminin artması ya da ventilatör desteği gereksiniminde artma (oksijenasyonda azalma, dakikalık ventilasyon hacminde artma, solunum hacminde artma, tidal volümde azalma) bulgularından en az ikisinin olması,

- Radyolojik bulgular olarak; arka arkaya iki ya da daha fazla akciğer grafisinde yeni ya da ilerleyici ve ısrarlı infiltrasyon, konsolidasyon ya da kavite bulgularından en az ikisinin bulunması,
- Mikrobiyolojik bulgular olarak; başka bir nedene bağlı olmayan kan ve plevra kültüründe mikroorganizma üremesi, bronkoalveolar lavaj (BAL) ya da korunmuş fırça ile alınan örnekte kantitatif kültür pozitifliğinin olması, pnömoninin histopatolojik bulgularının olması, BAL ile alınan hücrelerin yüzde beşinden fazlasında hücre içi bakteri görülmesi bulgularından en az birinin olması, durumunda VİP tanısı kuvvetlenmektedir (Yelken ve ark. 2011; Bayındır 2012; Altıntaş 2015).

VİP tanı ve tedavisinde, klinik ve radyolojik bulguların yanı sıra tartışmalı olmasına karşın mikrobiyolojik tanı girişimlerinin önemli olduğu vurgulanmaktadır. Mikrobiyolojik tanıda, a) trakeal sekresyonların mikroskopik incelenmesi ve kültürü ile kombine klinik değerlendirme, b) bronkoskopi dışındaki tekniklerle mikrobiyolojik tanı, c) bronkoskopik teknikler, kullanılmaktadır (Yelken ve ark. 2011).

Son yıllarda VİP tanı algoritmasının değiştiği ancak VİP tanısı koymadaki geçerliliğinin henüz netlik kazanmadığı görülmektedir (Altıntaş 2015; Udani ve Solomon 2015). 2011 yılında VİP yerine, Hastalık Kontrol ve Önleme Merkezi (CDC) tarafından Ventilatör İlişkili Olay (VİO) kavramı gündeme getirilmiş ve 2013 yılında bu kavram kabul edilmiştir (Udani ve Solomon 2015). VİP algoritmasındaki değişikliğin nedeninin, VİP'in klinik tanılamasının VİP tanısı için yeterince duyarlı ve özgül olmaması, tanı kriterlerinin kişisel yoruma açık olması ve mekanik ventilasyon uygulanan hastaların birçok ciddi komplikasyona açık olduğu belirtilmektedir (Altıntaş 2015). Bu yeni algoritmada VİO ve bunun üç basamağı olan "ventilatör ile ilişkili durum (VİD)", "infeksiyona bağlı ventilatör ile ilişkili komplikasyon (EİVBK)", "olası veya kuvvetle olası VİP" terimleri tanımlanmış, ayrıca VİO sürveyans tanımlama algoritması hazırlanmıştır. Bu algoritmaya göre VİO, hastanın stabil seyrettiği bir döneminin arkasından ventilatör ayarlarında artma gereksinimi olmasıdır ve akciğer ödemi, akut respiratuar distres sendromu ve atelektazi gibi klinik olarak önemli olayların saptanmasında yararlı olmaktadır (Altıntaş 2015). VİO olan hastalarda, mikrobiyolojik olarak verilerin toplanması ile VİP tanısının konulmasını sağlanabilmektedir. Bu kriterlerin VİP tanısı konulmasındaki geçerliliği henüz netlik

kazanmasa da, VİO gelişen hastalarda morbidite ve mortalitenin yüksek olduğu vurgulanmaktadır (Altıntaş 2015).

Tanılama girişimleri ile doğru tanılanmasının zor olmasının yanı sıra, VİP çoğunlukla polimikrobiyal olduğundan, tedavisinin de zor ve karmaşık olduğu görülmektedir. VİP tedavisine başlamak için uygulanacak ampirik antibiyotiğin seçiminde, hastanın risk faktörleri, hastanede kalış süresi, son zamanlarda kullandığı antibiyotiklerin değerlendirilmesi; belli bir antibiyotiğin seçiminde ise, yerel flora, maliyet, ulaşılabilirlik ve kullanımın göz önünde bulundurulması gerektiği vurgulanmaktadır (Yelken ve ark. 2011).

### 2.4.5. Önleyici/Azaltıcı Girişimler

Ventilatör İlişkili Pnömoni, İMV uygulanan hastalarda en sık görülen, morbidite ve mortalite oranı oldukça yüksek olan sağlık hizmeti ile ilişkili infeksiyon olsa da, temel ve uygun infeksiyon kontrol önlemlerinin (el yıkama, yarı oturur pozisyon, endotrakeal tüpün erken çıkartılması, endotrakeal tüp balon basıncının izlemi vb) alınması ile %20 oranında azaltılabilmektedir (Helman ve ark. 2003; Bobcock ve ark. 2004; Salahuddin ve ark. 2004; Kulvatunyou ve ark. 2007; Coffin ve ark. 2008; Yosunkaya 2010; Yüceer ve Demir 2009; Dönmez ve ark. 2012; Rosenthal ve ark. 2012; Jansson, Ala-Kokko ve ark. 2013; Leblebicioğlu ve ark. 2013; Lerma ve ark. 2014; Lim ve ark. 2015). Gelişmiş ülkelerden farklı olarak gelişmekte olan ülkelerde, sağlık bakım kaynaklarının sınırlı olması nedeniyle, hastalık ve komplikasyonların üç-beş kat daha fazla görüldüğü; bu nedenle de azaltılması/önlenmesine yönelik girişimlerin büyük önem taşıdığı vurgulanmaktadır (Leblebicioğlu ve ark. 2013). Ancak, kaynakları sınırlı olan gelişmekte olan ülkelerdeki hastanelerde, temel enfeksyion kontrol önlemlerinin uygulanmadığı ve VİP insidansının sonuçlarının genellikle farkında olmadıkları belirtilmektedir (Leblebicioğlu ve ark. 2013).

VİP gelişimini önleyici/azaltıcı en iyi yaklaşımın ne olduğu henüz netlik kazanmamış olsa da, girişimlerin kolay uygulanabilir ve maliyet etkin infeksiyon önlemlerine dayanan çok boyutlu yaklaşım ve kanıt temelli infeksiyon kontrol önlem ve girişimlerinin yer aldığı klavuzlar doğrultusunda uygulanması gerektiği belirtilmektedir (Bobcock ve ark. 2004; Akıncı ve ark. 2010; Yosunkaya 2010; Leblebicioğlu ve ark. 2013). Kanıta dayalı sağlık bakımı, hastalara en iyi bakımın sunulmasında uygun kaynakların, hasta tercihlerininin, uzman görüşünün ve bilimsel araştırmalardan elde

edilen sonuçların bir araya getirilmesidir ve bilgi ve karar verme arasındaki bağın güçlenmesi, tanı, tedavi ve bakım sürecinin profesyonelleşmesi için önemlidir (Öztürk Copur ve ark. 2015). Sağlık uygulamalarında birçok kanıt düzeyi sınıflaması olduğu ve genellikle V ya da VI alt kategoride sınıflandırıldığı görülmektedir (Kocaman 2003). VİP gelişimini azaltma/önleme girişimleri de, kanıt düzeyleri ile birlikte verilecektir (Güner 2014 pp. 66-85).

Ventilatör İlişkili Pnömoni gelişimini önleyici/azaltıcı girişimler entübasyon sırasında başlayıp, ekstübasyona kadar devam etmelidir (Tablan ve ark. 2003; Yelken ve ark. 2011). Bu girişimler, farmakolojik olmayan ve farmakolojik girşimler olmak üzere iki grup altında toplanmaktadır (Yelken ve ark. 2011). Tüm girişimlerin amacı, sekresyonların steril hava yollarına aspirasyonunun, solunum ve sindirim sisteminde bakteri kolonizasyonu ve kontamine ekipman kullanımının önlenmesidir. Farmakolojik olmayan girişimler, farmakolojik girişimlere göre daha kolay ve ucuz olarak görülmektedir. Farmakolojik olmayan girişimler daha çok aspirasyonun önlenmesine yönelik iken, farmakolojik girişimler patolojik bakteri kolonizasyonunu önlemeye yöneliktir (Tablan ve ark. 2003; Yelken ve ark. 2011).

#### 2.4.5.1. Farmakolojik Olmayan Girişimler

***Yeterli ve Etkili El Hijyeninin Sağlanması:*** Sağlıklı bir ciltte, vücut bölgesine göre değişmekle birlikte $10^2$-$10^6$ cfu/cm$^2$ mikroorganizma bulunmaktadır. Ellerde bulunan mikroorganizmalar geçici ve kalıcı flora olarak adlandırılmakta; kalıcı flora yoğunluğu el hijyeninden çok fazla etkilenmemektedir. Ancak, insan cildi ve cansız yüzeyler gibi diğer ortamlara direkt temas ile aktarılabilen geçici flora, kontaminant olarak da adlandırılan mikroorganizmalardan oluşur. Geçici flora, rutin el yıkama işlemi ile kolaylıkla uzaklaştırılabilir.

Sağlık çalışanlarının elleri toplumdaki diğer insanlardan farklıdır ve geçici flora, hastayla ya da kontamine çevreyle temas sonrası hastane infeksiyonlarından sorumlu mikroorganizmalar (*Staphylococcus aureus, enterokoklar, Pseudomonas spp., Klebsiella spp., Acinetobacter spp.,* gibi) ile oluşmaktadır (Gencer 2008). Ellerin kontamine olma olasılığını arttıran girişimlerle ilgili bilgiler sınırlı olsa da, temiz işlemler ya da hastaların sağlıklı cildine temas etmek de bulaşa neden olabilmektedir. Özellikle hemşirelerin, hastaları mobilize etmek ya da pozisyonunu değiştirmek ve yaşam bulgularını almak (nabız hızı, kan basıncı ve vücut sıcaklığı ölçümü gibi) gibi

“temiz” olarak bilinen girişimler sırasında, ellerin $10^2$-$10^4$ cfu *Klebsiella spp.* ile kontamine olduğu belirtilmektedir (Gencer 2008). Direkt hasta temasının yanı sıra, yara bakımı, intravenöz kateter bakımı ve solunum yolu bakımından sonra sağlık çalışanlarının parmak ucu kültürlerinde 300 cfu’ya kadar bakteri izole edildiği, en fazla hasta ile direkt temas ve solunum yolu bakımı sırasında kontaminasyonun olduğu belirtilmektedir (Gencer 2008). İnfeksiyon kaynakları hastanın, sağlık çalışanının, ziyaretçilerin endojen florası olabildiği gibi, hasta bakım malzemeleri ve tedavi uygulamaları gibi cansız çevresel objeler de olabilmektedir (Bilici ve ark. 2008).

Sağlık bakımı ile ilişkili infeksiyonlarda, özellikle dirençli mikroorganizmaların (Methicillin resistant *staphylococcus aureus*-MRSA, Vancomycin resistant *enterococcus*-VRE, *Pseudomonas aeroginosa* vb.) %30-40’ı, hastaya sağlık çalışanlarının ellerinden geçmektedir (Gencer 2008; Yüceer ve Demir 2009). Bu nedenle, infeksiyon kontrolünde el yıkama en basit, en ucuz ve en etkin yöntem olarak görülmektedir ve özellikle YBÜ gibi kritik hasta bakımın sağlandığı ünitelerde hijyenik el yıkama büyük önem taşımaktadır (Kanıt Düzeyi I) (Gencer 2008; Ruffel ve Adamcova 2008; Yosunkaya 2010; Yelken ve ark. 2011; Güner 2014 p. 67). Hijyenik el yıkamada ellerin yalnızca temizlenmesi değil, aynı zamanda temiz kalması amacıyla iyodofor, kloheksidin glukonat, triklosan, kloroksilenol gibi ajanlar ile en az 15-20 saniye süre ile yıkanması gerekmektedir. El yıkama işlemine, kağıt kavlu ile musluğu açarak başlanır. Ilık su ile eller ıslatıldıktan sonra, tercih edilen antiseptik ajan, bilekler de dahil ellerin her yerine temas edecek şekilde ovuşturularak yıkanır. Daha sonra eller ılık su ile durulanarak, kağıt havlu ile kurulanır (Bilici ve ark. 2008; Yüceer ve Demir 2009). Ellerin temizliğinde alkol bazlı kendiliğinden kuruyan antiseptik kullanılıyorsa, avuç içine tercih edilen miktarda solüsyon alınarak, tüm el yüzeyine yayılıncaya ve eller kuruyana kadar 15-25 saniye ovuşturulur (Bilici ve ark. 2008).

***İnvaziv Olmayan Mekanik Ventilasyon Uygulanması:*** VİP için en önemli risk faktörü endotrakeal tüp varlığıdır (Alsaddique 2009; Akıncı ve ark. 2010; Yosunkaya 2010; Hunter 2012). Bu tüpler, üst havayolunu koruyucu reflekslerini ve etkili öksürüğü engellemenin yanı sıra, kontamine sekresyonların mikroaspirasyonunu da kolaylaştırabilirler (Alsaddique 2009; Hunter 2012). Bu nedenle, uygun olan hastalarda İMV uygulamasından mümkün olduğunca kaçınılmalı ve NİMV uygulaması tercih edilmelidir (Kanıt Düzeyi I). KOAH ve kardiyojenik ödeme bağlı olarak gelişen solunum yetmezliğinde kontrendikasyon olmadığı sürece, NİMV’un etkin alternatif bir

yöntem olduğu kabul edilse de, akut respiratuar distress sendromu ve pnömoni gibi hipoksemik solunum yetmezliklerinde NİMV uygulamasının etkinliği net değildir (Yosunkaya 2010; Yelken ve ark. 2011; Lerma ve ark. 2014).

***İnvaziv Mekanik Ventilasyon Süresinin Kısaltılması:*** İMV süresi uzadıkça, VİP gelişme riskinin arttığı belirtilmektedir (Yelken ve ark. 2011; Güner 2014 p. 85). Bu nedenle, hastanın mümkün olan en kısa zamanda spontan solunumu yapabilmesi ve İMV uygulamasının sonlandırılması için, hastanın erken solunum çabasına girmesini destekleyecek girişimler yapılmalı, öksürük ve diğer koruyucu refleksleri baskılayan kas gevşetici ilaç kullanımı ve derin sedasyon uygulamasından kaçınılmalı, sedasyon uygulaması skala doğrultusunda yapılmalıdır (Kanıt Düzeyi II) (Yosunkaya 2010; Yelken ve ark. 2011; Güner 2014 p. 85).

***Nazotrakeal Entübasyondan Kaçınmak:*** Nazotrakeal entübasyon uygulamasının, orotrakeal entübasyon uygulamasına göre daha yüksek oranda nozokomiyal sinüzite neden olduğu, sinüzit nedeniyle postnazal sekresyonların aspirasyonuna bağlı VİP gelişebileceği belirtilmektedir (Yelken ve ark. 2011; Coffin ve ark. 2008). Bu nedenle, kontrendikasyon yoksa mümkün olduğunca orotrakeal entübasyon uygulanması VİP gelişimi açısından daha az riskli kabul edilebilir (Kanıt Düzeyi III) (Yelken ve ark. 2011; Güner 2014 p. 85).

***Endotrakeal Tüp Balon (Kaf) Basıncının İzlemi:*** Endotrakeal tüp balonunun (kaf) trakea içerisinde yeterli basınçta olması, hem hastanın etkin solunum yapabilmesi hem de trakea üzerindeki etkisi açısından önemlidir. Genellikle, kabul edilen basınç 20-30 $cmH_2O$'dur (Kanıt Düzeyi II). Eğer balon basıncı 20 $cmH_2O$'dan az olursa verilen havanın alt solunum yollarından geri çıkmasına, 30 $cmH_2O$'dan fazla olursa trakeal hasara neden olabilir. Bu nedenle, tüp balonu basıncı belirli aralıklarla kontrol edilmeli ve 20-30 $cmH_2O$ aralığında tutulmalıdır (Coffin ve ark. 2008; Yosunkaya 2010; Yelken ve ark. 2011; Lerma ve ark. 2014). Klinik uygulamada endotrakeal tüp balonu basıncı, manuel olarak bir manometre aracılığı ile ölçülebilmektedir. Yanı sıra kullanımı az olsa da balon basıncı ölçümünde, bir pmömotik cihaz da kullanılabilmektedir. Manuel olarak ölçülen balon basıncında azalma (underinflation) ve artmanın (overinflation) daha sık görüldüğü ve bu durumların yoğun bakım hastasında morbidite ve mortalite ile yakından ilişkili olan VİP ve trakeal hasar gelişmesi için önemli bir risk oluşturduğu vurgulanmaktadır (Nseir ve ark. 2011). Nseir ve ark.'nın (2011) yaptığı randomize kontrollü bir çalışmada, 48 saatten daha uzun süre MV uygulanan ve trakeal balon

basıncı pnömotik cihaz (girişim grubu, n=61) ve rutin olarak (kontrol grubu, n=61) kontrol edilen hastalar karşılaştırılmıştır. Girişim grubunda, mikroaspirasyon ve VİP düzeyinin kontrol grubuna göre anlamlı düzeyde düşük olduğu belirlenmiştir.

***Subglottik Sekresyonların Aspire Edilmesi:*** Entübe hastalarda, entübasyon tüpüne bağlı larengeal fonksiyon bozukluğu ile öğürme ve öksürük refleksinin azalmasına bağlı olarak orofarenks ve ilerisinde yaklaşık 100-150 ml/24 saatte sekresyon birikmektedir (Yosunkaya 2010; Muscedere ve ark. 2011). Bu patojen yüklü sekresyonların, endotrakeal tüp balonu etrafından alt solunum yollarına mikroaspirasyonu, VİP gelişimi için önemli bir risk faktörüdür (Ruffel ve Adamcova 2008; Yosunkaya 2010; Yüceer ve Demir 2009; Muscedere ve ark. 2011; Nseir ve ark. 2011; Hunter 2012; Lerma ve ark. 2014). Bu nedenle, subglottik alandaki sekresyonlar mümkün olduğunca sürekli aspire edilmelidir (Kanıt Düzeyi I) (Ruffel ve Adamcova 2008; Güner 2014 p. 84; Khezri ve ark 2014).

Son yıllarda geliştirilen ve subglottik alanda biriken sekresyonların aspirasyonuna olanak sağlayan endotrakeal ve trakeostomi tüpleri, bu anlamda son derece yararlı gibi görünmektedir. Özellikle, entübasyon süresi 72 saatten daha uzun sürecek hastalarda bu tüplerin kullanılması önerilmektedir (Kanıt Düzeyi I) (Yelken ve ark. 2011; Güner 2014 p.84). Kalp cerrahisi geçirmiş hastalarda, subglottik sekresyonların aspire edilebildiği bir endotrakeal tüp kullanılarak sürekli subglottik aspirasyon yapılmasının VİP üzerine etkisinin incelediği bir çalışmada, hastalarda ventilatör kullanım günü süresinin kısaldığı, pulmoner fonksiyonların daha az etkilendiği ve antibiyotik kullanımında da azalma olduğu belirlenmiştir (Alsaddique 2009). VİP gelişimini önlemede subglottik sekresyon drenajının (SSD) etkisinin incelendiği bir sistematik inceleme ve meta-analiz çalışmasında, SSD yapılmasına olanak sağlayan endotrakeal tüplerin kullanılmasının VİP gelişiminin önlenmesinde etkili olduğu, MV'de ve hastanede kalma süresinin kısalmasıyla da ilişkili olduğu saptanmıştır (Muscedere ve ark. 2011).

Ayrıca günümüzde, subglottik sekresyonların sürekli drenajını sağlayan, Sürekli Subglottik Vakum Regülatörü/Aspirasyon Cihazları da mevcuttur. Ancak bu cihazlar ülkemizde sayılı hastanenin YBÜ'lerinde kullanılmaktadır. Klinisyenler arasında, sürekli subglottik sekresyonların aspirasyonu yoluyla mikroaspirasyon riskinin dolayısıyla VİP gelişme riskinin azalacağı görüşü hakimdir.

***Planlanmamış Ekstübasyon ve Entübasyon Tekrarından (Reentübasyon) Kaçınmak:*** Ekstübasyon için hastanın hazıroluşluluğu ve ekstübasyon öncesi hazırlık son derece önemlidir. MV süresinin gereksiz uzaması VİP için bir risk faktörü olduğundan uygun olan ek kısa zamanda MV'dan ayırma girişimleri başlamalıdır. Genellikle, MV'den erken ayırma, yetersiz sedasyon ya da endotrakeal tüpün yeterli tespit edilmemesinden kaynaklan planlanmamış ekstübasyonlar, sıklıkla entübasyon tekrarı ile sonuçlanmakta ve her entübasyon girişimi VİP açısından bir risk oluşturmaktadır (Uzun 2010; Hunter 2012).

Mekanik Ventilasyon'dan ayırmanın başarısı, hasta (yaş, mevcut hastalığın şiddeti, MV süresi vb), MV'ye bağlı komplikasyonların gelişmesi, hasta değerlendirmesinin yetersiz yapılması gibi birçok faktöre bağlıdır (Uzun 2010). Bu nedenle, MV'den ayırma kalitesini arttırarak entübasyon tekrarını önlemek, hastaların YBÜ ve hastanede yatış sürelerini kısaltmak ve mortalite oranını azaltmak için MV'den ayırma girişiminin klinik protokoller ya da klavuz doğrultusunda yapılması gerektiği, hemşirelerin de bu sürecin içerisinde aktif olarak rol alması gerektiği vurgulanmaktadır (Demir Korkmaz ve Özcan İlçe 2009; Uzun 2010; Yosunkaya 2010; Yelken ve ark. 2011). Bu protokollerde, birçok objektif (yeterli öksürük, aşırı trakeobronşial sekresyonun olmaması, kardiyovasküler, nörolojik ve metabolik durumun stabil olması, yeterli oksijenasyon ($SaO_2$ %90, $FiO_2$ ≤0.4, $PaO_2/FiO_2$ ≥150 mmHg, PEEP≤8 $cmH_2O$ vb), yeterli pulmoner fonksiyon, yeterli mental durum, klinik değerlendirme gibi) ve subjektif (ajitasyon ve anksiyete, depresif ruh hali, terleme, siyanoz, solunum çabasında artma belirtileri gibi) değişken yer almaktadır (Boles ve ark. 2007).

Yoğun bakım hastası, bu değişkenler bakımından günlük olarak değerlendirilmeli ve klinik düzelme, hemodinamik stabilite, kan gazında düzelme olması durumunda spontan solunum denemeleri gerçekleştirilmeli; bu kriterleri yerine getirmenin yanı sıra havayollarını koruyabilen ve sekresyon kontrolünü yapılabilen hastalar en kısa zamanda ekstübe edilmelidir (Uzun 2010).

***Erken Trakeotomi:*** Entübasyon süresinin uzaması, larenks hasarı ve trakeal stenoza yol açabilmektedir. Endotrakeal entübasyon süresi uzun olan hastalarda, bu komplikasyonunun önlenmesi amacıyla trakeotomi açılması önerilmektedir. İMV'nin ilk 7 günü içerisinde açılan erken trakeotominin VİP gelişimini azaltma/önlemeye katkıda bulunduğu belirtilmektedir (Yosunkaya 2010; Yelken ve ark. 2011)

***Mekanik Ventilatör Devrelerinin Değişim Sıklığı:*** Mekanik ventilatör devrelerinin değişitirilme sıklığının VİP insidansını etkilemediği belirtilmektedir (Ruffel ve Adamcova 2008; Güner 2014 p. 81). Bu nedenle, maliyet etkinliği bakımından mekanik ventilatör devrelerinin, belirli aralıklarla ya da rutin olarak değil, sekresyon, kan gibi gözle görülür bir kirlenme ya da işlevselliği ya da bütünlüğünde bozulma olduğu durumlarda değişitirilmesi önerilmektedir (Kanıt Düzeyi I) (Yelken ve ark. 2011; Lerma ve ark. 2014; Güner 2014 p. 81).

***Isı ve Nem Değiştirici Filtreler ya da Isıtıcılı Nemlendirme Sistemlerinin Kullanılması:*** Mekanik ventilasyon uygulaması sırasında verilen havanın nemlendirilmesi, aktif olarak ısıtmalı nemlendirme sistemleriyle (humidiferler) ya da pasif olarak ısı ve nem değiştirici filtreler aracılığıyla sağlanabilmektedir. Genellikle, hastada kanlı ve bol sekresyon, yapışkan balgam ve hipotermi (<32 $^{0}$C) varsa aktif nemlendirme sistemi, yoksa ısı ve nem değiştirici filtreler kullanılmaktadır. Isı ve nem değiştirici filtreler, havanın nemlendirilmesi dışında ventilatör devresi içerisindeki yoğunlaşmış sıvı birikmesini önleyerek, infeksiyon gelişimin de önüne geçilebilmektedir. Isı ve nem değiştirici filtrelerin, sekresyon, kan gibi gözle görülür bir kirlenme ya da işlevselliği ya da bütünlüğünde bozulma olduğu durumlarda değişitirilmesi, aksi durumda 72 saate kadar kullanılabileceği belirtilmektedir (Yosunkaya 2010; Yelken ve ark. 2011; Güner 2014 p. 81).

***Aspirasyon Yöntemi:*** Mekanik ventilasyon uygulanan hastalarda, trakeobronşial sekresyonların aspirasyonu ve hava yolu açıklığının sağlanması oldukça önemlidir. Trakeobronşial sekresyonların aspirasyonunda, açık ya da kapalı aspirasyon yöntemleri kullanılmaktadır (Özden 2007). Açık sistem aspirasyonda; hasta ventilatörden ayrılır, steril tek kullanımlık bir kateter aracılığı ile aspirasyon gerçekleştirilir ve hasta yeniden ventilatöre bağlanır. Kapalı sistem aspirasyon yönteminde ise, aspirasyon kateteri mekanik ventilatörün bir parçası halindedir ve çok kullanımlık bir kateter şeffaf kılıf içerisinde yer almaktadır. Hastanın mekanik ventilatörden ayrılması gerekmez ve kateterin ileri-geri hareketi sağlanarak aspirasyon gerçekleştirilir (Özden 2007; Yelken ve ark. 2011; Güner 2014 p. 83). Kapalı sistem aspirasyonunda, hasta mekanik ventilatörden ayrılmadığından hipoksi, hipotansiyon, kardiyak aritmi gibi aspirasyon komplikasyonları ve sekresyonların çevreyi kontamine etme riski açık aspirasyona oranla daha azdır. Yanı sıra, açık aspirasyon işlemi sırasında gerekli olan, steril eldiven, maske ya da gözlük gibi malzemelere gereksinim olmaması bakım maliyetini de

azaltabilmektedir. Ancak, VİP insidansı üzerine her iki yöntemin etkinliğini arasında fark olmadığı ileri sürüldüğünden hastanın klinik durumu ve maliyet göz önünde bulundurularak, aspirasyon yöntemi seçilmesi önerilmektedir (Özden 2007; Yosunkaya 2010; Yelken ve ark. 2011). Aspirasyon işleminde dikkat edilmesi gereken noktalar arasında, açık aspirasyon uygulanan hastalarda her aspirasyon için yeni ve steril kateter kullanılması, aynı kateterin tekrar kullanılmaması; kapalı aspirasyon yönteminde ise, mekanik bozukluk, kirlenme, reentübasyon olmadığı sürece rutin değiştirilmesine gerek olmadığı yer almaktadır (Kanıt Düzeyi I) (Yelken ve ark. 2011; Güner 2014 p. 83).

***Hasta/Yatak Başının Yükseltilmesi ve Aşırı Mide Distansiyonunun Önlenmesi:*** Mekanik ventilasyon uygulanan hastada mide içeriğinin aspirasyonu VİP için önemli bir risk faktörü olarak görülmektedir. Özellikle, mide distansiyonunun olması ve hastanın sırtüstü düz pozisyonda yatırılması aspirasyona neden olan iki önemli faktördür (Helman ve ark. 2003).

Yapılan randomize kontrollü bir çalışmada, 48 saatin üzerinde MV uygulanan hastalarda incelenen trakeal sekresyonlarda gastrik içeriğin mikroaspirasyonuna bağlı pepsin olduğu belirlenmiştir (Nseir ve ark. 2011). Metheny ve ark.'nın (2006) 320 hasta ile yaptıkları çalışmada ise, hastaların %88,9'unda en az bir kez aspirasyon olduğu, üç günlük bir süre içinde tüm hastaların trakeal sekresyon örneği incelendiğinde %31,3'ünde pepsinin pozitif olarak bulunduğu ve bu hastaların yalnızca %1'inde klinik olarak aspirasyonun saptandığı, diğer hastalarda aspirasyon varlığının klinik olarak saptanmadığı, yanı sıra pnömoni için en önemli bağımsız risk faktörlerinin aspirasyon, paralitik ajan kullanımı ve yüksek sedasyon uygulaması olduğu belirlenmiştir.

Bu nedenle, özellikle enteral beslenen mekanik ventilasyon uygulanan yoğun bakım hastasında, mide içeriğinin aspirasyonunu bağlı olarak VİP gelişmini azaltmak/önlemek için, eğer kontrendikasyon yoksa başın 30-45$^0$ yukarıda tutulduğu yarı oturur pozisyon verilmesi (Kanıt Düzeyi I), aşırı mide distansiyonunun önlenmesi (Kanıt Düzeyi III), bunu önlemek için de enteral beslenen hastalarda belirli aralıklarla beslenme tüpünün yerinin doğrulanması (Kanıt Düzeyi II) ve aralıklı kontrol edilmesi (Kanıt Düzeyi III) ve mide rezidüel volümünün izlenmesi, gastrointestinal motiliteyi arttırıcı ajanların kullanılması, gastrointestinal motiliteyi azaltan narkotik ve antikolinerjik ajanların kullanımının sınırlandırılması, enteral beslenmede küçük çaplı tüpler kullanılması ya da ince bağırsağa uygulanması gibi girişimler önerilmektedir

(Helman ve ark. 2003; Coffin ve ark. 2008; Yosunkaya 2010; Yelken ve ark. 2011; Lerma ve ark. 2014; Güner 2014 p. 84; Altıntaş 2015).

***Ağız Bakımı:*** Mekanik ventilasyonda kullanılan endotrakeal tüp, ağzın kapanmasını önlediği için ağız kuruluğuna neden olmaktadır. Yoğun bakım hastasının tedavisinde kullanılan çeşitli ilaçların etkisiyle, ağız kuruluğunun arttığı ve 48-72 saat içerisinde oral floranın patojen mikroorganizmalarla yer değiştirdiği belirtilmektedir (Angı 2013). Orofarengeal kolonizasyon VİP gelişimine neden olan en önemli risk faktörlerinden biridir (Khezri ve ark. 2014). Ağız bakımının temel amacı, oral mikrobiyal floranın sayı ve etkisinin azaltılmasıdır (Çavuşoğlu 2007; Yelken ve ark. 2011). Ağız bakımı ile alt hava yollarına mikroorganizma geçişi bağlı olarak akciğer kolonizasyonunu da azalttığı/önlediğinden dikkatli bir ağız bakımı önerilmektedir (Kanıt Düzeyi I) (Ruffel ve Adamcova 2008; Yelken ve ark. 2011; Khezri ve ark. 2014). Dişleri fırçalamak, ağzı yıkamak, oral aspirasyon yapmak olarak tanımlanan ağız bakımında, antiseptik solüsyonların da kullanılması önerilmektedir.

Li ve ark.'nın (2013), VİP gelişmini önlemede oral topikal dekontaminasyon üzerine sistematik inceleme ve randomize kontrollü çalışmaların meta-analizini yaptıkları araştırmalarında, oral topikal antiseptiklerin, VİP insidansını önemli oranda azalttığı saptanmıştır. Literatürde, ağız bakımında kullanılacak en uygun antiseptik solüsyonun Kloheksidin Glukonat olduğu; diğer antiseptik solüsyonlar ile karşılaştırıldığında, daha etkin ya da diğerlerinden farklı olmadığı ve günümüzde altın standart olarak kabul edildiği vurgulanmaktadır (Cutler ve Sluman 2014; Naiktari ve ark. 2014). Angı'nın (2013) ventilatöre bağlı hastalarda ağız bakımı için üç farklı antiseptiği karşılaştırdığı deneysel bir araştırmada, klorheksidin glukonat ile ağız bakımı yapılan hastalarda ağızda bakteri üremesinin diğer gruplara göre daha az olduğu ortaya konmuştur. Hoshijima ve ark.'nın (2013) randomize kontrollü çalışmaların meta-analizini yaptıkları çalışmalarında, Klorheksidin Glukonat ile yapılan ağız bakımın VİP insidansını önemli oranda azalttığı saptanmıştır. Yanı sıra, Klorheksidin Glukonat ile belirli aralıklarla yapılan ağız bakımının, özellikle kalp cerrahisi geçiren hastalarda VİP insidansı azalttığını belirten çalışmalar da bulunmaktadır (Yelken ve ark. 2011; Lerma ve ark. 2014; Altıntaş 2015; Lim ve ark. 2015).

***Aspirasyon Öncesi Rutin Salin Solüsyonu Uygulanması:*** Aspirasyondan önce izotonik salin solüsyonun uygulaması klinik uygulamada sık olarak yapılmakta; ancak, VİP gelişimi açısından bu uygulamaya yönelik araştırma sonuçlarının farklılık

gösterdiği belirtilmektedir (Yosunkaya 2010; Yelken ve ark. 2011). Salin solüsyonu aspirasyon öncesi uygulandığında, öksürüğü uyarma, sekresyonları inceltme ve biyofilm tabakasını inceltme yoluyla VİP gelişimini azaltabileceği görüşünün yanı sıra, üst hava yollarında yer alan mikroorganizmaların alt solunum yollarına taşınması bağlı olarak VİP gelişme riskini arttıracağı görüşü de bulunmaktadır. Bu nedenle, yeterli araştırma sonucu olmadığından, klinik uygulamada rutin olarak aspirasyondan önce salin solüsyonunun uygulanmaması gerektiği belirtilmektedir (Kanıt Düzeyi III). (Yosunkaya 2010; Yelken ve ark. 2011).

***İzolasyon Önlemleri:*** İzolasyon önlemlerinin amacı, hastadan sağlık çalışanlarına ve diğer hastalara infeksiyon ajanının bulaşmasının önlenmesidir. Bu önlemler, standart ve bulaşma yoluna yönelik önlemler olmak üzere iki grupta ele alınmaktadır. Standart önlemler kapsamında, hastanın kan, vücut sıvısı (ter hariç), mukoza ve bütünlüğü bozulmuş cildi ile temas öncesi eldiven kullanmak, eldiven çıkartıldıktan sonra elleri yıkamak, hastadan hastaya ya da hastanın kontamine bölgelerinden temiz bölgelerine geçerken eldiven değiştirmek, gerekli durumlarda maske, gözlük ve önlük kullanılmasını kapsamaktadır (Yüceer ve Demir 2009; Güner 2014 pp. 71-81). Bulaşma yoluna yönelik önlemler her zaman standart önlemlerle birlikte uygulanması gereken, temas, solunum ve damlacık izolasyonuna yönelik önlemleri kapsamaktadır. YBÜ'de, infeksiyonun yayılmasının önlenmesinde izolasyon kurallarına uyulması oldukça önemlidir (Kanıt Düzeyi I). Bu nedenle, gerekli durumda uyarıcı izolasyon kartlarının asılması, sağlık ekibinin bilgilendirilmesi ve izolasyon kurallarına uyumun arttırılması sağlanmalıdır (Yüceer ve Demir 2009).

***Sağlık Çalışanlarının Eğitimi:*** YBÜ, hastaların yaşam fonksiyonlarını destekleyici karmaşık, ileri düzeyde tedavi ve bakımın uygulandığı ünitelerdir. YBÜ'de hasta tedavi ve bakımının kalite göstergeleri arasında; hastanın YBÜ'de yatış süresi ve tekrar yatış oranı, infeksiyon gelişme oranı ve mortalite oranı yer almaktadır (Akalın 2007). Bu nedenle, sağlık çalışanlarının YBÜ'deki tıbbi tedavi ve bakım uygulamaları sırasında infeksiyon kontrolüne ilişkin teorik bilgi ve uygulamalarının yeterli düzeyde olması büyük önem taşımaktadır (Yüceer ve Demir 2009; Güner 2014 p. 67).

Yoğun Bakım Ünitesi'nde sağlık bakımı ile ilişkili infeksiyon sıklığının artmasında, sağlık çalışanlarının bilgi eksikliğinin önemli rol oynadığı belirtilmektedir (Apisarnthanarak ve ark. 2007; Yüceer ve Demir 2009). VİP insidansının azaltılmasında en iyi yaklaşımın ne olduğu net olmasa da, MV uygulanan hastanın bakımından

sorumlu olan sağlık çalışanlarının eğitimiyle VİP insidansının azalabileceği belirtilmektedir (Bobcock ve ark. 2004; Apisarnthanarak ve ark. 2007). Özellikle, YBÜ'deki çalışan sağlık profesyonellerinin bilgi eksikliği ve infeksiyon görülme oranı arasındaki ilişki göz önünde bulundurulduğunda, sınırlı kaynaklara sahip olan YBÜ'lerde, VİP'in önlenmesine yönelik sağlık çalışanlarının girişimleri oldukça önem taşımaktadır (Bobcock ve ark. 2004). Bu nedenle, infeksiyonların önlenmesi ve kontrolüne yönelik uygulamaları sağlamakla yükümlü olan; hekim, hemşire, solunum terapistleri gibi hasta bakımının direkt sorumluları ve temizlik ya da cihaz işlemleri ile ilgilenen personel gibi bakım destek personellerine, VİP gelişimini önlemeye yönelik eğitim verilmesi, özellikle hemşireler için, bakım protokollerin hazırlanması, teorik bilgi düzeylerinin artmasını ve VİP gelişimini önleyici/azaltıcı girişimlere yönelik uyumun artması sağladığından, VİP'in önlemesinde oldukça önemlidir (Coffin ve ark. 2008; Akıncı ve ark. 2010; Güner 2014 p. 81; Bagheri-Nesami ve ark. 2015). Eğitimin içeriğinde, VİP'in epidemiyolojisi, risk faktörleri, hasta sonuçları ve önleyici/azaltıcı girişimlere yönelik bilgilerin olması gerektiği ve bu eğitimin belirli aralıklarla sürekli tekrarlanması, çalışanlara uygulamaları ile ilgili geri bildirim verilmesi ve hastane genelinde desteklenen bir farkındalık oluşturulması önerilmektedir (Coffin ve ark. 2008; Yüceer ve Demir 2009; Leblebicioğlu ve ark. 2013; Güner 2014 p. 67).

***Ortam Dezenfeksiyonu ve Çevreden Kültür Alınması:*** Ortam dezenfeksiyonu ve çevreden kültür alınması, VİP gelişiminin önlenmesinde belirli aralıklarla ve gerektiğinde uygulanması gereken önlemlerdir. Yoğun bakım hemşiresi, ortam dezenfeksiyonuna ilişkin, temizlik personeli ve infeksiyon kontrol hemşiresi ile iletişim halinde olmalıdır. YBÜ'nün günlük temizliği, zemine kan ya da hastanın vücut sıvıları döküldüğünde, hasta değişimi ya da taburculuğundan sonra temizlik personeli uyarılmalı, tek kullanımlık olmayan tıbbi araç ve gereçlerin dekontaminasyonunun uygun şekilde yapılması sağlanmalıdır (Yüceer ve Demir 2009).

***Ventilatör İlişkili Pnömoni Sürveyansı:*** Sağlıkla ilgili durumlara ilişkin verilerin toplanması, analiz edilmesi ve sonuçların ilgili kişi ya da birimlere yeniden dağıtılması süreçlerini kapsayan sürveyans, infeksiyon kontrol önlemlerine uyumu izlemede kolay uygulanabilen, anahtar infeksiyon kontrol önlemi olarak görülmektedir (Kanıt Düzeyi I) (Alp 2007; Coffin ve ark. 2008; Leblebicioğlu ve ark. 2013; Kapucu ve Özden 2014). Sürveyansın amacı, sağlık bakım kalitesinin artması, morbidite ve mortalite oranlarının azalmasıdır. Sağlık hizmeti ile ilişkili infeksiyonların hızlarını

izlemek için, her hastanenin bir sürveyans programı uygulaması gerektiği vurgulanmaktadır (Bayındır 2012; Güner 2014 p. 81). VİP'e ilişkin sürveyans verileri, VİP'in önlenmesine yönelik bazı özel infeksiyon kontrol önlemeleri ve el hijyeni kurallarına uyum oranlarını içermektedir (Leblebicioğlu ve ark. 2013).

### 2.4.5.2. Farmakolojik Girişimler

***Gereksiz Stres Ülseri Profilaksisinden Kaçınmak:*** Yoğun bakım hastasında, stres ülserine bağlı mide kanaması için risk faktörlerinin, 48 saatten daha uzun süre MV uygulaması, büyük travma, yanıklar, intrakraniyal hipertansiyon ve koagülopati olduğu gösterilmektedir. Yanı sıra, organ işlev bozukluğu (özellikle böbrek yetmezliği) olan MV uygulanan hastalarda stres ülseri riski artmaktadır. Bu grup dışındaki hastalarda, stres ülseri daha az oranda ortaya çıkmaktadır. Stres ülseri gelişme riskini azaltmak için kullanılan ilaçlar ($H_2$ reseptör blokerleri, antiasitler), gastrik asiditeyi azaltmakta bağlı olarak gastrik bakteri kolonizasyonunun artması yoluyla VİP gelişme riskininin de artmasına neden olabilmektedir. Alternatif bir ilaç olarak Sükralfat (Antepsin), stres ülseri gelişimini önlemede $H_2$ reseptör blokerleri ve antiasitlere göre daha az etkili olsa da VİP gelişme riskinin daha az olduğu belirtilmektedir. Bu nedenle, stres ülseri profilaksisinin hastaya göre seçilmesi ve uygun olan hastalarda sükralfat kullanılması gerektiği belirtilmektedir (Yosunkaya 2010; Yelken ve ark. 2011; Güner 2014 p. 85).

***Gereksiz Kan Transfüzyonundan Kaçınmak (Kanıt Düzeyi I):*** Kan transfüzyonunun, konak immün istemi üzerinde yaptığı değişiklikler nedeniyle, VİP gelişimi için bağımsız bir risk faktörü olarak kabul edilmektedir. Transfüzyon için hemoglobin eşik değerinin 7 g/dl olması ve transfüzyon endikasyonlarının değerlendirilmesi (koroner arter hastalığı vb dışında) önerilmektedir (Yosunkaya 2010; Yelken ve ark. 2011; Güner 2014 p. 85).

***Selektif Sindirim Sistemi Dekontamisyonu Uygulaması (Kanıt Düzeyi III):*** VİP gelişimini azaltma/önlemede tartışmalı bir konu olan bu uygulama, ağız ve midede mikroorganizma kolonizasyonunu önlemek için, topikal ve sistemik olarak Polimiksin E, Tobramisin ve Amphoterisin-B gibi antimikrobiyal ilaç kullanılmasını içermektedir. Pnömoni riskini azaltmada etkin olduğu düşünülse de, antibiyotik direncini arttırma riski nedeniyle, özellikle dirençli mikroorganizmaların sorun olduğu YBÜ'lerde ciddi risklere neden olabilmektedir. Bu nedenle, yoğun bakım hastasında rutin olarak selektif sindirim sistemi dekontamisyonu uygulaması yapılmaması, yalnızca özellikle seçilmiş

hasta gruplarında uygulanması önerilmektedir (Yosunkaya 2010; Yelken ve ark. 2011; Lerma ve ark. 2014; Güner 2014 p. 85).

### 2.5. Ventilatör İlişkili Pnömoninin Azaltilmasi/Önlenmesinde Hemşirelere Verilen Eğitiminin Rolü

Eğitim, insanlarda var olan davranışları belirli amaçlar doğrultusunda değiştiren ya da yeni davranışlar kazandıran öğretme-öğrenme sürecini kapsayan, bilimsel yapıda planlı etkinlikliklerden oluşan sistematik ve dinamik bir süreç olarak tanımlanmaktadır (Yıldız 2004; Taşocak 2007; Ayoğlu 2011). Öğretim, bireylere yeni bilgi, tutum ve davranış kazandırmayı amaçlayan bilinçli ve planlı eylemler dizisi; öğrenme ise amaçlı olarak yeni bilgi, tutum ve davranış edinme olarak tanımlanabilmektedir (Taşocak 2007; Ayoğlu 2011). Eğitim, formal ve informal eğitim süreçlerini içermektedir. Formal eğitim, hazırlanmış bir program doğrultusunda, kontrollü bir çevrede uygulanan ve değerlendirilen amaçlı eğitimdir. Örneğin, okuldaki eğitimler, kurumlarda yapılan hizmet içi eğitimler bu grup içerisindedir. İnformal eğitim ise, yaşam içerisinde kendiliğinden oluşur ve gözlem ve taklitle öğrenme yolunu kapsar. Yaşam içerisinde var olan iyi ya da kötü tüm davranışları kapsayabilir. Örneğin, hergün egzersiz yapma, dengeli beslenme, sigara ve alkol kullanma gibi davranışlar bu yolla öğrenilmektedir (Yıldız 2004; Taşocak 2007).

Günümüzde, hemşirelerin sağlık sistemi içerisindeki giderek artan önemli rolleri, Hemşirelikte eğitim düzeyinin önemine dikkati çekmektedir. Hemşirelik rollerinin etkin yerine getirilebilmesi için, hemşirelerin uzmanlaşması ve eleştirel düşünebilmesinin son derece önemli olduğu ve bu yetkinliğin de en az lisans eğitimi ile sağlanabildiği belirtilmektedir (Tuna 2015). Tuna'nın (2015) belirttiğine göre, Dünya Sağlık Örgütü tarafından hazırlanan hemşirelik eğitim stratejileri raporunda belirtilen temel ilkeler arasında, hemşirelik eğitiminin en az lisans düzeyinde ve 3 yıldan az olmaması ve klinikte çalışan hemşirelerin tek düzey ve aynı eğitim düzeyine sahip olmaları gerektiği yer almaktadır. Ancak, sağlık bakımının sunulduğu alanlarda yer alan hemşirelerin eğitim düzeylerinin farklı olduğu, çalışma alanında lise, önlisans, lisans, yüksek lisans ve doktora mezunu hemşirelerin çalıştığı açıkça ortadadır. Sağlık hizmetinin sunumunu, kalitesini ve eşitliğini etkileyebilecek bir durum olan eğitim düzeyi farklılığının yanı sıra, hızlı gelişen teknoloji, çalışma şartları ve değişen uygulamalar nedeniyle, mezun olmakla kazanılan mesleki bilgi ve uygulamalar yetersiz

kalmaktadır (Öztürk ve Sancak 2007). Bu nedenle, mezuniyet sonrası eğitimler de oldukça önemlidir.

Sağlık bakım ortamlarında mezuniyet sonrası eğitimler, hizmet içi eğitim olarak verilmektedir. Hizmet içi eğitim, özel ve tüzel kişilere ait işyerlerinde çalışan bireylere, görevlerine ilişkin doğru bilgi ve beceriyi kazanmalarını sağlamak üzere yapılan eğitim olarak tanımlanmaktadır (Öztürk ve Sancak 2007; Atay ve ark. 2009; Selimoğlu ve Biçen Yılmaz 2009). Hizmet içi eğitimin amaçları arasında, yaşam boyu öğrenme yani sürekli eğitimin sağlanması, sağlık sektöründeki hızlı gelişim ve değişime ayak uydurulması, kuruma uyumun sağlanması, temel mesleki becerilerin kazandırılmasının yanı sıra eğitim eksikliklerinin tamamlanması, verimin artması, uygulama hatalarının azaltılması, görev, yetki ve sorumluluklar konusunda bilginin artması, malzeme ve enerji tasarrufunun sağlanması, birey ve grup motivasyonunun yükseltilmesi ve mesleki standartların geliştirilmesi de yer almaktadır (Öztürk ve Sancak 2007; Atay ve ark. 2009; Selimoğlu ve Biçen Yılmaz 2009; Peker 2010). Hizmet içi eğitimin, çalışan ve kurum üzerinde direkt etkileri mevcuttur. Hizmet içi eğitim, çalışan bireyin bilgi beceri, özgüven, işdoyumu, moral ve motivasyonunu arttrır, kendi geleceğini belirleme ve gelişmesi için yol gösterir, çalışma ekibi ile aralarındaki iletişim ve koordinasyonu geliştirir (Öztürk ve Sancak 2007; Selimoğlu ve Biçen Yılmaz 2009; Peker 2010). Çalışan bireylerde sağladığı katkılara bağlı olarak, kurumda yapılan işin kalitesi ve güvenirliği artar, ekip işbirliği ve kurumsal gelişme sağlanır, kurumsal karar ve sorun çözme sürecinin etkinliği artar, çalışma hayatının da rahat ve huzurlu olması sağlanır (Öztürk ve Sancak 2007; Selimoğlu ve Biçen Yılmaz 2009; Peker 2010).

Hizmet içi eğitimde amaçlara ulaşabilmek için, eğitim yönteminin seçimi ve izlenecek yolun büyük önem taşıdığı, bu nedenle de amaca uygun yöntemin seçilmesi gerektiği vurgulanmaktadır (Öztürk ve Sancak 2007). Genel olarak hizmet içi eğitim; temel olarak beceri kazandırmada temel yaklaşım olarak kabul edilen "*iş başında eğitim*" ve eğitilen bireyin eğitim süresince çalışma ortamından soyutlanarak, ilgisini eğitime verdiği ve tamamlayıcı bir nitelik taşıyan "*iş dışında eğitim*" olarak sunulabilmektedir.

***İş Başında Eğitim;*** Gözetimci Nezaretinde Eğitim, İşe Alıştırma (Oryantasyon) Eğitimi, İş Değiştirme (Rotasyon) Yoluyla Eğitim, Yetki Devri Yoluyla Eğitim, Mönitör (Kılavuz) Aracılığıyla Eğitim, Özel Tasarımlar (Proje Çalışması), Staj Yoluyla

Eğitim yöntemleriyle; ***İş Dışında Eğitim ise;*** Grup Tartışmaları, Anlatım Yöntemi, Seminer ve Kurslar, Örnek Olay Yöntemi, Evrak Sepeti Yöntemi, Rol Oynama Yöntemi, Gezi-Gözlem Yöntemi ve Simülasyon Yöntemi ile uygulanabilmektedir. (Öztürk ve Sancak 2007).

Ülkemizdeki kurumlarda bulunan eğitim birimlerinin, gereksinim ve var olan olanaklar doğrultusunda hizmet içi eğitim yöntemlerini belirleyerek uyguladıkları, ancak hizmet içi eğitime engel olan birçok sorunla (kurumlarda eğitim alt yapısının eksik olması, temel eğitim eksikliği nedeniyle çalışanların basit sorunları çözmedeki yetersizlikleri, finansal kaynakların yetersizliği, hizmet içi eğitimi verebilecek birimlerin sayı ve nitelik olarak beklenenin geride olması, kurumlarda hizmet içi eğitimin planlanması, öğretim programı hazırlanması ve uygulanmasında sorunlarla karşılaşılması, eğitimlere katılan çalışanın yeterliliklerinin belirlenmesi ve belgelendirilmesinde yetersizliklerin bulunması) karşılaşıldığından, etkin bir hizmet içi eğitimin yapılamadığı belirtilmektedir (Öztürk ve Sancak 2007).

Hizmet içi eğitimin çalışan bireylere ve kuruma sağladığı katkılar göz önünde bulundurulduğunda, özellikle sağlık hizmetlerinin sunumunda büyük önem taşıdığı açıkça görülebilmektedir. Özellikle hasta bakımının karmaşık olduğu, yüksek düzey teknoloji ile iç içe olunan, ani ve yaşamı tehdit eden durumlarda temel ve ileri yaşam desteği uygulamalarının gerekli olduğu yoğun bakım ortamında çalışan hemşirelerin sürekli eğitimi son derece önemlidir (Aydınoğlu 2007). Çünkü yoğun bakım hemşiresi, karmaşık ve yaşamı tehdit edici problemleri olan hastaların tanılamasının yapılması ve sürekli izlenmesi, kaliteli ve ileri yoğun bakım ve tedavi girişimlerinin uygulanması, hasta ve yakınları ile terapötik ilişki kurulması, koruyucu, iyileştirici ve rehabilite edici girişimlerin uygulanmasından sorumludur (Güngör 2015c p. 56). Hasta bakım kalitesinin önemli göstergelerinden olan teknolojinin etkin kullanımı, ekip çalışması, infeksiyon kontrolü, ağrıyla mücadele, hemşirelik hizmetlerinin sürekli izlemi ve iyileştirilmesi gibi önemli konulara yönelik, bilgilerin tekrarlanması amacıyla belirli aralıklarla eğitim verilmesi gerekmektedir (Aydınoğlu 2007).

YBÜ'de, özellikle VİP'in de içerisinde bulunduğu sağlık hizmeti ile ilişkili infeksiyonlar, hasta bakım kalitesinin en önemli göstergesidir (Akalın 2007; Yüceer ve Demir 2009; Angı 2013). Yoğun bakım hastasında gelişen VİP, hastanede yatış süresinin uzamasına, tedavi maliyeti ile morbidite ve mortalite oranlarının artmasına

neden olmaktadır (Helman ve ark. 2003; Bobcock ve ark. 2004; Salahuddin ve ark. 2004; Kulvatunyou ve ark. 2007; Yurtseven 2007; Coffin ve ark. 2008; Yüceer ve Demir 2009; Yosunkaya 2010; Bayındır 2012; Dönmez ve ark. 2012; Jansson, Kääriäinen ve ark. 2013; Leblebicioğlu ve ark. 2013; Lerma ve ark. 2014; Cutler ve Sluman 2014; Lim ve ark. 2015). Özellikle gelişmekte olan kaynakları sınırlı ülkelerde, VİP gelişiminin önlenmesi/azaltılması büyük önem taşımaktadır (Apisarnthanarak ve ark. 2007). Bu anlamda, infeksiyon kontrol önlemlerinin temel taşlarından birini de sağlık çalışanlarının eğitimi oluşturmaktadır (Saltoğlu 2008; Leblebicioğlu ve ark 2013). Çünkü, yoğun bakım hastasında VİP'in önlenmesi/azaltılmasında hekim, hemşire, solunum fizyoterapisti gibi sağlık profesyonellerinin önemli rolü bulunmaktadır (Augustyn 2007; Coffin ve ark. 2008; McHugh ve ark. 2010). Özellikle, VİP'e neden olan faktörlerin bir çoğu hemşirelik girişimleri ile ilişkili ya da hemşirelik girişimleri ile azaltılabilir gibi görünmektedir (Ruffel ve Adamcova 2008). Bunun yanı sıra, 2011 Hemşirelik Yönetmeliği'nde, yoğun bakım hemşiresinin rol ve sorumluluklarından birinin de; "Yoğun bakım infeksiyonlarının gelişiminin önlenmesi için gerekli önlemlerin alınmasını sağlaması" olduğu belirtilmektedir (Sağlık Bakanlığı 2011). Özellikle, yoğun bakım hemşirelerinin güncel bilgi ve modern teknolojiye yönelik eğitimi yoluyla, hemşirelerin infeksiyon önlemlerine ilişkin bilgi ve uygulamalarının artmasının yanı sıra, infeksiyon görülme oranlarının da azalacağı vurgulanmaktadır (Jansson, Ala-Kokko ve ark. 2013). Bu nedenle, hastanın bakımından öncelikli olarak sorumlu olan yoğun bakım hemşireleri, sağlık hizmeti ile ilişkili infeksiyonların önlenmesi/azaltılmasında ilk savunma hattının kendileri olduğunun farkında olmalı, infeksiyonların önlenmesi/azaltılması ve kontrolüne yönelik önlemler konusunda kanıta dayalı, güncel bilgileri yakından takip etmeli, bilmeli ve uygulamalıdır (Augustyn 2007; Yüceer ve Demir 2009; Angı 2013). Ayrıca, YBÜ'de hasta bakım politikası, prosedürü ya da standartlarını içeren yazılı dökümanların olmasının yanı sıra, VİP için riskli hastaların bakımında hemşirelerin kendi-kendine eğitim modülünü kullanmalarının VİP insidansını azaltabileceği belirtilmektedir (Augustyn 2007).

Literatürde, gelişmekte olan ülkelerde bulunan birçok hastanede, temel infeksiyon kontrol programlarının olmadığı, sağlık çalışanlarının kurumlarındaki VİP oranının farkında olmadıkları ve hemşirelerin de içerisinde bulunduğu sağlık çalışanlarının VİP gelişimini önlemeye yönelik bilgi ve uygulamalarının yetersiz olduğu

belirtilmektedir (Rosenthal ve ark. 2012; Lerma ve ark. 2014; Leblebicioğlu ve ark. 2015). Özellikle, yoğun bakım hemşiresi için birçok hatırlatma ve eğitim stratejisi bulunmasına karşın, VİP önlemlerine yönelik bilgi, tutum ve kanıta dayalı uygulamaların yer aldığı kılavuza bağlılığın, hasta güvenliği ve bakım kalitesi açısından risk oluşturacak ölçüde düşük olduğu belirtilmektedir (Jansson, Ala-Kokko ve ark. 2013). Al-Sayaghi'nin (2014) Yemen'de 23 hastanede bulunan 37 YBÜ'de çalışan hemşirelerin VİP'i önlemede kanıta dayalı girişimlere ilişkin bilgi düzeylerini belirlemeye yönelik yaptığı çalışmada, hemşirelerin bilgi puan ortalamalarının %47,3 yani düşük olduğu saptanmıştır. Akın Korhan ve ark. (2013) VİP önlemlerine yönelik yoğun bakım hemşirelerinin bilgi düzeylerini inceledikleri çalışmada, hemşirelerin bilgi düzeylerinin düşük olduğu yanı sıra eğitim düzeyi, çalışma süresi ve hizmet içi eğitime katılma durumları ile anketten aldıkları puan ortalamaları arasındaki farkın da istatistiksel olarak anlamlı olduğu saptanmıştır. Akıncı ve ark. (2010), 137 yoğun bakım hemşiresi ile yaptıkları çalışmada, VİP gelişimini önlenmesi/azaltılmasında hemşirelerin VİP'e yönelik bilgi düzeyinin yetersiz olduğu belirlenmiştir. Başka bir çalışmada ise, Anestezi ve Reanimasyon Anabilimdalı'nda çalışan asistan hekimlerin, VİP gelişimini önlemeye yönelik bilgi düzeylerinin yetersiz olduğu saptanmıştır (Dönmez ve ark. 2012). YBÜ'de VİP gelişimini önleme girişimlerinin değerlendirildiği bir çalışmada, hemşirelerin %32,8'inin el hijyenine uyduğu, %46,8'inin endotrakeal tüp balonu basıncını kontrol ettiği, %52,3'ünün hastayı besleme öncesi gastrik rezidüel volümü kontrol ettiği, kapalı aspirasyon sistemi ve subglottik sekresyonların aspirasyonun da hiçbir hemşire tarafından uygulanmadığı saptanmıştır (Bagheri-Nesami ve ark. 2015). Ancak, özellikle VİP gelişimine neden olan çoklu risk faktörlerinin bulunması ve birçok faktörün hemşirelik girişimleri ile yakından ilişkili olması nedeniyle, hemşirelere verilecek eğitim ile VİP insidansının yaklaşık %50 oranında azaltabileceği vurgulanmaktadır (Bobcock ve ark 2004; Coffin ve ark. 2008; Akıncı ve ark. 2010; McHugh ve ark. 2010; Lerma ve ark. 2014; Khezri ve ark. 2014; Bagheri-Nesami ve ark. 2015).

Sağlık hizmeti ile ilişkili infeksiyonları önlemede eğitim girişiminin etkinliğinin araştırıldığı bir sistematik incelemeye, çoğu eğitim öncesi-sonrası değerlendirme olan ve farklı eğitim yöntemleri kullanılarak farklı sağlık çalışanları ile yapılan, 26 araştırma dahil edilmiştir. Bu sistematik incelemeye göre, araştırmaların yirmibirinde, eğitim girişiminden sonra infeksiyon oranlarında istatistiksel olarak anlamlı azalma olduğu ve

eğitimin etkin olduğu saptanmıştır (Safdar ve Abad 2007). Yarı deneysel bir araştırmada, yoğun bakım hemşirelerine VİP'e ilişkin eğitim verilmesi ile hemşirelerin bilgi düzeyinin ve ventilatör bakım paketine uyum düzeyinin arttığı, VİP insidansının azaldığı ortaya konmuştur (Subramanian ve ark. 2013). Türkiye'nin de içinde bulunduğu 14 ülkede VİP'i önlemede, eğitimin de içinde olduğu çok boyutlu yaklaşımın etkinliğinin incelendiği bir çalışmada; el yıkamaya uyum, farengeal alanda mukus birikmemesi, ventilatör devrelerinden mukusun uzaklaştırılması ve hastalara yarı oturur pozisyon verme girişimlerinin istatistiksel olarak önemli ölçüde geliştiği saptanmıştır (Rosenthal ve ark. 2012). VİP'den korunmada, eğitim girişiminin de içerisinde olduğu çok boyutlu bir girişim uygulanan ve korunma önlemlerine olan uyumun etkinliğinin araştırıldığı başka bir çalışmada, girişimden 1,6,12 ve 24 ay sonra performansları değerlendirilmiştir. Bu çalışmada, yatak başının yükseltilmesi, trakeal balon basıncının uygun aralıkta olması, orogastrik tüp kullanımı, aşırı gastrik dilatasyondan kaçınma, iyi bir ağız bakımı sağlama, gerekli olmayan trakeal aspirasyondan uzak durma önlemlerine uyumun, istatistiksel açıdan önemli oranda arttığı belirlenmiştir (Bouadma ve ark. 2010). Apisarnthanarak ve ark.'nın (2007), VİP gelişimini önlemede yoğun bakım hemşiresi ve solunum fizyoterapistlerine verilen eğitim programının etkinliğini inceledikleri, yarı deneysel 4 yıllık izlem çalışmada, hemşirelerin bilgi düzeyinin önemli ölçüde artmasının yanı sıra, VİP insidansı, hastanede yatış süresi, aylık antibiyotik maliyeti ve hastanede yatış maliyetinin istatistiksel olarak öneli oranda azalma olduğu saptanmıştır. Bobcock ve ark.'nın (2004), VİP gelişimini azaltmada eğitim girişiminin etkinliğini değerledikleri yarı deneysel gözlemsel bir çalışmada, hemşire ve solunum terapistlerine verilen eğitim ile VİP oranlarında %46 azalma olduğu saptanmıştır. Danchaivijitr ve ark.'nın (2005), VİP'i önlemede eğitim programının etkinliğini değerlendirdikleri çalışmada, el hijyeni uygulamalarının %31,2'den %57,5'a yükseldiği, VİP oranının %40,5'dan %24'e düştüğü ve VİP ile ilişkili ölüm oranının azaldığı saptanmıştır. Helman ve ark.'nın (2003), MV uygulanan hastalarda standart bir hekim istemi ve eğitim yoluyla, yatak başı pozisyonu üzerine etkinin değerlendirildiği çalışmalarında, hekim ve hemşirelere özellikle yatak başı pozisyonunun önemini vurguladıkları eğitim düzenlenmiş ve hekim tarafından yatak başının yükseltilmesine ilişkin bir istem yapması sağlanmıştır. Bu çalışmada, girişim sonrası ikinici ayda, hasta yatak başlarının açısında artma olduğu, altı ay sonraki elde edilen verilerde de bu artışın devam ettiği saptanmıştır. Khan ve ark.'nın

(2009), yoğun bakım çalışanlarına (hekim, hemşire, yardımcı sağlık personeli) kısa oturumlarla verdikleri eğitimin VİP oranlarına etkisini değerlendirdikleri bir çalışmada, genel VİP oranlarında azalma görülse de istatistiksel olarak anlamlı olmadığı saptanmıştır. Bunun nedeni olarak da, sürveyansı gibi altyapı eksikliklerinin olması ve hemşire devir hızının çok yüksek olmasının bir sonucu olabileceği belirtilmiştir. Bu nedenle de, yoğun bakımlarda VİP gelişimini önleyici/azaltıcı girişimlere yönelik daha yoğun bir eğitime gereksinim olabileceği vurgulanmaktadır. Lim ve ark.'nın (2013), Cerrahi YBÜ'de VİP gelişimini önlemede altı maddeden oluşan bir bakım paketinin (bundle) etkinliğini inceledikleri çalışmada, VİP insidansının azaldığı, bu başarıda da multidisipliner ekip çalışması, sağlık çalışanlarının eğitimi ve kapsamlı bir kontrol listesi oluşturulmasının etkili olduğu savunulmaktadır. Kulvatunyou ve ark.'nın (2007) VİP gelişimini önlemeye yönelik yoğun bakım hemşirelerine verilen eğitimin VİP insidansı üzerine etkisini inceledikleri çalışmada, eğitim sonrası hemşirelerin bilgi düzeylerindeki artışın ve VİP insidansındaki azalmanın istatistiksel olarak anlamlı olduğu saptanmıştır. Ross ve Crumpler'in (2007), eğitim girişiminin oral bakım ve VİP insidansı üzerine etkisini inceledikleri çalışmada, hastaların ağız sağlığındaki ilerlemenin istatistiksel olarak anlamlı olduğu ve VİP insidansının %50 oranında azaldığı belirlenmiştir. Salahuddin ve ark.'nın (2004) eğitim programının VİP oranları üzerindeki etkisini inceledikleri çalışmada, yoğun bakım sağlık profesyonellerine yönelik eğitim programı düzenlenmiştir. Bu çalışmada, VİP oranının %51 oranında azaldığı belirlenmiştir. Jansson, Kääriäinen ve ark. (2013) VİP'i önlemede eğitim programının etkiniliğini belirlemek için sekiz araştırmayı dahil ettikleri sistematik incelemede, sağlık çalışanlarının eğitimi ile bilgi düzeylerinin ve infeksiyon önleme klavuzu uygulamalarına uyumun arttığı, VİP insidansı, YBÜ ve hastanede kalma süresi ve morbidite ve mortalitede azalma gibi klinik sonuçların iyileştiği saptanmış, hasta güvenliği ve hasta bakım kalitesi üzerine de yararlı olduğu vurgulanmıştır.

Sonuç olarak, VİP Dünyada ve ülkemizde önemli bir sağlık sorunu olmayı sürdürmektedir. Hasta bakımının öncelikli sorumlusu olan hemşirelerin, VİP ve klinik sonuçlarına ilişkin yeterli bilgi düzeyine sahip olmaları, VİP insidansının azalması bakımından büyük önem taşımaktadır. Bu nedenle, yoğun bakım hemşireleri için kanıta dayalı protokollerin ve sürekli eğitim programlarının olması VİP oranının azalması, morbidite ve mortalitenin azalması, hasta bakım kalitesinin artması ve bilimsel bilgi ve klinik uygulama arasındaki farkın kapatılabilmesi açısından oldukça önemlidir.

# 3. GEREÇ VE YÖNTEM

## 3.1. Araştırmanın Amacı ve Tipi

Bu araştırma, üçüncü düzey YBÜ'de çalışan hemşirelere VİP'e ilişkin uygulanan planlı eğitimin, VİP insindansı üzerine etkisi belirlemek amacıyla yarı deneysel (randomize olmayan gruplarda ön test son test-kontrol gruplu tasarım) olarak gerçekleştirildi. Araştırmada, veri toplama aracı olarak kullanılan "Ventilatör İlişkili Pnömoni Bilgi Testi" ve "Ventilatör İlişkili Pnömoni Gelişimini Önleyici/Azaltıcı Girişimlerin Uygulanma Durumu"nun geçerlik ve güvenirlik analizleri, araştırmanın başlangıcında deney ve kontrol grubu üzerinde yapıldı.

## 3.2. Araştırmanın Hipotezleri

$H_1$: Ventilatör İlişkili Pnömoni'ye ilişkin eğitim uygulanan hemşirelerin Ventilatör İlişkili Pnömoni bilgi düzeyleri, eğitim uygulanmayanlara göre daha yüksek olacaktır.

$H_2$: Ventilatör İlişkili Pnömoni'ye ilişkin eğitim uygulanan hemşirelerin Ventilatör İlişkili Pnömoni gelişimini önleyici/azaltıcı girişimleri uygulama düzeyleri, eğitim uygulanmayanlara göre daha yüksek olacaktır.

$H_3$: Eğitim uygulanan hemşirelerin çalıştığı Yoğun Bakım Ünitesi'nin Ventilatör İlişkili Pnömoni insidansı, eğitim uygulanmayan hemşirelerin çalıştığı Yoğun Bakım Ünitesi'nin Ventilatör İlişkili Pnömoni insidansından daha düşük olacaktır.

## 3.3. Araştırmanın Değişkenleri

Araştırmanın *bağımsız değişkenleri*; hemşirelere ait tanıtıcı özellikler ve VİP'e ilişkin verilen eğitim, *bağımlı değişkenleri ise*; hemşirelerin VİP bilgi düzeyi, VİP gelişimini önleyici/azaltıcı girişimler (el yıkama, ağız bakımı, ağız bakımında Klorheksidin Glukonat kullanılması, subglottik sekresyonların aspire edilmesi, kapalı sistem aspirasyonu yapılması, aspirasyonda rutin salin solüsyonunun kullanılması, beslenme tüpünün yerinin kontrolü, mide rezidüel volüm takibi yapılması, endotrakeal tüp balon basıncının kontrolü, ventilatör devrelerinin uygun değişimi, ısı ve nem değiştirici filtrelerin uygun değişimi, planlı ekstübastyon yapılması, MV'den ayırma protokolü kullanılması), VİP insidansları olarak belirlendi.

### 3.4. Araştırmanın Yeri ve Zamanı

Araştırma, 01.01.2015-30.01.2016 tarihleri arasında İstanbul'daki 5 hastanede bulunan toplam 9 üçüncü düzey Erişkin Yoğun Bakım Üniteleri (YBÜ)'nde yapıldı.

**Deney grubunda yer alan hastane ve ilgili Erişkin YBÜ'lere ilişkin özellikler aşağıda yer almaktadır:**

**A Hastanesi**

1535 yatak kapasiteli, üçüncü düzey YBÜ'ye sahip olan bir Tıp Fakültesi Hastanesi'dir.

***A Anestezi ve Reanimasyon YBÜ:*** Fiziki yapısı odalar sistemi olan bu YBÜ, 15 yatak (12 normal, 2 izolasyon yatağı) kapasitesine sahiptir. Hemşire-hasta oranı değişmekle birlikte genellikle bir hemşire 2-3 hasta bakımından sorumludur. Toplam 31 hemşire çalışmaktadır (Araştırma süresince sayı değişmiştir). Hemşirelerin çalışma saatleri 08.00-16.00/16.00-08.00'dir.

**B Hastanesi**

1375 yatak kapasiteli, üçüncü düzey YBÜ'ye sahip bir Tıp Fakültesi Hastanesi'dir.

***B Anestezi ve Reanimasyon YBÜ:*** Fiziki yapısı açık arena tipinde olan bu YBÜ, 16 yatak (12 normal, 2 izolasyon yatağı) kapasitesine sahiptir. Hemşire-hasta oranı değişmekle birlikte genellikle bir hemşire 2 hasta bakımından sorumludur. Toplam 35 hemşire çalışmaktadır (Araştırma süresince sayı değişmiştir). Hemşirelerin çalışma saatleri 08.00-16.00/16.00-08.00'dir.

***B Acil YBÜ:*** Özel odalar sistemine sahip olan bu YBÜ, 6 yatak kapasitesine sahiptir. Hemşire-hasta oranı değişmekle birlikte genellikle bir hemşire 2-3 hasta bakımından sorumludur. Toplam 14 hemşire çalışmaktadır (Araştırma süresince sayı değişmiştir). Hemşirelerin çalışma saatleri 08.00-16.00/16.00-08.00'dir.

**C Hastanesi**

600 yatak kapasiteli ve üçüncü düzey YBÜ'sine sahip bir Özel Tıp Fakültesi Hastanesi'dir.

***C Anestezi ve Reanimasyon YBÜ:*** Özel odalar istemine sahip olan bu YBÜ, 13 yatak kapasitesine sahiptir. Hemşire-hasta oranı değişmekle birlikte genellikle bir

hemşire 2-3 hasta bakımından sorumludur. Toplam 9 hemşire çalışmaktadır (Araştırma süresince sayı değişmiştir). Hemşirelerin çalışma saatleri, 08.00-18.00/18.00-08.00'dir.

***C Post-op YBÜ:*** Fiziki yapısı açık arena tipinde olan bu YBÜ, 14 yatak kapasitesine sahiptir. Hemşire-hasta oranı değişmekle birlikte genellikle bir hemşire 2-3 hasta bakımından sorumludur. Toplam 12 hemşire çalışmaktadır (Araştırma süresince sayı değişmiştir). Hemşirelerin çalışma saatleri 08.00-18.00/18.00-08.00 olmakla birlikte, 24 saatlik nöbet de tutulabilmektedir.

***C Nöroloji YBÜ:*** Fiziki yapısı açık arena tipinde olan bu YBÜ, 9 yatak kapasitesine sahiptir. Hemşire-hasta oranı değişmekle birlikte genellikle bir hemşire 2-3 hasta bakımından sorumludur. Toplam 9 hemşire çalışmaktadır (Araştırma süresince sayı değişmiştir). Hemşirelerin çalışma saatleri 08.00-18.00/18.00-08.00 olmakla birlikte, 24 saatlik nöbet de tutulabilmektedir.

**Kontrol grubunda yer alan hastane ve ilgili Erişkin YBÜ'lere ilişkin özellikler aşağıda yer almaktadır:**

**D Hastanesi**

554 yatak kapasiteli ve üçüncü düzey YBÜ'sine sahip bir Eğitim ve Araştırma Hastanesi'dir.

***D Anestezi ve Reanimasyon YBÜ:*** Odalar sistemine sahip olan bu YBÜ, 14 yatak (12 normal, 2 izolasyon yatağı) kapasitesine sahiptir. Hemşire-hasta oranı değişmekle birlikte genellikle bir hemşire 3-4 hasta bakımından sorumludur. Toplam 19 hemşire çalışmaktadır (Araştırma süresince sayı değişmiştir). Hemşirelerin çalışma saatleri, 07.00-19.00/19.00-07.00'dir.

***D Acil YBÜ:*** Odalar sistemine sahip olan bu YBÜ, 12 yatak (11 normal, 1 izolasyon yatağı) kapasitesine sahiptir. Hemşire-hasta oranı değişmekle birlikte genellikle bir hemşire 3-4 hasta bakımından sorumludur. Toplam 17 hemşire çalışmaktadır (Araştırma süresince sayı değişmiştir). Hemşirelerin çalışma saatleri, 07.00-19.00/19.00-07.00'dir.

**E Hastanesi**

507 yatak kapasiteli ve üçüncü düzey YBÜ'sine sahip bir Eğitim ve Araştırma Hastanesi'dir.

***E Anestezi ve Reanimasyon YBÜ:*** Odalar sistemine sahip olan bu YBÜ, 20 yatak (16 normal, 4 izolasyon yatağı) kapasitesine sahiptir. Hemşire-hasta oranı değişmekle birlikte genellikle bir hemşire 3-4 hasta bakımından sorumludur. Toplam 45 hemşire çalışmaktadır (Araştırma süresince sayı değişmiştir). Hemşirelerin çalışma saatleri 08.00-16.00/16.00-08.00 olmakla birlikte, 24 saatlik nöbet de tutulabilmektedir.

### 3.5. Araştırmanın Evren ve Örneklemi

Araştırmanın genel evrenini, Türkiye'de bulunan ve VİP insidans verileri izlenen üçüncü düzey Erişkin YBÜ'de çalışan hemşireler oluşturmaktadır. Çalışma evrenine dahil etme kriterleri ise aşağıda yer almaktadır:

- İstanbul'da Avrupa Yakası'nda bulunan,
- Üçüncü düzey olan,
- VİP insidansı izlenen YBÜ'ler ve burada çalışan hemşirelerdir.

Araştırmanın örnekleminin belirlenmesinde, Tip 1 hata ve Tip 2 hata düzeylerinde gerekli olan minimum örneklem büyüklüğünü hesaplamak için aşağıdaki formül kullanıldı.

Hemşire sayısı:

$$N = \frac{(r+1)^2 * (z_\alpha + z_\beta)^2}{r(d)^2}$$

formülü kullanılarak yapılan hesaplamalarda;

Tip 1 hata olasılığı (α) 0,05 (%95 güven düzeyinde), Tip 2 hata olasılığı (β) 0,20 (%80 güç düzeyinde) olarak kabul edildiğinde $z_\alpha$=1,96, $z_\beta$=0,85'dir. Gruplar arasında hemşire bilgisi puanı bakımından 2 birimlik farkın klinik olarak anlamlı olacağı öngörüldü. Standart sapmanın 2,5 olacağı varsayımıyla, etki büyüklüğü (d) 0,8 olarak hesaplandı. İki grupta da eş sayıda örnek olacağı varsayıldı, bu nedenle r=1 olarak alındı. Yukarıda belirtilen formül kullanılarak hesaplandığında, gerekli minimum örneklem büyüklüğünün 50 hemşire, yani çalışma ve kontrol grupları için 25'er hemşire olduğu belirlendi.

Araştırmada, örnekleme alınacak hastaneler, amaçlı örnekleme yöntemi ile belirlendi. Çalışmanın uygulaması için, 9 hastaneye (2 Tıp Fakültesi Hastanesi (Kamu), 1 Özel Tıp Fakültesi Hastanesi, 2 Eğitim ve Araştırma Hastanesi ve 4 Özel Hastane) kurum izni için başvuruldu. Dört özel hastane, çalışmanın kurumlarında yapılmasına

izin vermediğinden, bu araştırma 2 Tıp Fakültesi Hastanesi (Kamu), 1 Özel Tıp Fakültesi Hastanesi, 2 Eğitim ve Araştırma Hastanesi'nde bulunan ve VİP insidansı izlenen toplam 9 YBÜ'de gerçekleştirildi. Çalışma kapsamında belirlenen YBÜ'lerde çalışan tüm hemşirelere ulaşılması hedeflendi. Araştırma süresince, araştırmanın tüm aşamalarına katılan hemşireler çalışmaya dahil edildi.

Hastanelerin Enfeksiyon Kontrol Komitesi ile görüşülerek, VİP insidansının izlendiği YBÜ'ler belirlendi. Bu kapsamda ***deney grubuna***, 1 Tıp Fakültesi Hastanesi'nde (Kamu) bulunan Anestezi ve Reanimasyon YBÜ, 1 Tıp Fakültesi Hastanesi'nde (Kamu) bulunan Anestezi ve Reanimasyon YBÜ ve Acil YBÜ, 1 Özel Tıp Fakültesi Hastanesi'nde bulunan Anestezi ve Reanimasyon YBÜ, Post-Op YBÜ, Nöroloji YBÜ olmak üzere toplam 6 YBÜ alındı. ***Kontrol grubuna ise***; 1 Eğitim ve Araştırma Hastanesinde bulunan Anestezi ve Reanimasyon YBÜ, diğer Eğitim ve Araştırma Hastanesi'nde bulunan Anestezi ve Reanimasyon YBÜ ve Acil Reanimasyon YBÜ olmak üzere toplam 3 YBÜ dahil edildi.

Araştırmada, deney grubunda eğitimlere ve tüm ölçümlere katılan hemşireler; kontrol grubuna ise, iki ölçüme katılan hemşireler dahil edildi. Bu kapsamda; deney grubuna 60, kontrol grubuna ise 49 hemşire dahil edildi.

Araştırmada, başlangıçta deney ve kontrol grubunda yer alan YBÜ'lerde çalışan hemşireler üzerinde, Ventilatör İlişkili Pnömoni Bilgi Testi (20 madde) ve Ventilatör İlişkili Pnömoni Gelişimini Önleyici/Azaltıcı Girişimlerin Uygulanma Durumu'nun (14 madde) geçerlik ve güvenirliği yapıldı. Geçerlik ve güvenirlik analizlerinin yeterli sayıda birey üzerinde yapılması için, ölçek toplam madde sayısının 5-10 katı sayıda birey seçilebileceği belirtilmektedir (Esin 2014 p. 217). Bu yaklaşım doğrultusunda, geçerlik ve güvenirlik çalışması, başlangıçta deney ve kontrol grubundaki YBÜ'lerde bulunan 170 hemşire ile gerçekleştirildi. Geçerlik ve güvenirlik çalışmasında yer alan hemşirelerin tanıtıcı özelliklerine ilişkin bulgulara **Tablo 3.1'**de verildi.

**Tablo 3.1. Ventilatör İlişkili Pnömoni Bilgi Testi ve Ventilatör İlişkili Pnömoni Gelişimini Önleyici/Azaltıcı Girişimlerin Uygulanma Durumu'nun geçerlik ve güvenirlik çalışmasına dahil edilen hemşirelerin tanıtıcı özelliklerine göre dağılımları (N=170)**

| | n | % |
|---|---|---|
| **Yaş** | | |
| 25 Yaş Altı | 60 | 35,3 |
| 25 Yaş ve Üzeri | 110 | 64,7 |
| **Ort±SS** | 27,26 ± 5,841 | |
| **Cinsiyet** | | |
| Kadın | 114 | 67,1 |
| Erkek | 56 | 32,9 |
| **Medeni Durum** | | |
| Evli | 52 | 30,6 |
| Bekar | 118 | 69,4 |
| **Eğitim Düzeyi** | | |
| Lise | 49 | 28,8 |
| Önlisans | 21 | 12,4 |
| Lisans | 82 | 48,2 |
| Yüksek Lisans | 18 | 10,6 |
| **Meslekte Çalışma Süresi** | | |
| 1 Yıldan Az | 28 | 16,5 |
| 1-9 Yıl | 111 | 65,3 |
| 10 Yıl ve Üzeri | 31 | 18,2 |
| **Kurumda Çalışma Süresi** | | |
| 1 Yıldan Az | 71 | 41,8 |
| 1-9 Yıl | 89 | 52,4 |
| 10 Yıl ve Üzeri | 10 | 5,9 |
| **YBÜ'de Çalışma Süresi** | | |
| 1 Yıldan Az | 40 | 23,5 |
| 1-9 Yıl | 113 | 66,5 |
| 10 Yıl ve Üzeri | 17 | 10 |
| **Çalışılan Kurum** | | |
| A Hastanesi | 30 | 17,6 |
| B Hastanesi | 24 | 14,1 |
| C Hastanesi | 47 | 27,6 |
| D Hastanesi | 28 | 16,5 |
| E Hastanesi | 41 | 24,1 |
| **Çalışılan YBÜ** | | |
| Anestezi ve Reanimasyon | 117 | 68,8 |
| Nöroloji | 17 | 10 |
| Acil | 24 | 14,1 |
| Postop | 12 | 7,1 |
| **VİP'e İlişkin Eğitim Alma Durumu** | | |
| Evet | 72 | 42,4 |
| Hayır | 98 | 57,6 |
| **VİP'in Eğitimle Azaltılabilme Görüşü** | | |
| Evet | 159 | 93,5 |
| Hayır | 11 | 6,5 |

VİP: Ventilatör İlişkili Pnömoni, YBÜ: Yoğun Bakım Ünitesi

Ventilatör İlişkili Pnömoni Bilgi Testi ve Ventilatör İlişkili Pnömoni Gelişimini Önleyici/Azaltıcı Girişimlerik Uygulanma Durumu'nun geçerlik ve güvenirlik çalışmasında yer alan hemşirelerin tanıtıcı özellikleri incelendiğinde, katılımcıların %64,7'sinin (n=110) 25 yaş ve üzerinde, yaş ortalamasının da 27,26 ± 5,841 olduğu; %61,7'sinin (n=114) kadın; %69,4'ünün (n=118) bekar; %48,2'sinin (n=82) lisans mezunu; %65,3'ünün (n=111) 1-9 yıl arası mesleği yaptığı, %52,4'ünün (n=89) kurumda çalışma süresinin 1-9 yıl arası olduğu, %66,5'inin (n=113) YBÜ'de 1-9 yıl arası çalıştığı, %68,8'inin (n=117) Anestezi ve Reanimasyon YBÜ'de çalıştığı; %57,6'sının (n=98) VİP'e ilişkin herhangi bir eğitim almadığı, %93,5'inin de eğitim verilmesi ile VİP'in azaltılabileceği görüşünde oldukları belirlendi **(Tablo 3.1).**

### 3.6. Veri Toplama Yöntem ve Araçları

Araştırmada, veri toplama aracı olarak "Tanıtıcı Bilgi Formu", "Ventilatör İlişkili Pnömoni Bilgi Testi", "Ventilatör İlişkili Pnömoni Gelişimini Önleyici/Azaltıcı Girişimlerin Uygulanma Durumu" formları kullanıldı. Literatür doğrultusunda (Tablan ve ark. 2003; Augstyn 2007; Çetinkaya Şardan 2010; Yelken ve ark. 2011; Rosenthal ve ark. 2012; Jansson, Kääriäinen ve ark. 2013; Leblebicioğlu ve ark. 2013; Lerma ve ark. 2014; Li ve ark. 2013; Eom ve ark. 2014; Özgür ve ark. 2014) hazırlanan tüm formlar, bilgi kitapçığı ve bilgilendirme posterlerinin hazırlık aşamasında, veri kalitesini değerlendirmek amacıyla, alanında uzman olan, Yrd. Doç. Dr. Kadir İdin (Medipol Mega Hastaneler Kompleksi Anestezi ve Reanimasyon AD), Uzm. Dr. İsmail Demirel (Acıbadem Maslak Hastanesi Anestezi ve Reanimasyon AD), Uzm. Hem. Serpil Uçar (Ankara Üniversitesi İbn-i Sina Tıp Fakültesi Hastanesi Anestezi ve Reanimasyon Yoğun Bakım Ünitesi Hemşiresi) ve Hemşire Ayşegül Kaya'dan (Acıbadem Maslak Hastanesi Genel Yoğun Bakım Hemşiresi Ekip Lideri) görüş alındı. Formların pilot uygulaması, girişim ve kontrol grubundan bağımsız olarak, farklı hastanelerde çalışan 5 yoğun bakım hemşiresine uygulandı. Uygulama sırasında katılımcının soruları kayıt edildi, anlaşılmayan ya da yanlış anlaşılan sorular yeniden değerlendirildi ve uygun şekilde düzeltildi. Hemşirelere ait olan veriler, yapılandırılmış öz bildirimine dayalı olarak gruba uygulama ile toplandı.

#### 3.6.1. Tanıtıcı Bilgi Formu (EK 3)

Hemşirelerin tanıtıcı özelliklerini belirlemeye yönelik olarak geliştirilen Tanıtıcı Bilgi Formu, 12 maddeden oluşmaktadır. Formun başlangıç bölümünde; araştırmanın

amacı, araştırmacının iletişim bilgileri ve katılımcı bilgilerinin mahremiyetinin korunmasına ilişkin bilgilerin yer aldığı bir yönergeye yer verildi. Tanıtıcı Bilgi Formu'nda maddeler arasında yer alan yaş, kurumda çalışma süresi, meslekte çalışma süresi, YBÜ'de çalışma süresi ve çalıştığı YBÜ maddeleri açık uçlu soru şekli; cinsiyet, medeni durum, eğitim düzeyi, mezun olduğu program, daha önce VİP ile ilgili eğitim alma durumu ve hemşirelere eğitim verilmesi ile VİP insidansının azalma durumuna ilişkin sorular kapalı uçlu-seçici soru şekli ile oluşturuldu.

### 3.6.2. Ventilatör İlişkili Pnömoni Bilgi Testi (EK 4)

Ventilatör İlişkili Pnömoni Bilgi Testi, hemşirelerin VİP ile ilgili bilgi düzeyini belirlemeye yönelik geliştirildi. Bilgi Testi'nin başlangıç bölümünde; araştırmanın amacı, araştırmacıların iletişim bilgileri ve katılımcı bilgilerinin mahremiyetinin korunmasına ilişkin bilgilerin yer aldığı bir yönergeye yer verildi. VİP Bilgi Testi, literatür bilgileri doğrultusunda hazırlandı (Tablan ve ark. 2003; Augustyn 2007; Çetinkaya Şardan 2010; Yelken ve ark. 2011; Rosenthal ve ark. 2012; Jansson, Kääriäinen ve ark. 2013; Leblebicioğlu ve ark. 2013; Lerma ve ark. 2014; Li ve ark. 2013; Eom ve ark. 2014; Özgür ve ark. 2014).

Ventilatör İlişkili Pnömoni Bilgi Testi; VİP'in tanımı (1 madde), risk faktörleri (6 madde), belirti ve bulguları (1 madde), önleyici/azaltıcı tedavi ve bakım girişimlerini (farmakolojik ve farmakolojik olmayan girişimler) (12 madde) içeren 20 maddeden oluşmaktadır. Maddeler, kapalı uçlu-seçici sorulardan oluşmaktadır. Her maddenin özelliğine göre, seçenek sayısı 2-4 arasında değişmektedir. Hemşirelerden, sorunun cevabı olduğunu düşündüğü yalnızca bir seçeneği işaretlemeleri istendi.

Ventilatör İlişkili Pnömoni Bilgi Testi'nin değerlendirmesinde, her doğru cevap için 1 puan, yanlış cevap için ise 0 puan verildi. Yirmi maddeden oluşan Bilgi Testi'nde puanlama 0-20 puan arasındadır ve test puanının yükselmesi, VİP'e ilişkin bilginin de yüksek olduğunu göstermektedir.

#### 3.6.2.1. Ventilatör İlişkili Pnömoni Bilgi Testi Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması

Ventilatör İlişkili Pnömoni Bilgi Testi'nin iç tutarlılığının hesaplanmasında KR20 ve KR21 katsayıları hesaplandı. Bu hesaplamada, aynı değişkeni ölçtüğü düşünülen her bir madde ayrı ayrı ele alınır, testin homojen ve tutarlı olduğu durumlarda kullanılır. KR-20 hesaplamasında, doğru cevap içeren maddelere bir puan, yanlış ya da

boş bırakılmış maddelere de sıfır puan verilir (Taşdemir 2003). KR21 ise, madde sayısının dikkate alındığı ve madde varyanslarının eşit varsayılarak hesaplandığı özel bir korelasyon katsayısıdır (Doğan 2010).

**Tablo 3.2: Ventilatör İlişkili Pnömoni Bilgi Testi iç tutarlılık katsayısı**

| | |
|---|---|
| Ortalama | 14,053 |
| Standart sapma | 2,399 |
| KR21 | **0,774** |
| KR20 | **0,759** |

İç tutarlılık katsayısı 0 ile 1 arasında değişmektedir. Katsayının 1'e yaklaşması bilgi testinin güvenirliğinin yüksek olduğunu göstermektedir. Araştırmada kullanılan bilgi testinin güvenirliğinin 0,774 (yeterince yüksek) olduğu belirlendi.

**Geçerlik Çalışması**

Katılımcıların yanıt kağıtları puanlanarak, en yüksek puandan, en düşük puana doğru sıralandı. En yüksek ve en düşük puanlı kağıtların %27'si ayrıldı, ortada kalan yanıt kağıtları analize dahil edilmedi.

Üst ve alt gruplarda, ayrı ayrı her maddeye verilen cevaplar ve cevaplandırılmamış olanlar sayıldı ve sayının sonuçları bir çizelge ile üzerinde gösterildi. Doğru cevabın üst ve alt gruplardaki yüzdeleri kullanılarak, madde güçlüğü (p) ve maddenin ayırıcılık gücü (r) bulundu. En yüksek ve en düşük puanlı kağıtların %27'si, 170x0,27=46 olarak belirlendi.

**Tablo 3.3: Ventilatör İlişkili Pnömoni bilgi testi madde güçlüğü ve madde ayırıcılığı**

| Madde | Madde Güçlüğü (p) | Madde Ayırıcılık Gücü (r) | Madde Ayırıcılık Gücüne Göre Değerlendirme | Madde Güçlük ve Ayırt Edicilik İçin Değerlendirme |
|---|---|---|---|---|
| Madde1 | 0,446 | 0,500 | Çok iyi bir madde – Ayırt etme gücü yüksek | Zor fakat ayırt edici bir madde-Eğer yüksek standartlara sahipseniz bu soru iyidir |
| Madde 2 | 0,728 | 0,543 | Çok iyi bir madde – Ayırt etme gücü yüksek | Tipik iyi bir madde |
| Madde 3 | 0,576 | 0,630 | Çok iyi bir madde – Ayırt etme gücü yüksek | Zor fakat ayırt edici bir madde-Eğer yüksek standartlara sahipseniz bu soru iyidir |
| Madde 4 | 0,598 | 0,543 | Çok iyi bir madde – Ayırt etme gücü yüksek | Zor fakat ayırt edici bir madde-Eğer yüksek standartlara sahipseniz bu soru iyidir |
| Madde 5 | 0,598 | 0,674 | Çok iyi bir madde – Ayırt etme gücü yüksek | Zor fakat ayırt edici bir madde-Eğer yüksek standartlara sahipseniz bu soru iyidir |
| Madde 6 | 0,728 | 0,543 | Çok iyi bir madde – Ayırt etme gücü yüksek | Tipik iyi bir madde |
| Madde 7 | 0,370 | 0,565 | Çok iyi bir madde – Ayırt etme gücü yüksek | Zor fakat ayırt edici bir madde-Eğer yüksek standartlara sahipseniz bu soru iyidir |
| Madde 8 | 0,630 | 0,696 | Çok iyi bir madde – Ayırt etme gücü yüksek | Tipik iyi bir madde |
| Madde 9 | 0,717 | 0,565 | Çok iyi bir madde – Ayırt etme gücü yüksek | Tipik iyi bir madde |
| Madde 10 | 0,598 | 0,717 | Çok iyi bir madde – Ayırt etme gücü yüksek | Zor fakat ayırt edici bir madde-Eğer yüksek standartlara sahipseniz bu soru iyidir |
| Madde 11 | 0,380 | 0,500 | Çok iyi bir madde – Ayırt etme gücü yüksek | Zor fakat ayırt edici bir madde-Eğer yüksek standartlara sahipseniz bu soru iyidir |
| Madde 12 | 0,630 | 0,565 | Çok iyi bir madde – Ayırt etme gücü yüksek | Tipik iyi bir madde |
| Madde 13 | 0,341 | 0,596 | Çok iyi bir madde – Ayırt etme gücü yüksek | Zor fakat ayırt edici bir madde-Eğer yüksek standartlara sahipseniz bu soru iyidir |
| Madde 14 | 0,533 | 0,543 | Çok iyi bir madde – Ayırt etme gücü yüksek | Zor fakat ayırt edici bir madde-Eğer yüksek standartlara sahipseniz bu soru iyidir |

**Tablo 3.3: Ventilatör İlişkili Pnömoni bilgi testi madde güçlüğü ve madde ayırıcılığı (Devamı)**

| Madde | Madde Güçlüğü (p) | Madde Ayırıcılık Gücü (r) | Madde Ayırıcılık Gücüne Göre Değerlendirme | Madde Güçlük ve Ayırt Edicilik İçin Değerlendirme |
|---|---|---|---|---|
| Madde 15 | 0,707 | 0,500 | Çok iyi bir madde – Ayırt etme gücü yüksek | Tipik iyi bir madde |
| Madde 16 | 0,620 | 0,630 | Çok iyi bir madde – Ayırt etme gücü yüksek | Tipik iyi bir madde |
| Madde 17 | 0,620 | 0,587 | Çok iyi bir madde – Ayırt etme gücü yüksek | Tipik iyi bir madde |
| Madde 18 | 0,609 | 0,565 | Çok iyi bir madde – Ayırt etme gücü yüksek | Tipik iyi bir madde |
| Madde 19 | 0,620 | 0,630 | Çok iyi bir madde – Ayırt etme gücü yüksek | Tipik iyi bir madde |
| Madde 20 | 0,337 | 0,326 | Oldukça iyi bir madde | Zor fakat ayırt edici bir madde-Eğer yüksek standartlara sahipseniz bu soru iyidir |

Madde güçlüğü 1'e yaklaştıkça soru kolaya doğru gitmektedir. Madde güçlüğü 0'a yaklaştıkça soru zora doğru gitmektedir. Madde güçlüğü 0,60'ın altında ise madde zor demektir.

Ventilatör İlişkili Pnömoni Bilgi Testi'nin Madde Güçlüğü ve Madde Ayırıcılık değerleri incelendiğinde, testin hemşirelerin bilgisini ölçmek için kullanılabilecek yeterli bir test olduğu saptandı.

#### 3.6.2.2. Ventilatör İlişkili Pnömoni Gelişimini Önleyici/Azaltıcı Girişimlerin Uygulanma Durumu (EK 5)

Ventilatör İlişkili Pnömoni Gelişimini Önleyici/Azaltıcı Girişimlerin Uygulanma Durumu, hemşirelerin VİP gelişimini önleyici/azaltıcı girişimleri uygulama durumlarını belirlemeye yönelik literatür doğrultusunda (Tablan ve ark. 2003; Çetinkaya Şardan 2010; Yelken ve ark. 2011; Rosenthal ve ark. 2012; Jansson, Kääriäinen ve ark. 2013; Leblebicioğlu ve ark. 2013; Lerma ve ark. 2014; Li ve ark.

2013; Eom ve ark. 2014; Özgür ve ark. 2014) araştırmacı tarafından geliştirildi. Bu formun giriş bölümünde; araştırmanın amacı, araştırmacılar ve iletişim bilgileri, formun nasıl doldurulacağı ve katılımcı bilgilerinin mahremiyetine ilişkin bilgilerin yer aldığı bir yönergeye yer verildi.

Bu formda, farmakolojik olmayan VİP önleyici/azaltıcı girişimleri içeren, 14 madde yer almaktadır. Maddeler, kapalı uçlu-derecelendirme tipi soru özelliğindedir. Her bir maddede yer alan girişim için; "0-Hiçbir zaman yapılmamaktadır", "1-Nadiren yapılmaktadır", "2-Bazen yapılmaktadır", "3-Çoğunlukla yapılmaktadır", "4-Daima yapılmaktadır" seçenekleri tanımlandı. Hemşirelerden, maddelerde yer alan VİP önleyici/azaltıcı girişimleri, klinikte uygulama durumlarını en iyi ifade eden seçeneği işaretlemeri istendi. Formda yer alan girişimleri değerlendirirken, hastanın normal şartlar altında ve girişimlerin uygulanmasını engelleyen herhangi bir komplikasyonun (örneğin, yarı oturur pozisyon verilmesine engel olan cerrahi girişim uygulanan hasta gibi) olmadığı varsayılarak değerlendirmeleri istendi.

Formda yer alan maddelerin değerlendirilmesinde, hemşirelerin işaretlemiş oldukları seçenekler (0-4 arası) yazıldı. Her bir girişim için, işaretlenen seçeneklerin ortalaması alınarak, klinikte uygulanma durumu (0-Hiçbir zaman yapılmamaktadır, 1-Nadiren yapılmaktadır, 2-Bazen yapılmaktadır, 3-Çoğunlukla yapılmaktadır, 4-Daima yapılmaktadır) belirlendi. Formda yer alan girişimlerin uygulanma durumlarının, grup içi ve gruplar arası istatistiksel olarak karşılaştırmasını yapabilmek için, toplam puan ortalamaları alındı. Bu doğrultuda, girişimlerin uygulanma durumlarına uygun seçenek için 4 puan, uygun olmayan seçenek için ise 0 puan verildi. Böylece formun toplam puanı, 0-56 puan aralığı üzerinden değerlendirildi. Toplam puanın yükselmesi VİP Gelişimini Önleyici/Azaltıcı Hemşirelik Girişimlerinin yüksek düzeyde uygulandığını göstermektedir.

#### 3.6.2.3. Ventilatör İlişkili Pnömoni Gelişimini Önleyici/Azaltıcı Girişimlerin Uygulanma Durumu'nun Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması

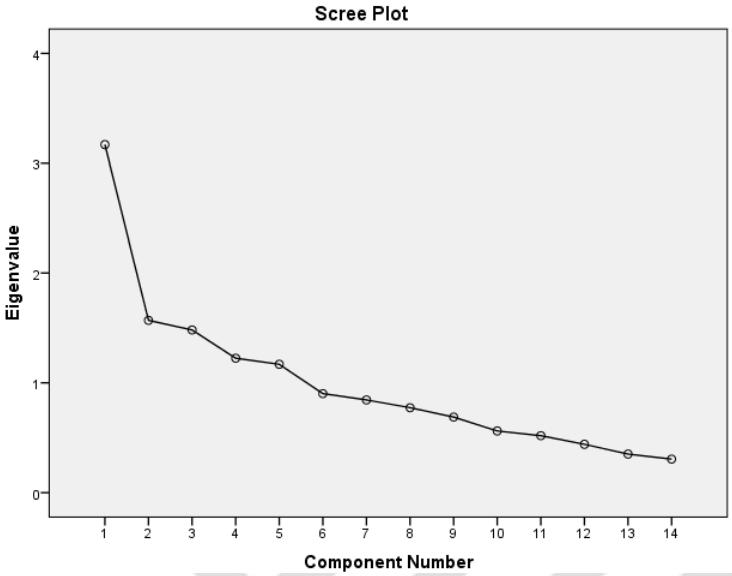
Ventilatör İlişkili Pnömoni Gelişimini Önleyici/Azaltıcı Girişimlerin Uygulanma Durumu'ndaki 14 maddenin güvenirliğini hesaplamak için iç tutarlılık katsayısı olan "Cronbach Alpha" hesaplandı. Formun genel güvenirliğinin, 0.884 (oldukça yüksek) olduğu saptandı. Formun yapı geçerliliğini ortaya koymak için, açıklayıcı (açımlayıcı) faktör analizi yöntemi uygulandı. Yapılan Barlett testi sonucunda

(p=0.000<0.05) faktör analizine alınan değişkenler arasında ilişkinin olduğu saptandı. Yapılan test sonucunda (KMO=0.866>0,50) örnek büyüklüğünün faktör analizi uygulanması için yeterli olduğu belirlendi. Faktör analizi uygulamasında varimax yöntemi seçilerek faktörler arasındaki ilişkinin yapısının aynı kalması sağlandı. Faktör analizi sonucunda değişkenler toplam açıklanan varyansı %53,176 olarak bulundu. Forma ait oluşan faktör yapısı Tablo 3.6'da yer almaktadır.

**Tablo 3.4: Ventilatör İlişkili Pnömoni Gelişimini Önleyici/Azaltıcı Girişimlerin Uygulanma Durumu dönüştürülmüş matriksi**

| | Faktör Yükü | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Ventilatör devrelerin uygun değişimi | 0,810 | | | |
| Endotrakeal balon basıncı kontrolü | 0,769 | | | |
| Mide rezidüel volüm takibi | 0,721 | | | |
| Rutin salin solüsyonu uygulanması | | 0,697 | | |
| Kapalı sistem aspirasyonu yapılması | | 0,605 | | |
| Beslenme tüpü kontrolü | | 0,585 | | |
| El yıkama | | 0,568 | | |
| Planlı ekstübasyon | | 0,517 | | |
| MV'den ayırma protokolü kullanımı | | | 0,834 | |
| Ağız bakımında Klorheksidin Glukonat kullanımı | | | 0,722 | |
| Subglottik sekresyonların aspire edilmesi | | | | 0,666 |
| Hasta/Yatak başın yükseltilmesi | | | | 0,596 |
| Ağız bakımı | | | | 0,581 |
| Isı nem değiştirici filtrelerin uygun değişimi | | | | 0,432 |

Formun faktör sayısına karar verirken, en önemli ölçütlerden biri Saçılım (Scree Plot) grafiği ve özdeğer sayılarını değerlendirmektedir (Büyüköztürk 2011). Formun faktör yapısına ilişkin Saçılım (Scree plot) grafiği aşağıda verilmektedir.




**Şekil 3.1. Ventilatör İlişkili Pnömoni Gelişimini Önleyici/Azaltıcı Girişimlerin Uygulanma Durumu'nun faktör yapisina ilişkin saçilim (scree plot) grafiği**

Formun faktör sayısının belirlenmesinde, özdeğer saçılım grafiğinde yüksek ivmeli düşüşler dikkate alınmaktadır. Düşüşlerin yatay olduğu faktörlerin varyansa katkısının az olduğu düşünülmektedir (Büyüköztürk 2011). Diğer bir ifadeyle, kırılım noktası faktör sayısını belirlemektedir. Aynı zamanda birinci faktörün özdeğer açıklama oranının ikinci faktörün özdeğer açıklama oranının iki veya üç katından fazla olması ölçeğin tek boyutlu olduğunun kanıtı olarak değerlendirilebilir (Tavşancıl 2010; Büyüköztürk 2011). Güvenirliğine ilişkin bulunan alpha ve açıklanan varyans değerine göre ölçeğin geçerli ve güvenilir bir araç olduğu saptandı.

## 3.7. Araştırmanın Uygulanması

### 3.7.1. Hazırlık Aşaması

Bu aşamada, araştırmanın yapılacağı hastanelerin Başhemşiresi ya da Bakım Hizmetleri Müdürü, Enfeksiyon Kontrol Komitesi ve Eğitim Hemşireleri ile görüşüldü. Araştırma kapsamına dahil edilecek olan, VİP insidansı izlenen YBÜ'ler belirlendi. Daha sonra, belirlenen YBÜ'lerin sorumlu hemşiresi ve Anabilim Dalı Başkanı ya da

klinik şefi ile görüşüldü. Görüşmelerde araştırmanın amacı, uygulama süreci ve beklentilere ilişkin açıklamalar yapıldı.

### 3.7.2. Girişimin Uygulanması ve Verilerin Toplanması

Yoğun bakım hastalarında görülen VİP insidansını azaltmada, hemşirelere verilen eğitimin etkinliğini belirlemek üzere yapılan bu çalışmada, deney grubunda yer alan hemşirelere 2015 yılı süresince altı ayda bir kez olmak üzere, iki kez VİP'e ilişkin eğitim yapıldı. Kontrol grubuna ise eğitim programı uygulanmadı. Ayrıca, ilgili YBÜ'lerin 2014 ve 2015 yıllarına ilişkin VİP insidansı verileri karşılaştırıldığından, girişimin uygulanması ve verilerin toplanması için bir yıllık süre belirlendi.

**Deney grubunda;** hastanelerin eğitim hemşireleri ile görüşülerek, VİP'e ilişkin eğitimin, yalnızca araştırmacı tarafından verileceği belirtildi ve onaylandı. 2014 ve 2015 yıllarına ilişkin VİP insidansı verileri karşılaştırılacağından, eğitim girişimine Ocak ayında başlandı. Deney grubunda yer alan hemşirelerin ilk eğitimleri Ocak ve Şubat ayında; ilk eğitimden altı ay sonra gerçekleştirilen ikinci eğitimleri Haziran ve Temmuz ayında; son ölçümleri ise ikinci eğitimden altı ay sonra Aralık ve Ocak aylarında yapıldı.

Deney grubunda yer alan hastanelerin, YBÜ sorumlu hemşiresi ile işbirliği içerisinde, eğitim programının yeri ve saati organize edildi. Yanı sıra, sorumlu hemşire ile birlikte aylık eğitim programı hazırlandı ve katılacak olan hemşireler belirlendi. YBÜ sorumlu hemşirelerinden, eğitimlere mümkün olabildiğince çok sayıda hemşirelerin katılımını sağlayabilmek amacıyla, nöbet listelerine ilişkin düzenleme talep edildi. Eğitim programına, YBÜ'de aktif olarak çalışan tüm hemşirelerin katılımı sağlandı.

***İlk Eğitim:*** Eğitim programına başlamadan önce araştırmacıların kısa özgeçmişleri, araştırmanın amacı ve önemi, araştırma kapsamında verilecek olan eğitim, bilgi kitapçığı ve postere ilişkin bilgi verildi ve araştırma anket/formları nasıl doldurulacakları açıklandı. Eğitime başlamadan hemen önce hemşirelerin, Tanıtıcı Bilgi Formu (EK 3), VİP Bilgi Testi (EK 4) ve VİP Gelişimini Önleyici/Azaltıcı Girişimleri Uygulanma Durumu'nu (EK 5) doldurmaları sağlandı. Veri toplama formları, katılımcılara birden fazla kez uygulanacağı için, formların üzerine, kendilerini ifade eden bir takma isim ya da rumuz (simge) yazmaları ve unutmayacakları bir yere

kaydetmeleri istendi. Böylece, çalışma süresince katılımcılardan elde edilen verilerin karışmaması ve kolaylıkla karşılaştırılması sağlandı.

Tüm hemşireler tarafından formlar doldurulduktan sonra, araştırmacı tarafından görsel sunum aracı olan Power-Point Sunumu ile interaktif olarak ortalama 45 dk süren eğitim yapıldı. Eğitimden sonra sorular yanıtlandı ve hemşirelerden VİP Bilgi Testi'ni yeniden doldurmaları istendi. Tanıtıcı Bilgi Formu ve VİP Önleyici/Azaltıcı Girişimleri Uygulama Derecelendirme Formu'nu ise, yalnızca eğitimden önce doldurmaları yeterli oldu. İlgili YBÜ hemşirelerine birden fazla eğitim programında ulaşmak mümkün olduğundan, ilgili klinikteki tüm hemşirelere eğitim verildikten sonra bilgi kitapçığı dağıtıldı ve hazırlanan bilgi posterlerinin de hemşirelerin çalışma alanlarında her zaman rahatlıkla görebileceği uygun bir bölüme asılması sağlandı.

***İkinci eğitim:*** Deney grubundak hemşirelere, ilk eğitimden altı ay sonra ikinci eğitim programı düzenlendi. İlk eğitim programı aşamaları aynen tekrarlandı. Araştırma anket/formları yeniden doldurtuldu. Hemşireler nöbet sistemi ile çalıştığından, ünitedeki tüm hemşirelere bir eğitim programında ulaşmak mümkün olmadı. Bu nedenle, her bir YBÜ'ye birden fazla eğitim programı düzenlendi. Bu kapsamda, deney grubunda yer alan YBÜ'lere bir yıl süresince toplam 52 kez eğitim düzenlendi. Bununla birlikte, araştırmaya dahil edilmeseler de, kliniğe yeni başlayan hemşirelere, bakımda standardizasyonu sağlamak ve VİP insidansının etkilenmesini önlemek amacıyla, klinik oryantasyon programının bitmesinden ardından (yaklaşık 1-1,5 ay sonra), aynı şekilde eğitim yapıldı.

***Son ölçüm:*** İkinci eğitimden altı ay sonra, ilk ve ikinci ölçüme katılan hemşirelerin araştırma anket/formları yeniden doldurmaları istendi. Bu aşamada eğitim uygulanmadı.

**Kontrol grubuna ise;** eğitim programı uygulanmadı. Hemşirelerin, Ocak ve Aralık 2015'de, Tanıtıcı Bilgi Formu (EK 3), VİP Bilgi Testi (EK 4) ve VİP Gelişimini Önleyici/Azaltıcı Girişimleri Uygulanma Durumu Formları'nın (EK 5) doldurmaları sağlandı.

***İlk ölçüm:*** Ocak ayında araştırma anket/formları doldurtuldu.

***Son ölçüm:*** Aralık ayında araştırma anket/formları doldurtuldu.

Araştırmanın tamamlanmasının ardından, kontrol grubuna da eğitim programı uygulandı, hemşirelere bilgi kitapçığı dağıtıldı ve bilgi posterlerinin YBÜ'lere asılması sağlandı.

**Ventilatör İlişkili Pnömoni İnsidansı Verilerinin Toplanması:** Hastanelerin Enfeksiyon Kontrol Komiteleri, ilgili YBÜ'lerin VİP insidansı verilerini yıllık olarak verebileceklerini bildirdiklerinden, 2014 ve 2015 yıllarına ilişkin VİP insidansı verileri karşılaştırılarak, eğitimin etkinliği belirlenmeye çalışıldı.

Araştırma sürecinin aşamaları **Şekil 3.1'de** verilmiştir.

## ARAŞTIRMA SÜRECİNİN AŞAMALARI

Formlar oluşturuldu

Deney ve Kontrol Grupları oluşturuldu

Uzman görüşlerinin ardından düzenlenen formlar ile pilot uygulama yapıldı (n=5)

VİP Bilgi Testi ve Önleyici/Azaltıcı Hemşirelik Girişimlerini Uygulama Derecelendirme Formu deney ve kontrol grubunda bulunan tüm hemşirelere uygulandı (n=170)

VİP Bilgi Testi ve VİP Gelişimini Önleyici/Azaltıcı Girişimleri Uygulanma Durumu'nun geçerlik-güvenirlik analizleri yapıldı.

| Deney Grubu (n=60) | Kontrol Grubu (n=49) |
|---|---|
| Tanıtıcı Bilgi Formu, VİP Bilgi Testi ve VİP Gelişimini Önleyici/Azaltıcı Girişimleri Uygulanma Durumu'nu uygulama (İlk Eğitim Öncesi Ölçüm) | Tanıtıcı Bilgi Formu, VİP Bilgi Testi ve VİP Gelişimini Önleyici/Azaltıcı Girişimleri Uygulanma Durumu formlarını uygulama (İlk Ölçüm) |
| İlk eğitim girişiminin uygulanması (ortalama 45 dk) | |
| Eğitim sonrası VİP Bilgi Testi Formu'nu uygulama (İlk Eğitim Sonrası Ölçüm) | Oniki ay sonra (Son Ölçüm), ilk ölçüme katılan hemşirelere Tanıtıcı Bilgi Formu, VİP Bilgi Testi ve VİP Gelişimini Önleyici/Azaltıcı Girişimleri Uygulanma Durumu formlarını uygulama |
| VİP Bilgi Kitapçığının Dağıtılması ve VİP Bilgilendirme Posterinin asılması | |
| Kliniğe yeni başlayan ya da izin süreci biten hemşirelere eğitimlerin verilmesi, Bilgi Kitapçığının dağıtılması | |
| Altı ay sonra, eğitim öncesinde ilk eğitime katılan hemşirelere Tanıtıcı Bilgi Formu, VİP Bilgi Testi ve VİP Gelişimini Önleyici/Azaltıcı Girişimleri Uygulanma Durumu formlarını uygulama (İkinci Eğitim Öncesi Ölçüm) | |
| İkinci eğitim girişiminin uygulanması (ortalama 45 dk) | |
| Eğitim sonrası VİP Bilgi Testi Formu'nu uygulama (İkinci Eğitim Sonrası Ölçüm) | |
| Kliniğe yeni başlayan ya da izin süreci biten hemşirelere eğitimlerin verilmesi, Bilgi Kitapçığının dağıtılması | |
| Altı ay sonra, ilk ve ikinci ölçüme katılan hemşirelere Tanıtıcı Bilgi Formu, VİP Bilgi Testi ve VİP Gelişimini Önleyici/Azaltıcı Girişimleri Uygulama Durumu formlarını uygulama (Son Ölçüm) | |

**Şekil 3.2. Araştırma Süreci**

#### 3.7.2.1. Ventilatör İlişkili Pnömoni Eğitim İçeriği

Hemşirelere VİP ve VİP önleyici girişimlere yönelik power-point sunumu eşliğinde interaktif olarak yapılan eğitimin içeriği, ilgili literatür araştırması yapılarak, özellikle Türkiye'deki VİP ile ilgili klavuzlar doğrultusunda hazırlandı (Tablan ve ark. 2003; Bobcock ve ark. 2004; Yüceer ve Demir 2009; Yetkin 2010; Yelken ve ark. 2011; Dönmez ve ark. 2012; El-Saed ve ark. 2013; Hunter 2012; Rosenthal ve ark. 2012; Tomak ve ark. 2012; Berry 2013; Leblebicioğlu ve ark. 2013; Lerma ve ark. 2014; Li ve ark. 2013; Micik ve ark. 2013; Özgür ve ark. 2014; Şencan ve ark. 2013; Eom ve ark. 2014; Güner 2014; Çetinkaya Şardan ve ark. 2015). Elliyedi slayttan oluşan power-point sunumunda, sunumun içeriği, hedefleri ve kaynakları belirtildi **(EK 6)**. Sunum sırasında araştırmacı, katılımcıların dikkatini canlı tutmak amacıyla, kendi klinik deneyimlerini de paylaştı. Yanı sıra, özellikle VİP önleyici/azaltıcı hemşirelik girişimlerine yönelik hemşirelerin düşünceleri soruldu. Bu girişimler içerisinde, uygulamada zorluk yaşanan durumların varlığı ve çözüm önerilerine ilişkin görüşler paylaşıldı.

#### 3.7.2.2. Ventilatör İlişkili Pnömoni Bilgi Kitapçığı

Araştırmacı tarafından hazırlanan, içerisinde VİP ile ilişkili sunulan eğitimde yer alan bilgilerin bulunduğu Ventilatör İlişkili Pnömoni Bilgi Kitapçığı, VİP ve VİP gelişimini önleyici/azaltıcı girişimlere yönelik olarak, hemşirelere uygulama ortamında ulaşabilecekleri özel bir rehber olması amacıyla hazırlandı. Bu kitapçıkta, VİP'in tanımı, etyolojisi, epidemiyolojisi, risk faktörleri, belirti ve bulguları, VİP önleyici farmakolojik olmayan ve farmakolojik girişimler ve VİP'in klinik sonuçları ve hemşirenin rolü ele alındı. Hemşireler için uygulama alanına VİP ile ilişkili ışık tutacak olan bilgiler açık, anlaşılır ve özet olarak sunuldu. Toplam 20 sayfadan oluşan kitapçık renkli baskı ile oluşturuldu. Kitapçığın kapak sayfasına araştırmacının bilgileri, ikinci sayfasına "İçerik" ve "Kısaltmalar" bölümü, en son sayfasına ise "Kaynaklar" bölümü eklendi **(EK 7)**. Çalışmaya dahil olan tüm hemşirelere, bu kitapçıktan bir adet verildi.

#### 3.7.2.3. Ventilatör İlişkili Pnömoni Bilgilendirme Posteri

Araştırmacı tarafından hazırlanan VİP Bilgilendirme Posteri'nde, eğitim içeriğinde yer alan VİP ve VİP gelişmini önleyici/azaltıcı girişimlere yönelik oldukça özet bilgiler yer almaktadır **(EK 8)**. YBÜ sorumlu hemşiresi ile işbirliği içerisinde, bu

posterin deney grubunda yer alan YBÜ'de, hemşirelerin çalışma ortamında en sık zaman geçirdikleri bir yere asılması sağlandı. Poster hazırlanırken, özellikle yazı büyüklüğünün yeterli ve posterin dikkat çekici olmasına özen gösterildi. Kontrol grubunda yer alan YBÜ'lere de çalışmanın tamamlanmasının ardından verildi.

### 3.8. Verilerin Değerlendirilmesi

Araştırmada elde edilen veriler SPSS (Statistical Package for Social Sciences) for Windows 22.0 programı kullanılarak değerlendirildi. Verilerin değerlendirilmesinde; sayı, yüzde, ortalama, standart sapma, t-Testi, Kruskal Wallis Test, Man-Whitney U Testi, Ki-kare testi kullanıldı. Elde edilen bulgular %95 güven aralığında, %5 anlamlılık düzeyinde değerlendirildi.

### 3.9. Araştırmanın Güçlü ve Sınırlı Yönleri

**Güçlü Yönleri;**

- Araştırmada, deney ve kontrol gruplarının yer aldığı ön test son test-kontrol gruplu yarı deneysel tasarım tipinin kullanılması,
- Ventilatör İlişkili Pnömoni Bilgi Testi ve Ventilatör İlişkili Pnömoni Gelişimini Önleyici/Azaltıcı Girişimlerin Uygulanma Durumu'nun geçerlik ve güvenirlik çalışmalarının yapılması,
- Ventilatör İlişkili Pnömoni'ye ilişkin eğitimin Power-Point Sunumu eşliğinde interaktif olarak yapılması, konuya ilişkin bilgi kitapçığının hazırlanması ve YBÜ'de her an görülebilecek bir yere konuya ilişkin posterlerin asılması,
- Araştırmanın birden fazla hastane ve YBÜ'de gerçekleştirilmesi,
- Araştırma sonucunda elde edilen istatistiksel verilerin, lisanslı bir SPSS paket programında istatistik uzmanına danışılarak değerlendirilmesi.

**Sınırlı Yönleri;**

- Araştırmanın, örneklem seçim kriterlerine uyan YBÜ'lerde yapılması nedeniyle, yalnızca araştırmaya dahil edilen YBÜ'lere genellenebilmektedir.

- Araştırma; Tanıtıcı Bilgi Formu, Ventilatör İlişkili Pnömoni Bilgi Testi ve Ventilatör İlişkili Pnömoni Gelişimini Önleyici/Azaltıcı Girişimlerini Uygulama Derecelendirme Formu ile elde edilen verilerle sınırlıdır.
- Araştırma, VİP'in önlenmesi/azaltılmasına yönelik girişimlerden Hemşirelere eğitim verilmesi ile sınırlıdır.
- Araştırmanın yürütüldüğü YBÜ'lerin 2014 yılı öncesi VİP insidans verilerine izin alınamaması ya da kayıt sistemlerindeki değişikliğe bağlı olarak ulaşılamamıştır.
- Araştırmanın sonuçları, hemşirelerin VİP bilgi düzeyleri, VİP gelişimini önleyici/azaltıcı girişimleri uygulama düzeylerinin derecelendirilmesi ve 2015 yılı VİP insidans verileri ile sınırlıdır.

## 3.10. Araştırmanın Yürütülmesinde Karşılaşılan Durumlar

**Olumlu Durumlar;**

- Deney Grubu'nda yer alan YBÜ'lerin sorumlu hemşirelerinin, hemşirelere eğitim planlanmasında ve araştırma süresince diğer tüm konularda son derece destekleyici olmaları,
- Hemşirelerin formlara ve eğitime karşı meraklı, ilgili ve istekli olmaları,
- Araştırmanın yürütüldüğü YBÜ'lerde çalışan hemşire ve diğer sağlık profesyonelleri ile olumlu iletişimin sağlanması ve sürdürülmesi,
- Hemşirelere verilen eğitim, rehber kitapçık ve posterin, gerçek bir gereksinimi karşıladığına yönelik olumlu geri bildirim alınmasıdır.

**Olumsuz Durumlar;**

- Kurum izinlerinin çok uzun zaman alması ve 4 özel hastanenin araştırmanın kurumlarında yapılmasına onay vermemeleri,
- Bazı kurumların Enfeksiyon Kontrol Komiteleri'nden, ilgili YBÜ'lerin VİP insidanslarının alınmasında güçlük yaşanması,
- Hemşirelerin kurumdan ya da YBÜ'den ayrılma oranlarının yüksek olması, doğum izni, askerlik izni gibi nedenlerle hemşirelere ulaşmanın mümkün

olmaması ve bağlı olarak araştırma kapsamına alınan hemşire sayısının azalması,

- Hemşire sayısının az olması nedeniyle, eğitimlerin mesai saatleri içerisinde ve klinikte ya da kliniğe yakın bir yerde yapılması gerektiğinden, eğitime uygun ortam sağlanamaması ve YBÜ'de acil bir durum olduğunda (hastanın durumunun kötüleşmesi ya da acil bir hasta gelmesi vb) hemşirelerin eğitimden ayrılmak zorunda kalmaları,
- Nöbet sonrası eğitim programına katılmak durumunda kalan hemşirelerin uykusuz olmaları,
- Bazı hemşirelerin (3 hemşire) VİP'in önlenmesi ya da azaltılmasından yalnızca hekimlerin sorumlu olduğunu savunarak, eğitimi gereksiz bulduklarını açıkça ifade etmeleridir.

### 3.11. Araştırmanın Etik ve Yasal Yönleri

Araştırma için, Bezmialem Vakıf Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan izin alındı (Tarih/Sayı:28.11.2014/71306642-050.01.04-) **(EK 9).**

Başvurulan hastanelerden 4 özel hastane, bu araştırmanın kurumlarında yapılmasına izin vermemesi nedeniyle **(EK 10g)** bu araştırma, kurum izni alınan 2 Tıp Fakültesi Hastanesi (Kamu), 1 Özel Tıp Fakültesi Hastanesi, 2 Eğitim ve Araştırma Hastanesi olmak üzere toplam 5 hastanede yapıldı **(EK 10a, 10b, 10c, 10d, 10e, 10f).**

Araştırmaya katılan hemşirelerden yazılı ve sözlü izin alındı.

Kontrol grubundaki YBÜ'lerde çalışan hemşirelere, araştırmanın tamamlanmasının ardından VİP'e ilişkin eğitim verildi, bilgi kitapçığı dağıtıldı ve bilgilendirme posterlerinin YBÜ'lere asılması sağlandı.

# 4. BULGULAR

Bu bölümde; üçüncü düzey YBÜ'de çalışan hemşirelere, Ventilatör İlişkili Pnömoni'ye ilişkin uygulanan planlı eğitimin, Yoğun Bakım Üniteleri'nin Ventilatör İlişkili Pnömoni insindansı üzerine etkisini belirlemek amacıyla gerçekleştirilen çalışmadan elde edilen bulguların istatistiksel analizleri yapılarak tablolar halinde verildi.

Araştırmadan elde edilen bulgular 5 bölümde ele alındı.

**4.1. Birinci Bölümde;** araştırmaya alınan deney ve kontrol grubundaki hemşirelerin tanıtıcı özelliklerine ilişkin bulgulara,

**4.2. İkinci Bölümde;** araştırmaya alınan deney ve kontrol grubundaki hemşirelerin Ventilatör İlişkili Pnömoni Bilgi Testi'nden aldıkları puan ortalamalarının karşılaştırılmasına ilişkin bulgulara,

**4.3. Üçüncü Bölümde;** araştırmaya alınan deney ve kontrol grubundaki hemşirelerin tanıtıcı özellikleri ile Ventilatör İlişkili Pnömoni Bilgi Testi'nden aldıkları puan ortalamalarının karşılaştırılmasına ilişkin bulgulara,

**4.4. Dördüncü Bölümde;** araştırmaya alınan deney ve kontrol grubundaki hemşirelerin Ventilatör İlişkili Pnömoni Gelişimini Önleyici/Azaltıcı Girişimlerine İlişkin Uygulama Derecelendirme Formu'ndan aldıkları puan ortalamalarının karşılaştırılmasına ilişkin bulgulara,

**4.5. Beşinci Bölümde;** araştırmaya alınan deney ve kontrol grubundaki Yoğun Bakım Üniteleri'nin 2014 ve 2015 yıllarına ait Ventilatör İlişkili Pnömoni insidans verilerine ilişkin bulgulara, yer verildi.

## 4.1. Deney ve Kontrol Grubundaki Hemşirelerin Tanıtıcı Özelliklerine İlişkin Bulgular

Bu bölümde, deney ve kontrol grubundaki hemşirelerin tanıtıcı özelliklerine (Tablo 4.1-1) ilişkin bulgular yer aldı.

**Tablo 4.1-1: Deney ve kontrol grubundaki hemşirelerin tanıtıcı özelliklerine göre dağılımları (N=109)**

| Özellikler / Gruplar | Deney Grubu (n=60) | | Kontrol Grubu (n=49) | | $X^{2*}$ | p |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | n | % | n | % | | |
| **Yaş Grupları** | | | | | | |
| 25 Yaş Altı | 13 | 21,7 | 14 | 28,6 | 0,690 | 0,406 |
| 25 Yaş ve Üzeri | 47 | 78,3 | 35 | 71,4 | | |
| **Ort±SS** | 29,45 ± 6,296 | | 27,47 ± 5,327 | | t=1,779 | p=0,780 |
| **Cinsiyet** | | | | | | |
| Kadın | 43 | 71,7 | 37 | 75,5 | 0,204 | 0,409 |
| Erkek | 17 | 28,3 | 12 | 24,5 | | |
| **Medeni Durum** | | | | | | |
| Evli | 31 | 51,7 | 8 | 16,3 | 14,660 | **0,000** |
| Bekar | 29 | 48,3 | 41 | 83,7 | | |
| **Eğitim Düzeyi** | | | | | | |
| Lise | 10 | 16,7 | 12 | 24,5 | 1,470 | 0,689 |
| Önlisans | 6 | 10,0 | 4 | 8,2 | | |
| Lisans | 36 | 60,0 | 25 | 51,0 | | |
| Yüksek Lisans | 8 | 13,3 | 8 | 16,3 | | |
| **Mezun Olduğu Program** | | | | | | |
| Hemşirelik | 47 | 78,3 | 40 | 81,6 | 12,275 | 0,092 |
| Ebelik | 0 | 0,0 | 1 | 2,0 | | |
| Acil Tıp Teknisyenliği | 10 | 16,7 | 1 | 2,0 | | |
| İlk ve Acil Yardım | 2 | 3,3 | 1 | 2,0 | | |
| Tıbbi Laboratuvar | 1 | 1,7 | 3 | 6,1 | | |
| Hastane ve Sağlık Kurumları Yönetimi | 0 | 0,0 | 1 | 2,0 | | |
| İnsan Kaynakları Yönetimi | 0 | 0,0 | 1 | 2,0 | | |
| Sağlık Memurluğu | 0 | 0,0 | 1 | 2,0 | | |

*$X^2$: Chi-Square Testi

**Tablo 4.1-1: Deney ve kontrol grubundaki hemşirelerin tanıtıcı özelliklerine göre dağılımları (N=109) (Devamı)**

| Özellikler / Gruplar | Deney Grubu (n=60) | | Kontrol Grubu (n=49) | | $X^{2*}$ | p |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | n | % | n | % | | |
| **Meslekte Çalışma Süresi** | | | | | | |
| 1 Yıldan Az | 6 | 10,0 | 6 | 12,2 | 0,508 | 0,776 |
| 1-9 Yıl | 43 | 71,7 | 32 | 65,3 | | |
| 10 Yıl ve Üzeri | 11 | 18,3 | 11 | 22,4 | | |
| **Kurumda Çalışma Süresi** | | | | | | |
| 1 Yıldan Az | 18 | 30,0 | 12 | 24,5 | 2,897 | 0,235 |
| 1-9 Yıl | 35 | 58,3 | 35 | 71,4 | | |
| 10 Yıl ve Üzeri | 7 | 11,7 | 2 | 4,1 | | |
| **Çalıştığı YBÜ** | | | | | | |
| Anestezi ve Reanimasyon | 43 | 71,7 | 42 | 85,7 | 7,225 | 0,065 |
| Nöroloji | 2 | 3,3 | 0 | 0,0 | | |
| Acil | 9 | 15,0 | 7 | 14,3 | | |
| Postop | 6 | 10,0 | 0 | 0,0 | | |
| **YBÜ'de Çalışma Süresi** | | | | | | |
| 1 Yıldan Az | 11 | 18,3 | 8 | 16,3 | 4,745 | 0,093 |
| 1-9 Yıl | 39 | 65,0 | 39 | 79,6 | | |
| 10 Yıl ve Üzeri | 10 | 16,7 | 2 | 4,1 | | |
| **VİP'e İlişkin Eğitim Alma Durumu** | | | | | | |
| Evet | 25 | 41,7 | 23 | 46,9 | 0,304 | 0,360 |
| Hayır | 35 | 58,3 | 26 | 53,1 | | |
| **VİP'in Eğitimle Azaltılabilme Görüşü** | | | | | | |
| Evet | 54 | 90,0 | 47 | 95,9 | 1,389 | 0,212 |
| Hayır | 6 | 10,0 | 2 | 4,1 | | |

*$X^2$: Chi-Square Testi; YBÜ: Yoğun Bakım Ünitesi; VİP: Ventilatör İlişkili Pnömoni

Araştırma kapsamına alınan hemşirelerin tanıtıcı özellikleri incelendiğinde; ***deney grubundaki hemşirelerin***; %78,3'ünün (n=47) 25 yaş ve üzerinde, yaş ortalamasının ise 29,45 ± 6,296 olduğu; %71,7'sinin (n=43) kadın, %51,7'sinin (n=31) evli; %60'ının (n=36) lisans mezunu, %78,3'ünün (n=47) Hemşirelik Bölümü mezunu olduğu; %71,7'sinin (n=43) meslekte 1-9 yıl arasında çalıştığı, %58,3'ünün (n=35) çalıştıkları kurumda 1-9 yıl arasında çalıştığı, %71,7'sinin (n=43) Anestezi ve Reanimasyon YBÜ'de çalıştığı, %65'inin (n=39) YBÜ'de çalışma süresinin 1-9 yıl arasında olduğu; %58,3'ünün (n=35) VİP'e ilişkin herhangi bir eğitim almadığı, %90'ının da (n=54) VİP'in eğitimle azaltılabileceğini düşündükleri belirlendi.

***Kontrol grubundaki hemşirelerin ise;*** %71,4'ünün (n=35) 25 yaş ve üzerinde, yaş ortalamasının ise 27,47 ± 5,327 olduğu; %75,5'inin (n=37) kadın, %83,7'sinin (n=41) bekar olduğu; %51'inin (n=25) lisans mezunu, %81,6'sının (n=40) Hemşirelik Bölümü mezunu olduğu; %65,3'ünün (n=32) meslekte 1-9 yıl arasında, %71,4'ünün (n=35) de çalıştıkları kurumda 1-9 yıl arasında çalıştığı, %79,6'sının (n=39) YBÜ'de çalışma süresinin 1-9 yıl arasında olduğu; %85,7'sinin (n=42) Anestezi ve Reanimasyon YBÜ'de çalıştığı, %53,1'inin (n=26) VİP'e ilişkin herhangi bir eğitim almadığı, %95,9'unun da (n=47) VİP'in eğitimle azaltılabileceğini düşündükleri belirlendi. Yaş ortalamaları açısından, gruplar arası farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı saptandı **(p>0,05)**. Gruplar tanıtıcı özellikleri açısından karşılaştırıldığında, medeni durum dışındaki özelliklerde gruplar arası farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı **(p>0,05)**, tanıtıcı özellikler açısından grupların eşit olduğu belirlendi **(Tablo 4.1-1).**

## 4.2. Deney ve Kontrol Grubundaki Hemşirelerin Ventilatör İlişkili Pnömoni Bilgi Testi'nden Aldıkları Puan Ortalamalarının Karşılaştırılmasına İlişkin Bulgular

Bu bölümde, deney ve kontrol grubundaki hemşirelerin, Ventilatör İlişkili Pnömoni Bilgi Değerlendirme Testi'nden aldıkları puanların ortalamaları ve istatistiksel analiz sonuçları verildi **(Tablo 4.2-1, 4.2-2).**

**Tablo 4.2-1: Deney ve kontrol grubundaki hemşirelerin ilk ve son ölçümde VİP Bilgi Testi puan ortalamalarının karşılaştırılması**

| Girişimler / Gruplar | Deney Grubu (İlk eğitim öncesi) (n=60) | Kontrol Grubu (n=49) | t* | p |
|---|---|---|---|---|
| | $\bar{x} \pm SS$ | $\bar{x} \pm SS$ | | |
| İlk ölçüm | 14,050 ± 2,295 | 15,080 ± 2,691 | -2,160 | **0,033** |
| Son ölçüm | 17,820 ± 1,444 | 16,100 ± 2,136 | 4,956 | **0,000** |
| **Test (*t***/ *p* değeri)** | **-12,475 / 0,000** | **-3,190 / 0,003** | | |

***** Eşleştirilmiş gruplarda t-Testi; **Bağımlı gruplarda t-Testi; VİP:Ventilatör İlişkili Pnömoni

***Grup İçi Değerlendirme:*** Deney grubundaki hemşirelerin ilk eğitim öncesi ve son ölçüm, kontrol grubundaki hemşirelerin ise ilk ve son ölçümlerde, VİP Bilgi Testi'nden aldıkları puan ortalamaları arasındaki fark, bağımlı gruplarda t-Testi ile karşılaştırıldı **(Tablo 4.2-1).** Buna göre; her iki gruptaki hemşirelerin son ölçüm puan ortalamalarının, ilk ölçümdeki puan ortalamalarından yüksek olduğu, puan ortalamaları arasındaki farkın da istatistiksel olarak anlamlı olduğu belirlendi **(p<0,05)**.

***Gruplar Arası Değerlendirme:*** Deney grubundaki hemşirelerin ilk eğitim öncesi ve kontol grubundaki hemşirelerin ilk ölçüm VİP Bilgi Testi puan ortalamaları, deney ve control grubundaki hemşirelerin son ölçüm VİP Bilgi Testi puan ortalamaları eşleştirilmiş gruplarda t-Testi ile incelendiğinde;

- İlk ölçümde kontrol grubundaki hemşirelerin VİP Bilgi Testi puan ortalamalarının, deney grubundaki hemşirelerden daha yüksek olduğu ve puan ortalamaları arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu **(p<0,05),**
- Son ölçümde ise, deney grubundaki hemşirelerin VİP Bilgi Testi puan ortalamalarının kontrol grubundaki hemşirelerden yüksek olduğu ve puan ortalamaları arasındaki farkın da istatistiksel olarak anlamlı olduğu saptandı **(p<0,05) (Tablo 4.2-1).**

**Tablo 4.2-2: Deney grubundaki hemşirelerin ilk, ikinci ve son ölçümlerde VİP Bilgi Testi puan ortalamalarının karşılaştırılması (N=60)**

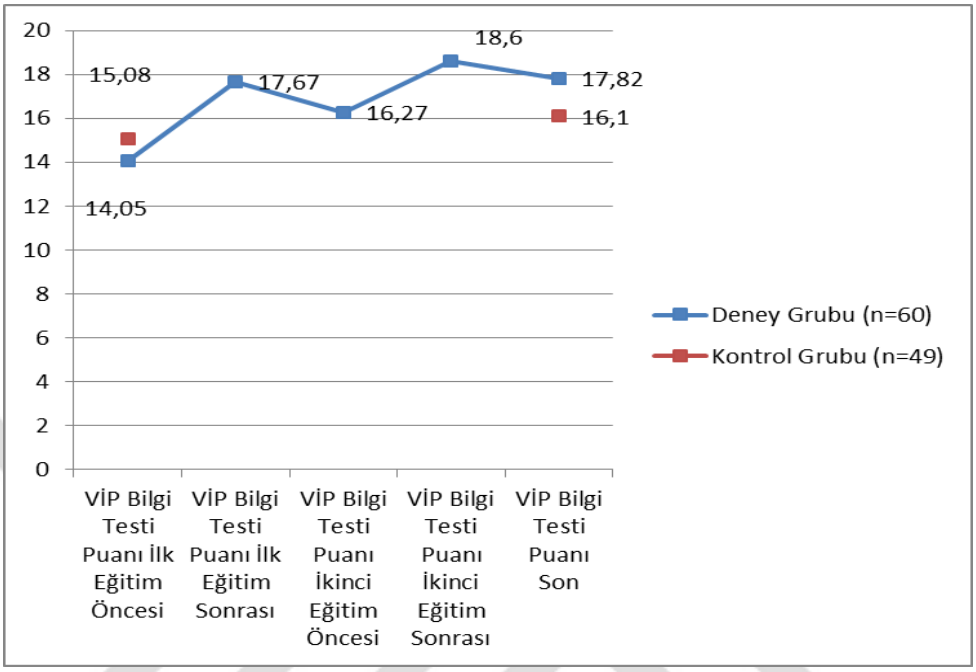
| Eğitim Zamanı | Ort | SS | t* | p |
|---|---|---|---|---|
| İlk Eğitim Öncesi | 14,050 | 2,295 | -12,026 | **0,000** |
| İlk Eğitim Sonrası | 17,670 | 1,526 | | |
| İlk Eğitim Sonrası | 17,670 | 1,526 | 5,264 | **0,000** |
| İkinci Eğitim Öncesi | 16,270 | 1,876 | | |
| İkinci Eğitim Öncesi | 16,270 | 1,876 | -10,863 | **0,000** |
| İkinci Eğitim Sonrası | 18,600 | 1,061 | | |
| İkinci Eğitim Sonrası | 18,600 | 1,061 | 4,023 | **0,000** |
| Son Ölçüm | 17,820 | 1,444 | | |
| İlk Eğitim Öncesi | 14,050 | 2,295 | -12,475 | **0,000** |
| Son Ölçüm | 17,820 | 1,444 | | |

***** Bağımlı gruplarda t-testi; VİP:Ventilatör İlişkili Pnömoni

Deney grubundaki hemşirelerin, VİP Bilgi Testi puan ortalamalarına ilişkin; ilk ve ikinci eğitim öncesi-sonrası ve son ölçümdeki puan ortalamaları karşılaştırıldığında;

- İlk eğitim öncesi puan ortalamasının **(**14,050 ± 2,295), ilk eğitim sonrası puan ortalamasından (17,670 ± 1,526) düşük ve puan ortalamaları arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu **(p<0,05)**,
- İlk eğitim sonrası puan ortalamasının (17,670 ± 1,526), ilk eğitimden altı ay sonra gerçekleştirilen ikinci eğitim öncesi puan ortalamasından (16,270 ± 1,876) istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek olduğu, **(p<0,05)**,
- İkinci eğitim öncesi puan ortalamasının (16,270 ± 1,876), ikinci eğitim sonrası puan ortalamasından (18,600 ± 1,061) istatistiksel olarak anlamlı düzeyde düşük olduğu **(p<0,05)**,
- İkinci eğitim sonrası puan ortalamasının (18,600 ± 1,061), ikinci eğitimden altı ay sonra gerçekleştirilen son ölçümde elde edilen puan ortalamasından (17,820 ± 1,444) istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek olduğu **(p<0,05)**,

- İlk eğitim öncesi pun ortalamasının **(**14,050 ± 2,295), son ölçümde elde edilen puan ortalamasından (17,820 ± 1,444) istatistiksel olarak anlamlı düzeyde düşük olduğu, belirlendi **(p<0,05) (Tablo 4.2-2).**




**Şekil 4.1: Deney ve Kontrol Grubundaki Hemşirelerin Ventilatör İlişkili Pnömoni Bilgi Testi Puan Ortalamaları**

### 4.3. Deney ve Kontrol Grubundaki Hemşirelerin Tanıtıcı Özellikleri ile Ventilatör İlişkili Pnömoni Bilgi Testi'nden Aldıkları Puan Ortalamalarının Karşılaştırılmasına İlişkin Bulgular

Bu bölümde, deney ve kontrol grubundaki hemşirelerin tanıtıcı özellikleri ile Ventilatör İlişkili Pnömoni Bilgi Testi'nden aldıkları puan ortalamalarının karşılaştırılmasına ilişkin bulgular verildi **(Tablo 4.3-1, 4.3-2)**.

**Tablo 4.3-1: Deney grubundaki hemşirelerin tanıtıcı özellikleri ile VİP Bilgi Testi puan ortalamalarının dağılımı (N=60)**

| Özellik / Ölçüm zamanı | | İlk Eğitim Öncesi Ölçüm | Son Ölçüm |
|---|---|---|---|
| | N(%) | $\bar{x}$ ± SS | $\bar{x}$ ± SS |
| **Yaş** | | | |
| 25 Yaş Altı | 13(21,7) | 13,230 ± 2,743 | 18,230 ± 1,641 |
| 25 Yaş ve Üzeri | 47(78,3) | 14,280 ± 2,134 | 17,700 ± 1,382 |
| **Test (*MW* ve p değeri*)** | | 239,000 / 0,228 | 241,000 / 0,236 |
| **Cinsiyet** | | | |
| Kadın | 43(71,7) | 14,370 ± 2,024 | 18,090 ± 1,231 |
| Erkek | 17(28,3) | 13,240 ± 2,773 | 17,120 ± 1,728 |
| **Test (*MW* ve p değeri*)** | | 275,000 / 0,134 | **237,000 / 0,031** |
| **Medeni Durum** | | | |
| Evli | 31(51,7) | 14,420 ± 1,963 | 17,970 ± 1,251 |
| Bekar | 29(48,3) | 13,660 ± 2,581 | 17,660 ± 1,632 |
| **Test (*MW* ve p değeri*)** | | 353,500 / 0,151 | 403,000 / 0,481 |
| **Eğitim Düzeyi** | | | |
| Lise | 10(16,7) | 12,100 ± 3,107 | 17,500 ± 2,173 |
| Önlisans | 6(10,0) | 13,670 ± 2,582 | 18,000 ± 1,265 |
| Lisans | 36(60,0) | 14,420 ± 1,826 | 18,080 ± 1,180 |
| Yüksek Lisans | 8(13,3) | 15,120 ± 1,727 | 16,880 ± 1,356 |
| **Test (*KW** ve p değeri*)** | | 6,527 / 0,089 | 4,676 / 0,197 |
| **Meslekte Çalışma Süresi** | | | |
| 1 Yıldan Az | 6(10,0) | 13,170 ± 1,329 | 18,500 ± 0,837 |
| 1-9 Yıl | 43(71,7) | 14,190 ± 2,333 | 17,630 ± 1,512 |
| 10 Yıl ve Üzeri | 11(18,3) | 14,000 ± 2,608 | 18,180 ± 1,328 |
| **Test (*KW** ve p değeri*)** | | 1,999 / 0,368 | 2,554 / 0,279 |
| **Kurumda Çalışma Süresi** | | | |
| 1 Yıldan Az | 18(30,0) | 13,280 ± 2,445 | 17,500 ± 1,425 |
| 1-9 Yıl | 35(58,3) | 14,340 ± 2,261 | 17,800 ± 1,511 |
| 10 Yıl ve Üzeri | 7(11,7) | 14,570 ± 1,813 | 18,710 ± 0,756 |
| **Test (*KW* ve p değeri*)** | | 2,948 / 0,229 | 3,752 / 0,153 |
| **YBÜ'de Çalışma Süresi** | | | |
| 1 Yıldan Az | 11(18,3) | 13,270 ± 1,954 | 17,730 ± 1,348 |
| 1-9 Yıl | 39(65,0) | 14,360 ± 2,311 | 17,720 ± 1,503 |
| 10 Yıl ve Üzeri | 10(16,7) | 13,700 ± 2,541 | 18,300 ± 1,337 |
| **Test (*KW* ve p değeri*)** | | 2,633 / 0,268 | 1,675 / 0,433 |
| **VİP'e İlişkin Eğitim Alma Durumu** | | | |
| Evet | 25(41,7) | 14,760 ± 1,855 | 17,760 ± 1,480 |
| Hayır | 35(58,3) | 13,540 ± 2,466 | 17,860 ± 1,438 |
| **Test (*MW** ve p değeri*)** | | 322,000 / 0,080 | 424,000 / 0,836 |
| **VİP'in Eğitimle Azaltılabilme Görüşü** | | | |
| Evet | 54(90,0) | 14,330 ± 2,083 | 17,850 ± 1,365 |
| Hayır | 6(10,0) | 11,500 ± 2,739 | 17,500 ± 2,168 |
| **Test (*MW** ve p değeri*)** | | **66,000 / 0,017** | 153,000 / 0,820 |

*MW: Mann Whitney-U test; **KW: Kruskal Wallist test;
VİP: Ventilatör İlişkili Pnömoni; YBÜ:Yoğun Bakım Ünitesi

Deney grubundaki hemşirelerin, tanıtıcı özellikleri ile VİP Bilgi Testi puan ortalamaları karşılaştırıldığında; hemşirelerin tanıtıcı özelliklerinin tamamında, son ölçümdeki puan ortalamalarının, ilk eğitim öncesi ölçümdeki puan ortalamalarından daha yüksek olduğu belirlendi **(Tablo 4.3-1).**

Deney grubundaki hemşirelerde, ilk eğitim öncesi ölçümde, yalnızca VİP'in eğitimle azaltılabilmesi görüşü bakımından, VİP'in eğitimle azaltılabileceği görüşünde olan hemşirelerin puan ortalamalarının, azaltılamayacağı görüşünde olan hemşirelerden istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek olduğu **($p<0,05$)**, son ölçümde de yalnızca cinsiyet bakımından, kadınların puan ortalamalarının erkeklerin puan ortalamalarından istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek olduğu **($p<0,05$),** diğer tanıtıcı özelliklerde ise puan ortalamaları arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı saptandı **($p>0,05$) (Tablo 4.3-1).**

**Tablo 4.3-2: Kontrol grubundaki hemşirelerin tanıtıcı özellikleri ile VİP Bilgi Testi puan ortalamalarının karşılaştırılması (N=49)**

| Özellik / Ölçüm zamanı | | İlk Ölçüm | Son Ölçüm |
|---|---|---|---|
| | **N(%)** | **$\bar{X}$ ± SS** | **$\bar{X}$ ± SS** |
| **Yaş** | | | |
| 25 Yaş Altı | 14(28,6) | 16,070 ± 1,774 | 17,070 ± 1,639 |
| 25 Yaş ve Üzeri | 35(71,4) | 14,690 ± 2,908 | 15,710 ± 2,177 |
| **Test (*MW* ve p değeri*)** | | 171,000 / 0,099 | 155,500 / 0,064 |
| **Cinsiyet** | | | |
| Kadın | 37(75,5) | 15,490 ± 2,364 | 16,410 ± 1,950 |
| Erkek | 12(24,5) | 13,830 ± 3,326 | 15,170 ± 2,406 |
| **Test (*MW* ve p değeri*)** | | 162,500 / 0,163 | 161,000 / 0,149 |
| **Medeni Durum** | | | |
| Evli | 8(16,3) | 15,380 ± 2,615 | 16,500 ± 2,449 |
| Bekar | 41(83,7) | 15,020 ± 2,734 | 16,020 ± 2,067 |
| **Test (*MW* ve p değeri*)** | | 163,500 / 0,989 | 137,500 / 0,466 |
| **Eğitim Düzeyi** | | | |
| Lise | 12(24,5) | 15,580 ± 1,443 | 16,420 ± 2,065 |
| Önlisans | 4(8,2) | 13,750 ± 3,948 | 14,250 ± 3,096 |
| Lisans | 25(51,0) | 14,920 ± 2,929 | 16,080 ± 2,100 |
| Yüksek Lisans | 8(16,3) | 15,500 ± 2,928 | 16,620 ± 1,506 |
| **Test (*KW** ve p değeri*)** | | 0,884 / 0,829 | 2,393 / 0,495 |
| **Meslekte Çalışma Süresi** | | | |
| 1 Yıldan Az | 6(12,2) | 15,330 ± 1,033 | 17,000 ± 1,673 |
| 1-9 Yıl | 32(65,3) | 14,660 ± 2,623 | 16,000 ± 2,048 |
| 10 Yıl ve Üzeri | 11(22,4) | 15,090 ± 3,048 | 15,910 ± 2,548 |
| **Test (*KW** ve p değeri*)** | | 6,839 / 0,533 | 1,145 / 0,564 |
| **Kurumda Çalışma Süresi** | | | |
| 1 Yıldan Az | 12(24,5) | 15,080 ± 3,059 | 15,500 ± 2,747 |
| 1 Yıl ve Üzeri | 37(75,5) | 15,080 ± 2,607 | 16,300 ± 1,869 |
| **Test (*MW* ve p değeri*)** | | 206,500 / 0,716 | 193,500 / 0,501 |
| **YBÜ'de Çalışma Süresi** | | | |
| 1 Yıldan Az | 8(16,3) | 15,620 ± 3,292 | 16,750 ± 1,669 |
| 1 Yıl ve Üzeri | 41(83,7) | 14,980 ± 2,593 | 15,980 ± 2,185 |
| **Test (*MW* ve p değeri*)** | | 122,000 / 0,252 | 133,500 / 0,402 |
| **VİP'e İlişkin Eğitim Alma Durumu** | | | |
| Evet | 23(46,9) | 15,960 ± 2,383 | 16,700 ± 1,490 |
| Hayır | 26(53,1) | 14,310 ± 2,753 | 15,580 ± 2,452 |
| **Test (*MW** ve p değeri*)** | | 191,000 / **0,029** | 221,000 / 0,112 |

*MW: Mann Whitney-U test; **KW: Kruskal Wallist test; VİP: Ventilatör İlişkili Pnömoni; YBÜ:Yoğun Bakım Ünitesi

Kontrol grubundaki hemşirelerin, tanıtıcı özellikleri ile VİP Bilgi Testi puan ortalamalarının karşılaştırılması **Tablo 4.3-2'de** verildi. Buna göre;

- Hemşirelerin tanıtıcı özelliklerin tamamında, son ölçümdeki puan ortalamalarının ilk ölçümdeki puan ortalamalarından daha yüksek olduğu belirlendi **(Tablo 4.3-2).**
- İlk ölçümde; VİP'e ilişkin eğitim alan hemşirelerin VİP Bilgi Testi puan ortalamalarının, eğitim almayan hemşirelerden istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek olduğu belirlendi **($p<0,05$).** Bunun dışındaki diğer özelliklerde, puan ortalamaları arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı saptandı **($p>0,05$) (Tablo 4.3-2).**

## 4.4. Deney ve Kontrol Grubundaki Hemşirelerin Ventilatör İlişkili Pnömoni Gelişimini Önleyici/Azaltıcı Girişimlerin Uygulanma Durumu Formu'ndan Aldıkları Puan Ortalamalarının Karşılaştırılmasına İlişkin Bulgular

Bu bölümde, deney ve kontrol grubundaki hemşirelerin Ventilatör İlişkili Pnömoni gelişimini önleyici/azaltıcı girişimleri uygulama duurmlarına ilişkin puan ortalamalarının karşılaştırılmasına ilişkin bulgular verildi **(Tablo 4.4-1, 4.4-2, 4.4-3, 4.4-4)**.

**Tablo 4.4-1: Deney ve kontrol grubundaki hemşirelerin ilk ölçümde VİP gelişimini önleyici/azaltıcı girişimleri uygulama durumlarına ilişkin puan ortalamalarının dağılımı (N=109)**

| Girişimler / Gruplar | Deney Grubu (İlk Eğitim Öncesi) (n=60) | Kontrol Grubu (İlk Ölçüm) (n=49) | t* | p |
|---|---|---|---|---|
| | $\bar{x}$ ± SS | $\bar{x}$ ± SS | | |
| El Yıkama | 3,467 ± 0,596 | 3,674 ± 0,516 | -1,914 | 0,058 |
| Yatak/Hasta Başının Yükseltilmesi | 3,767 ± 0,533 | 3,776±0,422 | -0,095 | 0,925 |
| Ağız Bakımı Yapılması | 3,400 ± 0,616 | 3,306 ± 0,871 | 0,658 | 0,512 |
| Ağız Bakımında Klorheksidin Glukonat Kullanımı | 3,450 ± 0,746 | 3,020 ± 1,164 | 2,333 | **0,022** |
| Subglottik Sekresyonların Aspire Edilmesi | 2,633 ± 1,235 | 3,265 ± 0,908 | -2,984 | **0,003** |
| Kapalı Sistem Aspirasyonu Yapılması | 1,967 ± 1,089 | 1,878 ± 1,092 | 0,424 | 0,672 |
| Aspirasyonda Rutin Salin Solüsyonu Uygulanması | 1,367 ± 0,920 | 1,592 ± 1,098 | -1,165 | 0,247 |
| Beslenme Tüpünün Yerinin Kontrolü | 3,283 ± 0,640 | 3,367 ± 0,668 | -0,669 | 0,505 |
| Mide Rezidüel Volüm İzlemi | 3,217 ± 0,922 | 3,429 ± 0,957 | -1,173 | 0,243 |
| Endotrakeal Tüp Balonu Basıncının Kontrolü | 3,100 ± 1,069 | 3,184 ± 1,333 | -0,364 | 0,717 |
| Ventilatör Devrelerinin Uygun Değişimi | 3,367 ± 0,901 | 3,490 ± 0,845 | -0,730 | 0,467 |
| Isı ve Nem Değiştirici Filtrelerin Uygun Değişimi | 3,033 ± 1,149 | 3,000 ± 1,620 | 0,125 | 0,904 |
| Planlı Ekstübasyon Yapılması | 3,350 ± 0,685 | 3,327 ± 0,689 | 0,178 | 0,859 |
| MV'den Ayırma Protokolü Kullanımı | 0,167 ± 0,763 | 1,347 ± 1,678 | -4,871 | **0,000** |
| VİP Gelişimini Önleyici/Azaltıcı Girişimleri Uygulama Düzeyi Toplam | 40,133 ± 5,147 | 41,551 ± 5,937 | -1,335 | 0,185 |

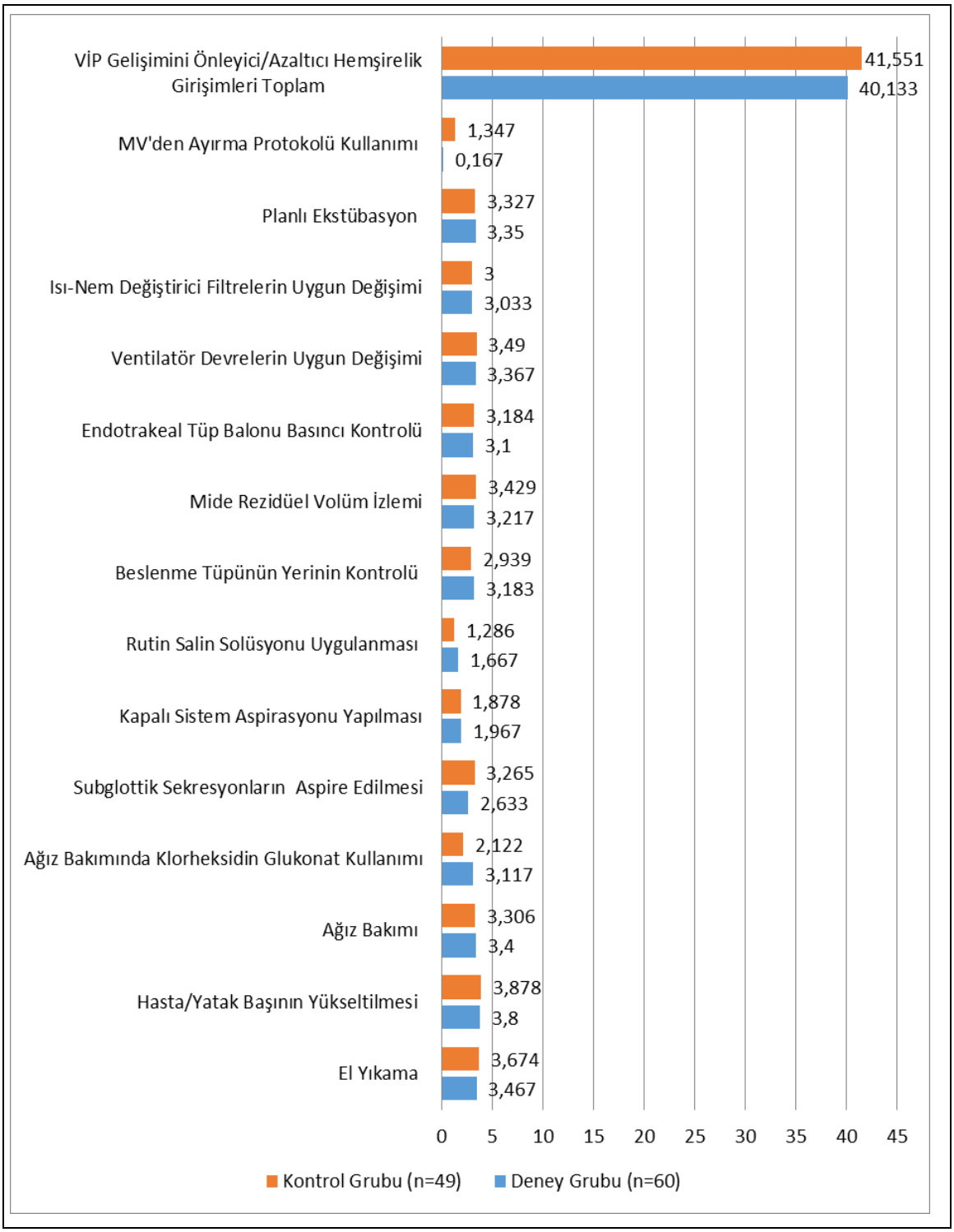
* Eşleştirilmiş gruplarda t-Testi, VİP: Ventilatör İlişkili Pnömoni; MV: Mekanik Ventilasyon

Deney ve kontrol grubundaki hemşirelerin ilk ölçümde VİP gelişimini önleyici/azaltıcı girişimleri uygulama durumlarına yönelik puan ortalamaları karşılaştırıldığında;

- *Ağız bakımında Klorheksidin Glukonat kullanımı* puan ortalamalarının, deney grubundaki hemşirelerde kontrol grubuna göre daha yüksek olduğu; *subglottik sekresyonların aspirasyonunun yapılması* ve *MV'den ayırma protokolünün kullanımı* puan ortalamalarının ise kontrol grubunda daha

yüksek ve grup ortalamaları arası farkın da istatistiksel olarak anlamlı olduğu **(p<0,05) (Tablo 4.4-1),**

- Deney ve kontrol grubundaki hemşirelerin, diğer tüm girişimlerin uygulanmasına ilişkin puan ortalamaları arasındaki farkın, istatistiksel olarak anlamlı olmadığı belirlendi **(p>0,05) (Tablo 4.4-1).**
- Ventilatör İlişkili Pnömoni gelişimini önleyici/azaltıcı girişimleri uygulama düzeyi toplam puan ortalamaları incelendiğinde; kontrol grubu toplam puan ortalamasının (41,551 ± 5,937), deney grubu puan ortalamasından (40,133 ± 5,147) daha yüksek olduğu; ancak, puan ortalamaları arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı belirlendi **(p>0,05) (Tablo 4.4-1).**




**Şekil 4.2: Deney (İlk Eğitim Öncesi) ve Kontrol Grubundaki Hemşirelerin İlk Ölçümde VİP Gelişimini Önleyici/Azaltıcı Girişimleri Uygulama Durumlarına İlişkin Puan Ortalamaları**

(VİP:Ventilatör İlişkili Pnömoni; MV: Mekanik Ventilasyon)

**Tablo 4.4-2: Deney ve kontrol grubundaki hemşirelerin son ölçümde VİP gelişimini önleyici/azaltıcı girişimleri uygulama durumlarına ilişkin puan ortalamalarının dağılımı (N=109)**

| Gruplar / Girişimler | Deney Grubu (n=60) | Kontrol Grubu (n=49) | t* | p |
|---|---|---|---|---|
| | $\bar{x}$ ± SS | $\bar{x}$ ± SS | | |
| El Yıkama | 3,633 ± 0,520 | 3,633 ± 0,487 | 0,007 | 0,994 |
| Yatak/Hasta Başının Yükseltilmesi | 3,767 ± 0,533 | 3,776 ± 0,422 | -0,095 | 0,925 |
| Ağız Bakımı Yapılması | 3,500 ± 0,597 | 3,551 ± 0,503 | -0,476 | 0,635 |
| Ağız Bakımında Klorheksidin Glukonat Kullanımı | 3,450 ± 0,746 | 3,020 ± 1,164 | 2,333 | **0,022** |
| Subglottik Sekresyonların Aspire Edilmesi | 3,183 ± 0,965 | 3,306 ± 0,940 | -0,668 | 0,505 |
| Kapalı Sistem Aspirasyonu Yapılması | 2,217 ± 1,121 | 1,796 ± 1,118 | 1,952 | 0,054 |
| Aspirasyonda Rutin Salin Solüsyonu Uygulanması | 1,367 ± 0,920 | 1,592 ± 1,098 | -1,165 | 0,247 |
| Beslenme Tüpünün Yerinin Kontrolü | 3,283 ± 0,640 | 3,367 ± 0,668 | -0,669 | 0,505 |
| Mide Rezidüel Volüm İzlemi | 3,550 ± 0,811 | 3,510 ± 0,767 | 0,261 | 0,795 |
| Endotrakeal Tüp Balonu Basıncının Kontrolü | 3,400 ± 0,669 | 3,265 ± 1,381 | 0,666 | 0,534 |
| Ventilatör Devrelerinin Uygun Değişimi | 3,633 ± 0,610 | 3,571 ± 1,000 | 0,398 | 0,692 |
| Isı ve Nem Değiştirici Filtrelerin Uygun Değişimi | 3,533 ± 0,623 | 3,898 ± 0,368 | -3,611 | **0,000** |
| Planlı Ekstübasyon Yapılması | 3,583 ± 0,530 | 3,163 ± 0,825 | 3,215 | **0,003** |
| MV'den Ayırma Protokolü Kullanımı | 3,150 ± 1,260 | 3,184 ± 0,905 | -0,157 | 0,876 |
| VİP Gelişimini Önleyici/Azaltıcı Girişimleri Uygulama Düzeyi Toplam | 46,517 ± 5,087 | 45,449 ±4,979 | 1,100 | 0,274 |

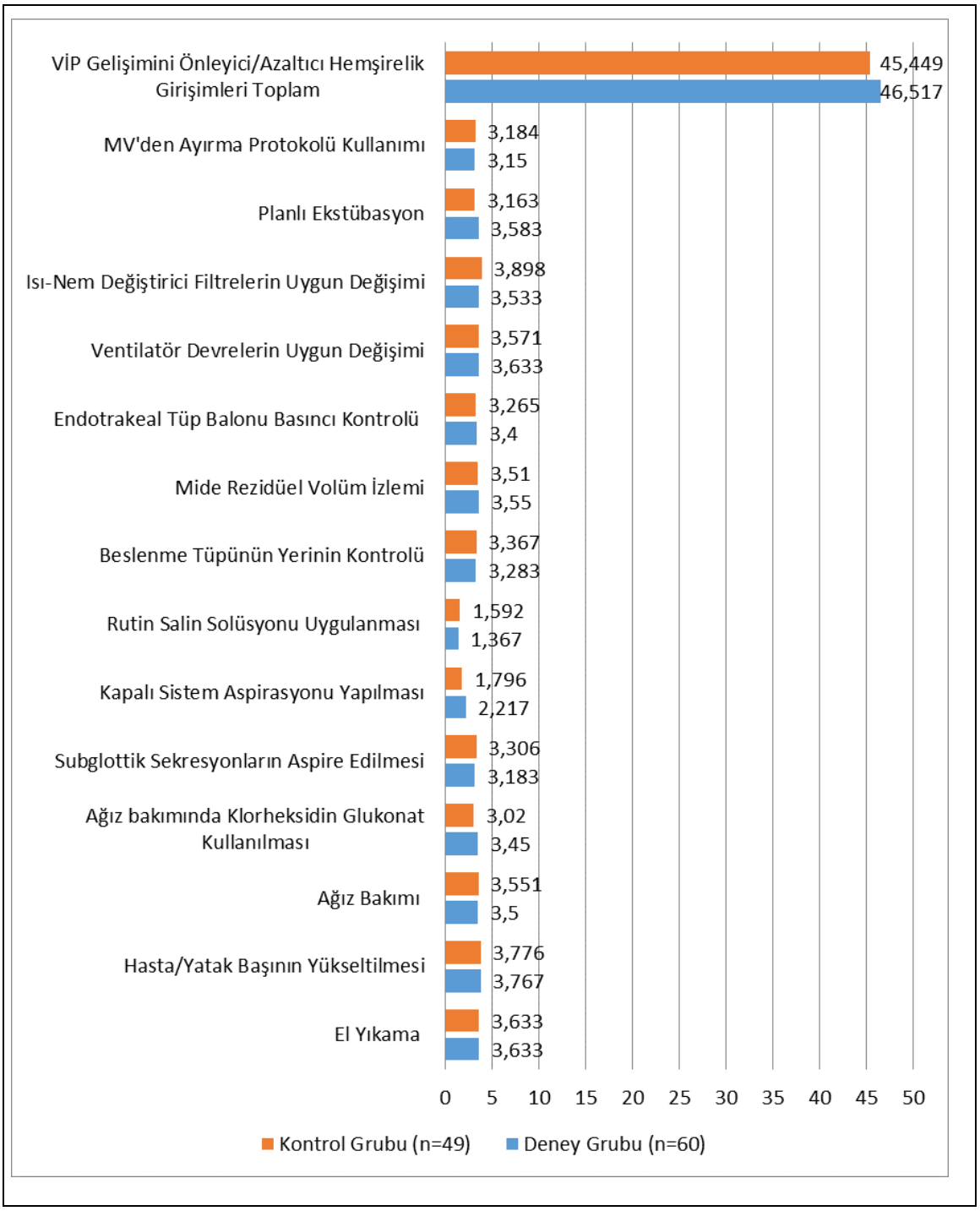
* Eşleştirilmiş gruplarda t-Testi, VİP: Ventilatör İlişkili Pnömoni; MV: Mekanik Ventilasyon

Deney ve kontrol grubundaki hemşirelerin son ölçümde VİP gelişimini önleyici/azaltıcı girişimleri uygulama durumlarına ilişkin puan ortalamaları karşılaştırıldığında;

- Deney grubunun, *ağız bakımında Klorheksidin Glukonat kullanılması*, *ısı ve nem değiştirici filtrelerin uygun değişimi* ve *planlı ekstübasyon yapılmasına* ilişkin

puan ortalamalarının, kontrol grubunun puan ortalamalarından istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek olduğu **(p<0,05),**

- Kontrol grubunun, *ısı ve nem değiştirici filtrelerin uygun değişimine* ilişkin puan ortalamalarının, deney grubunun puan ortalamalarından daha yüksek ve puan ortalamaları arasındaki farkın da istatistiksel olarak anlamlı olduğu **(p<0,05),**
- Son ölçümde, deney ve kontrol grubundaki hemşirelerin, diğer tüm girişimlerin uygulanmasına ilişkin puan ortalamaları arasındaki farkın, istatistiksel olarak anlamlı olmadığı **(p>0,05)**,
- Ventilatör İlişkili Pnömoni gelişimini önleyici/azaltıcı girişimleri uygulama düzeyleri toplam puan ortalamaları incelendiğinde ise; deney grubunun puan ortalamasının (46,517 ± 5,087), kontrol grubunun puan ortalamasından (45,449 ± 4,979) daha yüksek olduğu, ancak puan ortalamaları arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı belirlendi **(p>0,05) (Tablo 4.4-2).**




**Şekil 4.3: Deney ve Kontrol Grubundaki Hemşirelerin Son Ölçümde VİP Gelişimini Önleyici/Azaltıcı Girişimleri Uygulama Durumlarına İlişkin Puan Ortalamaları**

(VİP:Ventilatör İlişkili Pnömoni; MV: Mekanik Ventilasyon)

**Tablo 4.4-3: Deney grubundaki hemşirelerin ilk, ikinci ve son ölçümdeki VİP gelişimini önleyici/azaltıcı girişimleri uygulama durumlarına ilişkin puan ortalamalarının karşılaştırılması (n=60)**

| Girişimler / Ölçüm zamanı | İlk Eğitim Öncesi | İkinci Eğitim Öncesi | İkinci Eğitim Öncesi | Son Ölçüm | İlk Eğitim Öncesi | Son Ölçüm |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | $\bar{x}$ ± SS | $\bar{x}$ ± SS | $\bar{x}$ ± SS | $\bar{x}$ ± SS | $\bar{x}$ ± SS | $\bar{x}$ ± SS |
| El Yıkama | 3,467 ± 0,596 | 3,450 ± 0,649 | 3,450 ± 0,649 | 3,633 ± 0,520 | 3,467 ± 0,596 | 3,633 ± 0,520 |
| **Test (*t*/ p değeri*)** | 0,168 / 0,867 | | **2,026 / 0,047** | | **-2,010 / 0,049** | |
| Hasta/Yatak BaşınınYükseltilmesi | 3,800 ± 0,443 | 3,783 ± 0,415 | 3,783 ± 0,415 | 3,767 ± 0,533 | 3,800 ± 0,443 | 3,767 ± 0,533 |
| **Test (*t*/ p değeri*)** | 0,228 / 0,821 | | 0,207 / 0,837 | | 0,389 / 0,698 | |
| Ağız Bakımı Yapılması | 3,400 ± 0,616 | 3,500 ± 0,597 | 3,500 ± 0,597 | 3,500 ± 0,597 | 3,400 ± 0,616 | 3,500 ± 0,597 |
| **Test (*t*/ p değeri*)** | -1,062 / 0,293 | | 0,000 / 1,000 | | -1,062 / 0,293 | |
| Ağız Bakımında Klorheksidin Glukonat Kullanımı | 3,117 ± 1,027 | 3,350 ± 0,777 | 3,350 ± 0,777 | 3,450 ± 0,746 | 3,117 ± 1,027 | 3,450 ± 0,746 |
| **Test (*t*/ p değeri*)** | -1,675 / 0,099 | | -0,948 / 0,347 | | **-2,199 / 0,032** | |
| Subglottik Sekresyonların Aspire Edilmesi | 2,633 ± 1,235 | 2,783 ± 1,091 | 2,783 ± 1,091 | 3,183 ± 0,965 | 2,633 ± 1,235 | 3,183 ± 0,965 |
| **Test (*t*/ p değeri*** | -1,321 / 0,192 | | **-2,399 / 0,020** | | **-3,196 / 0,002** | |
| Kapalı Sistem Aspirasyonu Yapılması | 1,967 ± 1,089 | 1,933 ± 1,191 | 1,933 ± 1,191 | 2,217 ± 1,121 | 1,967 ± 1,089 | 2,217 ± 1,121 |
| **Test (*t*/ p değeri*)** | 0,231 / 0,818 | | **-2,138 / 0,037** | | -1,841 / 0,071 | |
| Aspirasyonda Rutin Salin Solüsyonu Uygulanması | 1,667 ± 1,003 | 1,417 ± 1,013 | 1,417 ± 1,013 | 1,367 ± 0,920 | 1,667 ± 1,003 | 1,367 ± 0,920 |
| **Test (*t*/ p değeri*)** | 1,524 / 0,133 | | 0,353 / 0,725 | | 1,762 / 0,083 | |
| Beslenme Tüpünün Yerinin Kontrolü | 3,183±0,911 | 3,233±0,890 | 3,233±0,890 | 3,283±0,640 | 3,183±0,911 | 3,283±0,640 |
| **Test (*t*/ p değeri*)** | -0,369 / 0,713 | | -0,465 / 0,643 | | -0,736 / 0,465 | |
| Mide Rezidüel Volüm İzlemi | 3,217±0,922 | 3,600±0,718 | 3,600±0,718 | 3,550±0,811 | 3,217±0,922 | 3,550±0,811 |
| **Test (*t*/ p değeri*)** | **-2,892 / 0,005** | | 0,477 / 0,635 | | **-2,122 / 0,038** | |

*Bağımlı gruplarda t-Testi; VİP:Ventilatör İlişkili Pnömoni

**Tablo 4.4-3: Deney grubundaki hemşirelerin ilk, ikinci ve son ölçümdeki VİP gelişimini önleyici/azaltıcı girişimleri uygulama durumlarına ilişkin puan ortalamalarının karşılaştırılması (n=60) (Devamı)**

| Girişimler / Ölçüm zamanı | İlk Eğitim Öncesi | İkinci Eğitim Öncesi | İkinci Eğitim Öncesi | Son Ölçüm | İlk Eğitim Öncesi | Son Ölçüm |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | $\bar{x}$ ± SS | $\bar{x}$ ± SS | $\bar{x}$ ± SS | $\bar{x}$ ± SS | $\bar{x}$ ± SS | $\bar{x}$ ± SS |
| Endotrakeal Tüp Balonu Basıncının Kontrolü | 3,100 ± 1,069 | 3,467 ± 0,700 | 3,467 ± 0,700 | 3,400±0,669 | 3,100±1,069 | 3,400±0,669 |
| **Test (*t*/ p değeri*)** | **-2,687 / 0,009** | | 0,753 / 0,454 | | **-2,187 / 0,033** | |
| Ventilatör Devrelerinin Uygun Değişimi | 3,367 ± 0,901 | 3,700 ± 0,530 | 3,700 ± 0,530 | 3,633 ± 0,610 | 3,367 ± 0,901 | 3,633 ± 0,610 |
| **Test (*t*/ p değeri*)** | **-2,824 / 0,006** | | 0,814 / 0,419 | | **-2,206 / 0,031** | |
| Isı ve Nem Değiştirici Filtrelerin Uygun Değişimi | 3,033 ± 1,149 | 3,517 ± 0,567 | 3,517 ± 0,567 | 3,533 ± 0,623 | 3,033 ± 1,149 | 3,533 ± 0,623 |
| **Test (*t*/ p değeri*)** | **-2,920 / 0,005** | | -0,198 / 0,843 | | **-2,990 / 0,004** | |
| Planlı Ekstübasyon Yapılması | 3,350 ± 0,685 | 3,617 ± 0,524 | 3,617 ± 0,524 | 3,583 ± 0,530 | 3,350 ± 0,685 | 3,583 ± 0,530 |
| **Test (*t*/ p değeri*)** | **-3,128 / 0,003** | | 0,444 / 0,659 | | **-2,291 / 0,026** | |
| MV'den Ayırma Protokolü Kullanımı | 0,167 ± 0,763 | 3,350 ± 1,055 | 3,350 ± 1,055 | 3,150 ± 1,260 | 0,167 ± 0,763 | 3,150 ± 1,260 |
| **Test (*t*/ p değeri*)** | **-19,857 / 0,000** | | 1,116 / 0,269 | | **-13,268 / 0,000** | |
| VİP Gelişimini Önleyici Hemşirelik Girişimleri Toplam | 40,133 ± 5,147 | 45,867 ± 4,760 | 45,867 ± 4,760 | 46,517 ± 5,087 | 40,133 ± 5,147 | 46,517 ± 5,087 |
| **Test (*t*/ p değeri*)** | **-7,855 / 0,000** | | -1,091 / 0,280 | | **-8,941 / 0,000** | |

*Bağımlı gruplarda t-Testi; MV: Mekanik Ventilasyon; VİP: Ventilatör İlişkili Pnömoni

Deney grubundaki hemşirelerin, VİP gelişimini önleyici/azaltıcı girişimleri uygulama durumlarına ilişkin, ilk eğitim öncesi, ilk eğitimden altı ay sonra yapılan ikinci eğitim öncesi ve son ölçümlerdeki puan ortalamaları karşılaştırıldığında;

- İkinci eğitim öncesi ölçümde; *mide rezidüel volüm takibi yapılması, endotrakeal tüp balon basıncının kontrolü, ventilatör devrelerinin uygun değişimi, ısı ve nem değiştirici filtrelerin uygun değişimi, planlı ekstübasyon yapılması, MV'den ayırma protokolü kullanımı* girişimlerinin puan ortalamalarının, ilk eğitim öncesi puan ortalamalarından istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek olduğu **(p<0,05)**, diğer girişimlerin puan ortalamaları arasında, istatistiksel olarak önemli bir farkın olmadığı **(p>0,05),**
- Son ölçümde; *el yıkama, ağız bakımında Klorheksidin Glukonat kullanılması, subglottik sekresyonların aspire edilmesi, mide rezidüel volüm izlemi yapılması, endotrakeal tüp balon basıncının kontrolü, ventilatör devrelerinin uygun değişimi, ısı ve nem değiştirici filtrelerin uygun değişimi, planlı ekstübastyon yapılması, MV'den ayırma protokolü kullanılması* girişimlerinin puan ortalamalarının, ilk eğitim öncesi puan ortalamalarından istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek olduğu **(p<0,05)**, diğer girişimlerin puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak önemli bir farkın olmadığı **(p>0,05),**
- Son ölçümde; *el yıkama, subglottik sekresyonların aspire edilmesi ve kapalı sistem aspirasyon yapılması* girişimlerinin puan ortalamalarının ikinci eğitim öncesi puan ortalamalarından istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek olduğu **(p<0,05),** diğer girişimlerin puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak önemli bir farkın olmadığı **(p>0,05),**
- Ventilatör İlişkili Pnömoni gelişimini önleyici/azaltıcı girişimleri uygulama dzüeyleri toplam puan ortalamalarına ilişkin; ilk eğitim öncesi toplam puan ortalamasının (40,133 ± 5,147), ikinci eğitim öncesi (45,867 ± 4,760) ve son ölçümdeki toplam puan ortalamasından (46,517 ± 5,087) düşük ve puan ortalamaları arasındaki farkın da istatistiksel olarak anlamlı olduğu **(p<0,05),** saptandı **(Tablo 4.4-3).**

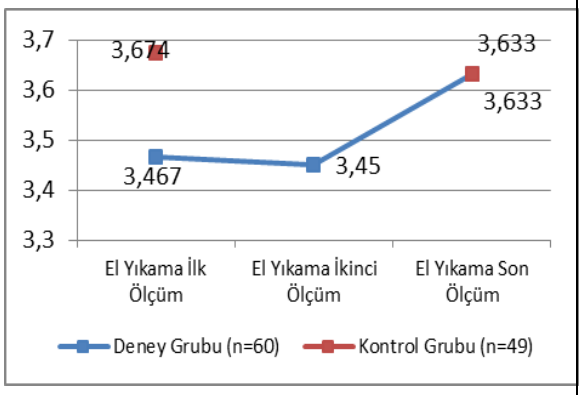
**Tablo 4.4-4: Kontrol grubundaki hemşirelerin ilk ve son ölçümde VİP gelişimini önleyici/azaltıcı girişimleri uygulama durumlarına ilişkin puan ortalamalarının karşılaştırılması (N=49)**

| Girişimler / Ölçüm zamanı | İlk Ölçüm | Son Ölçüm | Test |
|---|---|---|---|
| | $\bar{x}$ ± SS | $\bar{x}$ ± SS | (*t*/ p değeri*) |
| El Yıkama | 3,674 ± 0,516 | 3,633 ± 0,487 | 0,468 / 0,642 |
| Ağız Bakımı | 3,306 ± 0,871 | 3,551 ± 0,503 | -1,853 / 0,070 |
| Ağız Bakımında Klorheksidin Glukonat Kullanılması | 2,122 ± 1,716 | 3,020 ± 1,164 | **-3,550 / 0,001** |
| Yarı Oturur Pozisyon Verilmesi | 3,878 ± 0,331 | 3,776 ± 0,422 | 1,528 / 0,133 |
| Subglottik Sekresyonların Aspirasyonu | 3,265 ± 0,908 | 3,306 ± 0,940 | -0,252 / 0,802 |
| Kapalı Sistem Aspirasyonu Yapılması | 1,878 ± 1,092 | 1,796 ± 1,118 | 0,405 / 0,687 |
| Aspirasyonda Rutin Salin Solüsyonu Uygulanması | 1,286 ± 1,258 | 1,592 ± 1,098 | -1,290 / 0,203 |
| Beslenme Tüpünün Yerinin Kontrolü | 2,939 ± 1,107 | 3,367 ± 0,668 | **-2,384/0,021** |
| Gastrik Rezidüel Volüm Takibi | 3,429 ± 0,957 | 3,510 ± 0,767 | -0,481 / 0,633 |
| Endotrakeal Tüp Balonu Basıncının Kontrolü | 3,184 ± 1,333 | 3,265 ± 1,381 | -0,405 / 0,687 |
| Ventilatör Devrelerinin Değiştirme Sıklığı | 3,490 ± 0,845 | 3,571 ± 1,000 | -0,521 / 0,605 |
| Isı ve Nem Değiştirici Filtrelerin Değiştirilmesi | 3,000 ± 1,620 | 3,898 ± 0,368 | **-3,701 / 0,001** |
| Planlı Ekstübasyon Yapılması | 3,327 ± 0,689 | 3,163 ± 0,825 | 1,241 / 0,221 |
| MV'den Ayırma Protokolü Kullanımı | 1,347 ± 1,678 | 3,184 ± 0,905 | **-6,778 / 0,000** |
| VİP Gelişimini Önleyici Hemşirelik Girişimleri Toplam | 41,550 ± 15,937 | 45,440 ± 94,979 | **-4,650 / 0,000** |

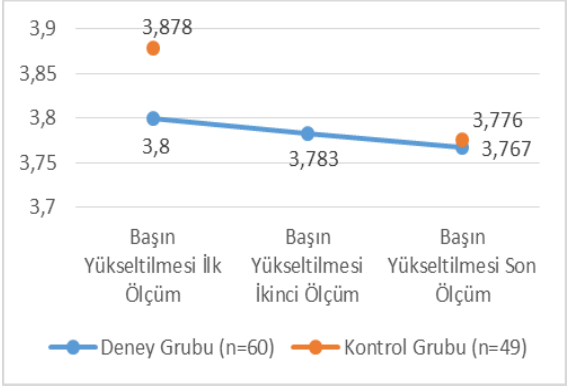
*Bağımlı gruplarda t-Testi; VİP: Ventilatör İlişkili Pnömoni; MV: Mekanik Ventilasyon

Kontrol grubundaki hemşirelerin, VİP gelişimini önleyici/azaltıcı girişimleri uygulama durumlarına ilişkin ilk ve son ölçümlerde puan ortalamaları karşılaştırıldığında;

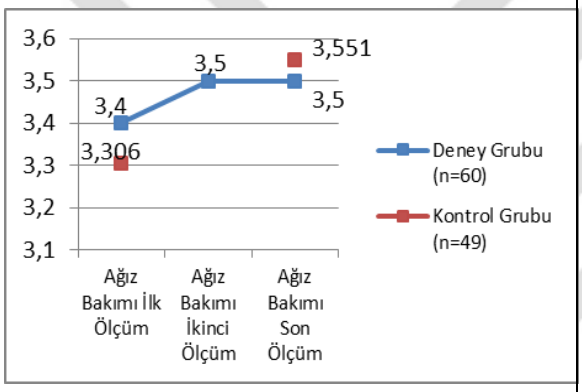
- Son ölçümde; *Klorheksidin Glukonat kullanılması, beslenme tüpünün yerinin kontrolü, ısı ve nem değiştirici filtrelerin uygun değişimi, MV'den ayırma protokolü kullanımı* girişimlerinin puan ortalamalarının, ilk ölçümde elde edilen puan ortalamalarından istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek olduğu **(p<0,05)**, diğer girişimlerde ise, puan ortalamaları arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı **(p>0,05),**
- Ventilatör İlişkili Pnömoni gelişimini önleyici/azaltıcı girişimleri uygulama toplam puan ortalamalarına bakıldığında, ilk ölçümdeki puan ortalamasının (41,55 ± 15,937), son ölçümdeki puan ortalamasından (45,44 ± 94,979) istatistiksel olarak anlamlı düzeyde düşük olduğu **(p<0,05),** saptandı **(Tablo 4.4-4).**



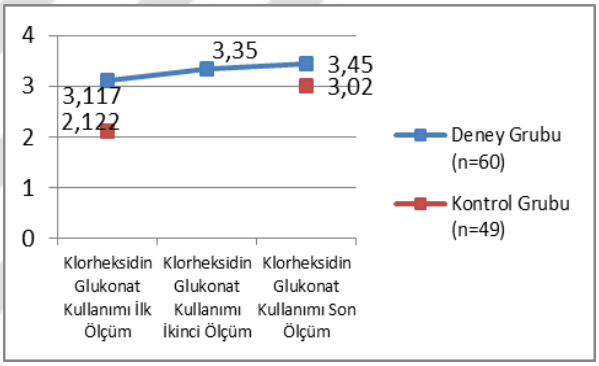

**Şekil 4.4: Deney ve Kontrol Grubundaki Hemşirelerin El Yıkama Girişimi Puan Ortalamalarının Ölçüm Zamanlarına Göre Dağılımı**



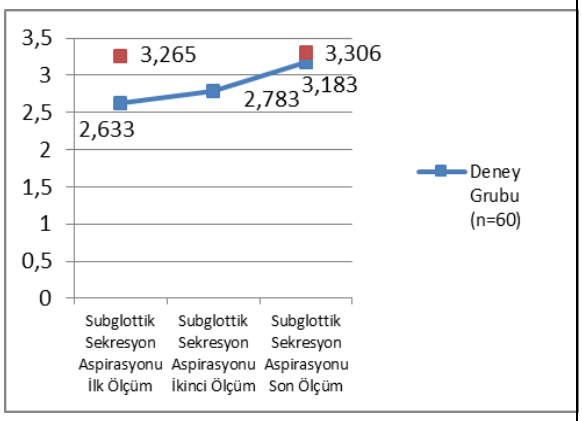

**Şekil 4.5: Deney ve Kontrol Grubundaki Hemşirelerin Hasta/Yatak Başını Yükseltme Girişimi Puan Ortalamalarının Ölçüm Zamanlarına Göre Dağılımı**



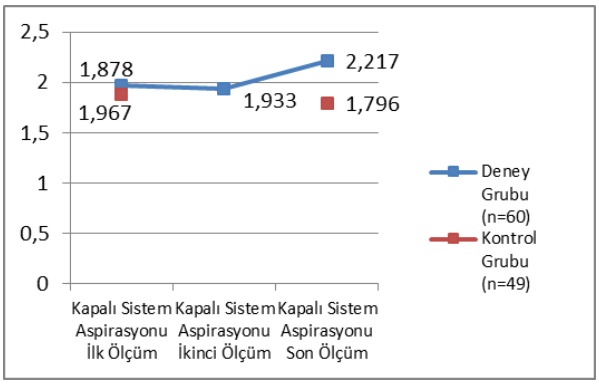

**Şekil 4.6: Deney ve Kontrol Grubundaki Hemşirelerin Ağız Bakımı Girişimi Puan Ortalamalarının Ölçüm Zamanlarına Göre Dağılımı**



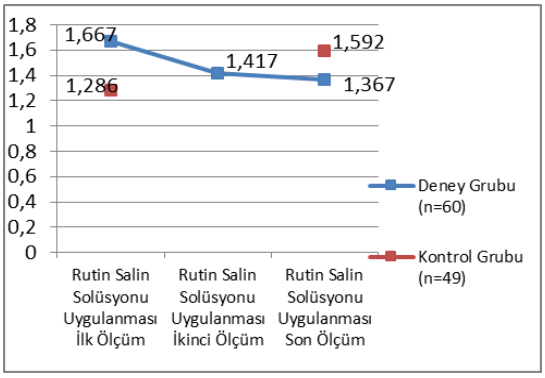

**Şekil 4.7: Deney ve Kontrol Grubundaki Hemşirelerin Ağız Bakımında Klorheksidin Glukonat Kullanma Girişimi Puan Ortalamalarının Ölçüm Zamanlarına Göre Dağılımı**



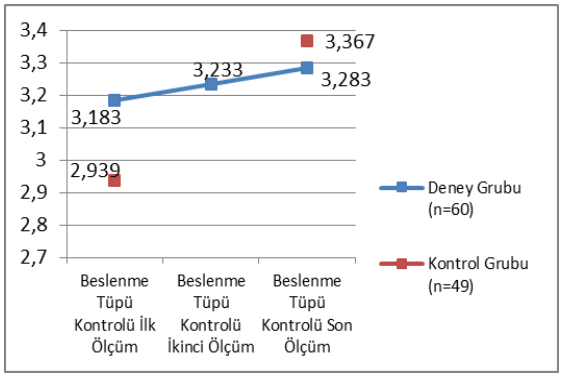

**Şekil 4.8: Deney ve Kontrol Grubundaki Hemşirelerin Subglottik Sekresyonları Aspire Etme Girişimi Puan Ortalamalarının Ölçüm Zamanlarına Göre Dağılımı**



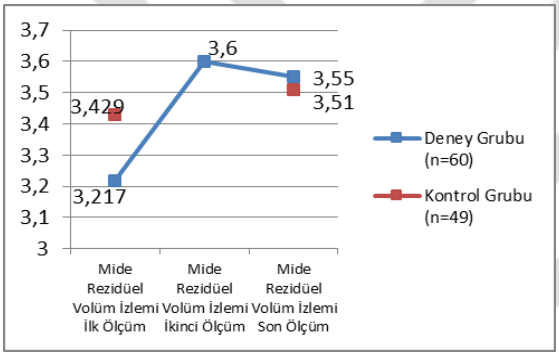

**Şekil 4.9: Deney ve Kontrol Grubundaki Hemşirelerin Kapalı Sistem Aspirasyonu Kullanma Girişimi Puan Ortalamalarının Ölçüm Zamanlarına Göre Dağılımı**



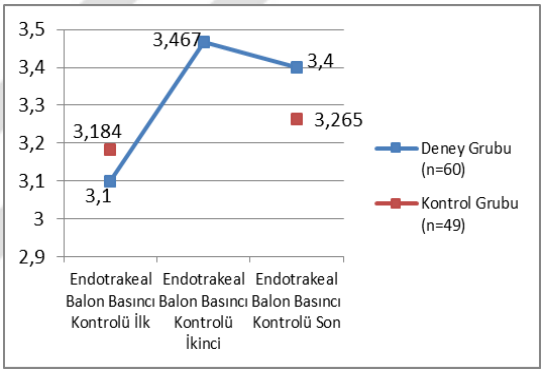

**Şekil 4.10: Deney ve Kontrol Grubundaki Hemşirelerin Aspirasyonda Rutin Salin Solüsyonu Kullanma Girişimi Puan Ortalamalarının Ölçüm Zamanlarına Göre Dağılımı**



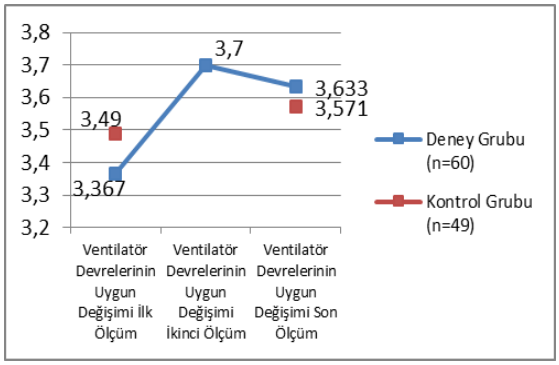

**Şekil 4.11: Deney ve Kontrol Grubundaki Hemşirelerin Beslenme Tüpünün Yerini Kontrol Etme Girişimi Puan Ortalamalarının Ölçüm Zamanlarına Göre Dağılımı**



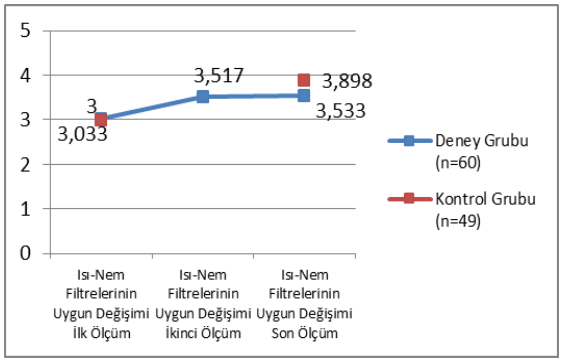

**Şekil 4.12: Deney ve Kontrol Grubundaki Hemşirelerin Mide Rezidüel Volüm İzlemi Girişimi Puan Ortalamalarının Ölçüm Zamanlarına Göre Dağılımı**



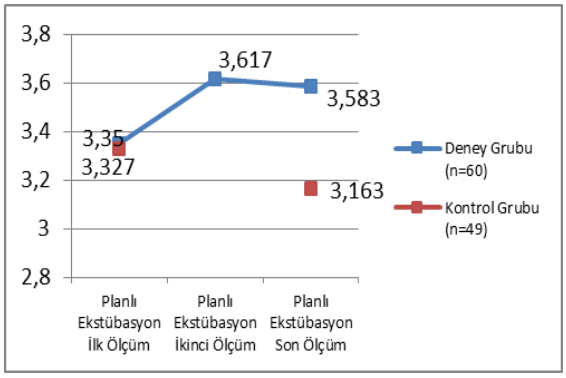

**Şekil 4.13: Deney ve Kontrol Grubundaki Hemşirelerin Endotrakeal Tüp Balonu Basınıcını İzleme Girişimi Puan Ortalamalarının Ölçüm Zamanlarına Göre Dağılımı**



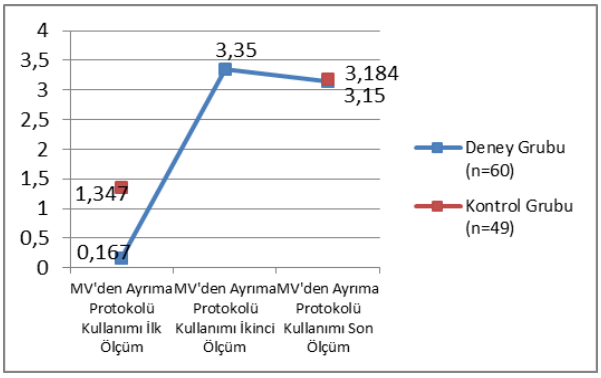

**Şekil 4.14: Deney ve Kontrol Grubundaki Hemşirelerin Ventilatör Devrelerini Uygun Değiştirme Girişimlerinin Ölçüm Zamanlarına Göre Dağılımı**



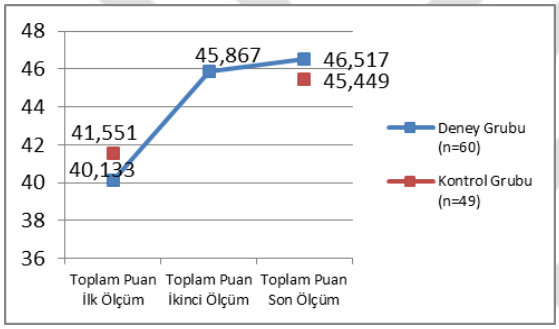

**Şekil 4.15: Deney ve Kontrol Grubundaki Hemşirelerin Isı ve Nem Değiştirici Filtreleri Uygun Değiştirme Girişimlerinin Ölçüm Zamanlarına Göre Dağılımı**




**Şekil 4.16: Deney ve Kontrol Grubundaki Hemşirelerin Planlı Ekstübasyon Yapma Girişimi Puan Ortalamalarının Ölçüm Zamanlarına Göre Dağılımı**




**Şekil 4.17: Deney ve Kontrol Grubundaki Hemşirelerin Mekanik Ventilasyon'dan (MV) Ayırma Protokolünü Kullanma Girişimi Puan Ortalamalarının Ölçüm Zamanlarına Göre Dağılımı**




**Şekil 4.18: Deney ve Kontrol Grubundaki Hemşirelerin Ventilatör İlişkili Pnömoni Gelişimini Önleyici/Azaltıcı Girişimleri Uygulama Düzeyi Toplam Puan Ortalamalarının Ölçüm Zamanlarına Göre Dağılımı**

### 4.4.1. Deney ve Kontrol Grubundaki Yoğun Bakım Üniteleri'nin 2014 ve 2015 Yıllarına Ait Ventilatör İlişkili Pnömoni İnsidans Verilerine İlişkin Bulgular

**Tablo 4.5-1**'de deney ve kontrol grubundaki YBÜ'lerin 2014 ve 2015 yıllarına ait VİP insidans verilerine ilişkin bulgulara yer verildi. Araştırmanın kontrol grubuna dahil edilen bir YBÜ'nün 2015 yılı içerisinde VİP tanı ölçütleri değiştiğinden, VİP insidansı verileri bu bölümde kullanılamadı.

**Tablo 4.5-1: Deney ve kontrol grubundaki YBÜ'lerin 2014 ve 2015 yıllarına ilişkin VİP insidansı ortalamaları**

| Yıl / Gruplar | 2014 VİP insidansı | | | 2015 VİP insidansı | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **N** | **Ort** | **SS** | **Ort** | **SS** | **Z*** | **p** |
| Deney Grubu | 6 | 12,856 | 6,538 | 6,866 | 1,769 | | |
| Kontrol Grubu** | 2 | 10,885 | 0,162 | 8,280 | 1,626 | | |
| Toplam | 8 | 12,364 | 5,601 | 7,220 | 1,744 | **-2,100** | **0,036** |

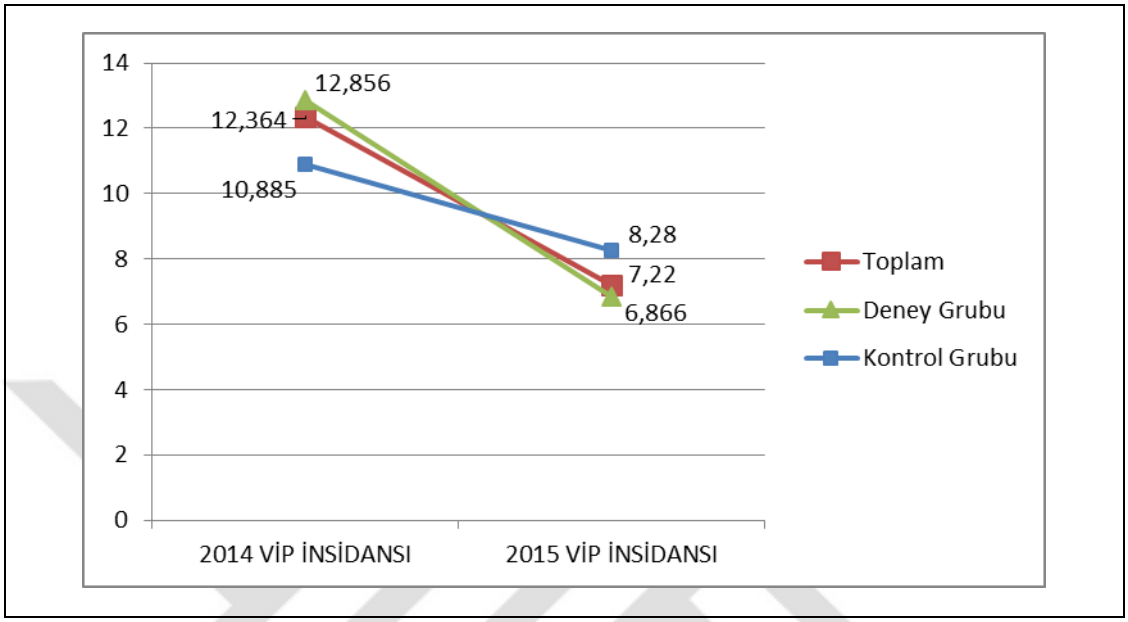
*Eşleştirilmiş gruplar için Wilcoxon Testi; VİP: Ventilatör İlişkili Pnömoni; YBÜ: Yoğun Bakım Ünitesi

** Kontrol Grubu'ndaki bir YBÜ'nün, 2015 yılı içerisinde VİP tanı ölçütleri değiştiğinden, VİP insidansı verileri kullanılamadı.

Deney ve kontrol grubunda yer alan YBÜ'lerin 2014 ve 2015 yılına ilişkin VİP insidanslarına bakıldığında;

- Deney grubunda yer alan YBÜ'lerin, 2014 yılı VİP insidans ortalamasının (12,856 ± 6,538), 2015 yılı VİP insidans ortalamasından (6,866 ± 1,769) yüksek olduğu,
- Kontrol grubunda yer alan YBÜ'lerin, 2014 yılı VİP insidans ortalamasının (10,885 ± 0,162), 2015 yılı VİP insidans ortalamasından (8,280 ± 1,626) yüksek olduğu**,**
- Deney ve kontrol grubundaki YBÜ'lerin, 2014 yılı VİP insidans ortalamasının (12,364 ± 5,601), 2015 yılı VİP insidans ortalamasından (7,220 ± 1,744) yüksek olduğu, ortalamaların anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla yapılan eşleştirilmiş gruplar için Wilcoxon testi sonucunda, aritmetik ortalamalar arasındaki farkın

istatistiksel olarak anlamlı olduğu **(Z=-2,100; p=0,036<0,05),** saptandı **(Tablo 4.5-1).**




**Şekil 4.19: Deney ve Kontrol Grubundaki Yoğun Bakım Üniteleri'nin 2014 ve 2015 Yıllarına İlişkin Ventilatör İlişkili Pnömoni İnsidansı Ortalamaları**

# 5. TARTIŞMA

Yoğun Bakım Ünitesi'nde İnvaziv Mekanik Ventilasyon uygulamasına bağlı olarak ortaya çıkan en önemli komplikasyonlardan biri Ventilatör İlişkili Pnömoni (VİP)'dir. Ventilatör İlişkili Pnömoni, özellikle Yoğun Bakım Ünitesi ve hastanede yatış süresinin uzamasına, tedavi maliyetlerinin ve morbidite ve mortalite oranlarının artmasına neden olmaktadır (Bobcock ve ark. 2004; Muscedere ve ark. 2011; Dönmez ve ark. 2012; Janssoni Ala-Kokko ve ark. 2013, Al-Sayaghi 2014; Cutler ve Sluman 2014; Lim ve ark. 2015; Türkoğlu 2015).

Ventilatör İlişkili Pnömoni, morbidite ve mortalite oranı oldukça yüksek olan sağlık hizmeti ile ilişkili infeksiyon olsa da, temel ve uygun infeksiyon kontrol önlemlerinin (el yıkama, yarı oturur pozisyon, belirli aralıklarla subglottik sekresyonların aspire edilmesi, endotrakeal tüp balon basıncının izlemi vb) alınması ile %20 oranında azaltılabilmektedir (Chow ve ark. 2012; Jansson, Ala-Kokko ve ark. 2013; Lim ve ark. 2015). Ancak literatürde, gelişmekte olan ülkelerde bulunan birçok hastanede, temel infeksiyon kontrol programlarının olmadığı, hemşirelerin de içerisinde bulunduğu sağlık çalışanlarının kurumlarındaki VİP oranının farkında olmadıkları ya da VİP gelişimini önlemeye yönelik bilgi ve uygulamalarının yetersiz olduğu vurgulanmaktadır (Rosenthal ve ark. 2012; Lerma ve ark. 2014; Leblebicioğlu ve ark. 2015). VİP gelişimine neden olan birçok faktörün, özellikle hemşirelik girişimleri ile yakından ilişkili olduğu göz önünde bulundurulduğunda, hemşirelere VİP'e ilişkin güncel bilgi ve modern teknolojiye yönelik verilecek eğitimle, hemşirelerde farkındalık oluşturma yoluyla temel infeksiyon kontrol önlemlerinin iyi bir şekilde uygulanacağı, bağlı olarak VİP insidansının yaklaşık %50 oranında azaltılabileceği vurgulanmaktadır (Bobcock ve ark 2004; Coffin ve ark. 2008; Akıncı ve ark. 2010; McHugh ve ark. 2010; Jansson, Ala-Kokko ve ark. 2013; Lerma ve ark. 2014; Khezri ve ark. 2014; Bagheri-Nesami ve ark. 2015).

Bu bağlamda, erişkin yoğun bakım hastalarında görülen VİP insidansını azaltmada, yoğun bakım hemşirelerine VİP'e ilişkin verilen planlı eğitimin etkiniliğini belirlemek amacıyla, yarı deneysel (randomize olmayan gruplarda ön test son test-kontrol gruplu tasarım) olarak gerçekleştirilen araştırmadan elde edilen bulgular, literatür bilgilerinden yararlanılarak tartışıldı.

## 5.1. Hemşirelerin Tanıtıcı Bilgilerine İlişkin Bulguların Tartışılması

Kontrol ve deney grubunu oluşturan hemşireler, tanıtıcı özellikler (yaş, cinsiyet, eğitim düzeyi, mezun olunan program, meslekte, kurumda ve YBÜ'de çalışma süresi, çalışılan YBÜ, VİP'e ilişkin bilgi alma durumu, VİP'in eğitimle azaltılabilme görüşü) açısından karşılaştırıldığında, gruplar arası istatistiksel bir farkın olmadığı **(p>0,05)**, ancak hemşirelerin medeni durumları açısından, deney grubunda evli, kontrol grubunda ise bekar hemşirelerin sayısının istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yükek olduğu saptandı **(p<0,05) (Tablo 4.1-1)**. Sonuç, her iki grup medeni durum dışındaki tanıtıcı özellikler bakımından benzerdir. Hemşirelerin medeni durumları, araştırma hipotezlerini olumlu ya da olumsuz yönde etkilebilecek bir özellik olarak görülmemektedir.

## 5.2. Hemşirelerin Ventilatör İlişkili Pnömoni Bilgi Testi Puan Ortalamalarına İlişkin Bulguların Tartışılması

Hasta bakımından öncelikli olarak sorumlu olan hemşilerin, VİP'in etyolojisi ve fizyopatolojisi üzerine temellenen nitelikli bir hemşirelik bakımı sağlamaları, VİP'in önlenmesinde etkili bir yol olarak görülmektedir. Bu bağlamda hemşirelerin, VİP'i önlemeyi amaçlayan evrensel önlemleri bilmesinin ve kanıt temelli uygulamaları kendi bakım uygulamalarına yansıtmasının önemli olduğu bilinmektedir (Akın ve Korhan 2013).

Akıncı ve ark.'nın (2010), yoğun bakım hemşirelerinin (n=137) VİP'e ilişkin bilgi düzeylerini değerlendirdikleri çalışmada, hemşirelerin bilgi puan ortalamalarının düşük olduğu (51 ± 16,8-toplam puan 90) ve eğitim gereksinimlerinin olduğu belirlenmiştir. Al-Sayaghi'nin (2014) Yemen'de 23 hastanede bulunan 37 YBÜ'de çalışan hemşirelerin VİP'i önlemede kanıta dayalı girişimlere ilişkin bilgi düzeylerini belirlemeye yönelik yaptığı çalışmada, hemşirelerin bilgi puan ortalamalarının %47,3 gibi düşük bir oranda olduğu saptanmıştır. Benzer şekilde, yoğun bakım hemşirelerinin VİP'e ilişkin bilgi düzeyinin değerlendirildiği diğer çalışmalarda da, hemşirelerin VİP'in etyolojisi, risk faktörleri, gelişmini önleyici girişimlere yönelik bilgilerinin yetersiz ve bilgi testi puan ortalamalarının düşük olduğu saptanmıştır (Blot ve ark. 2007; Labeau ve ark. 2008; Johnsson, Ala-Kokko ve ark. 2013; Akın Korhan ve ark. 2013).

Bu araştırmada, deney grubundaki ilk eğitim öncesi ve kontrol grubundaki ilk ölçümde; deney (14,050 ± 2,295) ve kontrol grubundaki hemşirelerin (15,080 ± 2,691),

bilgi testi puan ortalamalarının düşük olduğu belirlendi **(Tablo 4.2-1).** YBÜ'de çalışan hemşirelerin, morbidite ve mortalite oranı yüksek olan VİP'e ilişkin bilgi düzeylerinin yetersiz olduğunu gösteren ve diğer araştırma bulgularını destekleyen bu çalışma bulgusu, aynı zamanda hemşirelerin bilgi eksikliği nedeniyle VİP gelişimini önleyici/azaltıcı girişimlerin farkında olmadıkları ve hemşirelerin bilgi eksikliklerinin giderilmesi gerektiğine yönelik bir bulgu olarak değerlendirilebilir.

Ventilatör İlişkili Pnömoni gelişimine neden olan risk faktörlerinin çoğunun, hemşirelik girişimleri ile yakından ilişkili olması nedeniyle, hemşirelere verilecek eğitim ile hemşirelerin bilgi ve uygulama düzeylerinin artabileceği vurgulanmaktadır (Bobcock ve ark. 2004; Akıncı ve ark. 2010; McHugh ve ark. 2010; Khezri ve ark. 2014; Bagheri-Nesami ve ark. 2015). Kulvatunyou ve ark.'nın (2007), VİP gelişimini önlemeye yönelik yoğun bakım hemşirelerine verilen eğitimin VİP insidansı üzerine etkisini inceledikleri çalışmada, eğitim sonrası hemşirelerin bilgi düzeylerindeki artmanın istatistiksel olarak anlamlı olduğu saptanmıştır**.**

Jansson, Kääriäinen ve ark. (2013) VİP'i önlemede eğitim programının etkiniliğini belirlemek için sekiz araştırmayı dahil ettikleri sistematik incelemede, sağlık çalışanlarının eğitimi ile bilgi düzeylerinin ve infeksiyon önleme klavuzu uygulamalarına uyumun arttığı belirlenmiştir. Yapılan yarı deneysel bir araştırmada, yoğun bakım hemşirelerine VİP'e ilişkin eğitim verilmesiyle, hemşirelerin bilgi düzeyinin ve ventilatör bakım paketine uyum düzeyinin arttığı ortaya konmuştur (Subramanian ve ark. 2013).

Sağlık hizmeti ile ilişkili infeksiyonları önlemede eğitim girişiminin etkinliğinin araştırıldığı bir sistematik incelemede ise, dahil edilen yirmi altı araştırmanın yirmibirinde, eğitim girişiminden sonra infeksiyon oranlarında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde azalma olduğu ve eğitimin etkin olduğu saptanmıştır (Safdar ve Abad 2007). Apisarnthanarak ve ark.'nın (2007), VİP gelişimini önlemede yoğun bakım hemşiresi ve solunum fizyoterapistlerine verilen eğitim programının etkinliğini inceledikleri, yarı deneysel 4 yıllık izlem çalışmasında, hemşirelerin bilgi düzeyinin önemli ölçüde arttığı belirlenmiştir.

Bu araştırmada, deney grubunda ilk eğitim öncesi ve son ölçümde; kontrol grubunda ilk ve son ölçümde grup içi ve gruplar arası VİP Bilgi Testi puan ortalamaları karşılaştırıldığında; ortalamalar arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu

belirlendi **(p<0,05) (Tablo 4.2-1).** Deney grubundaki hemşirelerin ilk eğitim öncesi puan ortalamalarının (14,050 ± 2,295), son ölçümde istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yükseldiği (17,820 ± 1,444); ayrıca son ölçümde deney grubunun puan ortalamasının (17,820 ± 1,444), kontrol grubunun puan ortalamasından (16,100 ± 2,136) istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek olduğu saptandı **(p<0,05) (Tablo 4.2-1).** Kontrol grubunda ise, son ölçüm puan ortalamasının (16,100 ± 2,136), ilk ölçüm puan ortalamasından (15,080 ± 2,691) istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek olduğu saptandı **(p<0,05) (Tablo 4.2-1).**

Ayrıca deney grubunda, verilen her iki eğitimden önce ve sonra VİP bilgi düzeyleri değerlendirildiğinde, eğitimlerden önceki puan ortalamalarının eğitimlerden sonraki puan ortalamalarından istatistiksel olarak anlamlı düzeyde düşük olduğu saptandı **(p<0,05).** Hemşirelerin ilk eğitim sonrası puan ortalamalarının (17,670 ± 1,526), ilk eğitimden altı ay sonra verilen ikinci eğitim öncesi ölçümde düştüğü (16,270 ± 1,876); ikinci eğitim sonrası puan ortalamalarının da (18,600 ± 1,061), ikinci eğitimden altı ay sonra yapılan son ölçümde düştüğü (17,820 ± 1,444); ölçümler arasında geçen altı ay süresinde, hemşirelerin bilgi düzeyindeki bu azalmanın istatistiksel olarak anlamlı olduğu saptandı **(p<0,05) (Tablo 4.2-2)**.

Örneklem grubunda, VİP'e ilişkin verilen eğitimin etkinliği açısından deney grubu lehine gözlenen anlamlı düzeyde farklılığın belirlenmesi, hemşirelerin VİP bilgi düzeylerinin artmasında, eğitimin önemli ve etkili olduğunu bildiren önceki araştırma sonuçlarını desteklemekte ve ***$H_1$ hipotezini doğrulamaktadır***. Ancak, hemşirelerin eğitimler arasındaki altı aylık sürede VİP bilgi puanı ortalamalarındaki düşüşü gösteren bulgular, hemşirelere VİP'e ilişkin verilecek olan eğitimlerin en az altı ayda bir tekrarlanması gerektiği şeklinde yorumlanabilir. Kontrol grubunda yer alan hemşirelerin puan ortalamalarının yükselmesi ise, uygulanan bilgi testinin farkındalık oluşturarak, hemşirelerin kendi kendine öğrenme arayışına girdikleri izlenimini vermektedir.

## 5.3. Hemşirelerin Tanıtıcı Özellikleri ile Ventilatör İlişkili Pnömoni Bilgi Testi Puan Ortalamalarına İlişkin Bulguların Tartışılması

Literatürde, hemşirelerin tanıtıcı özellikleri ile VİP bilgi düzeylerinin karşılaştırıldığı sınırlı sayıda araştırmaya ulaşıldığından, bu araştırma sonuçları sınırlı literatür bilgisi doğrultusunda tartışıldı.

Bu araştırmada, deney grubundaki hemşirelerin VİP Bilgi Testi puan ortalamaları ile tanıtıcı bilgileri karşılaştırıldığında, *ilk eğitim öncesi ölçümde* VİP'in eğitimle azaltılabileceği görüşü, *son ölçümde* ise cinsiyet özelliklerine ilişkin grup içi puan ortalamaları arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu belirlendi **(p<0,05) (Tablo 4.3-1).** Kontrol grubunda ise, *ilk ölçümde* VİP'e ilişkin eğitim alan hemşirelerin VİP Bilgi Testi puan ortalamalarının, eğitim almayan hemşirelerden istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek olduğu belirlendi **(p<0,05) (Tablo 4.3-2).**

Literatürde, hemşirelerin VİP'in tanımı, epidemiyolojisi, etyolojisi, risk faktörleri, VİP gelişimini önleyici/azaltıcı girişimlere ilişkin yeterli bilgi düzeyine sahip olmanın yanı sıra, VİP'in klinik sonuçlarının farkında olmalarının, VİP gelişmini önlemede anahtar rol oynadığı vurgulanmaktadır (Bobcock ve ark. 2004; Ruffel ve Adamcove 2008). Bu araştırmada, deney grubunda ilk eğitim öncesi ölçümde, VİP'in eğitimle azaltılabileceğine ilişkin olumlu görüş bildirenlerin puan ortalamalarının, olumsuz görüş bildirenlerden yüksek olması, VİP'e ilişkin farkındalıklarını ortaya koymakta ve literatür bilgisini desteklemektedir. Bu bağlamda; VİP'in eğitimle azaltılabileceğinin farkında olan hemşirelerin, bilgi düzeylerinin de daha yüksek olduğu düşünülmektedir **(Tablo 4.3-1).**

Ventilatör İlişkili Pnömoni'ye ilişkin verilecek eğitim ile hemşirelerin bilgi ve uygulama düzeylerinin artabileceği vurgulanmaktadır (Bobcock ve ark. 2004; Akıncı ve ark. 2010; McHugh ve ark. 2010; Khezri ve ark. 2014; Bagheri-Nesami ve ark. 2015). Kontrol grubunda, VİP'e ilişkin eğitim alan hemşirelerin puan ortalamalarının, almayanlara göre istatistiksel olarak daha yüksek olduğu yönünde elde edilen sonuç, literatür bilgisini desteklemekte ve daha önce uygulanan eğitimin, hemşirelerin bilgi düzeylerini yükseltmede etkin olduğunu düşündürmektedir **(Tablo 4.3-2).**

Al-Sayaghi'nin (2014) yaptığı çalışmada, kadın (n=229) ve erkek (n=155) hemşirelerin VİP bilgi düzeyi puan ortalamaları arasındaki farkın istatistiksel olarak önemli olmadığı saptanmıştır. Bu araştırmada ise; deney grubunda yer alan kadın hemşirelerin son ölçümde puan ortalamalarının (18,090 ± 1,231), erkek hemşirelerin puan ortalamalarından (17,120 ± 1,728) yüksek olduğunu gösteren sonuç, Al-Sayaghi'nin (2014) çalışmasını desteklememekte; bu durumun örneklem grubunda kadın hemşirelerin VİP gelişiminin önlenmesine ilişkin daha fazla ilgili olmalarından kaynaklanmış olabileceğini düşündürmektedir **(Tablo 4.3-1).**

Akıncı ve ark.'nın (2010) yaptıkları çalışmada, hemşirelerin çalışma yıllarına göre bilgi puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamış; Al-Sayaghi'nin (2014) yaptığı çalışmada ise, hemşirelerin meslekte çalışma süresi ve YBÜ'de çalışma süresi ile VİP bilgi düzeyi puan ortalamaları arasındaki farkın önemli olmadığı belirlenmiştir. Yapılan diğer çalışmalarda ise bu çalışmaların aksine, meslekte çalışma süresi > 5 yıl olan hemşirelerin VİP bilgi testi puan ortalamalarının, çalışma süresi ≤ 5 yıl olan hemşirelerden istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek olduğu saptanmıştır (Blot ve ark. 2007; Labeau ve ark. 2008; Jansson, Ala-Kokko, ve ark. 2013).

Bu araştırmada; deney grubunda ilk eğitim öncesi ve son ölçümde, mesleki deneyim yılları açısından (1 yıldan az, 1-9 yıl arası, 10 yıl ve üzerinde) puan ortalamaları arasındaki farkın anlamlı olmadığı saptandı **(p>0,05).** Mesleki deneyim süresinin, VİP bilgi düzeyini etkilemediğini gösteren daha önceki çalışma sonuçlarını destekleyen bu sonuç üzerinde, günümüzde bilişim sistemlerinin etkin ve yaygın kullanılmasına bağlı olarak bilgi kaynaklarına kolay ulaşılmasının etkili olduğu söylenebilir **(Tablo 4.3-1).**

## 5.4. Ventilatör İlişkili Pnömoni Gelişimini Önleyici/Azaltıcı Girişimlerin Uygulanma Durumu Puan Ortalamalarına İlişkin Bulguların Tartışılması

Ventilatör İlişkili Pnömoni'nin temel ve uygun infeksiyon kontrol önlemlerinin (el yıkama, yarı oturur pozisyon, endotrakeal tüpün erken çıkartılması, endotrakeal tüp balon basıncının izlemi vb) alınması ile %20 oranında azaltılabileceği bildirilmektedir (Rello ve ark. 1996; Kulvatunyou ve ark. 2007; Coffin ve ark. 2008; Yosunkaya 2010; Chow ve ark. 2012; Dönmez ve ark. 2012; Jansson, Ala-Kokko ve ark. 2013; Leblebicioğlu ve ark. 2013; Lerma ve ark. 2014; Lim ve ark. 2015). VİP gelişmini önleyici en iyi yaklaşımın ne olduğu net olmasa da, birçok yaklaşım üzerinde durulmaktadır. Bu yaklaşımların temel amacı; entübasyon süresinin kısaltılması, aspirasyonun ve bakteri kolonizasyonun önlenmesi ya da sınırlandırılması üzerine temellenmektedir (Bobcock ve ark. 2004; Akıncı ve ark. 2010; Yosunkaya 2010; Leblebicioğlu ve ark. 2013; Altıntaş 2015Altıntaş 2015).

Yoğun bakım hastalarında, trakeal tüp balon basınıcının 25 cm $H_2O$ olması, yatak başının 45 derece yükseltilmesi ve oral ve subglottik alanın aspire edilmesi girişimlerinden oluşan, üst solunum yolu bakım programının VİP insidansı üzerine

etkisinin değerlendirildiği randomize kontrollü bir çalışmada, VİP insidansının azaldığı; ayrıca, hemşirelerin bu girişimlere ek olarak, hastanın aspirasyon riskini azaltan diğer girişimleri de uygulamasıyla, VİP insidansının önemli oranda azaltılabileceği vurgulanmıştır (Bakhtiari ve ark. 2015).

Yoğun Bakım Ünistesi'nde VİP gelişimini önleme girişimlerinin değerlendirildiği bir çalışmada, hemşirelerin %32,8'inin el hijyenine uyduğu, %58,45'inin ağız bakımı yaptığı, %88,44'ünün steril aspirasyon yaptığı, %76,8'inin yarı oturur pozisyon verdiği, %46,8'inin endotrakeal tüp balonu basıncını kontrol ettiği, %52,3'ünün hastayı besleme öncesi gastrik rezidüel volümü kontrol ettiği, kapalı aspirasyon sistemi ve subglottik sekresyonların aspirasyonun da hiçbir hemşire tarafından uygulanmadığı, tüm girişimlerin uygulanma ortalamalarının ise oldukça düşük (%48,89) olduğu ve hemşirelerin eğitim ve desteklenme gereksinimlerinin olduğu saptanmıştır (Bagheri-Nesami ve ark. 2015).

Danchaivijitr ve ark.'nın (2005), VİP'i önlemede eğitim programının etkinliğini değerlendirdikleri bir çalışmada, el hijyeni uygulamalarının %31,2'den %57,5'a yükseldiği belirlenmiştir. Jansson, Kääriäinen ve ark.'nın (2013) VİP'i önlemede eğitim programının etkiniliğini belirlemek için sekiz araştırmayı dahil ettikleri sistematik incelemede, eğitim programından sonra el hijyeni ve ağız bakımı kalitesinin önemli oranda arttığı ve girişim başladıktan sonraki altı ay süresince de devam ettiği belirlenmiştir.

Ventilatör İlişkili Pnömoni'yi önlemede subglottik sekresyonların drenajının etkisinin incelendiği beş çalışmayı içeren bir meta-analiz çalışmasında, 72 saatten daha uzun süre mekanik ventilasyon gereksinimi olan hastalarda, sürekli subglottik sekresyonların drenajının yapılmasının, erken başlangıçlı VİP'i istatistiksel olarak önemli oranda azalttığı belirlenmiştir (Dezfulian ve ark. 2005).

Eğitim programının da içerisinde yer aldığı çok yönlü bir programın VİP gelişimini önleyici girişimlere uyum üzerine etkisinin değerlendirildiği bir çalışmada, el yıkama ve eldiven kullanma oranlarının başlangıçta yüksek olduğu ve bu oranın sürdüğü, tüm diğer önlemleri *(yatak başının yükseltilmesi, uygun trakeal balon basıncının sürdürülmesi, aşırı gastrik distansiyondan kaçınma, ağız bakımı, gereksiz trakeal aspirasyondan kaçınma)* uygulama oranlarının başlangıçta düşük olduğu,

uygulanan girişimler sonucunda ise istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yükseldiği saptanmıştır (Bouadma ve ark. 2010).

Ross ve Crumpler'in (2007), eğitim girişiminin oral bakım ve VİP insidansı üzerine etkisini inceledikleri çalışmada, hastaların ağız sağlığındaki ilerlemenin istatistiksel olarak anlamlı olduğu saptanmıştır. Lim ve ark.'nın (2015), Cerrahi YBÜ'de VİP gelişimini önlemede altı maddeden oluşan bir bakım paketinin (bundle) etkinliğini inceledikleri çalışmada, VİP insidansının azaldığı; bu başarıda da multidisipliner ekip çalışması, sağlık çalışanlarının eğitimi ve kapsamlı bir kontrol listesi oluşturulmasının etkili olduğu belirlenmiştir.

Erişkin hastalarda yüksek kalitede ağız bakımının VİP gelişimi üzerine etkisinin incelendiği bir çalışmada, standart VİP gelişimini önleyici/azaltıcı önlemlerin yanı sıra, %1'lik klorheksidin glukonat ile yüksek standartlarda ağız bakım protokolü hazırlanmıştır. Yeni ağız bakım protokolünün hemşireler tarafından uygulanma düzeyi ve VİP insidansı izlenmiştir. Hemşirelerin bakım protokolüne uyum düzeyinde çok az bir yükselme olurken, VİP insidansında istatistiksel olarak önemli oranda azalma saptanmıştır **(**Cutler ve Sluman 2014).

Hekim ve hemşirelere yönelik, yatak başı pozisyonun öneminin vurgulandığı bir eğitim programıyla, hekimin yatak başının yükseltilmesine ilişkin standart bir istem yapmasının, MV uygulanan hastalarda yatak başı pozisyonun yükseltilmesi üzerine etkisinin değerlendirildiği bir çalışmada; girişim sonrası ikinci ayda hasta yatak başlarının açısında artma olduğu, altı ay sonraki elde edilen verilerde de bu artışın devam ettiği saptanmıştır (Helman ve ark. 2003).

Bu çalışmada, son ölçümde, deney ve kontrol grubunda grup içi VİP gelişimini önleyici/azaltıcı girişimlere ilişkin toplam puan ortalamalarının, ilk ölçüme göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde arttığı belirlendi **($p<0,05$) (Tablo 4.4-3) (Tablo 4.4-4).** Deney grubu ile kontrol grubu toplam puan ortalamalarına bakıldığında ise, deney grubunun toplam puan ortalamasının daha yüksek olduğu ancak gruplar arası farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı saptandı **($p>0,05$) (Tablo 4.4-2).**

Son ölçümde, deney grubundaki hemşirelerin; *el yıkama, ağız bakımında klorheksidin glukonat kullanılması, subglottik sekresyonların aspire edilmesi, mide rezidüel volüm izlemi yapılması, endotrakeal tüp balonu basıncının kontrol edilmesi, ventilatör devrelerinin ve ısı ve nem değitirici filtrelerin kurum politikalarına uygun*

*sıklıkta değiştirilmesi, planlı ekstübasyon yapılması, MV'den ayırma protokollerine uygun davranılması* girişimlerini (9 girişim) uygulama puan ortalamalarının, ilk eğitim öncesi ölçüme göre, istatistiksel olarak anlamlı düzeyde arttığı **(p<0,05);** *hasta/yatak başının yükseltilmesi, ağız bakımının yapılması, beslenme tüpünün yerinin kontrolü* girişimlerinin ise puan ortalamalarının istenen düzeyde olmayı sürdürdüğü saptandı. Ancak, kapalı sistem aspirasyonu uygulamasının yapılma oranının düşük olduğu belirlendi **(Tablo 4.4-3).**

Son ölçümde kontrol grubunda ise; *ağız bakımında klorheksidin glukonat kullanma, beslenme tüpünün yerinin kontrolü, ısı ve nem değitirici filtrelerin kurum politikalarına uygun sıklıkta değişimi ve MV'den ayırma protokollerine uygun davranma* girişimlerine (4 girişim) ilişkin puan ortalamalarının, istatistiksel olarak anlamlı düzeyde arttığı saptandı **(p<0,05) (Tablo 4.4-4).**

Son ölçümde deney ve kontrol grubunun girişimleri uygulama düzeyleri eşleştirilmiş gruplarda t-Testi ile karşılaştırılıdığında; *ağız bakımında klorheksidin glukonat kullanılması ve planlı ekstübasyon yapılması* girişimlerinin (2 girişim) deney grubu lehine istatistiksel olarak önemli oranda yükseldiği saptandı **(p<0,05) (Tablo 4.4-2).**

VİP gelişiminin önlenmesi/azaltılmasında, kapalı aspirasyon yönteminin kullanılmasının önemli olduğu bildirilmekte, ancak araştıma bulgularına göre büyük çoğunluğun açık sistem aspirasyon yöntemini kullandıklarına ilişkin elde edilen sonucun Özden'in (2007) belirttiği gibi; klinik uygulamada kapalı aspirasyon yönteminin kullanılmamasının en önemli nedeni olarak, kapalı sistem aspirasyon kateterinin manüplasyonunun zor olması ve bu nedenle sekresyonların yeterince aspire edilemeyeceği endişesinden kaynaklandığı söylenebilir. Ayrıca, hastanın hemodinamik dengesinin korunması, maliyetin azalması ve VİP gelişimi açısından açık aspirasyona göre daha az riskli olduğu vurgulanarak, kapalı aspirasyon yöntemine ilişkin hemşirelerin bilgilendirilmesi ve uygulamada teşvik edilmesinin gerekli ve önemli olduğu söylenebilir.

Bu araştırmada; deney grubunun toplam puan ortalamasının kontrol grubundan daha yüksek olduğu ancak gruplar arası farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığına ilişkin elde edilen veriler, araştırmanın ***$H_2$ hipotezini reddetmektedir.*** VİP'e ilişkin eğitimle, hemşirelerin bilgi düzeyleri, önleyici/azaltıcı birçok girişimi uygulama

düzeyleri ve toplam puan ortalamaları artsa da, bilginin klinik uygulamaya yansıması için eğitimin yanı sıra, girişimlerin uygulanma durumunun yakından izlenmesini içeren ek girişimlerin uygulanması gerektiği düşünülmektedir. Araştırmada ayrıca, kontrol grubunda VİP gelişimini önleyici/azaltıcı girişimleri uygulama düzeyindeki artış; araştırmada uygulanan testlerin, daha sonra yeniden uygulanacağını bilmeleri nedeniyle konuya ilişkin farkındalık oluşması ve sonraki testte daha yüksek puan alabilmek amacıyla kendi kendilerine okuma ve araştırmaya yönlenmeleri, ayrıca YBÜ sorumlu hemşirelerinin de daha dikkatli davranarak hemşireleri yönlendirmelerinden kaynaklandığı düşünülmektedir.

### 5.5. Yoğun Bakım Üniteleri'nin 2014 ve 2015 Yıllarına İlişkin Ventilatör İlişkili Pnömoni İnsidans Verilerine İlişkin Bulguların Tartışılması

Erişkin YBÜ'de, en sık görülen sağlık bakımı ile ilişkili infeksiyonlardan biri olan VİP'in görülme sıklığının Dünyada ve ülkemizde yaklaşık %9-27, mortalite oranının ise yaklaşık %24-70 aralığında olduğu belirtilmektedir (Salahuddin ve ark. 2004; Augustyn 2007; Yurtseven 2007; Akıncı ve ark. 2010; Berry 2013; Leblebicioğlu ve ark. 2013, Rosenthal ve ark. 2012; Jansson ve ark. 2013; Wang ve ark. 2014). VİP gelişimine neden olan çoklu risk faktörlerinin bulunması ve birçok faktörün hemşirelik girişimleri ile yakından ilişkili olması nedeniyle, hemşirelere verilecek eğitim ile VİP insidansının yaklaşık %50 oranında azaltabileceği vurgulanmaktadır (Bobcock ve ark. 2004; Coffin ve ark. 2008; Lerma ve ark. 2014; Khezri ve ark. 2014; Bagheri-Nesami ve ark. 2015).

Literatürde; hemşirelere VİP'e eğitim programı düzenlenen, konuya ilişkin poster ve resimli görsel materyaller hazırlanarak üniteye asılması sağlanan bir çalışmada, VİP oranının %50 azaldığı (McHugh ve ark. 2010); eğitim girişiminin oral bakım ve VİP insidansı üzerine etkisinin incelediği bir çalışmada, hastaların ağız sağlığındaki ilerlemenin istatistiksel olarak anlamlı olduğu ve VİP insidansının %50 oranında azaldığı (Ross ve Crumpler 2007); hemşire ve solunum fizyoterapistlerine uygulanan eğitimin, VİP insidansında azalma üzerine etkinliğinin değerlendirildiği yarı deneysel gözlemsel bir çalışmada ise, yıllık VİP oranının %46 oranında azaldığı (8,75/1000'den, 4,74/1000'e) (Bobcock ve ark. 2004), saptanmıştır.

Danchaivijitr ve ark.'nın (2005), VİP'i önlemede eğitim programının etkinliğini değerlendirdikleri çalışmada, el hijyeni uygulamalarının %31,2'den %57,5'a yükseldiği,

VİP oranının %40,5'dan %24'e düştüğü ve VİP ile ilişkili ölüm oranının azaldığı saptanmıştır.

Al-Thaqafy ve ark.'nın (2014), yatak başının 30-45 derece yükseltilmesi, günlük sedasyona ara verilmesi ve ekstübasyon denemeleri, peptik ülser ve derin ven trombozu profilaksisinin yer aldığı dörtlü bakım baketi (bundle) uygulamasının VİP insidansı ve bakım paketine uyum üzerine etkisini değerlendirdikleri çalışmalarında, bakım paketine uyum düzeyinin arttığı (%90'dan %97'ye), VİP insidansının (3,6/1000'den 1,0/1000'e) düştüğü saptanmıştır.

Lim ve ark.'nın (2015), Cerrahi YBÜ'de VİP gelişimini önlemede altı maddeden oluşan bir bakım paketinin etkinliğini inceledikleri çalışmada, VİP insidansının azaldığı, bu başarıda da multidisipliner ekip çalışması, sağlık çalışanlarının eğitimi ve kapsamlı bir kontrol listesi oluşturulmasının etkili olduğu savunulmaktadır.

Ventilatör İlişkili Pnömoni gelişimini önlemeye yönelik yoğun bakım hemşirelerine verilen eğitimin VİP insidansı üzerine etkisinin incelendiği diğer çalışmalarda da, VİP insidansındaki azalmanın istatistiksel olarak anlamlı olduğu saptanmıştır (Zack ve ark. 2002; Salahuddin ve ark.2004; Kulvatunyou ve ark. 2007; Subramanian ve ark. 2013).

Ancak, yoğun bakım çalışanlarına (hekim, hemşire, yardımcı sağlık personeli) kısa oturumlarla eğitim verilen ve eğitimin VİP oranlarına etkisinin değerlendirildiği bir çalışmada, genel VİP oranlarında azalma görülse de istatistiksel olarak anlamlı olmadığı saptanmış; nedeninin de, sürveyans izlemi gibi altyapı eksikliklerinin olması ve hemşire devir hızının çok yüksek olmasının bir sonucu olabileceği belirtilmiştir. Bu nedenle de, yoğun bakımlarda VİP gelişimini önleyici/azaltıcı girişimlere yönelik daha yoğun bir eğitime gereksinim olabileceği vurgulanmaktadır (Khan ve ark. 2009).

Bu çalışmada, deney ve kontrol grubuna dahil edilen YBÜ'leri 2014 ve 2015 yıllarına ait VİP insidansları karşılaştırıldı. Buna göre, deney grubundaki YBÜ'lerin VİP insidans ortalamalarının 12,856 ± 6,538/1000'den, 6,866 ± 1,769/1000'e düştüğü; kontrol grubundaki YBÜ'lerin VİP insidans ortalamalarının ise 10,885 ± 0,162/1000'den 8,280 ± 1,626/1000'e düştüğü, deney ve kontrol grubunda yer alan YBÜ'lerin 2014 ve 2015 yılına ait VİP insidans ortalamaları arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı düzeyde düştüğü saptandı **($p<0,05$) (Tablo 4.5-1).**

Deney grubunda yer alan YBÜ'lerin yanı sıra, kontrol grubunda yer alan YBÜ'lerin VİP insidansındaki azalma da dikkati çekmektedir. YBÜ'lerde sağlık bakım kalitesinin önemli göstergelerinden biri de VİP insidansıdır. Bu nedenle, çalışma YBÜ'de çalışan hemşirelerin oldukça dikkatini çekmiş olabilir. Bu sonuç, hemşirelerin gerçekten büyük bir ilgi ve merakla testleri yanıtladığı, bu çalışma ile kurumun da VİP'e yönelik farkındalığının da artmış olabileceği ve bu bağlamda yıl içersinde VİP'e ilişkin izlem ve uygulamaları geliştirdikleri düşünülebilir.

2014 yılında kontrol grubunda yer alan YBÜ'lerin VİP insidansları deney grubunda yer alan YBÜ'lerden daha düşük iken, 2015 yılında deney grubunda yer alan YBÜ'lerin VİP insidans verilerinin daha düşük olduğu saptandı. VİP gelişmini azaltıcı/önleyici girişimlerden biri de sağlık çalışanlarının eğitimidir. Bu bağlamda, eğitim yoluyla hemşirelerde farkındalık oluşturarak, VİP'e ilişkin bilgi düzeylerinin arttırılması ve kanıta dayalı uygulamaları klinik uygulamaya yansıtılması mümkün olabilecektir. Bu çalışmadan elde edilen sonuca göre, YBÜ'deki VİP insidansının, hemşirelere altı ayda bir kez eğitim verilmesi ile azaltılabileceği söylenebilir. Bu sonuç, hemşirelere verilen eğitimin VİP insidansında azalma sağladığı yönündeki diğer araştırma sonuçlarını desteklemekte ve ***$H_3$ hipotezini doğrulamaktadır.***

Sonuç olarak, yoğun bakım hemşirelerine VİP'in tanımı, risk faktörleri, sonuçları, önleyici/azaltıcı girişimlere ilişkin altı ayda bir kez eğitim verilmesiyle, hemşirelerin VİP bilgi düzeyi ve VİP gelişimini önleyici/azaltıcı girişimleri uygulama düzeyinde artmanın yanı sıra VİP insidansında da azalma sağlanabilir.

# SONUÇ VE ÖNERİLER

Yoğun bakım hemşirelerine VİP'e ilişkin verilen planlı eğitimin erişkin yoğun bakım hastalarında görülen VİP insidansı üzerine etkiniliğini belirlemek ve VİP gelişimini önleme/azaltmada hemşirelerin eğitilmesine yönelik önerilerde bulunmak amacıyla yarı deneysel (randomize olmayan gruplarda ön test son test-kontrol gruplu tasarım) olarak uygulanan bu araştırma, 2 Tıp Fakültesi Hastanesi (Kamu), 1 Özel Tıp Fakültesi Hastanesi ve 2 Eğitim ve Araştırma Hastanesi'nde bulunan toplam 9 YBÜ'de bulunan 109 hemşire gerçekleştirildi.

Araştırmada hemşirelere ilişkin veriler, araştırmacı tarafından hazırlanan tanıtıcı bilgi formu, Ventilatör İlişkili Pnömoni Bilgi Testi Formu, Ventilatör İlişkili Pnömoni Gelişimini Önleyici/Azaltıcı Girişimlerin Uygulanma Durumu formu ile toplandı, ayrıca ilgili YBÜ'lerin yıllık VİP insidansı verileri karşılaştırıldı.

***Araştırmanın sonucunda;***

- "Ventilatör İlişkili Pnömoni ile ilgili Bilgi Testi" ve "Ventilatör İlişkili Pnömoni Gelişimini Önleyici/Azaltıcı Girişimlerin Uygulanma Durumu" formlarının geçerli ve güvenilir araçlar olduğu saptandı.
- Araştırma kapsamına alınan deney grubu hemşirelerin %78,3'ünün 25 yaş ve üzeri, %71,7'sinin kadın, %51,7'sinin evli, %60,0'ının lisans mezunu, %78,3'ünün hemşirelik mezunu olduğu; kontrol grubu hemşirelerin ise %71,4'ünün 25 yaş ve üzeri, %75,5'inin kadın, %83,7'sinin bekar, %51,0'inin lisans mezunu, %81,6'sının hemşirelik mezunu olduğu görüldü. Kontrol ve deney grubundaki hemşirelerin medeni durum özelllikleri bakımından aralarındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu **($p<0,05$),** diğer özellikler bakımından ise aralarında istatistiksel olarak farklılık olmadığı ve benzer olduğu saptandı **($p>0,05$)**, **(Tablo 4.1-1).**
- Araştırma kapsamına alınan kontrol grubu hemşirelerin %65,3'ünün meslekte 1-9 yıldır çalıştığı, %71,4'ünün bulunduğu kurumda 1-9 yıldır çalıştığı, %85,7'sinin Anestezi ve Reanimasyon YBÜ'de çalıştığı, %79,6'sının 1-9 yıldır YBÜ'de çalıştığı, %53,1'inin VİP'e ilişkin herhangi bir eğitim almadığı, %95,9'unun da VİP'in eğitim ile azaltılabileceği görüşünde olduğu;

deney grubu hemşirelerin ise; %71,7'sinin meslekte 1-9 yıldır çalıştığı, %58,3'ünün bulunduğu kurumda 1-9 yıldır çalıştığı, %71,7'sinin Anestezi ve Reanimasyon YBÜ'de çalıştığı, %65,0'inin 1-9 yıldır YBÜ'de çalıştığı, %58,3'ünün VİP'e ilişkin herhangi bir eğitim almadığı, %90,0'ının da VİP'in eğitim ile azaltılabileceği görüşünde olduğu belirlendi. Meslekte, kurumda ve YBÜ'de çalışma süresi, çalışılan YBÜ, VİP'e ilişkin eğitim alma durumu ve VİP'in eğitimle azaltılabilme görüşüne ilişkin özellikler açısından karşılaştırıldığında, gruplar arasında aralarında istatistiksel olarak farklılık olmadığı ve benzer olduğu saptandı **(p>0,05) (Tablo 4.1-1).**

- Ventilatör İlişkili Pnömoni'ye ilişkin bilgi düzeyi açısından karşılaştırıldığında, kontrol ve deney grubu hemşirelerinin son ölçüm puan ortalamalarının, ilk ölçümdeki (deney grubunda ilk eğitim öncesi ölçüm) puan ortalamalarından istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek olduğu **(p<0,05);** son ölçümde, deney grubunun puan ortalamalarının, kontrol grubunun puan ortalamalarından istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek olduğu saptandı **(p<0,05) (Tablo 4.2-1).**
- Deney grubundaki hemşirelerin ilk eğitim sonrası puan ortalamasının (17,670 ± 1,526), ilk eğitimden altı ay sonra uygulanan ikinci eğitim öncesi ölçümde azaldığı (16,270 ± 1,876), ikinci eğitim sonrası puan ortlamasının da (18,600 ± 1,061), ikinci eğitimden altı ay sonraki son ölçümde azaldığı (17,820 ± 1,444) ve eğitimler arası geçen altı ay süresinde, hemşirelerin bilgi düzeyindeki bu azalmanın istatistiksel olarak anlamlı olduğu saptandı **(p<0,05) (Tablo 4.2-2)**.
- Son ölçümde, deney grubundaki kadın hemşirelerin VİP bilgi düzeyi puan ortalamalarının, erkek hemşirelerin puan ortalamalarından istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek olduğu **(p<0,05);** diğer tanıtıcı özellikler ile VİP bilgi düzeyi puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak fark olmadığı **(p>0,05);** kontrol grubundaki hemşirelerin ise; tanıtıcı özellikleri ile VİP bilgi düzeyi puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak fark olmadığı saptandı **(p>0,05) (Tablo 4.3-1).**
- Ventilatör İlişkili Pnömoni gelişimini önleyici/azaltıcı girişimleri uygulama durumları açısından bakıldığında; son ölçümde, her iki gruptaki grup içi

toplam puan ortalamalarının istatistiksel olarak anlamlı düzeyde arttığı **(p<0,05),** gruplar arası puan ortalamalarında ise, deney grubu puan ortalamasının daha yüksek olduğu ancak gruplar arası farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı saptandı **(p>0,05) (Tablo 4.4-2) (Tablo 4.4-3) (Tablo 4.4-4).**

- Son ölçümde, deney grubundaki hemşirelerin; *el yıkama, ağız bakımında klorheksidin glukonat kullanılması, subglottik sekresyonların aspire edilmesi, mide rezidüel volüm izlemi yapılması, endotrakeal tüp balonu basıncının kontrol edilmesi, ventilatör devrelerinin ve ısı ve nem değitirici filtrelerin kurum politikalarına uygun sıklıkta değiştirilmesi, planlı ekstübasyon yapılması, MV'den ayırma protokollerine uygun davranılması* girişimlerinin, ilk eğitim öncesi ölçüme göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde arttığı **(p<0,05);** *aspirasyonda rutin salin solüsyonu uygulaması, hasta/yatak başının yükseltilmesi, ağız bakımının yapılması, beslenme tüpünün yerinin kontrolü* girişimlerinin ise puan ortalamalarının istenen düzeyde olmayı sürdürdüğü saptandı. Ancak, *kapalı sistem aspirasyonu uygulamasının* yapılma oranının düşük olduğu belirlendi. Son ölçümde kontrol grubunda ise, *ağız bakımında klorheksidin glukonat kullanma, ısı ve nem değitirici filtrelerin kurum politikalarına uygun sıklıkta değişimi ve MV'den ayırma protokollerine uygun davranma* girişimlerinin istatistiksel olarak anlamlı düzeyde arttığı saptandı **(p<0,05) (Tablo 4.4-3) (Tablo 4.4-4).**

- Deney ve kontrol grubundaki YBÜ'lerin 2014 ve 2015 yılı VİP insidansları karşılaştırıldı. Buna göre, deney grubundaki YBÜ'lerin VİP insidans ortalamalarının 12,856 ± 6,538/1000'den, 6,866 ± 1,769/1000'e düştüğü; kontrol grubundaki YBÜ'lerin ise 10,885 ± 0,162/1000'den 8,280 ± 1,626/1000'e düştüğü, deney ve kontrol grubunda yer alan YBÜ'lerin 2014 ve 2015 yılına ilişkin VİP insidans ortalamaları arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı düzeyde düştüğü saptandı **(p<0,05) (Tablo 4.5-1).**

***Bu sonuçlar doğrultusunda;***

- Hemşirelerin VİP'e ilişkin bilgi ve uygulama düzeyini değerlendirmeye yönelik kullanılan, geçerli ve güvenilir araçlar olduğu saptanan "Ventilatör İlişkili Pnömoni Bilgi Testi" ve "Ventilatör İlişkili Pnömoni Gelişimini Önleyici/Azaltıcı Girişimlerini Uygulama Durumu" formlarından yararlanılarak, standart bir form ya da ölçek geliştirilmesi,
- Yoğun Bakım Ünitesi'ne yeni başlayan hemşirelerin, klinik oryantasyon eğitimleri kapsamında VİP'e ilişkin bilgi ve uygulama düzeylerinin değerlendirilmesi, klinik oryantasyon eğitimleri tamamlandıktan sonra VİP'e ilişkin eğitim verilmesi ve sonrasında bilgi ve uygulama düzeylerinin yeniden değerlendirilmesi,
- Bilgilerin unutulmaması, farkındalığın azalmaması, bilgi paylaşımı ve uygulamada yaşanan sorunların tartışılmasına yönelik olarak, VİP'e ilişkin güncel bilgi ve kanıta dayalı uygulamalar doğrultusunda hazırlanan eğitim programının, en az altı ay aralıklarla uygulanması ve değerlendirilmesi,
- Ventilatör İlişkili Pnömoni'ye ilişkin verilecek olan eğitimin, sözlü anlatımın yanı sıra, eğitimin etkinliğini arttırmaya yönelik farklı yöntemler (demonstrasyon, görsel araçlar vb) kullanılması, eğitim içeriğinin yazılı bir materyal olarak hemşirelere verilmesi ve klinikte rahatlıkla görebilecekleri bir yere eğitim içeriğini yansıtan bir posterin asılması,
- Yoğun Bakım Üniteleri'ne ait aylık, altı aylık ya da yıllık VİP insidanslarının belirli toplantılarda hemşirelerle paylaşılması ve öneminin vurgulanması,
- Her hasta başında, VİP gelişimini önleyici/azaltıcı girişimlerin yer aldığı ve hemşireler tarafından doldurulacak bir kontrol formu ya da kurumun belirlediği bir bakım paketi (bundle) kullanılması, önerilebilir.

# KAYNAKLAR


Akalın, E. (2007). Geçmişten geleceğe yoğun bakım infeksiyonları. *Yoğun Bakım Dergisi,* **7(1),** 5-8.

Akın Korhan, E., Hakverdioğlu Yönt, G., Parlar Kılıç, S., Uzelli, D. (2013). Knowledge levels of intensive care nurses on prevention of ventilator-associated pneumonia. *British Association of Critical Care Nurses,* **19(1),** 26-33.

Akıncı, C., Çakar, N., Ayyıldız, A., Atalan, H.K., Ayyıldız, A. (2010). Yoğun bakım hemşirelerinin ventilatör ilişkili pnömoni ile ilgili bilgilerinin değerlendirilmesi. *Türk Anest Rean Derneği Dergisi,* **38(1),** 45-51.

Al-Sayaghi, K.M. (2014). Prevention of ventilator-associated pneumonia: A knowledge survey among intensive care nurses in Yemen. *Saudi Med J,* **35(3),** 269-276.

Al-Thaqafy, M.S., El-Saed, A., Arabi, Y.M., Balkhy, H.H. (2014). Association of compliance of ventilator bundle with incidence of ventilator-associated pneumonia and ventilator utilization among critical patients over 4 years. *Annals of Thoracic Medicine,* **9(4),** 221-226.

Alp, E. (2007). Sürveyans yöntemleri. *Türk Yoğun Bakım Derneği Dergisi,* **5,** 35-36.

Alsaddique, A.A. (2009). Use of continuous subglottic suction in established ventilator associated pneumonia. *Saudi Journal of Anaesthesia,* **3(1),** 20-24.

Altıntaş, N.D. (2015). Ventilatör ilişkili pnömoni. *Turkiye Klinikleri J Intensive Care-Special Topics,* **1(1),** 83-91.

Angı, S. (2013). Ventlatöre bağlı hastalarda üç farklı bakım ürünü ile verilen ağız bakımının etkinliğinin incelenmesi. Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Cerrahi Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Eskişehir.

Apisarnthanarak, A., Pinitchai, U., Thongphubeth, K., Yuekyen, C., Warren, D.K., Zack, J.E. ve ark. (2007). Effectiveness of an educational program to reduce ventilator-associated pneumonia in a tertiary care center in Thailand: a 4-year study. *Clinical Infectious Diseases,* **45,** 704-711.

Atay, S., Gider, D., Karadere, G., Şenyüz, P. (2009). Hastanede çalışan hemşirelerin hizmet içi eğitime yönelik görüşleri. *Uluslar arası İnsan Bilimleri Dergisi,* **6(1),** 84-93.

Augustyn, B. (2007). Ventilator-associated pneumonia: risk factors and prevention. *Critical Care Nurse,* **27(4),** 32-39.

Aydınoğlu, B. (2007). Yoğun bakım ekibinde hemşire ve hasta bakımı. *Yoğun Bakım Dergisi,* **7(1),** 26-30.

Aydoğan, S. (2015). Yetişkin yoğun bakım ünitesinde entübasyon tüpünün plansız çıkması riskinin değerlendirilmesi. İstanbul Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Hemşirelik Esasları Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul.

Ayoğlu, T. (2011). Cerrahi girişim öncesi verilen eğitimin hastaların öz-etkililik algısına ve iyileşme sürecine etkisi. İstanbul Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Cerrahi Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı, Doktora Tezi, İstanbul.

Bacakoğlu, F. (2002). Temel invaziv mekanik ventilasyon uygulama yöntemleri. *Yoğun Bakım Dergisi,* **2(4),** 215-224.

Bagheri-Nesami, M., Amiri-Abchuyeh, M., Gholipour- Baradari, A., Yazdani- Cherati, J., Nikkhah, A. (2015). Assessment of critical care provider's application of preventive measures for ventilator-associated pneumonia in ıntensive care units. *Journal of Clinical and Diagnostic Research,* **9(8),** 5-8.

Bakhtiari, S., Yazdannik, A., Abbasi, S., Bahrami, N. (2015). The effect of an upper respiratory care program on incidence of ventilator-associated pneumonia in mechanically ventilated patients hospitalized in intensive care units. *Iranian Journal of Nursing and Midwifery Research,* **20(3),** 354-358.

Bayındır, Y. (2012). Hastane kökenli pnömoni, sağlık hizmetiyle ilişkili pnömoni, ventilatörle ilişkili pnömoni tanımı ve sürveyans. *Yoğun Bakım Dergisi,* **10(2),** 69-83.

Berry, A.M. (2013). A comparison of Listerine® and sodium bicarbonate oral cleansing solutions on dental plaque colonisation and incidence of ventilator associated pneumonia in mechanically ventilated patients: a randomised control trial. *Intensive and Critical Care Nursing,* **29,** 275-281.

Biberoğlu, K. (2003). Yoğun bakım infeksiyonları: tanımlar, epidemiyoloji ve risk faktörleri. *Yoğun Bakım Dergisi*, **3(2),** 73-80.

Bilici, S., Irmak, H., Buzgan, T. (2008). Sağlık personeline yönelik el yıkama ve el dezenfeksiyonu rehberi. Klasmat Matbaacılık, Ankara.

Blot, S.I., Labeau, S., Vandijck, D., Van Aken, P., Claes, B. (2007). Evidence-based guidelines for the prevention of ventilator-associated pneumonia: results of a knowledge test among intensive care nurses. *Intensive Care Med*, **33(8),** 1463-1467.

Bobcock, H.M., Zack, J.E., Garrison, T., Trovillion, E., Jones, M., Fraser, V.J. ve ark. (2004). An educational ıntervention to reduce ventilator-associated pneumonia in an ıntegrated health system*a comparison of effects. *Clinical Investigations in Critical Care*, **125,** 2224-2231.

Boles, J.M., Bion, J., Connors, A., Herridge, M., Marsh, B., Melote, C., ve ark. (2007). Weaning from mechanical ventilation. *European Respiratory Journal*, **29(5),** 1033-1056.

Bouadma, L., Mourvillier, B., Deiler, V., Corre, B.L., Lolom, I., Règnier, B. ve ark. (2010). A multifaceted program to prevent ventilator-associated pneumonia: Impact on compliance with preventive measures. *Crit Care Med*, **38,** 789-796.

Bulut, S. (2009). Mekanik ventilasyon önce barsaklarda bakteriyel aşırı çoğalmaya neden olur mu? Celal Bayar Üniversitesi Tıp Fakültesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı, Uzmanlık Tezi, Manisa.

Büyüköztürk, Ş. (2011). Sosyal Bilimler İçin Veri Analizi El Kitabı. Ankara: Pegema Yayıncılık.

Chaari, A., Mnif, B., Bahloul, M., Mahjoubi, F., Chtara, K., Turki, O. ve ark. (2013). Acinetobacter baumannii ventilator-associated pneumonia: epidemiology, clinical characteristics, and prognosis factors. *International Journal of Infectious Diseases*, **17**, e1225–e1228.

Chow, M., Kwok, S.M., Luk, H.W., Law, J.W., Leung, B.P. (2012). Effect of continuous oral suctioning on the development of ventilator associated

pneumonia: A pilot randomized controlled trial. *Int J Nurs Stud.,* **49(11),** 1333-1341.

Coffin, S.E., Klompas, M. Classen, D. Arias, K.M. Podgorny, K. Anderson, D.J. ve ark. (2008). Strategies to prevent ventilator-associated pneumonia in acute care hospitals. *Infection Control and Hospital Epidemiology,* **29(1),** 31-40.

Cutler, L.R., Sluman, P. (2014). Reducing ventilator associated pneumonia in adult patients through high standards of oral care: A historical control study. *Intensive and Critical Care Nursing,* **30**, 61-68.

Çavusoğlu, H. (2007). Oral mukozit yönetiminde kanıta dayalı hemşirelik. *Türkiye Klinikleri J Med Sci,* **27,** 398-406.

Çelik, S. (2007). Yoğun bakım ünitesinde hasta kabul ve taburculuk kriterleri. *Yoğun Bakım Hemşireliği Dergisi,* **11(2),** 96-101.

Çetinkaya Şardan, Y. (2010). İnfeksiyon kontrolünde paketler. *Yoğun Bakım Dergisi,* **9(4),** 188-194.

Çetinkaya Şardan, Y., Callak Oku, F., Kabasakal, E., Doluküp, İ., Şencan, İ., Ünal D., ve ark. Türkiye'de Yoğun Bakım Ünitelerinde Ventilatör İlişkili Pnömoni (VİP). İçinde İ. Şencan (Ed.). T.C. Sağlık Bakanlığı Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü Sağlık Hizmet Standartları Dairesi Başkanlığı, Ulusal Hastane Enfeksiyonları Sürveyans Ağı (UHESA) Raporu Özet Raporu 2014.

Danchaivijitr, S., Assanasen, S., Apisarnthanarak, A., Judaeng, T., Pumsuwan, V. (2005). Effect of an education program on the prevention of ventilator-associated pneumonia: a multicenter study. *J Med Assoc Thai,* **88(10),** S36-41.

Demir Korkmaz, F., Özcan İlçe, A. (2009). Mekanik ventilatörden ayırmada hemşirenin rolü. *Turkiye Klinikleri J Nurs Sci,* **1(2),** 81-87.

Dezfulian, C., Shojania, K., Collard, H.R., Kim, H.M., Matthay, M.A., Saint, S. (2005). Subglottic secretion drainage for preventing ventilator-associated pneumonia: a meta-analysis. *The American Journal of Medicine,* **118,** 11-18.

Doğan, N. (2010). Kpss Ölçme ve Değerlendirme Konu Anlatımlı. Ankara: Uzman Kariyer Yayınları.

Dönmez, N.F., Kanyılmaz, D., Tiryaki, C., Yılmaz, S., Dikmen, B. (2012). Yoğun bakım ünitelerinde çalışan uzmanlık öğrencisi doktorların ventilatör ilişkili pnömoninin (VİP) önlenmesi ile ilgili bilgi düzeylerinin değerlendirilmesi. *Türk Anest Rean Der Dergisi,* **40(4),** 202-211.

El Azab, S.R., El Sayed, A.E., Abdelkarim, M., Al Mutairi, K.B., Al Saqabi, A., El Demerdash, S. (2013). Combination of ventilator care bundle and regular oral care with chlorhexidine was associated with reduction in ventilator associated pneumonia. *Egyptian Journal of Anaesthesia,* **29,** 273-277.

El-Saed, A., Balkhy, H.H., Al-Dorzi, H.M., Khan, R., Rishu, A.H., Arabi, Y.M. (2013). Acinetobacter is the most common pathogen associated with late-onset and recurrent ventilator-associated pneumonia in an adult intensive care unit in Saudi Arabia. *International Journal of Infectious Diseases,* **17,** e696–e701.

Eom, J.S., Lee, M.S., Chun, H.K., Choi, H.J., Jung, S.Y., Kim, Y.S. ve ark. (2014). The impact of a ventilator bundle on preventing ventilator-associated pneumonia: a multicenter study. *American Journal of Infection Control,* **42,** 34-37.

Esin, M.N. (2014). Veri Toplama Yöntem ve Araçları & Veri Toplama Araçlarının Güvenrlik ve Geçerliği. İçinde: S. Erdoğan, N. Nahcivan, M.N. Esin, *Hemşirelikte Araştırma*. İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri, No-bel Matbaacılık; 195-232.

Gencer, S. (2008). Hastane enfeksiyonlarının önlenmesi kontrolün olmazsa olmazı: el yıkama. *İ.Ü. Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Sürekli Tıp Eğitimi Etkinlikleri,* **60,** 71-78.

Güner, S. (2014). Nozokomiyal/Sağlık Hizmeti İle İlişkili Enfeksiyonlar. İçinde S. Çelik (Ed.) *Erişkin Yoğun Bakım Hastalarında Temel Sorunlar ve Hemşirelik Bakımı*. İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri, No-bel Matbaacılık; 65-107.

Güngör, M.D. (2015a). Yoğun Bakımın Tarihçesi ve Yoğun Bakım Hemşireliğinde Temel Kavramlar. İçinde A. Sezen, G. Temiz, M.D. Güngör (Ed.) *Yoğun Bakım Hemşireliği.* İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri, No-bel Matbaacılık; 1-16.

Güngör, M.D. (2015b). Yoğun Bakım Ünitesi Hasta Kabul ve Taburculuk Kriterleri. İçinde A. Sezen, G. Temiz, M.D. Güngör (Ed.) *Yoğun Bakım Hemşireliği.* İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri, No-bel Matbaacılık; 63-70.

Güngör, M.D. (2015c). Yoğun Bakım Hemşiresinin Hak, Görev, Yetki ve Sorumlulukları. İçinde A. Sezen, G. Temiz, M.D. Güngör (Ed.) *Yoğun Bakım Hemşireliği.* İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri, No-bel Matbaacılık; 53-59.

Helman, D.L., Sherner, J.H., Fitzpatrick, T.M., Callender, M.E. ve Shorr, A.F. (2003). Effect of standardized orders and provider education on head-of-bed positioning in mechanically ventilated patients. *Crit Care Med.*, **31(9),** 2285-2290.

Hoshijima, H., Kuratani, N., Takeuchi, R., Shiga, T., Masaki, E., Doi, K., ve ark. (2013). Effects of oral hygiene using chlorhexidine on preventing ventilator-associated pneumonia in critical-care settings: A meta-analysis of randomized controlled trials. *Journal of Dental Sciences,* **8,** 348-357.

Hunter, J.D. (2012). Ventilator associated pneumonia. *BMJ*, **344**, 40-44.

Jansson, M., Ala-Kokko, T., Ylipalosaari P., Syrjälä, H., Kyngäs, H. (2013). Critical care nurses' knowledge of, adherence to and barriers towards evidence-based guidelines for the prevention of ventilator-associated pneumonia - A survey study. *Intensive and Critical Care Nursing*, **29**, 216-227.

Jansson, M., Kääriäinen, M., Kyngäs, H. (2013). Effectiveness of educational programmes in preventing ventilator-associated pneumonia: a systematic review. *Journal of Hospital Infection,* **84,** 206-214.

Kapucu, S., Özden, G. (2014). Ventilatör ilişkili pnömoni ve hemşirelik bakımı. *Hacettepe Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Dergisi,* 99–110.

Khan, M.S., Siddiquib, S.Z., Haiderb, S., Zafara, A., Zafara, F., Khanb, R.N. ve ark. (2009). Infection control education: impact on ventilator-associated pneumonia rates in a public sector intensive care unit in Pakistan. *J Journal of Hospital Infection*, **84,** 206-214.

Khezri H.D., Zeydi, A.E., Firouzian, A., Baradari, A.G., Mahmoodi, G., Kiabi, F.H., ve ark. (2014). The importance of oral hygiene in prevention of ventilator-associated pneumonia (VAP): a literature review. *International Journal of Caring Sciences,* **7(1),** 12-23.

Kocaman, G. (2003). Hemşirelikte kanıta dayalı uygulama. *Hemşirelikte Araştırma Geliştirme Dergisi,* **2,** 61-69.

Kulvatunyou, N., Boonbarwornrattanakul, A. ve Soonthornkit, Y. (2007). Incidence of ventilator-associated pneumonia (VAP) after the ınstitution of an educational program on VAP prevention. *J Med Assoc Thai,* **90(1),** 89-95.

Labeau, S., Vandijck, D., Rello, J., Adam, S., Rosa, A., Wenisch, C. ve ark. (2008). Evidence-based guidelines for the prevention of ventilator associated pneumonia: results of a knowledge test among European intensive care nurses. *Journal of Hospital Infection*; **70(2)**, 180–185.

Leblebicioglu, H., Yalcin, A.N., Rosenthal, V.D., Koksal, I., Sirmatel, F., Unal, S., ve ark. (2013). Effectiveness of a multidimensional approach for prevention of ventilator-associated pneumonia in 11 adult intensive care units from 10 cities of turkey: findings of the ınternational nosocomial ınfection control consortium (INICC). *Infection,* **41,** 447-456.

Lerma, F.Á., García, M.S., Lorente, L., Gordo, F., A˜nón, J.M., Álvarez, J. ve ark. (2014). Guidelines for the prevention of ventilator-associated pneumonia and their implementation:The Spanish ‘‘Zero-VAP’’ bundle. *Med Intensiva,* **38(4),** 226-236.

Li, J., Xie, D., Li, A., Yue, J. (2013). Oral topical decontamination for preventing ventilatorassociated pneumonia: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Journal of Hospital Infection,* **84,** 283-293.

Lim, K.P., Kuo, S.W., Ko, W.J., Sheng, W.H., Chang, Y.Y., Hong, M.C. ve ark. (2015). Efficacy of ventilator-associated pneumonia care bundle for prevention of ventilator-associated pneumonia in the surgical intensive care units of a medical center. *Journal of Microbiology, Immunology and Infection,* **48,** 316-321.

McHugh, S.M., Hill, A.D., Humphreys, H. (2010). Preventing healthcare-associated infection through education: have surgeons been overlooked? *Surgeon,* **8(2),** 96-100.

Metheny, N.A., Clouse, R.E., Chang, Y.H., Stewart, B.J., Oliver, D.A., Kollef, M.H. (2006). Tracheobronchial aspiration of gastric contents in critically ill tube-fed patients: Frequency, outcomes, and risk factors. *Crit Care Med,* **34(4),** 1007–1015.

Micik, S., Besic, N., Johnson, N., Han, M., Hamlyn, S., Ball, H. (2013). Reducing risk for ventilator associated pneumonia through nursing sensitive interventions. *Intensive and Critical Care Nursing,* **29**, 261-265.

Murni, I., Duke, T., Triasih, R., Kinney, S., Daley, A.J. ve Soenarto, Y. (2013). Prevention of nosocomial infections in developing countries, a systematic review. *Paediatrics and International Child Health,* **33(2),** 61-78.

Muscedere, J., Rewa, O., Mckechnie, K., Jiang, X., Laporta, D., Heyland, D.K. (2011). Subglottic secretion drainage for the prevention of ventilatorassociated pneumonia: A systematic review and meta-analysis. *Crit Care Med,* **39(8),** 1985–1991.

Naharcı, H. (2006). Adana ilindeki çeşitli hastanelerin yoğun bakım ünitelerinde çalışan hemşirelerin hastane enfeksiyonlarının önlenmesinde etkili olan önlemlere ilişkin bilgi düzeylerinin belirlenmesi. Çukurova Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Hemşirelik Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Adana.

Naiktari, R.S., Gaonkar, P., Abhijit N.G., Sujeet V.K. (2014).A randomized clinical trial to evaluate and compare the efficacy of triphala mouthwash with 0.2% chlorhexidine in hospitalized patients with periodontal diseases. *J Periodontal Implant Sci,* **44,** 134-140.

Nseir, S., Zerimech, F., Fournier, C., Lubret, R., Ramon, P., Durocher, A., ve ark. (2011). Continuous control of tracheal cuff pressure and microaspiration of gastric contents in critically ill patients. *Amerıcan Journal of Respıratory And Crıtıcal Care Medıcıne,* **184,** 1041-1047.

Özden, D. (2007). Kapalı sistem aspirasyon yöntemi. *C.Ü. Hemşirelik Yüksekokulu Dergisi,* **11(3),** 29-37.

Özgür, E.S., Horasan, E.S., Karaca, K., Ersöz, G., Atıs, S.N., Kaya, A. (2014). Ventilator-associated pneumonia due to extensive drug-resistant acinetobacter baumannii: risk factors, clinical features, and outcomes. *American Journal of Infection Control,* **42,** 206-208.

Öztürk, M., Sancak, S. (2007). Hizmet içi eğitim uygulamalarının çalışma hayatına etkileri. *Journal of Yasar University,***2(7),** 761-794.

Öztürk Çopur, E., Kuru, N., Canbolat Seyman, Ç. (2015). Hemşirelikte kanıta dayalı uygulamalara genel bakış. *Sağlık ve Hemşirelik Yönetimi Dergisi,* **2(1),** 51-55.

Peker, K. (2010). Kamu kurum ve kuruluşlarında hizmet içi eğitim ve yöntemleri. *Mevzuat Dergisi*, **13(156),** 1-14.

Rello, J., Sonora, R., Jubert, P., Artigas, A., Rué, M., Vallés, J. (1996). Pneumonia in intubated patients: Role of respiratory airway care. *Am J Respir Crit Care Med*, **154,** 111-115.

Rosenthal, V.D., Rodrigues, C., Álvarez-Moreno, C., Madani, N., Mitrev, Z., Ye, G. ve ark. (2012). Effectiveness of a multidimensional approach for prevention of ventilator-associated pneumonia in adult intensive care units from 14 developing countries of four continents: Findings of the International Nosocomial Infection Control Consortium. *Crit Care Med*, **40(12),** 3121-3128.

Ross, A. ve Crumpler, J. (2007). The impact of an evidence-based practice education program on the role of oral care in the prevention of ventilator-associated pneumonia. *Intensive and Critical Care Nursing,* **23,** 132-136.

Ruffell, A., Adamcova, Lenka. (2008). Ventilator-associated pneumonia: prevention is better than cure. *British Association of Critical Care Nurses,* **13(1),** 44-53.

Safdar, N., Abad, C.L. (2007). Adherence to evidence-based recommendations for prevention of ventilator-associated pneumonia: the survey says.... *Respir Care*, 52(12), 1678-1679.

Sağlık Bakanlığı (2011). Hemşirelik Yönetmeliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik. http://tiredh.saglik.gov.tr/userfiles/files/hemsirelik%20%202011.pdf. Erişim tarihi: 10.09.2014.

Sağlık Bakanlığı Tedavi Hizmetleri Genel Müdürlüğü (2008). Yoğun Bakım Üniteleri (İnternette) 2008, 03 Nisan. Erişim: 08.01.2016, http://www.saglik.gov.tr/TR/belge/1-7063/yogun-bakim-unitelerinin-standartlari genelgesi%20200853.html.

Salahuddin, N., Zafar, A., Sukhyani, L., Rahim, S., Noor, M.F., Hussain, K. ve ark. (2004). Reducing ventilator-associated pneumonia rates through a staff education programme. *Journal of Hospital Infection,* **57,** 223–227.

Saltoğlu, N. (2008). Ventilatör ilişkili pnömoninin önlenmesi ve kontrolü. *İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Sürekli Tıp Eğitimi Etkinlikleri,* **60**, 89-103.

Selimoğlu, E., Biçen Yılmaz, H. (2009). Hizmet içi eğitimin kurum ve çalışanlar üzerine etkileri. *PARADOKS, Ekonomi, Sosyoloji ve Politika Dergisi, (e-dergi), http://www.paradoks.org, ISSN 1305-7979,* **5(1),** 1-12.

Subramanian, P., Choy, K.L., Gobal, S.V., Mansor M., Ng, K.H. (2013). Impact of education on ventilator-associated pneumonia in the intensive care unit. *Singapore Med J,* **54(5),** 281-284.

Şencan, İ., Kalaycı, M.Z., Kabasakal, E., Callak Oku, F., Çetinkaya Şardan, Y., Aşçıoğlu, S. (2013). T.C. Sağlık Bakanlığı Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü Sağlık Hizmet Standartları Dairesi Başkanlığı, Ulusal Hastane Enfeksiyonları Sürveyans Ağı (UHESA) Raporu Özet Veri, Nisan 2013.

Tablan, O.C., Anderson, L.J., Besser, R., Carolyn B. Hajjeh, R. (2003). Guidelines For Preventing Health-Care-Associıated Pneumonia, Recommendations of CDC and The Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee, 1-179.

Taşdemir, M. (2003). Eğitimde Planlama ve Değerlendirme (Program, Öğretim, Yönetim ve Değerlendirme). Ankara: Ocak Yayınları.

Taşocak, G. (2007). Hasta Eğitimi. İstanbul Üniversitesi Basım ve Yayınevi Müdürlüğü, İstanbul.

Tavşancıl, E.(2010). Tutumların Ölçülmesi ve SPSS ile Veri Analizi. Ankara: Nobel yayınları.

Temiz, G. (2015). Mekanik Ventilasyondaki Hastanın Bakımı (İnvazif-Noninvazif). İçinde A. Sezen, G. Temiz, M.D. Güngör (Ed.) *Yoğun Bakım Hemşireliği.* İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri, No-bel Matbaacılık; 201-228.

Temiz, S. (2011). Anesteziyoloji yoğun bakım ünitesindeki ventilatör ilişkili pnömoni vakalarının retrospektif değerlendirilmesi. Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı, Uzmanlık Tezi, Diyarbakır.

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

Tomak, Y., Ertürk, A., Şen, A., Erdivanlı, B., Kurt, A. (2012). Anestezi yoğun bakım ünitesinde ventilatör ilişkili pnömoni hızları ve etken mikroorganizmaların dağılımı. *Şişli Etfal Hastanesi Tıp Bülteni,* **46(3),** 115-119.

Topeli İskit, A. (2007). Yoğun bakım hastası. *Yoğun Bakım Dergisi*, **7(1),** 9-10.

Tuna, R. (2015). Türkiye'de hemşire yetiştiren yükseköğretim kurumlarındaki öğrenci ve öğretim elemanı dağılımı. *Sağlık ve Hemşirelik Yönetimi Dergisi,* **2(2),** 94-99.

Türkmen, E. (2005). İnvazif mekanik uygulaması ve mekanik ventilasyon uygulanan hastanın bakımı. *Hemşirelikte Eğitim ve Araştırma Dergisi,* **2(2),** 22-29.

Türkoğlu, M. (2015). Mekanik ventilasyon komplikasyonları ve korunma. *Turkiye Klinikleri J Intensive Care-Special Topics,* **1(1),** 49-54.

Uçgun, İ. (2008). Mekanik ventilasyon komplikasyonları. *Yoğun Bakım Dergisi*, **8(1),** 44-59.

Udani, S., Solomon, R. (2015). Ventilator associated events: deconstructing a new algorithm. *Journal of Pediatric Critical Care,* **2(4),** 9-14.

Uysal, N. (2007). Mekanik ventilasyonun sistemik etkileri. *Yoğun Bakım Dergisi*, **7(4),** 426-430.

Uzun, K. (2010). Mekanik ventilasyondan ayırmadaki (weaning) yetersizlik. *Yoğun Bakım Dergisi,* **1,** 21-24.

Wang, X., Wang, J., Lı, J., Wang, J. (2014). Analysis of ventilator-associated pneumonia infection route by genome macrorestriction-pulsed-field gel electrophoresis and its prevention with combined nursing strategies. *Experimental And Therapeutic Medicine,* **8,** 1922-1926.

Yaman Aktaş, Y. (2013). Mekanik ventilasyonlu hastanın aspirasyon işleminde uygulanan müzik terapinin ağrı ve fizyolojik parametrelere etkisi. Atatürk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Cerrahi Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı, Doktora Tezi, Erzurum.

Yelken, B., Memiş, D., Durmaz, G., Yosunkaya, A., Aygün, G. (2011). Ventilatörle İlişkili Pnömonide Tanı ve Tedavi Rehberi 2011. İçinde: F. Kahveci (Ed.) *Türk Yoğun Bakım Derneği Ventilatörle İlişkili Pnömonide Tanı ve Tedavi Rehberi 2011*. 1-28.

Yetkin, M.A. (2010). Nozokomiyal pnömoni. *Yoğun Bakım Dergisi*, **9(1),** 20-30.

Yıldız, Z. (2004). Eğitim düzeyi ile suç türü arasındaki ilişkinin araştırılması. *Educational Administration In Theory & Practice,* **38,** 278-291.

Yosunkaya, A. (2010). Ventilatör ilişkili pnömoniden korunma. *Selçuk Ünv. Tıp Derg*isi, **26(4),** 160-166.

Yurtseven, N. (2007). Ventilatör ilişkili pnömonide tanı yöntemleri. *Türk Yoğun Bakım Dergisi*. **5,** 47-48.

Yüceer, S. ve Demir, S.G. (2009). Yoğun bakım ünitesinde nozokomiyal enfeksiyonların önlenmesi ve hemşirelik uygulamaları. *Dicle Tıp Dergisi*, **36(3),** 226-232.

Zack, J., Garrison, T., Trovillion, E., Clinkscale, D., Coopersmith, C., Fraser, V. ve ark. (2002). Effect of an education programme aimed at reducing the occurrence of ventilator associated pneumonia. *Critical Care Medicine,* **30,** 2407–2412.

# FORMLAR

## EK 1. DENEY GRUBU İÇİN GÖNÜLLÜ BİLGİLENDİRME FORMU

**GÖNÜLLÜ BİLGİLENDİRME FORMU**

Sayın Katılımcı,

Bu katılacağınız çalışma bilimsel bir araştırma olup, araştırmanın adı "Yoğun Bakım Hastalarında Görülen Ventilatör İlişkili Pnömoninin Azaltılmasında Hemşirelere Verilen Eğitimin Etkinliği" dir.

Bu araştırmanın amacı, yoğun bakım hastalarında görülen Ventilatör İlişkili Pnömoni insidansının azaltılmasında, Ventilatör İlişkili Pnömoni risk fatörleri ve azaltma girişimlerine ilişkin hemşirelere verilen eğitimin etkinliğinin değerlendirilmesidir. Çalışmaya katılım gönüllülük esasına dayalıdır. Kararınızdan önce araştırma hakkında sizi bilgilendirmek istiyoruz. Bu bilgileri okuyup anladıktan sonra araştırmaya katılmak isterseniz formu imzalayınız.

Bu araştırma 1 (bir) yıl sürecektir. Bu 1 (bir) yıl içerisinde 2 kez (6 ayda bir kez), tarafımızca Ventilatör İlişkili Pnömoni Risk Faktörleri ve Azaltma Girişimlerine yönelik eğitim programı uygulanacaktır. Bu araştırmada yer almanız için iki defa eğitime katılmanız ve 5 defa formları doldurmanız yeterli olup, araştırmada yer alacak sizin gibi gönüllülerin sayısı yaklaşık 200 hemşiredir. Eğitimin etkinliği, Ventilatör İlişkili Pnömoni Bilgi Testi puanı, Ventilatör İlişkili Pnömoni Gelişimini Önleyici/Azaltıcı Girişimleri uygulama düzeyi ve Enfeksiyon Kontrol Komitesi tarafından kayıt altında bulunan 1 yıl önceki Ventilatör İlişkili Pnömoni Sürveyans verileri ile 1 yıl sonraki veriler karşılaştırması değerlendirilecektir.

Bu araştırma ile ilgili olarak sizden beklenen, araştırıcının sorularına uygun ve doğru cevap vermek, sizlere verilecek olan Ventilatör İlişkili Pnömoni: Risk Faktörleri ve Azaltma Girişimleri' ne yönelik eğitim broşürlerini gözden geçirmek ve yer alan bilgileri klinik uygulamalarınıza yansıtmanızdır. Bu araştırmada sizin için herhangi bir risk ve zarar söz konusu değildir. Ancak, araştırma sonuçlarının değerlendirilmesinde, tüm aşamalara katılmanız çok değerli ve önemlidir.

Araştırma sırasında sizi ilgilendirebilecek herhangi bir gelişme olduğunda, bu durum size bildirilecektir. Araştırma hakkında her türlü sorularınız için 0 (554) 267 2908 numaralı telefondan araştırmacı Uzm. Hem. Hatice ÖNER'e ulaşabilirsiniz.

Bu araştırmada yer almanız nedeniyle size hiçbir ödeme yapılmayacaktır.

Bu araştırmada yer almak tamamen sizin isteğinize bağlıdır. Araştırmada yer almayı reddedebilirsiniz ya da herhangi bir aşamada araştırmadan ayrılabilirsiniz. Bu durum herhangi bir cezaya ya da sizin yararlarınıza engel duruma yol açmayacaktır.
Araştırmanın sonuçları bilimsel amaçla kullanılacaktır, çalışmadan çekilmeniz ya da araştırıcı

tarafından çıkarılmanız durumunda, araştırma ile ilgili verileriniz gerekirse bilimsel amaçla kullanılabilecektir.

Size ait tüm bilgiler gizli tutulacaktır ve araştırma yayınlansa bile kimlik bilgileriniz verilmeyecektir, ancak araştırmanın izleyicileri, yoklama yapanlar, etik kurullar ve resmi makamlar gerektiğinde bilgilerinize ulaşabilir.

**Katılımcının Beyanı**

(Bu bölüm hazırlanan gönüllü olur formunun sonuna eklenmelidir)

Sayın Prof. Dr. Nevin KANAN danışmanlığında, Uzm. Hem. Hatice ÖNER tarafından İstanbul Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Florence Nightingale Hemşirelik Fakültesi Cerrahi Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı'nda yapılacak olan araştırma ile ilgili yukarıdaki bilgiler bana aktarıldı. Bu bilgilerden sonra böyle bir araştırmaya "katılımcı" (denek) olarak davet edildim. Araştırma sonuçlarının eğitim ve bilimsel amaçlarla kullanımı sırasında kişisel bilgilerimin ihtimamla korunacağı konusunda bana yeterli güven verildi.

Projenin yürütülmesi sırasında herhangi bir sebep göstermeden araştırmadan çekilebilirim (Ancak araştırmacıları zor durumda bırakmamak için araştırmadan çekileceğimi önceden bildirmemim uygun olacağının bilincindeyim).

Araştırma için yapılacak harcamalarla ilgili herhangi bir parasal sorumluluk altına girmiyorum. Bana da bir ödeme yapılmayacaktır.

Araştırma sırasında bir sorun ile karşılaştığımda; herhangi bir saatte, Uzm. Hem. Hatice ÖNER'e 0 (554) 2672908 no'lu telefon ve Bezmialem Vakıf Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Hemşirelik Bölümü adresinden ulaşabileceğimi biliyorum. (Araştırmaya katılmam konusunda zorlayıcı bir davranışla karşılaşmış değilim. Bana yapılan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anlamış bulunmaktayım. Kendi başıma belli bir düşünme süresi sonunda adı geçen bu araştırma projesinde "katılımcı" (denek) olarak yer alma kararını aldım. Bu konuda yapılan daveti büyük bir memnuniyet ve gönüllülük içerisinde kabul ediyorum. Yukarıda gönüllüye araştırmadan önce verilmesi gereken bilgileri gösteren metni okudum. Bunlar hakkında bana yazılı ve sözlü açıklamalar yapıldı. Bu koşullarla söz konusu klinik araştırmaya kendi rızamla hiçbir baskı ve zorlama olmaksızın katılmayı kabul ediyorum.

**Gönüllünün Adı-soyadı/ İmzası/Tarih/ Adresi (varsa telefon no., faks no,...)**

**Araştırma ekibinde yer alan ve yetkin bir araştırmacının**
**Adı-soyadı/ İmzası/ Tarih**

Prof. Dr. Nevin KANAN

Uzm. Hem. Hatice ÖNER

**Gerekiyorsa olur işlemine tanık olan kişinin Adı-soyadı/ İmzası/Tarih/ Adresi (varsa telefon no., faks no,...)**

**Gerekiyorsa yasal temsilcisinin Adı-soyadı/ İmzası/Tarih/ Adresi (varsa telefon no., faks no,...)**

## EK 2. KONTROL GRUBU İÇİN GÖNÜLLÜ BİLGİLENDİRME FORMU

### GÖNÜLLÜ BİLGİLENDİRME FORMU

Sayın Katılımcı,

Bu katılacağınız çalışma bilimsel bir araştırma olup, araştırmanın adı "Yoğun Bakım Hastalarında Görülen Ventilatör İlişkili Pnömoninin Azaltılmasında Hemşirelere Verilen Eğitimin Etkinliği" dir.

Bu araştırmanın amacı, yoğun bakım hastalarında görülen Ventilatör İlişkili Pnömoni insidansının azaltılmasında, Ventilatör İlişkili Pnömoni risk faktörleri ve azaltma girişimlerine ilişkin hemşirelere verilen eğitimin etkinliğinin değerlendirilmesidir. Çalışmaya katılım gönüllülük esasına dayalıdır. Kararınızdan önce araştırma hakkında sizi bilgilendirmek istiyoruz. Bu bilgileri okuyup anladıktan sonra araştırmaya katılmak isterseniz formu imzalayınız.

Bu araştırma 1 (bir) yıl sürecektir. Bu 1 (bir) yıl içerisinde 2 defa formları doldurmanız yeterli olup, araştırmada yer alacak sizin gibi gönüllülerin sayısı yaklaşık 200 hemşiredir. Eğitimin etkinliği, Ventilatör İlişkili Pnömoni Bilgi Testi puanı, Ventilatör İlişkili Pnömoni Gelişimini Önleyici/Azaltıcı Girişimleri uygulama düzeyi ve Enfeksiyon Kontrol Komitesi tarafından kayıt altında bulunan 1 yıl önceki Ventilatör İlişkili Pnömoni Sürveyans verileri ile 1 yıl sonraki veriler karşılaştırması değerlendirilecektir.

Bu araştırma ile ilgili olarak sizden beklenen, araştırıcının sorularına uygun ve doğru cevap vermek, sizlere verilecek olan Ventilatör İlişkili Pnömoni: Risk Faktörleri ve Azaltma Girişimleri' ne yönelik eğitim broşürlerini gözden geçirmek ve yer alan bilgileri klinik uygulamalarınıza yansıtmanızdır. Bu araştırmada sizin için herhangi bir risk ve zarar söz konusu değildir.

Araştırma sırasında sizi ilgilendirebilecek herhangi bir gelişme olduğunda, bu durum size bildirilecektir. Araştırma hakkında her türlü sorularınız için 0 (554) 267 2908 numaralı telefondan araştırmacı Uzm. Hem. Hatice ÖNER'e ulaşabilirsiniz.

Bu araştırmada yer almanız nedeniyle size hiçbir ödeme yapılmayacaktır.

Bu araştırmada yer almak tamamen sizin isteğinize bağlıdır. Araştırmada yer almayı reddedebilirsiniz ya da herhangi bir aşamada araştırmadan ayrılabilirsiniz. Bu durum herhangi bir cezaya ya da sizin yararlarınıza engel duruma yol açmayacaktır. Ancak, araştırma sonuçlarının değerlendirilmesinde, tüm aşamalara katılmanız çok değerli ve önemlidir.

Araştırmanın sonuçları bilimsel amaçla kullanılacaktır, çalışmadan çekilmeniz ya da araştırıcı tarafından çıkarılmanız durumunda, araştırma ile ilgili verileriniz gerekirse bilimsel amaçla kullanılabilecektir.

Size ait tüm bilgiler gizli tutulacaktır ve araştırma yayınlansa bile kimlik bilgileriniz verilmeyecektir, ancak araştırmanın izleyicileri, yoklama yapanlar, etik kurullar ve resmi makamlar gerektiğinde bilgilerinize ulaşabilir.

**Katılımcının Beyanı**

(Bu bölüm hazırlanan gönüllü olur formunun sonuna eklenmelidir)

Sayın Prof. Dr. Nevin KANAN danışmanlığında, Uzm. Hem. Hatice ÖNER tarafından İstanbul Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Florence Nightingale Hemşirelik Fakültesi Cerrahi Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı'nda yapılacak olan araştırma ile ilgili yukarıdaki bilgiler bana aktarıldı. Bu bilgilerden sonra böyle bir araştırmaya "katılımcı" (denek) olarak davet edildim. Araştırma sonuçlarının eğitim ve bilimsel amaçlarla kullanımı sırasında kişisel bilgilerimin ihtimamla korunacağı konusunda bana yeterli güven verildi.

Projenin yürütülmesi sırasında herhangi bir sebep göstermeden araştırmadan çekilebilirim (Ancak araştırmacıları zor durumda bırakmamak için araştırmadan çekileceğimi önceden bildirmemim uygun olacağının bilincindeyim).

Araştırma için yapılacak harcamalarla ilgili herhangi bir parasal sorumluluk altına girmiyorum. Bana da bir ödeme yapılmayacaktır.

Araştırma sırasında bir sorun ile karşılaştığımda; herhangi bir saatte, Uzm. Hem. Hatice ÖNER'e 0 (554) 2672908 no'lu telefon ve Bezmialem Vakıf Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Hemşirelik Bölümü adresinden ulaşabileceğimi biliyorum. (Araştırmaya katılmam konusunda zorlayıcı bir davranışla karşılaşmış değilim. Bana yapılan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anlamış bulunmaktayım. Kendi başıma belli bir düşünme süresi sonunda adı geçen bu araştırma projesinde "katılımcı" (denek) olarak yer alma kararını aldım. Bu konuda yapılan daveti büyük bir memnuniyet ve gönüllülük içerisinde kabul ediyorum. Yukarıda gönüllüye araştırmadan önce verilmesi gereken bilgileri gösteren metni okudum. Bunlar hakkında bana yazılı ve sözlü açıklamalar yapıldı. Bu koşullarla söz konusu klinik araştırmaya kendi rızamla hiçbir baskı ve zorlama olmaksızın katılmayı kabul ediyorum.

**Gönüllünün Adı-soyadı/ İmzası/Tarih/ Adresi (varsa telefon no., faks no,...)**

**Araştırma ekibinde yer alan ve yetkin bir araştırmacının**
**Adı-soyadı/ İmzası/ Tarih**
Prof. Dr. Nevin KANAN

Uzm. Hem. Hatice ÖNER

**Gerekiyorsa olur işlemine tanık olan kişinin Adı-soyadı/ İmzası/Tarih/ Adresi (varsa telefon no., faks no,...)**

**Gerekiyorsa yasal temsilcisinin Adı-soyadı/ İmzası/Tarih/ Adresi (varsa telefon no., faks no,...)**

## EK 3. TANITICI BİLGİ FORMU

### TANITICI BİLGİ FORMU

Bu araştırma, yoğun bakım hastalarında görülen Ventilatör İlişkili Pnömoni'nin azaltılmasında hemşirelere verilen eğitimin, Ventilatör İlişkili Pnömoni insidansı üzerine etkisini belirlemek amacıyla Doktora Tezi olarak yapılmaktadır. Bu amaçla hazırlanmış olan aşağıdaki sorulara cevap vererek, araştırmaya verdiğiniz değerli katkı için teşekkür ederiz.
Bu bilgiler yalnızca araştırma için kullanılacak ve bilgileriniz gizli tutulacaktır.

Uzm. Hem. Hatice ÖNER
Prof. Dr. Nevin KANAN
İstanbul Üniversitesi Florence Nightingale Hemşirelik Fakültesi Cerrahi Hastalıkları Hemşireliği AD
**İletişim:**
**Tel:** 0 (554) 267 2908
**E-mail:** htcnr8878@gmail.com

1. Çalıştığınız Kurum:
   () BAVÜ () ÇAPA () CERRAHPAŞA () SAMATYA () HASEKİ
2. Yaşınız: _____ Rumuz: _____
3. Cinsiyetiniz:
   () Kadın () Erkek
4. Medeni Durumunuz:
   () Evli ()Bekar
5. Eğitim düzeyiniz
   () Lise ( ) Önlisans ( ) Lisans ()Yüksek Lisans ( ) Doktora
6. Mezun Olduğunuz Program (Son eğitim düzeyinize göre yazınız):
   () Hemşirelik () Ebelik () Acil Tıp Teknisyenliği
   ( ) Diğer (Lütfen belirtiniz) _____
7. Bu kurumda çalışma süreniz: _____
8. Bu meslekte çalışma süreniz: _____
9. Yoğun Bakım Ünitesinde toplam çalışma süresiniz: _____

10. Çalıştığınız Yoğun Bakım Ünitesi:
    _____
11. Daha önce Ventilatör İlişkili Pnömoni ile ilgili eğitim aldınız mı?
    () Evet () Hayır
    Cevabınız Evet ise; Bu eğitimi nereden aldınız?
    _____
12. Sizce Ventilatör İlişkili Pnömoni görülme oranı hemşirelere verilen eğitim ile azaltılabilir mi?
    () Evet () Hayır
    **Neden:** (Lütfen yazınız)_____

## EK 4: VENTİLATÖR İLİŞKİLİ PNÖMONİ BİLGİ TESTİ

Bu araştırma, yoğun bakım hastalarında görülen Ventilatör İlişkili Pnömoni'nin azaltılmasında hemşirelere verilen eğitimin, Ventilatör İlişkili Pnömoni insidansı üzerine etkisini belirlemek amacıyla Doktora Tezi olarak yapılmaktadır. Bu amaçla hazırlanmış olan aşağıdaki sorulara cevap vererek, araştırmaya verdiğiniz değerli katkı için teşekkür ederiz.
Bu bilgiler yalnızca araştırma için kullanılacak ve bilgileriniz gizli tutulacaktır.

Uzm. Hem. Hatice ÖNER
Prof. Dr. Nevin KANAN
İstanbul Üniversitesi Florence Nightingale Hemşirelik Fakültesi
Cerrahi Hastalıkları Hemşireliği AD
**İletişim:**
**Tel:** 0 (554) 267 2908
**E-mail:** htcnr8878@gmail.com

**1.** Ventilatör İlişkili Pnömoni için en uygun tanım aşağıdakilerden hangisidir?

A. Hastaneye yatıştan sonraki 48-96 saat içinde gelişen pnömoni

B. Hastaneye yatıştan sonraki 96 saat içinde gelişen pnömoni

C. Entübe edilen ve mekanik ventilatör tedavisi uygulanan hastalarda, entübasyondan sonra gelişen pnömoni

D. Yoğun bakım ünitesine yatıştan sonraki ilk 24 saat içinde gelişen pnömoni

**2.** Yoğun Bakım Ünitesi'nde hemşirelik girişimleri sırasında uygun ve yeterli el yıkama alışkanlığının VİP gelişimi üzerine etkisi nedir?

A. Arttırır

B. Azaltır

C. Etkilemez

**3.** Ventilatör İlişkili Pnömoni gelişimini önleme girişimleri ne zaman başlamalıdır?

A. Hasta yoğun bakım ünitesine kabul edildiğinde

B. Hasta entübe edildiğinde

C. Hastaya oksijen desteği almaya başladığında

D. Hastanın oksijen ihtiyacı arttığında

**4.** Aşağıdakilerden hangisi Ventilatör İlişkili Pnömoni için **en önemli risk faktörüdür?**

A. Uzun süreli invaziv mekanik ventilasyon

B. Noninvaziv mekanik ventilasyon

C. Mekanik ventilasyon süresinin kısa olması

D. Bakteri filtrelerinin kullanımı

5. **Enteral beslenme,** yoğun bakım hastalarında aşağıdakilerden **hangisinin gelişme riskini arttırarak** Ventilatör İlişkili Pnömoni riskini arttırabilir?

A. Sindirim sisteminde bakteriyal kolonizasyon

B. Aspirasyon

C. İmmün sistemde baskılanma

D. Solunum sisteminde bakteriyal kolonizasyon

6. Aşağıdakilerden hangisi yoğun bakım hastasında VİP geliştiğini düşündüren temel belirti ve bulgulardan **biridir**?

A. Bradikardi

B. Balgam ya da trakeal aspirat kültüründe bakteriyal üreme olması

C. Pupil refleksinin alınamaması, bilinç bulanıklığı

D. Kalp seslerinin olmaması

7. Ventilatör İlişkili Pnömoni gelişimini önleyici girişimler, aşağıdakilerden hangisini kontrol altına almayı hedefler?

A. VİP'i ortadan kaldırmak

B. Sekresyonların aspirasyonunu, solunum ve sinidirim sistemi yolu kolonizasyonunu, kontamine ekipman kullanımını

C. Sekresyon oluşumunu önlemek

D. Bakterileri yok etmek

8. Ventilatör İlişkili Pnömoni gelişimini önlemede orofarenksteki bakteri kolonizasyonunu azaltmak için yapılması gereken **en uygun girişim** aşağıdakilerden hangisidir?

A. Nazal sekresyonların aspirasyonu

B. Ağız yoluyla sekresyonların aspirasyonu, diş fırçalama, antimikrobiyal ajanlar ile ağız bakımı yapılması

C. Antibiyotik kullanılması

D. Trakeal aspirasyon

9. Mekanik ventilasyon uygulanan bir hastanın, mide içeriğinin aspirasyonunu önlemede en uygun girişim aşağıdakilerden hangisidir?

A. Enteral besleme

B. Hasta başının 30-45 derece yukarıda olduğu yarı oturur pozisyon verilmesi

C. Kinetik yatak kullanılması

D. Nazal beslenme sondası kullanılması

**10.** Mekanik ventilatör bağlantılarının (devrelerinin) değiştirilme sıklığı aşağıdakilerden hangisidir?

A. 24 saatte bir

B. 48 saatte bir

C. 96 saatte bir

D. İşlevleri bozukluğunda veya purulan sekresyon, kan gibi gözle görülür kirlenme olduğunda

**11.** Isı ve nem değiştirici filtrelerin değiştirilme sıklığı aşağıdakilerden hangisidir?

A. Rutin olarak 6 saatte bir kez

B. Rutin olarak 8 saatte bir kez

C. Rutin olarak 10 saatte bir kez

D. Gözle görülür kirlenme ve sıvı yoğunlaşması olduğunda değiştirilmeli, aksi durumda 72 saate kadar kullanılabilir

**12.** Ventilatör İlişkili Pnömoni gelişimini önlenmesi için, endotrakeal tüp kafı basıncı hangi aralıkta olmalıdır?

A. 20-30 $cmH_2O$

B. 40-50 $cmH_2O$

C. 10-15 $cmH_2O$

D. 30-40 $cmH_2O$

**13.** Aşağıdaki entübasyon yollarından hangisinde, VİP gelişme riski daha yüksektir?

A. Nozotrakeal entübasyon

B. Orotrakeal entübasyon

C. Trakeostomi

D. Noninvazif mekanik ventilasyon

**14.** Subglottik sekresyonların aspiratör ile aspire edilmesi VİP gelişme insidansını nasıl etkiler?

A. Arttırır

B. Azaltır

C. Etkilemez

**15.** Sekresyonların aspire edilmesi için kullanılan aşağıdaki yöntemlerden hangisi, ekzojen mikroorganizmaların neden olduğu VİP gelişimi için daha risklidir?

A. Açık aspirasyon yöntemi

B. Kapalı aspirasyon yöntemi

**16.** Sekresyonların aspirasyonu öncesi salin ya da serum fizyolojik solüsyonu uygulaması rutin olarak uygulanmalı mıdır?

A. Evet

B. Hayır

**17.** Enteral beslenen hastalarda gastrik rezidüel volüm takibi ne zaman yapılmalıdır?

A. Beslemeden sonra

B. Aralıklı beslemede beslemeden 2 saat önce, sürekli beslemede gerek yoktur

C. Aralıklı beslemede beslemeden hemen önce, sürekli beslemelerde 4 saatte bir kez

D. Besleme sırasında

**18.** Aralıklı ya da sürekli beslemede gastrik rezidüel volümün normal Kabul edilebilir miktarı kaç ml'dir?

A. 100-200 ml

B. 400-500 ml

C. 600-700 ml

D. 800-900 ml

**19.** Ekstübasyon işleminin planlı olarak yapılmasının VİP üzerine etkisi nedir?

A. Arttırır

B. Azaltır

C. Etkilemez

**20.** Aşağıdaki stres ülseri profilaksisinde kullanılan ilaç gruplarının hangisinin kullanılması durumunda VİP gelişme riski **daha azdır?**

A. $H_2$ reseptör blokerleri

B. Proton pompa inhibitörleri

C. Sükralfat (Antepsin)

D. Antiasitler

## EK 5: VENTİLATÖR İLİŞKİLİ PNÖMONİ ÖNLEYİCİ/AZALTICI GİRİŞİMLERİN UYGULANMA DURUMU

**AY:** **RUMUZ:**

**VENTİLATÖR İLİŞKİLİ PNÖMONİ GELİŞİMİNİ ÖNLEYİCİ/AZALTICI GİRİŞİMLERİ UYGULAMA DERECELENDİRME FORMU**

Bu araştırma, yoğun bakım hastalarında görülen Ventilatör İlişkili Pnömoni'nin azaltılmasında hemşirelere verilen eğitimin, Ventilatör İlişkili Pnömoni insidansı üzerine etkisini belirlemek amacıyla Doktora Tezi olarak yapılmaktadır. Bu amaçla hazırlanmış olan aşağıdaki sorulara cevap vererek, araştırmaya verdiğiniz değerli katkı için teşekkür ederiz.
Bu bilgiler yalnızca araştırma için kullanılacak ve bilgileriniz gizli tutulacaktır.

Uzm. Hem. Hatice ÖNER
Prof. Dr. Nevin KANAN
İstanbul Üniversitesi Florence Nightingale Hemşirelik Fakültesi
Cerrahi Hastalıkları Hemşireliği AD
**İletişim:**
**Tel:** 0 (554) 267 2908
**E-mail:** htcnr8878@gmail.com

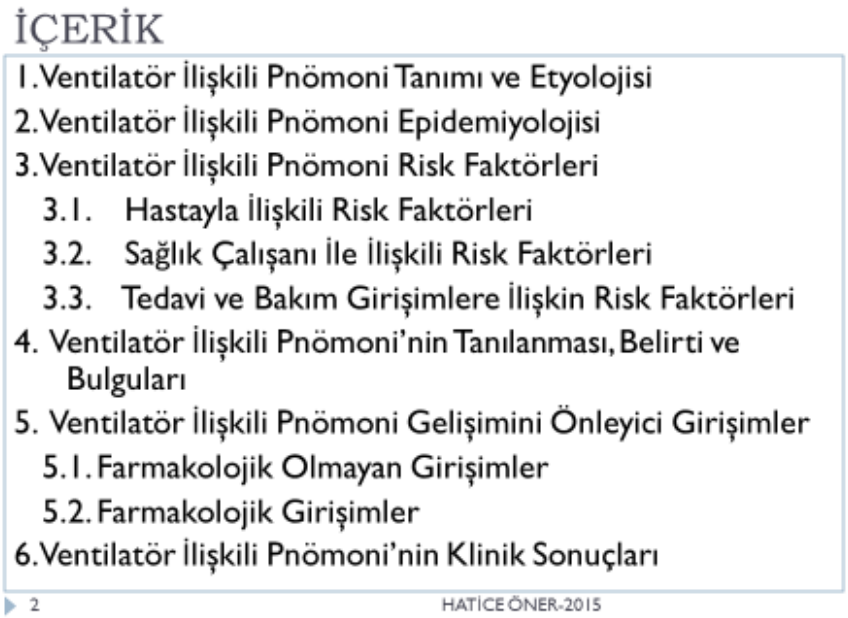
Aşağıda yer alan hemşirelik girişimlerini, **"uygun olan yoğun bakım hastasında"** uygulanma durumunu düşünerek yanıtlayınız.

| | **0**<br>**Hiçbir zaman yapılmamaktadır** | **1**<br>**Nadiren yapılmaktadır** | **2**<br>**Bazen yapılmaktadır** | **3**<br>**Çoğunlukla yapılmaktadır** | **4**<br>**Daima yapılmaktadır** |
|---|---|---|---|---|---|
| 1. El yıkama (Çalışmaya başlamadan önce ve çalıştıktan sonra, invaziv girişimlerden önce ve sonra, hastadan hastaya geçerken, eldiven giymeden önce ve çıkardıktan sonra vs) | | | | | |
| 2. Hastanın ağız bakımını yaparken, ağzın yıkanması, dişlerin fırçalanması, oral aspirasyon yapılması | | | | | |
| 3. Hastanın ağız bakımının belirli aralıklarla Klorheksidin Glukonat ile yapılması | | | | | |

| | **0**<br>**Hiçbir zaman yapılmamaktadır** | **1**<br>**Nadiren yapılmaktadır** | **2**<br>**Bazen yapılmaktadır** | **3**<br>**Çoğunlukla yapılmaktadır** | **4**<br>**Daima yapılmaktadır** |
|---|---|---|---|---|---|
| 4. Mekanik ventilasyon ugyulanan ve enteral beslenen hastalarda, başın 30-45 derece yukarıda olduğu yarı oturur pozisyon verilmesi | | | | | |
| 5. Belirli aralıklarla subglottik sekresyonların aspirasyonunun yapılması | | | | | |
| 6. Kapalı sistem aspirasyonu yapılması | | | | | |
| 7. Aspirasyonda rutin olarak salin solüsyonu uygulanması | | | | | |
| 8. Hastada beslenme tüpü varsa, rutin olarak belirli aralıklarla ya da beslemeden hemen önce yerinde olup olmadığının kontrol edilmesi | | | | | |
| 9. Beslemeden önce gastrik rezidüel volüm takibinin yapılması | | | | | |
| 10.Endotrakeal tüp kaf basıncının basın ölçer ile 20-30 $cmH_2O$ aralığında tutulması | | | | | |

| | **0**<br>**Hiçbir zaman yapılmamaktadır** | **1**<br>**Nadiren yapılmaktadır** | **2**<br>**Bazen yapılmaktadır** | **3**<br>**Çoğunlukla yapılmaktadır** | **4**<br>**Daima yapılmaktadır** |
|---|---|---|---|---|---|
| 11.Mekanik ventilatör devrelerinin belirli aralıklarla değil, işlevleri bozukluğunda ya da pürülan sekresyon, kan gibi gözle görülür kirlenme olduğunda değiştirilmesi | | | | | |
| 12.Isı ve nem değiştirici filtrelerde sıvı yoğunlaşması olduğunda hemen değiştirilmesi | | | | | |
| 13.Planlı ekstübasyon yapılarak entübasyon tekrarı riskinin en aza indirilmesi | | | | | |
| 14. Ekstübasyonda, Weaning (mekanik ventilasyondan ayırma) Protokolleri kullanılması | | | | | |

## EK 6. VENTİLATÖR İLİŞKİLİ PNÖMONİ EĞİTİM İÇERİĞİ



## SUNUMUN HEDEFLERİ

- Ventilatör İlişkili Pnömoni'nin etyolojisi, risk faktörleri, epidemiyolojisi, tanılanması, belirti ve bulgularını kavrama,
- Ventilatör İlişkili Pnömoni'nin önemini anlama
- Ventilatör İlişkili Pnömoni'nin gelişimini önleyici farmakolojik ve farmakolojik olmayan girişimleri öğrenme,
- Ventilatör İlişkili Pnömoni gelişimini önleyici girişimleri uygulamaya yansıtma.



## Giriş

Yoğun bakım ünitesinde en sık görülen infeksiyonlar:

**•Üriner infeksiyonlar (%31)**

**•Nozokomiyal Pnömoni (%27)**

**•Santral kateter infeksiyonları (%19) 'dır.**

Nozokomiyal pnömoninin bir türü olan Ventilatör İlişkili Pnömoni, **en önemli hastane ilişkili infeksiyonlardan biridir** ve özellikle **yoğun bakım ünitesinde mortalite ve morbiditenin önemli bir nedeni** olarak görülmektedir.

(Murni ve ark. 2013, Tomak ve ark. 2012)

## Giriş

- Ventilatör ilişkili pnömoni, yüksek morbidite ve mortalite oranına sahip olsa da, **uygun infeksiyon kontrol önlemlerinin alınması ile** bu oranların **%20 oranında azaltılabileceği** bildirilmektedir.
- Ayrıca, VİP ile ilgili en doğru yaklaşımın **VİP gelişimini önlemek** olduğu belirtilmiştir.

5

(Rosenthal ve ark. 2012, Yetkin ve ark. 2011, Yüceer ve Demir 2010)

## Ventilatör İlişkili Pnömoni'nin Tanımı ve Etyolojisi

Ventilatörle İlişkili Pnömoni (VİP), entübe edilen ve mekanik ventilatör tedavisi uygulanan hastalarda gelişen pnömonidir.

Kolonize olan mikroorganizmaların farklı olması nedeniyle erken ve geç başlangıçlı VİP olmak üzere ikiye ayrılır.

Mekanik ventilasyon uygulanması takiben genellikle 48-96 saat içerinde gelişen pnömoniye **Erken Başlangıçlı VİP**

96 saatten sonra gelişirse **Geç Başlangıçlı VİP**

6

HATİCE ÖNER-2015

(Dönmez ve ark. 2012, Yelken ve ark. 2011)

## Ventilatör İlişkili Pnömoni'nin Tanımı ve Etyolojisi

- Mekanik ventilasyon uygulanan bir hastada VİP, bakterilerin akciğer parankimine geçişi sonucu ortaya çıkmaktadır.

Bu bakteriyal invazyon,

- Sekresyonların ve sindirim sistemi yolunda kolonize olan bakterilerin steril alt hava yollarına aspirasyonu,
- Kontamine invazif ventilatör ekipmanı kullanımına,

bağlı olarak gerçekleşebilmektedir.

(Yelken ve ark. 2011)

7 HATİCE ÖNER-2015

## Ventilatör İlişkili Pnömoni (VİP) gelişimine neden olan infeksiyonlar, endojen ve ekzojen infeksiyonlar olarak 2 grupta ele alınmaktadır:

**Endojen infeksiyonlar**

**Primer endojen infeksiyonlar (%50) (Genellikle ilk 1 hafta içinde)**

•Hasta yoğun bakım ünitesine (YBÜ) kabul edildiğinde kendi florasında bulunan ve potansiyel olarak patojen olan mikroorganizmaların (*Örneğin; Streptococcus pneumoniae, Haemophilus influenzae, Staphylococcus aureus*) oluşturduğu infeksiyonlardır.

**Sekonder endojen infeksiyonlar (%20) (Genellikle 1. haftadan sonra)**

•Yoğun bakım ünitesinde var olan mikroorganizmalar (*Örneğin; Aerobik gram-negatif basiller-P. aeruginosa, Acinetobacter- S. aureus ve mantarlar*), **çapraz kontaminasyonla** yeni gelen hastanın önce orofarenks, mide ve bağırsaklarında kolonize olur; sonra solunum sisteminde kolonizasyonu ve infeksiyonlarını oluşturur.

**Ekzojen infeksiyonlar (%30)**

- Hasta yoğun bakım ünitesine kabul edildikten sonra **herhangi bir zamanda**, genellikle hijyen önlemlerinin yetersiz olmasına bağlı olarak gelişir. (Örn; el yıkamama, kontamine ekipman kullanımı)

8 HATİCE ÖNER-2015 (Silvestri ve ark 1999)

## Ventilatör İlişkili Pnömoni'nin Epidemiyolojisi

Tüm dünyada yoğun bakım ünitesinde VİP görülme sıklığının yaklaşık %9-28, mortalite oranının ise % 24-70 arasında olduğu, Türkiye'deki verilerin de bu aralığı gösterdiği belirtilmektedir.

- Hastalık Kontrol ve Önleme Merkezinin (CDC) 2008 verilerine göre VİP hızı, 1-10/ 1000 ventilatör günüdür.

(Güner 2014, Leblebicioğlu ve ark. 2013, El-Saed ve ark. 2013, Berry 2013, Şencan ve ark. 2013, Hunter 2012, Yetkin 2010).

UHESA (Ulusal Hastane Enfeksiyonları Sürveyans Ağı) 2013 verilerine göre Türkiye genelinde Üniversite hastanelerinde yoğun bakım ünitesine göre VİP hızları:

Tablo1. Türkiye Genelinde Üniversite Hastanelerinde Yoğun Bakım Ünitesine Göre VIP Hızları

| Yoğun Bakım Ünite Tipi | Hastane Sayısı | Vip Sayısı | Ventilatör Günü | Ağırlıklı Genel Ortalama |
|---|---|---|---|---|
| Acil | 15(2) | 6 | 1950 | 3.1 |
| **Anestezi ve Reanimasyon** | **172(45)** | **1551** | **97423** | **15.9** |
| **Beyin Cerrahi** | **44(23)** | **292** | **15130** | **19.3** |
| Çocuk Hastalıkları | 59(34) | 335 | 38818 | 8.6 |
| Çocuk Cerrahisi | 10(6) | 10 | 1470 | 6.8 |
| Çocuk Kalp Damar Cerrahisi | 6(2) | 10 | 2793 | 3.6 |
| Genel Cerrahi | 112(17) | 170 | 13218 | 12.9 |
| Göğüs Cerrahi | 8(4) | 13 | 1155 | 11.3 |
| **Göğüs Hastalıkları** | **33(10)** | **247** | **10730** | **23.0** |
| **İç Hastalıkları** | **122(27)** | **512** | **31833** | **16.1** |
| Kalp Damar Cerrahisi | 138(35) | 222 | 21471 | 10.3 |
| Karma | 257(21) | 429 | 29671 | 14.5 |
| Koroner | 122(16) | 50 | 4452 | 11.2 |
| **Nöroloji** | **71(20)** | **229** | **15231** | **15.0** |
| Yanık | 16(3) | 6 | 285 | 21.1 |

HATİCE ÖNER 2015

## Ventilatör İlişkili Pnömoni'nin Risk Faktörleri

En önemli risk faktörü

UZUN SÜRELİ İNVAZİV MEKANİK VENTİLASYON

Diğer bazı risk faktörleri ise;

- **Hasta ile ilişkili,**
- **Tedavi ve bakım girişimleri ile ilişkili,**
- **Sağlık çalışanı ile ilişkili,**

risk faktörleri olmak üzere 3 grupta incelenmektedir.



(Yelken ve ark. 2011, Tablan ve ark. 2003)

## 3.1. Hastayla ilişkili risk faktörleri:

- Hastada önceden var olan, solunum sistemi savunma mekanizmalarında bozulma (Örn; KOAH, pulmoner hastalık vb)
- İleri yaş (>60'de risk artar)
- Altta yatan hastalık ve komplikasyonların varlığı (organ yetmezliği, koma, bilinç bozukluğu, diabetes mellitus, immun yanıt baskılanması, ARDS (Erişkin Respiratuvar Distress Sendromu)
- Mide içeriğinin aspire edilmesi
- Üst solunum yollarının kolonizasyonu (ağız bakımı yapılmaması)



(Yelken ve ark. 2011, Tablan ve ark. 2003)

## 3.2. Sağlık çalışanı infeksiyon kontrolü ile ilişkili faktörler

13 HATİCE ÖNER-2015

(Yelken ve ark. 2011, Tablan ve ark. 2003)

## 3.3. Tedavi ve bakım girişimlere ilişkin faktörler

- **Mide asiditesinin yokluğu veya antiasit kullanımı**
- Sedasyon uygulanması
- Kortikosterid kullanımı
- Mekanik ventilasyon süresinin uzaması (48 saatten fazla)
- Mekanik ventilatör bağlantılarının rutin olarak değiştirilmesi

14 HATİCE ÖNER-2015

(Yelken ve ark. 2011, Tablan ve ark. 2003)

***Tedavi ve bakım girişimlere ilişkin faktörler devam..***

- Planlanmamış ekstübasyon (sedasyon yetersizliği ya da endotrakeal tüpün yetersiz tespit edilmesi) ve reentubasyon
- Hastanın uzun süre sırtüstü düz pozisyonda yatırılması
- Uzun sureli geniş spektrumlu antibiyotik kullanımı
- İnvaziv girişimlerin varlığı (özellikle bronkoskopi)
- Torako-abdominal cerrahi girişim uygulanması

15 HATİCE ÖNER-2015

(Yelken ve ark. 2011, Tablan ve ark. 2003)

## Ventilatör İlişkili Pnömoni'nin Belirti ve Bulguları

| Ventilatörle İlişkili Pnömoni Tanısı İçin Üç Önemli Parametre | | |
|---|---|---|
| **1.** İnfeksiyona ait sistemik bulgular (ateş, taşikardi, lökositoz vb) | **2.** Akciğer grafisinde yeni infitrasyon alanı saptanması ya da mevcut infiltrasyonda artış olması | **3.**Bakteriyolojik olarak akciğer parankim infeksiyonunun (trakeal aspirat kültürü pozitifliği) saptanması |

16 HATİCE ÖNER-2015

(Yelken ve ark. 2011)

## Ventilatör İlişkili Pnömoni Gelişimini Önleyici Girişimler

- Ventilatör İlişkili Pnömoni gelişimini önleyici girişimler **entübasyon sırasında başlayıp, ekstübasyona kadar devam etmelidir.**
- Bu girişimlerin temel amacı, VİP gelişimine neden olduğu bilinen;

**kontrol altına almaktır.**

(Yelken ve ark. 2011, Tablan ve ark. 2003)



## *Ventilatör İlişkili Pnömoni Gelişimini Önleyici Girişimler devam…*

- VİP gelişiminde rol oynayan faktörlerin bir çoğunun, **hemşirelik girişimleri ile ilişkili** olduğu görülmektedir.
- **Ayrıca, 8 Mart 2010'da resmi gazetede yayımlanan Hemşirelik Yönetmeliği'nde yoğun bakım hemşiresinin rol ve sorumluluklarından birinin de;**

  "Yoğun bakım enfeksiyonlarının gelişiminin önlenmesi için gerekli önlemlerin alınmasını sağlaması" olduğu belirtilmektedir.

(8 Mart 2010 Hemşirelik Yönetmeliği)

*Ventilatör İlişkili Pnömoni Gelişimini Önleyici Girişimler devam…*

- Ventilatör İlişkili Pnömoni Gelişimini Önleyici Girişimler; Farmakolojik olmayan girişimler ve farmakolojik girişimler olmak üzere 2 grupta incelenmektedir.



***Ventilatör İlişkili Pnömoni Gelişimini Önleyici Girişimler devam…***

**Farmakolojik olmayan girişimler, farmakolojik girişimlere göre daha kolay uygulanabilir ve daha ucuz gibi görünmektedir.**

Farmakolojik olmayan girişimler,

Genellikle aspirasyonun önlemesine yönelik girişimler

Farmakolojik girişimler,

Patalojik bakteri kolonizasyonun önlenmesine yönelik girişimler



(Yelken ve ark. 2011, Tablan ve ark. 2003)

# Farmakolojik Olmayan Girişimler



## 1. El hijyeni

- VİP gelişimini önlemede özellikle hasta ile temastan önce ve sonra ellerin dekontaminasyonu oldukça önemlidir.

- El hijyeni;
  - Su ve anti-mikrobiyal olmayan sabun ile el yıkama,
  - Antiseptik ile el temizliği,
  - Cerrahi el antisepsisi şeklinde yapılabilir.
- Ellerde kan, vücut sıvıları ve sekresyonlarla gözle görünür kirlenme varsa su ve sabun ile yıkama, gözle görünür kirlenme yoksa alkol bazlı antiseptikle temizleme gereklidir.

(Eom ve ark. 2014, Lerma ve ark. 2014, Li ve ark. 2013, Micik ve ark. 2013, Yelken ve ark. 2011, Yüceer ve Demir 2010, Bobcock ve ark. 2004, Tablan ve ark. 2003).

*El hijyeni devam…*

Katı sabun, birçok kişinin kullanımı nedeniyle, kendisi de kirlilik kaynağı olabileceğinden, **sıvı sabunun daha uygun olduğu** bildirilmektedir.

El yıkama ılık veya katlanabilecek kadar sıcak suyla ve **en az 15 saniye olmalı,** sonrasında eller tek kullanımlık havlu ile kurulanmalıdır.

**Eldiven kullanımı, el yıkamanın yerine geçmez.** Eldiven giymeden önce ve sonra da eller yıkanmalıdır.

(Eom ve ark. 2014, Lerma ve ark. 2014, Li ve ark. 2013, Micik ve ark. 2013, Yelken ve ark. 2011, Yüceer ve Demir 2010, Bobcock ve ark. 2004, Tablan ve ark. 2003).

## 2. Mümkünse Noninvaziv Mekanik Ventilasyon (NIMV) Uygulanması

- VİP gelişimi için en önemli risk faktörü endotrakeal tüp olduğundan, **endotrakeal entübasyondan mümkün olduğunca kaçınılmalıdır.**

- Yapılan çalışmalarda, NIMV uygulamasının VİP insidansı, mekanik ventilasyon süresi ve mortaliteyi azalttığı gösterilmiştir.

(Eom ve ark. 2014, Lerma ve ark. 2014, Li ve ark. 2013, Yelken ve ark. 2011, Burns ve ark 2006, Bobcock ve ark. 2004, Tablan ve ark 2003).

## 3. İnvaziv Mekanik Ventilasyon Süresini Kısaltmak

- Çok sayıda çalışma, **mekanik ventilasyon süresinin uzaması ile VİP gelişimi arasındaki ilişkiyi** göstermektedir.

Bu nedenle, mekanik ventilasyon süresini azaltmak yani erken ekstübasyonu sağlamak için;

- **Sedasyon uygulamasını sınırlamayı amaçlayan rehberler ve mekanik ventilasyondan ayrılmayı kolaylaştırmak için weaning (mekanik ventilatörden ayırma) protokolleri oluşturmak,**
- **Hastanın spontan solunum çabasına erken girmesini sağlamak gibi girişimlerin geliştirilmesi gerekmektedir.**

(Eom ve ark. 2014, Lerma ve ark. 2014, Li ve ark. 2013, Yelken ve ark. 2011, Burns ve ark 2006, Bobcock ve ark. 2004, Tablan ve ark 2003).



## 4. Nazotrakeal entübasyondan kaçınılmalı, orotrakeal entübasyonun tercih edilmesi

Nazotrakeal entübasyon, orotrakeal entübasyona göre daha yüksek oranda **nozokomiyal sinüzite** neden olmaktadır.

Sinüzit ile VİP arasındaki ilişki tam olarak ortaya konulamamış olmasına rağmen, nazal sinüslerden enfekte sekresyonların aspirasyonuna bağlı olarak sinüzitin VİP'e neden olabildiği düşünülmektedir.

Bu nedenle herhangi bir tıbbi endikasyon yoksa **orotrakeal entübasyon tercih edilmelidir.**

(Eom ve ark. 2014, Lerma ve ark. 2014, Li ve ark. 2013, Yelken ve ark. 2011, Bobcock ve ark. 2004, Tablan ve ark 2003).

## 5. Endotrakeal tüp kaf basıncının monitorizasyonu

Endotrakeal tüp kafının çevresinden alt solunum yolları içerisine bakteriyel patojenlerin girişini önlemek için endotrakeal tüp balonu basıncı **en az 20 $cmH_2O$,** trakeal hasara neden olmamak için de **en fazla 30 $cmH_2O$** olmalıdır.

(Eom ve ark. 2014, Lerma ve ark. 2014, Li ve ark. 2013, Yelken ve ark. 2011, Bobcock ve ark. 2004, Tablan ve ark 2003).

## 6. Subglottik sekresyonların aspire edilmesi

- Yutkunme ve öğürme refleksinin bozulması ile, orofarenksin arka kısmında biriken sekresyonun mikroaspirasyonunu önlemek için **subglottik sekresyonlar aspire edilmelidir.**
- 72 saatten daha uzun süre mekanik ventilasyon gereksinimi olacağı beklenen hastalarda, subglottik aspirasyona imkan tanıyan entotrakeal veya trakeostomi tüplerinin kullanılması önerilmektedir.

(Eom ve ark. 2014, Lerma ve ark. 2014, Li ve ark. 2013, Yelken ve ark. 2011, Bobcock ve ark. 2004, Tablan ve ark 2003).

## 7. Planlanmamış ekstübasyondan ve entübasyon tekrarından kaçınma

**Planlanmamış ekstübasyonlar** (*özellikle sedasyon eksikliği ve entübasyon tüpünün yeterli tespit edilememesine bağlı*) genellikle 48 saat içerisinde entübasyonun tekrarı ile sonuçlanmaktadır ve **reentübasyon VİP gelişme riskini artırmaktadır.**

- Bu nedenle,
  - **Yeterli sedasyon sağlanmalı ve entübasyon tüpünün tespiti devamlı kontrol edilmeli,**
  - **Weaning kalitesini yükseltmek ve planlı ekstübasyon yapmak için weaning protokolleri kullanılmalıdır.**

(Eom ve ark. 2014, Lerma ve ark. 2014, Li ve ark. 2013, Yelken ve ark. 2011, Bobcock ve ark. 2004, Tablan ve ark 2003).

### *Planlanmamış ekstübasyondan ve entübasyon tekrarından kaçınma devam…*

WEANİNG PROTOKOLÜ ÖRNEĞİ

Yoğun bakımda entübe olarak izlenen her hasta her gün ventilatörden ayrılabilirlik açısından değerlendirilmelidir.

Weaning denemesine hazır olduğunu gösteren ön koşullar:

1. Entübasyon gerektiren durumun ortadan kalkmış ya da kontrol altında olması
2. Entübasyon gerektiren yeni bir durum (VİP) olmaması
3. Hastanın yeterli bilinç düzeyine sahip olması
4. Kardiyopulmoner açıdan stabil olması
   1. Yereli sponton solunumu olması
   2. Yeterli oksijenasyon olması
      Fi $O_2$ <0.4-0.5, PEEP≤5-8cm$H_2O$ iken Sa >%90 ve $PaO_2$ ≥60mmHg, $PaO_2$/ Fi $O_2$ >200, pH ≥7.25
   3. $PaCO_2$ stabil seyretmeli
   4. İnspiratuvar çaba oluşturma yeteneği olmalı
   5. Bronşial sekresyonlar azalmış olmalı
   6. Havayolu direnci yüksek olmamalı
   7. Hemodinamik olarak stabil olmalı (vazoaktif ajan gereksinimi azalmış <5mcg/kg/dk dopamin ya da dobutamin) ya da kalmamış olmalı
5. Kas güçsüzlüğüne yol açacak ciddi hipokalemi gibi elektrolit bozukluğu olmamalı
6. Afebril olmalı (>36 $^0$C, <38 $^0$C)
7. Beslneme durumu yeterli olmalı
8. ……

## 8. Erken trakeotomi

**Entübasyonun uzaması,** larinks hasarı ve trakea stenozu gibi komplikasyonlara neden olabilir.

Bu nedenle, entübasyon tüpü uzun süre kalacaksa, bu komplikasyonlardan kaçınmak için **erken trakeotomi (ilk 7 günde) açılması önerilmektedir**.

(Eom ve ark. 2014, Lerma ve ark. 2014, Li ve ark. 2013, Yelken ve ark. 2011, Bobcock ve ark. 2004, Tablan ve ark 2003).



## 9. Ventilatör devrelerinin değişim sıklığı

- Yapılan çalışmalarda, ventilatör devresinin değişim sıklığının VİP insidansını etkilemediği belirlenmiştir.
- Bu nedenle **mekanik ventilatör devresinin belirli aralıklarla değiştirilmesi yerine, işlevleri bozukluğunda veya pürülan sekresyon, kan gibi gözle görülür kirlenme olduğunda değiştirilmesi önerilmektedir.**

(Eom ve ark. 2014, Lerma ve ark. 2014, Li ve ark. 2013, Yelken ve ark. 2011, Bobcock ve ark. 2004, Tablan ve ark 2003).

## 10. Bakteri ya da Solunum Filtreleri

Ventilatörlerin kontaminasyonu sonucu gelişen VİP'ten korunmada bakteri filtreleri kullanılmaktadır.

Bakteri filtrelerinin ventilatör devrelerinin kontaminasyonunu engellediği ancak VİP gelişme insidansı üzerine etkili olmadığı belirtilmiştir.

Bununla birlikte CDC, tüberküloz kuşkusu olan ya da Tbc tanısı konulan hastalara mekanik ventilasyon uygulandığında bakteri filtrelerinin mutlaka kullanılması gerektiğini önermektedir.

33 HATİCE ÖNER-2015

(Yelken ve ark. 2011, Tablan ve ark 2003).

## 11. Isı ve nem değiştirici filtrelerin veya ısıtıcılı nemlendirme sistemlerinin kullanımı

Mekanik ventilasyon kullanımı sırasında verilen havanın nemlendirilmesi gerekir.

Havanın nemlendirilmesi, **ısı ve nem değiştirici ya da ısıtıcılı nemlendirme sistemlerinin kullanımı** ile mümkündür. (İki yöntemden herhangi biri kullanılabilir)

34 HATİCE ÖNER-2015

(Yelken ve ark. 2011, Tablan ve ark 2003).

*Isı ve nem değiştirici filtrelerin veya ısıtıcılı nemlendirme sistemlerinin kullanımı devam…*

Ventilatör devresi içinde kontamine ve kondanse sıvı birikmesi, nozokomiyal patojenlerin yayılımında bir rezervuar işlevi görerek VİP'e neden olabilmektedir.

Isı ve nem değiştirici filtreler ile bu önlenebilmektedir.

Isı ve nem tutucu filtrelerinin sıvı yoğunlaşması ve gözle görülür kirlenme olmadığı durumda, 72 saate kadar kullanılabileceği konusunda fikir birliği vardır.

35 HATİCE ÖNER 2015

(Yelken ve ark. 2011, Tablan ve ark 2003).

## 12. Kapalı aspirasyon yönteminin seçilmesi

Yapay hava yolu uygulanan hastalarda sekresyonların aspirasyonu, hava yollarının açıklığının devam ettirilmesi için mutlaka gereklidir.

Aspirasyon, kapalı ve açık yöntemle yapılabilmektedir.

Her iki yöntemin de avantaj ve dezavantajları vardır.

- Açık aspirasyon yönteminde, hastanın solunum devresinden ayrılması, oksijenasyonda düşme ve hemodinamik bozukluklara neden olmaktadır.
- Kapalı aspirasyon yönteminin maliyeti yüksektir.

36 HATİCE ÖNER 2015

*Kapalı aspirasyon yönteminin seçilmesi devam…*

**Bu iki aspirasyon yönteminin VİP'ten korunma üzerine etkisi ile ilgili yapılan çok sayıda çalışma ve son zamanlarda yayınlanan iki meta-analizde, iki yöntem arasında VİP insidansı açısından fark bulunamadığı belirtilmektedir.**

Kapalı sistem aspirasyon yönteminin olası bir avantajı, ekzojen VİP insidansını azaltmak olabilir. Kapalı aspirasyon sistemi, bütünlüğü ve işlevselliği bozulmadıkça değiştirilmesine gerek yoktur.

Bu nedenle hastanın kliniği ve maliyet dikkate alınarak aspirasyon yöntemi ile ilgili seçim yapılmalıdır.

- (Eom ve ark. 2014, Lerma ve ark. 2014, Li ve ark. 2013, Yelken ve ark. 2011, Bobcock ve ark. 2004, Tablan ve ark 2003).



## 13. Yarı oturur pozisyon (Yatak başının yükseltimesi)

- Yapılan çalışmalarda, **supine pozisyonundaki hastalarda,** yarı oturur pozisyondaki hastalara göre **mide içeriğinin aspirasyonunun daha fazla olduğu ve üç kat daha fazla oranda VİP görüldüğü** belirlenmiştir.

- Bu nedenle, **enteral beslenen, mekanik ventilasyon uygulanan hastalarda başın 30-45° de tutulduğu yarı otur pozisyon, VİP'ten korunma yöntemi olarak önerilmektedir.**

(Eom ve ark. 2014, Lerma ve ark. 2014, Li ve ark. 2013, Yelken ve ark. 2011, Bobcock ve ark. 2004, Tablan ve ark 2003).

## 14. Düzenli ağız bakımı yapılması

Ağız bakımı ile, ağız ve orofarenksteki bakteri kolonizasyonunun azaltılmasının, bakterilerin akciğere geçişi (translokasyon) ve akciğerdeki kolonizasyonu azalttığı, bu nedenle de ağız bakımının VİP riskini azaltabileceği bildirilmektedir.

CDC, ağız bakımını, dişleri fırçalamak, ağzı yıkamak, oral aspirasyon ve aspirasyon aletlerinin uygun kullanımı olarak tanımlamakta ve önermektedir.



*Düzenli ağız bakımı yapılması devam…*

- Günümüzde, oral dekontaminasyonda Klorheksidin Glukonat, bir takım yan etkileri olsa da, altın standart olarak kabul edilmektedir.
- Ancak CDC, sadece kalp cerrahisi geçirecek hastalarda klorheksidin ile ağız bakımı yapılmasını önermektedir.
- Yoğun bakım hastalarında VİP gelişme insidansını azalttığına yönelik az sayıda çalışma olsa da, belirli aralıklarla (8 saatte bir, 12 saatte bir gibi) Klorheksidin Glukonat ile oral dekontaminasyon VİP insidansını azaltabileceği düşünülmektedir.

(Eom ve ark. 2014, Lerma ve ark. 2014, Li ve ark. 2013, Micik ve ark. 2013, Yelken ve ark. 2011, Yüceer ve Demir 2010, Bobcock ve ark. 2004, Tablan ve ark. 2003).

## 15. Hastalarda aşırı mide distansiyonunun önlenmesi

Aşırı mide distansiyonu, aspirasyona bağlı olarak VİP gelişme riskini arttırmaktadır. Aşırı mide distansiyonu önlemeye yardımcı girişimler;

*Narkotik ve antikolinerjik ajan kullanımının azaltılması,

*Enteral solüsyonların mideye uygulanmasından sonra mide reziduel volümün izlenmesi,

*Gastrointestinal motiliteyi arttırıcı ajanların kullanımı, enteral beslenme solüsyonlarını uygun çapta (12-14 no'lu) tüplerle veya ince bağırsağa uygulanmasıdır

(Yelken ve ark. 2011, Tablan ve ark. 2003)

*Hastalarda aşırı mide distansiyonunun önlenmesi devam…*

**CDC, hastayı beslemeden önce ve belirli aralıklarla (örn; 8 saatte bir) rutin olarak beslenme tüplerinin yerinin doğrulanmasını, ayrıca aralıklı beslenmelerde beslemeden hemen önce, devamlı beslenmede ise 4 saatte bir gastrik reziduel volümün izlenmesi gerektiğini bildirmektedir.**

***Genellikle kabul edilebilir gastrik reziduel volüm 100-200 ml'dir.***

42

(Yelken ve ark. 2011, Tablan ve ark. 2003)

## 16. Aspirasyondan önce salin uygulaması

- Aspirasyondan önce izotonik salin uygulaması klinikte sık kullanılan bir uygulama olmasına rağmen, son 30 yıldır bu konu üzerinde tartışmalar devam etmektedir.
- Aspirasyondan önce salin uygulamasının oksijenasyonda istenmeyen etkilere neden olduğunu ve herhangi bir faydasının olmadığını bildiren çalışmalar mevcuttur.
- Araştırmacılar aspirasyondan önce salin uygulamasının öksürüğü uyararak, sekresyonları incelterek ve biyofilm tabakasının oluşumunu önleyerek VİP gelişme riskini azalttığını ileri sürmüşlerdir.
- Buna karşın, başka bazı araştırmacılar ise, hava yolunun üst taraflarındaki bakterilerin alt solunum yollarına taşınmasının kolaylaşması sonucu VİP insidansını artabileceğini savunmuşlardır.

(Yelken ve ark. 2011, Tablan ve ark. 2003)



# Farmakolojik Girişimler

## 1. Gereksiz yere stres ülseri proflaksisi uygulanmasından kaçınmak

Yapılan bazı çalışmalarda, 48 saatten daha uzun süre mekanik ventilasyon uygulaması, ve koagülopatinin (platelet <50.000/µL, INR>1,5, parsiyel tromboplastin zamanının normal değerden 2 kat yüksek olması) stres ülseri kanamasına neden olan iki temel risk faktörü olduğunu gösterilmiştir.

Diğer risk faktörleri ise; organ fonksiyon bozukluğu (özellikle böbrek yetmezliği olan ve mekanik ventilasyon uygulanan hastalar), büyük travma, yanıklar ve intrakraniyal hipertansiyondur.

Bu risk faktörleri bulunmayan hastalarda ise stres ülserine bağlı kanamaların nadir olduğu belirlenmiştir (%0,1).

(Yelken ve ark. 2011, Tablan ve ark. 2003)

45

## *Stres ülseri profilaksisi devam…*

- Stres ülseri için, en uygun proflaksinin ne olduğu konusu halen tartışmalıdır.
- Ancak, **gastrik asiditeyi azaltarak stres ülser gelişmesi olasılığını azaltan ilaçlar (Proton pompa inhibitörleri, $H_2$ reseptor blokorleri ve antiasitler), gastrik kolonizasyonu artırarak VİP gelişme olasılığını arttırabilmektedir.**
- **Sükralfat (Antepsin),** stres ülser gelişiminin önlenmesinde daha az etkin olsa da alternatif bir ilaçtır.

Bu nedenle stres ülser proflaksisi **hastaya göre seçilmeli,** Proton pompa inhibitörleri, $H_2$ reseptör blokerleri ve antiasitlerin gereksiz yere rutin olarak kullanımından kaçınılmalı ve **alternatif olarak sükralfat kullanımı** düşünülmelidir.

(Yelken ve ark. 2011, Tablan ve ark. 2003)

46

## 2. Selektif sindirim sistemi dekontaminasyonu (SSD)

- Ağız ve midenin patojen mikroorganizmalarla kolonizasyonun önlenr topikal ve sistemik olarak antimikrobiyal ilaç (Örn; Polimiksin E, Tobramisin, Amphoterisin-B vb) kullanılması ile mümkün olabilmekte
- Yapılan bazı çalışmalarda, SSD'nin VİP'in önlemesine yardımcı olduğu mortalite oranlarını azalttığı belirtilirken, bazılarında ise özellikle dire mikroorganizmaların sorun olduğu yoğun bakım ünitelerinde kullanımının ciddi riskler taşıdığı belirtilmektedir.

Bu nedenle, **seçilmiş hasta gruplarında** (uzun süreli total parenteral beslenme uygulanan, enteral beslenmenin uygun olmadığı hastalar vb) düşünülmesi gereken SSD'nin mekanik ventilasyon uygulanan hastalarda rutin olarak kullanımı halen önerilmemektedir.

47 HAT

(Yelken ve ark. 2011, Tablan ve ark.

## 3. Gereksiz kan transfüzyonlarından kaçınma

***Kırmızı kan hücre transfüzyonunun, konak immün sisteminde yaptığı değişikliklere bağlı olarak hastane ilişkili infeksiyon gelişmesi ile ilişkili olduğu belirtilmektedir.***

**Bu nedenle, VİP'i de içine alan hastane ilişkili infeksiyon gelişme riskini azaltmak için hastanede tedavi edilen hastalarda gereksiz kan transfüzyonlarından kaçınmak gerektiği belirtilmektedir.**

48 HAT

(Yelken ve ark. 2011, Tablan ve ark. 2003)

## 6. Ventilatör İlişkili Pnömoni'nin Klinik Sonuçları

**Ventilatör İlişkili Pnömoni;**

- **Morbidite ve mortalite oranlarında artışa,**
- **Aşırı antibiyotik tedavisi gibi sağlık bakım kaynaklarının kullanımı ve hastane maliyetlerinde doğrudan artışa,**
- **Mekanik ventilasyon desteği süresi, yoğun bakım ünitesi ve hastanede kalma süresinde uzamaya,**

neden olmaktadır.

(Özgür ve ark. 2014, Jansson ve ark. 2013, Leblebicioğlu ve ark. 2013, Rosenthal ve ark. 2012)

## SONUÇ OLARAK;

- VİP, çoğunlukla önlenebilir olmasına karşın, halen hastane ilişkili infeksiyonlardan ölümlerin en önemli sebebi olmayı sürdürmektedir.
- VİP insidansını azaltmak için birçok önleyici girişim tanımlanmış ve bazı girişimlerin etkinliği henüz tam olarak kesinliğe kavuşmamıştır.
- Ancak **mekanik ventilasyon süresinin kısaltılması** ve **kontamine olmuş sekresyonların aspire edilmesinin önlenmesi** için gerekli önlemlerin alınması günümüzde en iyi yaklaşımlar olarak kabul edilmektedir.

*Sonuç olarak devam…*

**Bunun yanı sıra,**

- Hastadan hastaya bulaşmanın önlenmesi için yoğun bakım ünitesinin fiziksel özelliklerinin, yoğun bakım çalışanı sayısının ve eğitim düzeyinin yeterli olması,
- VİP insidansını azaltmada hasta bakım kalitesini arttırıcı ekip ve protokoller oluşturma,
- Yoğun bakım çalışanlarının eğitimi,
- Sürekli aktif, prospektif nozokomiyal enfeksiyon sürveyansı da önemlidir.



*Sonuç olarak devam…*

**Böylece,**

- **VİP gelişiminde etkili olan sağlık çalışanı ve tedavi ve bakım girişimleri ile ilişkili risk faktörlerinin kontrol altına alınması VİP insidansında önemli ölçüde azalmaya dolayısıyla mortalite, morbidite, hastanede kalma süresi ve sağlık bakım maliyetinde de önemli ölçüde azalmayı sağlayabilir.**

## KAYNAKLAR-1


1. Şencan, İ., Kalaycı, M.Z., Kabasakal, E., Callakoku, F., Çetinkaya Şardan, Y., Aşçıoğlu, S. (2013). T.C. Sağlık Bakanlığı Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü Sağlık Hizmet Standartları Dairesi Başkanlığı, Ulusal Hastane Enfeksiyonları Sürveyans Ağı (Uhesa) Raporu Özet Veri, 2013.
2. Tablan, O.C., Anderson, L.J., Besser, R., Carolyn B. Hajjeh, R. Guidelines For Preventing Health-Care-Associated Pneumonia, 2003, Recommendations of CDC and the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee, 1-179.
3. Yelken, B., Memiş, D., Durmaz, G., Yosunkaya A., Aygün, G. (2011). Türk Yoğun Bakım Derneği Ventilatörle İlişkili Pnömonide Tanı Ve Tedavi Rehberi 2011. Türk Yoğun Bakım Derneği Dergisi. 1-18.
4. Tomak, Y., Ertürk, A., Şen, A., Erdivanlı, B., Kurt, A. (2012). Anestezi yoğun bakım ünitesinde ventilatör ilişkili pnömoni hızları ve etken mikroorganizmaların dağılımı. Şişli Etfal Hastanesi Tıp Bülteni, 46(3):115-119.
5. Leblebicioglu, H., Yalcin, A. N., Rosenthal, V. D., Koksal, I., Sirmatel, F., Unal, S., Turgut, H., Ozdemir D., Ersoz, G., Uzun, C., Ulusoy, S., Esen, S., Ulger, F., Dilek, A., Yilmaz, H., Turhan, O., Gunay, N., Gumus, E., Dursun, O., Yilmaz, G., Kaya, S., Ulusoy, H., Cengiz, M., Yilmaz, L., Yildirim, G., Topeli, A., Sacar, S., Sungurtekin, H., Uğurcan, D., Geyik, M. F., Sahin, A., Erdogan, S., Kaya, A., Kuyucu, N., Arda, B., Bacakoglu, F. (2013). Effectiveness of a multidimensional approach for prevention of ventilator-associated pneumonia in 11 adult intensive care units from 10 cities of Turkey: findings of the international nosocomial infection control consortium (INICC). Infection; 41:447–456.
6. Yüceer, S., Demir, S.G. (2009). Yoğun bakım ünitesinde nozokomiyal enfeksiyonların önlenmesi ve hemşirelik uygulamaları. Dicle Tıp Derg/Dicle Med J; 36(3):226-232.
7. Yetkin, M.A. (2010). Nozokomiyal Pnömoni. Yoğun Bakım Dergisi; 9(1):20-30.
8. Burns KE, Adhikari NK, Meade MO. (2006). A meta-analysis of noninvasive weaning to facilitate liberation from mechanical ventilation. Can J Anaesth;53:305-15.
9. Silvestri L, Bragadin MC, Milanese M, et al. Are most ICU infections nosocomial? A prospective observational cohort study in mechanically ventilated patients. J Hosp Infect 1999;42:125-33.
10. El-Saed A, Balkhy HH, Al-Dorzi HM, Khan R, Rishu AH, Arabi YM (2013). Acinetobacter is the most common pathogen associated with late-onset and recurrent ventilator-associated pneumonia in an adult intensive care unit in Saudi Arabia. International Journal of Infectious Diseases 17. e696–e701.




## KAYNAKLAR -2


11. Eom JS, Lee MS, Chun HK, Choi HJ, Jung SY, Kim YS, Yoon SJ, Kwak YG, Oh GB, Jeon MH, Park SY, Koo HS, Ju YS, Lee JS (2014). the impact of a ventilator bundle on preventing ventilator-associated pneumonia: a multicenter study. American Journal of Infection Control; 42:34-37.
12. Babcock HM, Zack JE, Garrison T, Trovillion E, Jones M, Fraser VJ, Kollef MH (2004). An educational intervention to reduce ventilator-associated pneumonia in an integrated health system*a comparison of effects. Clinical Investigations in Critical Care. 125:2224-2231.
13. Berry AM (2013). A comparison of Listerine® and sodium bicarbonate oral cleansing solutions on dental plaque colonisation and incidence of ventilator associated pneumonia in mechanically ventilated patients: a randomised control trial. Intensive and Critical Care Nursing; 29: 275-281.
14. Güner S (2014). Nozokomiyal/Sağlık Hizmeti İle İlişkili Enfeksiyonlar. Ed: Çelik S. Erişkin Yoğun Bakım Hastalarında Temel Sorunlar ve Hemşirelik Bakımı. Nobel Tıp Kitabevleri. 65-107, İstanbul.
15. Lerma FÁ, García MS, Lorente L, Gordo F, A`nón JM, Álvarez J, Palomar M, García R, Arias S, Vázquez-Calatayud M, Jam R (2014). Med Intensiva. 38(4):226-236.
16. Li J, Xie D, Li A, Yue J (2013). Oral topical decontamination for preventing ventilatorassociated pneumonia: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. Journal of Hospital Infection. 84:283-293.
17. Özgür ES, Horasan ES, Karaca K, Ersöz G, Atıs SN, Ali Kaya A (2014). Ventilator-associated pneumonia due to extensive drug-resistant acinetobacter baumannii: risk factors, clinical features, and outcomes. American Journal of Infection Control; 42:206-8.
18. Hunter JD (2012). Ventilator associated pneumonia. BMJ. 344:40-44.
19. Rosenthal VD, Rodrigues C, Álvarez-Moreno C, Madani N, Mitrev Z, Ye G, Salomao R, Ulger F, Guanche-Garcell H, Kanj SS, Cuéllar LE, Higuera F, Mapp T, Fernández-Hidalgo R, INICC members (2012). Effectiveness of a multidimensional approach for prevention of ventilator-associated pneumonia in adult intensive care units from 14 developing countries of four continents: Findings of the International Nosocomial Infection Control Consortium. Crit Care Med. 40(12):3121-3128.
20. Micik S., Besic N., Johnson N., Han M., Hamlyn S., Ball H. (2013). Reducing risk for ventilator associated pneumonia through nursing sensitive interventions. Intensive and Critical Care Nursing. 29; 261—265
21. Dönmez N., Kanyılmaz D., Tiryaki C., Yılmaz S., Dikmen B. (2012). Yoğun Bakım Ünitelerinde Çalışan Uzmanlık Öğrencisi Doktorların Ventilatör İlişkili Pnömoninin (VİP) Önlenmesi İle İlgili Bilgi Düzeylerinin Değerlendirilmesi. *Türk Anest Rean Der Dergisi; 40(4):202-211*

**EK 7. VENTİLATÖR İLİŞKİLİ PNÖMONİ BİLGİ KİTAPÇIĞI**

# VENTİLATÖR İLİŞKİLİ PNÖMONİ (VİP) GELİŞİMİNİ ÖNLEYİCİ GİRİŞİMLER

**Hazırlayan**

**Uzm. Hem. HATİCE ÖNER**

TC İstanbul Üniversitesi
Florence Nightingale Hemşirelik Fakültesi
Cerrahi Hastalıkları Hemşireliği AD

**İletişim**

TC Bezmialem Vakıf Üniversitesi
Sağlık Bilimleri Fakültesi Hemşirelik Bölümü
**Tel:** 0 (212) 523 2288 **Dahili:** 1177
**E-mail:** honer@bezmialem.edu.tr/htcnr8878@gmail.com

**İSTANBUL-2015**

## İÇERİK


1. Ventilatör İlişkili Pnömoni Tanımı ve Etyolojisi
2. Ventilatör İlişkili Pnömoni Epidemiyolojisi
3. Ventilatör İlişkili Pnömoni Risk Faktörleri
   - 3.1. Hastayla İlişkili Risk Faktörleri
   - 3.2. Sağlık Çalışanı İle İlişkili Risk Faktörleri
   - 3.3. Tedavi ve Bakım Girişimlere İlişkin Risk Faktörleri
4. Ventilatör İlişkili Pnömoni'nin Tanılanması, Belirti ve Bulguları
5. Ventilatör İlişkili Pnömoni Gelişimini Önleyici Girişimler
   - 5.1. Farmakolojik Olmayan Girişimler
   - 5.2. Farmakolojik Girişimler
6. Ventilatör İlişkili Pnömoni'nin Klinik Sonuçları ve Hemşirenin Rolü
7. Kaynaklar


## KISALTMALAR

**YBÜ:** Yoğun Bakım Ünitesi

**VİP :** Ventilatör İlişkili Pnömoni

**CDC (Centers for Disease Control and Prevention):** Amerika Birleşik Devletleri Hastalık Kontrol ve Koruma Merkezi

**SSD:** Selektif Sindirim Sistemi Dekontaminasyonu

## 1. Ventilatör İlişkili Pnömoni (VİP) Tanımı ve Etyolojisi

Ventilatörle İlişkili Pnömoni (VİP), entübe edilen ve mekanik ventilatör tedavisi uygulanan hastalarda gelişen pnömonidir. VİP, kolonize olan mikroorganizmaların farklı olmasına bağlı olarak, erken ve geç başlangıçlı VİP olmak üzere ikiye ayrılır.

Genel olarak, mekanik ventilasyon uygulanması takiben 48-96 saat içerinde gelişen pnömoniye ***Erken Başlangıçlı VİP***, 96 saatten sonra gelişen pnömoniye ***Geç Başlangıçlı VİP*** adı verilir.

Mekanik ventilasyon uygulanan bir hastada VİP, **akciğer parankiminin bakteriyal invazyonu** sonucu ortaya çıkmaktadır.
Bu bakteriyal invazyon, ***sekresyonların*** ve ***sindirim sistemi yolunda kolonize olan bakterilerin*** steril alt hava yollarına aspirasyonu ve ***kontamine invaziv ventilatör ekipman kullanımı nedeniyle*** gerçekleşebilmektedir.

Ventilatör İlişkili Pnömoni (VİP) gelişimine neden olan ve endojen ve ekzojen kaynaklı mikroorganizmalar nedeniyle oluşan infeksiyonlar 2 grupta ele alınmaktadır:

1. **Endojen infeksiyonlar**
   a. **Primer endojen infeksiyonlar:**
      Bu infeksiyonlar, hasta yoğun bakım ünitesine (YBÜ) kabul edildiğinde florasında bulunan ve potansiyel olarak patojen olan mikroorganizmaların (*Örneğin; Streptococcus pneumoniae, Haemophilus influenzae, Staphylococcus aureus*) oluşturduğu infeksiyonlardır.
      Genel olarak hastanın YBÜ'ye kabul edildiği ilk bir hafta içerisinde ortaya çıkar.
   b. **Sekonder endojen infeksiyonlar**
      Yoğun bakım ünitesinde var olan mikroorganizmalar (*Örneğin; Aerobik gram-negatif basiller-P. aeruginosa, Acinetobacter- S. aureus ve mantarlar*), çapraz kontaminasyonla yeni gelen hastanın önce orofarenks, mide ve bağırsaklarında kolonize olur; sonra solunum sisteminde kolonizasyonu ve infeksiyonlarını oluşturur.
      Sekonder endojen infeksiyonlar genellikle 1. haftadan sonra ortaya çıkan infeksiyonlardır.
2. **Ekzojen infeksiyonlar**
   Hasta yoğun bakım ünitesine kabul edildikten sonra herhangi bir zamanda, genellikle hijyen önlemlerinin yetersiz olmasına bağlı olarak gelişen infeksyonlardır (Örn; el yıkamama, kontamine ekipman kullanımı)



## 2. Ventilatör İlişkili Pnömoni Epidemiyolojisi

Tüm dünyada, yoğun bakım ünitesinde VİP görülme sıklığının yaklaşık **%9-28,** mortalite oranının ise **% 24-70** arasında olduğu, Türkiye'deki verilerin de bu aralığı gösterdiği belirtilmektedir.

## 3. Ventilatör İlişkili Pnömoni Risk Faktörleri

En önemli risk faktörü, ***uzun süreli invaziv mekanik ventilasyondur.***
Diğer bazı risk faktörleri ise, 3 grupta incelenmektedir:

### 3.1. *Hastayla ilişkili risk faktörleri*

**a.** İleri yaş (60 yaş üzerinde risk artar),

**b.** Hastada önceden var olan kronik hastalıklar nedeniyle (Örn; KOAH (Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı), pulmoner hastalık...) solunum sistemi savunma mekanizmalarında bozulma,

**c.** Altta yatan sistemik bir hastalık ve/veya komplikasyonların varlığı; şok, organ yetmezliği, koma, bilinç bozukluğu, diabetes mellitus, renal yetmezlik, ARDS (Erişkin Respiratuvar Distress Sendromu vb),

**d.** Üst solunum yollarının bakteriyal kolonizasyonu (genellikle ağız bakımı yapılmamasına bağlı),

**e.** Mide içeriğinin aspire edilmesi.

### 3.2. *Sağlık çalışanı ile ilişkili risk faktörleri*

a. VİP ile ilgili bilgi eksikliği,

b. El yıkama alışkanlığının yetersiz olması,

c. Hastadan hastaya ya da aynı hastada kontamine alandan temiz alana geçerken eldivenlerin değiştirilmemesi,

d. Kontamine cihazların kullanılması.

### 3.3. *Tedavi ve bakım girişimleri ile ilişkili risk faktörleri*

**a.** Mide asiditesinin yokluğu veya antiasit kullanımı,

**b.** Sedasyon uygulanması,

**c.** Kortikosterid kullanılması,

**d.** Mekanik ventilasyon süresinin uzaması (48 saatten fazla),

**e.** Mekanik ventilatör bağlantılarının 48 saatten önce gereksiz yere değiştirilmesi,

**f.** Planlanmamış veya başarısız ekstübasyon ve reentübasyon,

**g.** Nazal yolla gastrik sonda uygulaması,

**h.** Hastanın sırtüstü düz pozisyonda yatırılması,

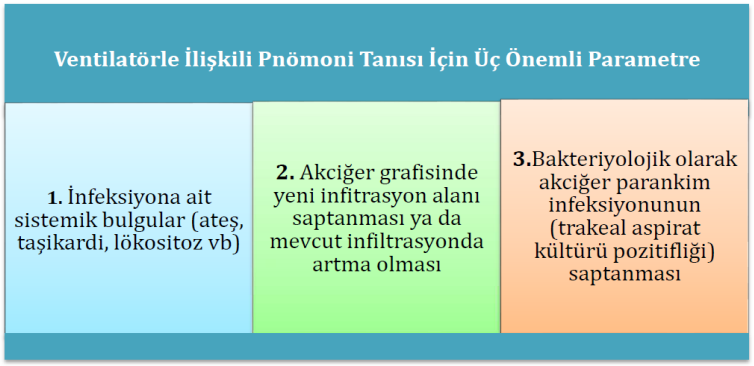
**i.** Gereksiz veya uzun süreli geniş spektrumlu antibiyotik kullanımı,

**j.** İnvazif girişimlerin varlığı (bronkoskopi vb),

**k.** Torako-abdominal cerrahi girişim uygulanması.



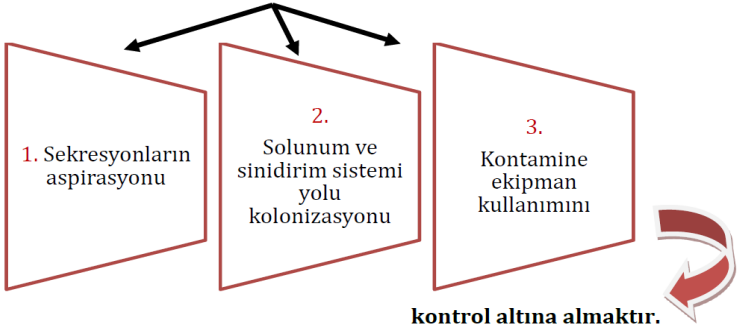
### 4. Ventilatör İlişkili Pnömoni'nin Belirti ve Bulguları




### 5. Ventilatör İlişkili Pnömoni Gelişimini Önleyici Girişimleri

Ventilatör İlişkili Pnömoni gelişimini önleyici girişimler **entübasyon sırasında başlayıp, ekstübasyona kadar devam etmelidir.**

Bu stratejilerin temel amacı, VİP gelişimine neden olduğu bilinen;



- Ventilatör İlişkili Pnömoni gelişimini önleyici girişimler, farmakolojik ve farmakolojik olmayan girişimler olarak sınıflandırılmaktadır.
- **Farmakolojik olmayan girişimler** farmakolojik girişimlere göre **daha kolay uygulanabilir** ve **daha ucuz** gibi görünmektedir.
- **Farmakolojik olmayan uygulamalar genellikle aspirasyonun önlenmesine yönelik iken, farmakolojik girişimler patalojik bakteri kolonizasyonun önlenmesi üzerine** odaklanmaktadır.

## 5.1. Farmakolojik Olmayan Girişimler

**5.1.1.**

**El yıkama infeksiyon kontrolünde en önemli girişimdir.**

**Eldiven giymeden önce ve çıkardıktan sonra da eller yıkanmalıdır.**

**Eldiven kullanımı, el yıkamanın yerine geçmez. Eldivende görülmeyen yırtıklar olabilir, işlem sırasında yırtılabilir veya eldiven çıkartılırken eller kontamine olabilir.**

**5.1.2.**

**Ventilatör İlişkili Pnömoni gelişiminde en önemli risk faktörü endotrakeal tüp olduğundan, mümkün olduğunca noninvaziv mekanik ventilasyon** tercih edilmeli, **invaziv mekanik ventilasyon uygulandığında entübasyon süresi olabildiğince kısa olmalıdır.**

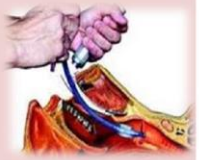
**5.1.3.**

**Nazotrakeal entübasyon, orotrakeal entübasyona göre daha yüksek oranda nozokomiyal sinüzite neden olmaktadır.**

**Nazal sinüslerden infekte sekresyonun aspirasyonuna bağlı VİP geliştiği düşünüldüğünden, invaziv mekanik ventilasyonda, mümkün olduğunca orotrakeal entübasyon tercih edilmeli, nazotrakeal entübasyondan kaçınmalıdır.**

**5.1.4.**

**Endotrakeal tüp balonu basıncı,** alt solunum yollarından gaz kaçağına engel olmak ve endotrakeal tüp kafının çevresinden alt solunum yolları içerisine patojenlerin girişini önlemek için **en az 20 cm$H_2O$,** trakeal hasara neden olmaması için de en fazla **30 cm$H_2O$** olmalıdır.



**5.1.5.**

Yutkunma ve öğürme refleksinin bozulması ile orofarenksin posteriorunda, 24 saatte yaklaşık 100-150 ml sekresyon birikmektedir.
Bu sekresyonların akciğerlere mikroaspirasyonu önlemek amacıyla **subglottik sekresyonlar aspire edilmelidir.**

**5.1.6.**

Planlanmamış ekstübasyondan (özellikle sedasyon eksikliği ve entübasyon tüpünün yeterli tespit edilememesine bağlı) ve entübasyon tekrarından (reentübasyon) kaçınmalı ve **Weaning (Mekanik ventilatörden ayırma) Protokolleri** kullanılmalıdır.

**5.1.7.**

**Entübasyon süresinin uzaması, larinks hasarı ve trakea stenozu gibi komplikasyonlara yol açabilmektedir. Bu nedenle, mekanik ventilasyon süresinin uzaması söz konusu olduğunda, bu komplikasyonları önlemek için erken trakeotomi (ilk 7 günde) önerilmektedir. Yapılan çalışmalarda, erken trakeotomi açılmasının (ilk 7 günde açılan) VİP insidansı üzerine etkisi gösterilmemiş ancak mekanik ventilasyon ve yoğun bakım ünitesinde kalma süresini anlamlı oranda azalttığı belirlenmiştir.**

**5.1.8.**

**Mekanik ventilatör devreleri** belirli aralıklarla değil, işlev bozukluğunda veya pürülan sekresyon, kan gibi gözle görülür kirlenme olduğunda **değiştirilmelidir.**

5.1.9.

**Ventilatörlerin kontaminasyonu sonucu gelişebilecek VİP'ten korunmada bakteri filtreleri kullanılmaktadır.**

**Bakteri filtrelerinin ventilatör devrelerinin kontaminasyonunu engellediği ancak VİP gelişme insidansı üzerine etkili olmadığı belirtilmiştir.**

**Bununla birlikte CDC, tüberküloz kuşkusu olan ya da Tbc tanısı konulan hastalara mekanik ventilasyon uygulandığında bakteri filtrelerinin mutlaka kullanılması gerektiğini önermektedir.**

5.1.10.

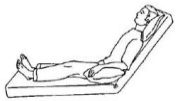
**Isı ve nem değiştirici (HME) filtrelerin veya ısıtıcılı nemlendirme sistemlerinin (HH) kullanımı sırasında, ventilatör devrelerinde sıvı yoğunlaşması izlenmeli ve yoğunlaşma olduğunda filtrelerin uygun şekilde değiştirilmesi gereklidir.**

**Isı ve nem tutucu filtrelerinin sıvı yoğunlaşması ve gözle görülür kirlenme olmadığı durumda, 72 saate kadar kullanılabileceği konusunda fikir birliği vardır.**



5.1.11.

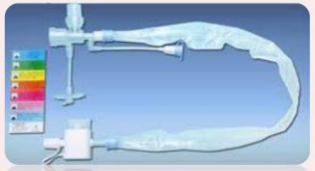
**Supine pozisyondaki hastalarda mide içeriğinin aspirasyonu, yarı oturur pozisyona göre daha fazladır.**



**Bu nedenle, mekanik ventilasyon uygulanan, enteral beslenme ile beslenen hastalara, kontrendikasyon yoksa başın 30-45° yukarıda olduğu yarı oturur pozisyon verilmesi gerekmektedir.**

5.1.12.

**Aspirasyon hava yolu açıklığının devam ettirilmesinde önemli girişimlerden biridir. Kapalı ve açık aspirasyon yönteminin avantaj ve dezavantajları vardır.**



**Bu iki yöntemden hangisinin kullanılacağına ilişkin yapılan çalışma sonuçları tartışmalıdır. Ancak, ekzojen mikroorganizma kaynaklı VİP'in önlenmesinde kapalı sistem aspirasyon yönteminin daha yararlı olduğu ileri sürülmektedir.**

**5.1.13.**

**Aspirasyondan önce salin uygulaması, üst solunum yolundakibakterilerin alt solunum yollarına taşınmasını kolaylaştıracağı düşünüldüğünden, rutin olarak yapılmamalıdır.**

**5.1.14.**

**Ağız bakımı ile ağızdaki bakteri sayısının azaltılması, ağızdan akciğerlere bakteri geçişi ve akciğerdeki bakteri kolonizasyonunu azalttığından, VİP gelişme riski de azalabilmektedir.**

**Hastalık Kontrol ve Önleme Merkezi düzenli ağız bakımını; dişleri fırçalamak, ağzı yıkamak, oral aspirasyon yapmak olarak tanımlamaktadır. Bununla birlikte, belirli aralıklarla Klorheksidin Glukonat ile oral dekontaminasyon yapılması önerilmektedir.**

**5.1.15.**

**Aşırı mide distansiyonu, aspirasyona bağlı olarak VİP gelişme riskini arttırmaktadır. Aşırı mide distansiyonu önlemeye yardımcı girişimler;**

***Narkotik ve antikolinerjik ajan kullanımının azaltılması,**

***Enteral solüsyonların mideye uygulanmasından sonra mide reziduel volümün izlenmesi,**

***Gastrointestinal motiliteyi arttırıcı ajanların kullanımı, enteral beslenme solüsyonlarını uygun çapta (12-14 no'lu) tüplerle veya ince bağırsağa uygulanmasıdır**

**CDC, hastayı beslemeden önce ve belirli aralıklarla (örn; 8 saatte bir) rutin olarak beslenme tüplerinin yerinin doğrulanmasını, ayrıca aralıklı beslenmelerde beslemeden hemen önce, devamlı beslenmede ise 4 saatte bir gastrik reziduel volümün izlenmesi gerektiğini bildirmektedir.**

***Genellikle kabul edilebilir gastrik reziduel volüm 100-200 ml'dir.***

## 5.2. Farmakolojik Girişimler

**5.2.1.**

Gastrik asiditeyi azaltarak stres ülser gelişme riskini azaltan ilaçlar (Proton pompa inhibitörleri, $H_2$ reseptör blokerleri ve antiasitler), gastrik kolonizasyonu artırarak VİP gelişme olasılığını arttırabilmektedir.

Sükralfat (Antepsin), stres ülseri gelişiminin önlenmesinde daha az etkin olsa da alternatif bir ilaçtır. Bu nedenle stres ülser profilaksisi **hastaya göre seçilmeli,** proton pompa inhibitörleri, $H_2$ reseptör blokerleri ve antiasitlerin gereksiz yere rutin olarak kullanımından kaçınılmalı ve **uygun olan hastalarda** alternatif olarak sükralfat kullanımı düşünülmelidir.

**5.2.2.**

Eritrosit transfüzyonunun, konak immün sisteminde yaptığı değişikliklere bağlı olarak hastane ilişkili infeksiyon gelişmesi ile ilgili olduğu belirtilmektedir. Bu nedenle, **gereksiz kan transfüzyonlarından kaçınılmalıdır.**

**5.2.3.**

Bazı hasta gruplarında (uzun süreli total parenteral beslenme uygulanan, enteral beslenmenin uygun olmadığı hastalar vb) VİP'in önlenmesinde tartışmalı konulardan biri de **Selektif Sindirim Sistemi Dekontaminasyonu (SSD)'**dur. SSD, sindirim sisteminin patojen mikroorganizmalarla kolonizasyonun önlenmesi için, topikal veya sistemik olarak antimikrobiyal ilaç uygulanmasını kapsar (*Örn; primer endojen kaynaklı infeksiyonların önlenemsi için Sefotaksim 3-5 gün; sekonder endojen kaynaklı infeksiyonların önlenemsi için ağız içerisine topikal olarak Polimiksin E, Tobramisin, Amphoterisin-B kombinasyonunun ugulanması).*

Yapılan bazı çalışmalarda, SSD'nin VİP'in önlemesine yardımcı olduğu ve mortalite oranlarını azalttığı belirtilirken, bazılarında ise özellikle dirençli mikroorganizmaların sorun olduğu yoğun bakım ünitelerinde kullanımının, ciddi riskler taşıdığı belirtilmektedir.

Bu nedenle, **seçilmiş hasta gruplarında düşünülmesi gereken SSD'nin, mekanik ventilasyon uygulanan hastalarda rutin olarak kullanımı önerilmemektedir.**

## 6. Ventilatör İlişkili Pnömoni'nin Klinik Sonuçları ve Hemşirenin Rolü

Hastalarda Ventilatör İlişkili Pnömoni gelişmesi;

- **Hastalarda mekanik ventilasyon desteği süresi ve hastanede kalma süresinde uzama,**
- **Morbidite ve mortalite oranlarında artma,**
- **Sağlık bakım kaynaklarının kullanımında artma,**
- **Çoklu antibiyotik kullanımına ve doğrudan hastane maliyetlerinde artmaya** → **neden olur.**

Ventilatör İlişkili Pnömoni, alınacak önlemlerle çoğunlukla önlenebilir olmasına karşın, halen hastane ilişkili infeksiyonlardan ölümlerin en önemli sebebi olmayı sürdürmektedir.

**Bu nedenle, VİP gelişiminde etkili olan, sağlık çalışanı ve tedavi ve bakım girişimleri ile ilişkili risk faktörlerinin kontrol altına alınması VİP insidansında önemli ölçüde azalmaya dolayısıyla mortalite, morbidite, hastanede kalma süresi ve sağlık bakım maliyetinde de önemli ölçüde azalmayı sağlayabilir.**



**8. KAYNAKLAR**


1. Şencan, İ., Kalaycı, M.Z., Kabasakal, E., Callakoku, F., Çetinkaya Şardan, Y., Aşçıoğlu, S. (2013). T.C. Sağlık Bakanlığı Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü Sağlık Hizmet Standartları Dairesi Başkanlığı, Ulusal Hastane Enfeksiyonları Sürveyans Ağı (UHESA) Raporu Özet Veri, 2013.

2. Tablan, O.C., Anderson, L.J., Besser, R., Carolyn B. Hajjeh, R. Guidelines For Preventing Health-Care-Associated Pneumonia, 2003, Recommendations of CDC and the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee, 1-179.

3. Hoshijima, H., Kuratani, N., Takeuchi, R., Shiga, T., Masaki, E., Doi, K., Matsumoto, N. (2013). Effects of oral hygiene using chlorhexidine on preventing ventilator-associated pneumonia in critical-care settings: A meta-analysis of randomized controlled trials. Journal of Dental Sciences . 8: 348-357.

4. Yelken, B., Memiş, D., Durmaz, G., Yosunkaya A., Aygün, G. (2011). Türk Yoğun Bakım Derneği Ventilatörle İlişkili Pnömonide Tanı Ve Tedavi Rehberi 2011. Türk Yoğun Bakım Derneği Dergisi. 1-18.

5. Tomak, Y., Ertürk, A., Şen, A., Erdivanlı, B., Kurt, A. (2012). Anestezi yoğun bakım ünitesinde ventilatör ilişkili pnömoni hızları ve etken mikroorganizmaların dağılımı. Şişli Etfal Hastanesi Tıp Bülteni, 46(3):115-119.

6. Leblebicioglu, H., Yalcin, A. N. , Rosenthal, V. D., Koksal, I., Sirmatel, F., Unal, S., Turgut, H., Ozdemir D., Ersoz, G., Uzun, C., Ulusoy, S., Esen, S., Ulger, F., Dilek, A., Yilmaz, H., Turhan, O., Gunay, N., Gumus, E., Dursun, O., Yılmaz, G., Kaya, S., Ulusoy, H., Cengiz, M., Yilmaz, L., Yildirim, G., Topeli, A., Sacar, S., Sungurtekin, H., Uğurcan, D., Geyik, M. F., Sahin, A.,Erdogan, S., Kaya, A., Kuyucu, N., Arda, B., Bacakoglu, F. (2013). Effectiveness of a multidimensional approach for prevention of ventilator-associated pneumonia in 11 adult intensive care units from 10 cities of Turkey: findings of the international nosocomial infection control consortium (INICC). Infection; 41:447–456.

7. Indah, Murni, I., Duke, T., Triasih, R., Kinney, S. Daley, A.J., Soenarto, Yati (2013). Prevention of nosocomial infections in developing countries, a systematic review. Paediatrics and International Child Health. 33(2): 61-78.

8. Uslu, M., Öztürk, D.B., Kuşçu, F., Aslan, V., Gürbüz, Y., Tütüncü, E.E., Şencan, İ. (2010). Yoğun bakım ünitesinde yatan hastalarda ventilatorle ilişkili pnömoni gelişmesine etki eden risk faktörleri. Klinik Dergisi: 23(3): 83-8.

9. Yosunkaya, A. (2010). Ventilatör ilişkili pnömoniden korunma. Selçuk Ünv Tıp Derg; 26(4):160-166.

10. Yetkin, M.A. (2010). Nozokomiyal pnömoni. Yoğun Bakım Dergisi;9(1):20-30.

11. Yüceer, S., Demir, S.G. (2009).Yoğun bakım ünitesinde nozokomiyal enfeksiyonların önlenmesi ve hemşirelik uygulamaları. Dicle Tıp Derg/Dicle Med J; 36(3): 226-232.

12. Augustyn, B. (2007). Ventilator-associated pneumonia risk factors and prevention. Critical Care Nurse; 27(4):32-39.

# EK 8. VENTİLATÖR İLİŞKİLİ PNÖMONİ BİLGİLENDİRME POSTERİ

# EK 9. ETİK KURUL KARARI

Evrak Tarih ve Sayısı: 28/11/2014-28

*BEKA30JM*

BEZMİÂLEM

T.C.
BEZMİALEM VAKIF ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
Klinik Araştırmalar Etik Kurulu

Sayı : 71306642-050.01.04-
Konu : Kararlar

Sayın Öğr.Gör. Hatice ÖNER
Sağlık Bilimleri Fakültesi Dekanlığı - Öğretim Elemanı

19.11.2014 tarihinde yapılan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu toplantısında "Yoğun Bakım Hastalarında Görülen Ventilatör İlişkili Pnömoninin Azaltılmasında Hemşirelere Verilen Eğitimin Etkinliği" başlıklı başvurunuz değerlendirilmiş olup karar yazısı ektedir.
Bilgilerinize.

Prof.Dr. Reha ERKOÇ
Başkan

EK :
- Karar yazısı (3 sayfa)

28/11/2014 Mem. : A.KUTLU

Mevcut Elektronik İmzalar

REHA ERKOÇ (Klinik Araştırmalar Etik Kurulu - Başkan) 28/11/2014 14:29

Bezmiâlem Vakıf Üniversitesi Adnan Menderes Bulvarı (Vatan Caddesi) Fatih / İstanbul
Tel: : 0 (212) 523 22 88
E-Posta: : info@bezmialem.edu.tr
Faks: 0 (212) 533 23 26
Elektronik ağ:www.bezmialem.edu.tr
Ayrıntılı bilgi için irtibat: Ayşe KUTLU

**BEZMİALEM VAKIF ÜNİVERSİTESİ KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU KARAR FORMU**

| | |
|---|---|
| ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI | Yoğun Bakım Hastalarında Görülen Ventilatör İlişkili Pnömoninin Azaltılmasında Hemşirelere Verilen Eğitimin Etkinliği |
| VARSA ARAŞTIRMANIN PROTOKOL KODU | |

SAYI : 71306642/050-01-04 19.11.2014

KONU: Etik Kurul Kararı

| | | |
|---|---|---|
| ETİK KURUL BİLGİLERİ | ETİK KURULUN ADI | Bezmialem Vakıf Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu |
| | AÇIK ADRESİ: | Adnan Menderes Bulvarı Vatan caddesi 34093 Fatih/İstanbul |
| | TELEFON | (0212) 523 22 88 - 1028 |
| | FAKS | (0212) 533 23 26 |
| | E-POSTA | etikkurulu@bezmialem.edu.tr |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| BAŞVURU BİLGİLERİ | KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACI UNVANI/ADI/SOYADI | Uzm. Hemşire Öğr. Gör. Hatice ÖNER | | | |
| | KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ UZMANLIK ALANI | Cerrahi Hastalıkları Hemşireliği | | | |
| | KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ BULUNDUĞU MERKEZ | Bezmialem Vakıf Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi | | | |
| | VARSA İDARİ SORUMLU UNVANI/ADI/SOYADI | | | | |
| | DESTEKLEYİCİ | | | | |
| | DESTEKLEYİCİNİN YASAL TEMSİLCİSİ | | | | |
| | ARAŞTIRMANIN FAZI VE TÜRÜ | FAZ 1 | ☐ | | |
| | | FAZ 2 | ☐ | | |
| | | FAZ 3 | ☐ | | |
| | | FAZ 4 | ☐ | | |
| | | Gözlemsel ilaç çalışması | ☐ | | |
| | | Tıbbi cihaz klinik araştırması | ☐ | | |
| | | İn vitro tıbbi tanı cihazları ile yapılan performans değerlendirme çalışmaları | ☐ | | |
| | | İlaç dışı klinik araştırma(akademik amaçlı / doktora tezi) | ☒Eğitim etkinliğinin değerlendirilmesi | | |
| | | Diğer ise belirtiniz | | | |
| | ARAŞTIRMAYA KATILAN MERKEZLER | TEK MERKEZ ☐ | ÇOK MERKEZLİ ☒ | ULUSAL ☐ | ULUSLARARASI ☐ |

| | Belge Adı | Tarihi | Versiyon Numarası | Dili |
|---|---|---|---|---|
| DEĞERLENDİRİLEN BELGELER | ARAŞTIRMA PROTOKOLÜ | 13.11.2014 | - | Türkçe ☒ İngilizce ☐ Diğer ☐ |
| | BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU | - | - | Türkçe ☒ İngilizce ☐ Diğer ☐ |
| | OLGU RAPOR FORMU | | | Türkçe ☐ İngilizce ☐ Diğer ☐ |
| | ARAŞTIRMA BROŞÜRÜ | | | Türkçe ☐ İngilizce ☐ Diğer ☐ |

| | Belge Adı | | Açıklama |
|---|---|---|---|
| DEĞERLENDİRİLEN DİĞER BELGELER | SİGORTA | ☐ | |
| | ARAŞTIRMA BÜTÇESİ | ☒ | |
| | BİYOLOJİK MATERYEL TRANSFER FORMU | ☐ | |



Etik Kurul Başkanı
Prof. Dr. Reha ERKOÇ

**BEZMİALEM VAKIF ÜNİVERSİTESİ KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU KARAR FORMU**

| | |
|---|---|
| ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI | Yoğun Bakım Hastalarında Görülen Ventilatör İlişkili Pnömoninin Azaltılmasında Hemşirelere Verilen Eğitimin Etkinliği |
| VARSA ARAŞTIRMANIN PROTOKOL KODU | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | İLAN | ☐ | |
| | YILLIK BİLDİRİM | ☐ | |
| | SONUÇ RAPORU | ☐ | |
| | GÜVENLİLİK BİLDİRİMLERİ | ☐ | |
| | DİĞER: | ☒ | - Sorumlu araştırmacı ve yardımcı araştırmacıya ait özgeçmiş formları<br><br>- Çalışmanın Helsinki Bildirgesi, İKU/İLU'ya uygun yürütüleceğine dair taahhütname<br><br>-Araştırma akış şeması<br><br>-Araştırmada kullanılacak olan dökümanlar;<br>-EK1:Anket formu<br>-EK2:Ventilatör ilişkili pnömoni (VİP):Risk faktörleri ve azaltma/önleme girişimleri<br>-EK3:Ventilatör ilişkili pnömoni (VİP) risk faktörleri ve azaltmaya/önlemeye yönelik girişimler<br><br>-Araştırma ile ilgili yayınlar |
| **KARAR BİLGİLERİ** | **Karar No: 20 / 9** | **Tarih: 19.11.2014** | |
| | Yukarıda bilgileri verilen başvuru dosyası ile ilgili belgeler araştırmanın/çalışmanın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş ve uygun bulunmuş olup araştırmanın/çalışmanın başvuru dosyasında belirtilen merkezlerde gerçekleştirilmesinde etik ve bilimsel sakınca bulunmadığına toplantıya katılan etik kurul üye tam sayısının salt çoğunluğu ile karar verilmiştir.<br><br>İlaç ve Biyolojik Ürünlerin Klinik Araştırmaları Hakkında Yönetmelik kapsamında yer alan araştırmalar/çalışmalar için Türkiye İlaç ve Tıbbi Cihaz Kurumu'ndan izin alınması gerekmektedir. | | |



Etik Kurul Başkanı
Prof. Dr. Reha ERKOÇ

**BEZMİALEM VAKIF ÜNİVERSİTESİ KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU KARAR FORMU**

| | |
|---|---|
| ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI | Yoğun Bakım Hastalarında Görülen Ventilatör İlişkili Pnömoninin Azaltılmasında Hemşirelere Verilen Eğitimin Etkinliği |
| VARSA ARAŞTIRMANIN PROTOKOL KODU | |

| BEZMİALEM VAKIF ÜNİVERSİTESİ KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU | |
|---|---|
| **ETİK KURULUN ÇALIŞMA ESASI** | İlaç ve Biyolojik Ürünlerin Klinik Araştırmaları Hakkında Yönetmelik, İyi Klinik Uygulamaları Kılavuzu |
| **BAŞKANIN UNVANI / ADI / SOYADI:** | Prof. Dr. Reha ERKOÇ |

| Unvanı/Adı/Soyadı | Uzmanlık Alanı | Kurumu | Cinsiyet | | Araştırma ile ilişki | | Katılım * | | İmza |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Prof. Dr. Reha ERKOÇ | İç Hastalıkları | Bezmialem Vakıf Üniversitesi Tıp Fakültesi | E ☒ | K ☐ | E ☐ | H ☒ | E ☒ | H ☐ | |
| Prof. Dr. Orhan ÖZTURAN | Kulak Burun ve Boğaz Hastalıkları | Bezmialem Vakıf Üniversitesi Tıp Fakültesi | E ☒ | K ☐ | E ☐ | H ☒ | E ☒ | H ☐ | |
| Prof. Dr. Faruk ÖKTEM | Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları | Bezmialem Vakıf Üniversitesi Tıp Fakültesi | E ☒ | K ☐ | E ☐ | H ☒ | E ☒ | H ☐ | |
| Doç. Dr. Özcan KARAMAN | İç Hastalıkları | Bezmialem Vakıf Üniversitesi Tıp Fakültesi | E ☒ | K ☐ | E ☐ | H ☒ | E ☒ | H ☐ | |
| Prof. Dr. Adem KIRIŞ | Radyoloji | Mehmet Akif Ersoy G.K.D.C Eğitim Araştırma Hastanesi | E ☒ | K ☐ | E ☐ | H ☒ | E ☐ | H ☒ | |
| Doç. Dr. Ahmet MİHMANLI | Ağız-Diş ve Çene Cerrahisi | Bezmialem Vakıf Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi | E ☒ | K ☐ | E ☐ | H ☒ | E ☒ | H ☐ | |
| Doç. Dr. Hayrullah KÖSE | Biyofizik | Bezmialem Vakıf Üniversitesi Tıp Fakültesi | E ☒ | K ☐ | E ☐ | H ☒ | E ☒ | H ☐ | |
| Doç. Dr. Ertuğrul KAYA | Tıbbi Farmakoloji | Düzce Üniversitesi | E ☒ | K ☐ | E ☐ | H ☒ | E ☐ | H ☒ | |
| Yrd. Doç. Dr. Ömer UYSAL | Bioistatistik ve Tıp Bilişimi | Bezmialem Vakıf Üniversitesi Tıp Fakültesi | E ☒ | K ☐ | E ☐ | H ☒ | E ☒ | H ☐ | |
| Yrd. Doç. Dr. Mahmut GÜRGAN | Deontoloji ve Tıp Tarihi | Bezmialem Vakıf Üniversitesi Tıp Fakültesi | E ☒ | K ☐ | E ☐ | H ☒ | E ☒ | H ☐ | |
| Mehmet AKHOROZ | Emekli | Kurum Dışı | E ☒ | K ☐ | E ☐ | H ☒ | E ☒ | H ☐ | |
| Avukat Şevkiye KARAHAN | Hukuk | Bezmialem Vakıf Üniversitesi | E ☐ | K ☒ | E ☐ | H ☒ | E ☒ | H ☐ | |

* :Toplantıda Bulunma

**Karar:** ☒ Onaylandı ☐ Reddedildi



Etik Kurul Başkanı
Prof. Dr. Reha ERKOÇ

# EK 10a. BEZMİALEM VAKIF ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ HASTANESİ KURUM İZNİ

Evrak Tarih ve Sayısı: 24/04/2015-1930

*BEKA5FAV*

BEZMİÂLEM
VAKIF ÜNİVERSİTESİ

T.C.
BEZMİALEM VAKIF ÜNİVERSİTESİ
Hastane Genel Koordinatörlüğü

Sayı : 97706721-806.01.03-
Konu : Çalışma İzni

İLGİLİ MAKAMA

İlgi : Hatice ÖNER'in 21.04.2015 tarihli dilekçesi.

İlgi dilekçesi ile Hatice ÖNER, Hastanemizde "Yoğun Bakım Hastalarında Görülen Ventilatör İlişkili Pnömoninin Azaltılmasında Hemşirelere Verilen Eğitimin Etkinliği" adlı doktora tezi için 01.01.2015-31.12.2015 tarihleri arasında Anestezi ve Reanimasyon Yoğun Bakım Ünitesi ve Nöroloji Yoğun Bakım Ünitesi'nde çalışan hemşirelere 12-16 Ocak 2015, 19-23 Ocak 2015 tarihlerinde saat 10:30-11:30 arasında birinci eğitimini verdiğini ve 01-05 Haziran 2015, 08-12 Haziran 2015 tarihlerinde de saat 10:30-11:30 saatleri arasında ikinci eğitim planladığını ve çalışmasının onaylandığını ilgi yazısı ile talep etmektedir.

Adı geçenin yukarıda belirtilen doktora tez çalışması için Hastanemizde uygulama yapabilmek amacıyla 04.12.2014 tarihli başvurusu yazısı ve ekleri incelenmiştir. Hatice ÖNER'in, belirtilen gün ve saatlerde olmak üzere 10.12.2014 tarihinde, Genel Koordinatörlük Makamınca gerekli izin verilmiştir.

Bilgilerinize arz ve rica ederim.

**e-imzalıdır**
Prof.Dr.Adem AKÇAKAYA
Genel Koordinatör

EK :
İlgi dilekçe.

**Mevcut Elektronik İmzalar**

ADEM AKÇAKAYA (Hastane Genel Koordinatörlüğü - Genel Koordinatör) 24/04/2015 12:05

**Evrakı Doğrulamak İçin : https://ebys.bezmialem.edu.tr/Dogrula/KA5FAV**

Bezmiâlem Vakıf Üniversitesi Adnan Menderes Bulvarı (Vatan Caddesi) Fatih / İstanbul
Tel: 0 (212) 453 17 00 - 4949
E-Posta: info@bezmialem.edu.tr
Ayrıntılı bilgi için irtibat: Esma ARAÇ
Faks: 0 (212) 453 18 79
Elektronik ağ:www.bezmialemhastanesi.com

**u belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanununun 5. Maddesi gereğince güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.**

## EK 10b. İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ CERRAHPAŞA TIP FAKÜLTESİ HASTANESİ KURUM İZNİ

Evrak Tarih ve Sayısı: 19/12/2014 - 2821

T.C.
CERRAHPAŞA TIP FAKÜLTESİ DEKANLIĞI
Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı Başkanlığı

Sayı : 72109855/2189
Konu :

İstanbul 16/12/2014

CERRAHPAŞA TIP FAKÜLTESİ DEKANLIĞINA

İlgi: Dekanlığın 12.12.2014 tarihli ve 274734 sayılı yazınız

İstanbul Üniversitesi Florence Nightingale Hemşirelik Fakültesi öğretim üyesi Prof.Dr.Nevin KANAN'ın danışmanlığında doktora eğitimine devam eden Hatice Öner'in "Yoğun Bakım Hastalarında Görülen Ventilatör İlişkili Pnömoninin Azaltılmasında Hemşirelere Verilen Eğitimin Etkinliği" başlıklı doktora tez çalışmasını Anabilim Dalımızda yapması uygun görülmüştür.

Gereğini bilgilerinize arz ederim.

Prof.Dr.Faiş ALTINDAŞ
Anabilim Dalı Başkanı

Not: Yanıtlarımızda yazımızın gün ve sayısının belirtilmesi rica olunur.
İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi 34098 Cerrahpaşa/İSTANBUL
Telefon 0 (212) 414 33 02 Dahili: 21876 Faks: 0(212) 414 32 69

# EK 10c. İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ İSTANBUL TIP FAKÜLTESİ HASTANESİ KURUM İZNİ

Tarih ve Sayı: 15/01/2015-12908

* B E N F 3 F 5 C S *

T.C.
İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ
İstanbul Tıp Fakültesi Dekanlığı

Sayı :89969066-730.08.03-
Konu :Anket çalışması

**FLORENCE NIGHTINGALE HEMŞİRELİK FAKÜLTESİ DEKANLIĞINA**

İstanbul Üniversitesi Florence Nightingale Hemşirelik Fakültesi Öğretim Üyesi Prof. Dr. Nevin KANAN'ın danışmanlığında, doktora eğitimine devam eden Hatice ÖNER'in yürüteceği ***"Yoğun Bakım Hastalarında Görülen Ventilatör İlişkili Pnömoninin Azaltılmasında Hemşirelere Verilen Eğitimin Etkinliği"*** başlıklı anket çalışmasını, Fakültemizde uygulaması ile ilgili 07.01.2015 tarihinde toplanan Fakülte Yönetim Kurulu kararı ekte sunulmuştur.

Bilgilerinizi ve gereğini arz ederim.

e-İmzalı
Prof. Dr. Mehmet Bilgin SAYDAM
Dekan

EK :
Fakülte Yönetim Kurulu Kararı

Doğrulamak İçin:http://194.27.128.66/envision.Sorgula/Validate_Doc.aspx?V=BENF3F5CS
Ayrıntılı bilgi için irtibat : Emel BÖHÜRLER Dahili : 31387
İstanbul Tıp Fakültesi Dekanlığı Çapa/Fatih/İSTANBUL
Tel : 0 212 414 21 38/414 20 00-31561 Fax : 0 212 414 21 38 / 635 11 93
e-posta : itf-dekanlik@istanbul.edu.tr Elektronik Ağ : http://istanbultip.istanbul.edu.tr/

**İ. T. F.** **FAKÜLTE YÖNETİM KURULU KARARLARI**

**No:24**

**07.01.2015 Tarihinde Toplanan Yönetim Kurulunca;**

İstanbul Üniversitesi Florence Nightingale Hemşirelik Fakültesi öğretim üyesi Prof.Dr.Nevin KANAN'ın danışmanlığında, doktora eğitimine devam eden Hatice ÖNER'in yürüteceği ***"Yoğun Bakım Hastalarında Görülen Ventilatör İlişkili Pnömoninin Azaltılmasında Hemşirelere Verilen Eğitimin Etkinliği"*** başlıklı anket çalışmasını, Fakültemizde uygulamasına oybirliği ile karar verildi.

**Aslı Gibidir.**

Ercan AYDIN
Fakülte Sekreteri

**EK 10d. TÜRKİYE KAMU HASTANELERİ KURUMU İSTANBUL FATİH BÖLGESİ KAMU HASTANELERİ BİRLİĞİ GENEL SEKRETERLİĞİ İZNİ**

T.C.
SAĞLIK BAKANLIĞI
TÜRKİYE KAMU HASTANELERİ KURUMU
İstanbul Fatih Bölgesi Kamu Hastaneleri Birliği Genel Sekreterliği

**Sayı** : 51800557-770/147 07.01.2015
**Konu** : Araştırma İzni

İstanbul Üniversitesi Florence Nightingale Hemşirelik Fakültesi Doktora öğrencisi Hatice ÖNER'in Prof.Dr.Nevin KANAN danışmanlığında yürütülen **"Yoğun Bakım Hastalarında Görülen Ventilatör İlişkili Pnömoninin Azaltılmasında Hemşirelere Verilen Eğitimin Etkinliği"** konulu doktora tez çalışmasını hastaneniz emrinde gerçekleştirmesi Genel Sekreterliğimizce uygun görülmüştür. Söz konusu çalışmaya ait anket formları ekte gönderilmiştir.

Gereğini rica ederim.

Op.Dr.İdris KURTULUŞ
Genel Sekreter a.
Tıbbi Hizmetler Başkanı

Ekler :
Anket Formu (5 sayfa)

Dağıtım :
-İSTANBUL EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ YÖNETİCİLİĞİNE
-HASEKİ EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ YÖNETİCİLİĞİNE

07/01/2015 Yazan : D.SOYLU
07/01/2015 Uzm. :V.KESGİN
07/01/2015 Tıb.Hiz.Koor.Uzm. :Dr.M.A.YILMAZGİL

Güvenli Elektronik İmzalı Asli ile Aynıdır.
07/01/2015

T.C.S.B. TKHK
İstanbul Fatih Bölgesi
Genel Sekreterliği
Tıbbi Hizmetler Başkanlığı
Sema KARABULUT GÜL
Uzman

Adres: Seyitnizam Mh. Mo...

# EK 10e. İSTANBUL EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ KURUM İZNİ

T.C. Sağlık Bakanlığı
Türkiye Kamu Hastaneleri Kurumu

T.C.
SAĞLIK BAKANLIĞI
TÜRKİYE KAMU HASTANELERİ KURUMU
İstanbul Fatih Bölgesi Kamu Hastaneleri Birliği Genel Sekreterliği

07.01.2015

**Sayı** : 51800557-770/147
**Konu** : Araştırma İzni

İSTANBUL EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ YÖNETİCİLİĞİNE

İstanbul Üniversitesi Florence Nightingale Hemşirelik Fakültesi Doktora öğrencisi Hatice ÖNER'in Prof.Dr.Nevin KANAN danışmanlığında yürütülen **''Yoğun Bakım Hastalarında Görülen Ventilatör İlişkili Pnömoninin Azaltılmasında Hemşirelere Verilen Eğitimin Etkinliği''** konulu doktora tez çalışmasını hastaneniz emrinde gerçekleştirmesi Genel Sekreterliğimizce uygun görülmüştür. Söz konusu çalışmaya ait anket formları ekte gönderilmiştir.

Gereğini rica ederim.

Op.Dr.İdris KURTULUŞ
Genel Sekreter a.
Tıbbi Hizmetler Başkanı

Ekler :
Anket Formu (5 sayfa)

Dağıtım :
-
-HASEKİ EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ YÖNETİCİLİĞİNE

İstanbul Eğitim Araştırma Hastanesi
Evrak Türü : Gelen Belge
Tarih:09.01.2015 Sayı:308

Personel
Sağlık Bakım Hiz. Md

T.C.S.B. TKHK
İstanbul Fatih KHB
Genel Sekreterliği
Tıbbi Hizmetler Başkanlığı
Sema KARABULUT GÜL
Uzman
Güvenli Elektronik İmzalı Asıl ile Aynıdır.
07/01/2015

Adres: Seyitnizam Mh. Mevlana Cd.No:85 Zeytinburnu/İstanbul
Tel No: 0 212 5308311- 5229810-12-14-37 Faks No: 0 212 530 83 92
http://www.fatihkhb.gov.tr
Taslak Ref: 33189
Ayrıntılı Bilgi İçin İrtibat: Derya SOYLU
İrtibat Tel/dahili : 1307
E-posta: egitim@fatihkhb.gov.tr
EĞİTİM HİZMETLERİ,İZLEME VE ÖLÇME BİRİMİ
**https://erp.fatihkhb.gov.tr/fastsoft/Guest/BelgeSorgula.aspx?KurumID=198734 erişebilirsiniz.**
**BU BELGE ELEKTRONiK iMZA iLE iMZALANMISTIR! (E-imza Kontrol Kodu:146739 )**

## EK 10f. HASEKİ EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ KURUM İZNİ

T.C.
SAĞLIK BAKANLIĞI
TÜRKİYE KAMU HASTANELERİ KURUMU
İstanbul Fatih Bölgesi Kamu Hastaneleri Birliği Genel Sekreterliği

07.01.2015

**Sayı** : 51800557-770/147
**Konu** : Araştırma İzni

HASEKİ EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ YÖNETİCİLİĞİNE

İstanbul Üniversitesi Florence Nightingale Hemşirelik Fakültesi Doktora öğrencisi Hatice ÖNER'in Prof.Dr.Nevin KANAN danışmanlığında yürütülen **"Yoğun Bakım Hastalarında Görülen Ventilatör İlişkili Pnömoninin Azaltılmasında Hemşirelere Verilen Eğitimin Etkinliği"** konulu doktora tez çalışmasını hastaneniz emrinde gerçekleştirmesi Genel Sekreterliğimizce uygun görülmüştür. Söz konusu çalışmaya ait anket formları ekte gönderilmiştir.

Gereğini rica ederim.

Op.Dr.İdris KURTULUŞ
Genel Sekreter a.
Tıbbi Hizmetler Başkanı

Ekler :
Anket Formu (5 sayfa)

Dağıtım :
-İSTANBUL EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ YÖNETİCİLİĞİNE
-

11.01.2015 9.05 Sigal → çalışma başlatılabilir.

T.C. SAĞLIK BAKANLIĞI İSTANBUL İL (FATİH) K.H.B. Genel Sekreterliği Haseki E.A.H. Sağlık Bakım Müdürü Evşan ARSLAN H34525

Haseki Eğitim ve Araştırma Hastanesi
Evrak Türü : Gelen Belge
Tarih:08.01.2015 Sayı:518

Güvenli Elektronik İmzalı Aslı ile Aynıdır
27.01.2015

T.C.S.B. TKHK İstanbul Fatih KHB Genel Sekreterliği Tıbbi Hizmetler Başkanlığı Sema KARABULUT GÜL Uzman

Adres: Seyitnizam Mh. Mevlana Cd.No:85 Zeytinburnu/ İstanbul
Tel No: 0 212 5308311- 5229810-12-14-37 Faks No: 0 212 530 83 92
http://www.fatihkhb.gov.tr
Taslak Ref: 33189

Ayrıntılı Bilgi İçin İrtibat: Derya SOYLU
İrtibat Tel /dahili : 1307
E-posta: egitim@fatihkhb.gov.tr
EĞİTİM HİZMETLERİ,İZLEME VE ÖLÇME BİRİMİ

**EK 10g. ACIBADEM SAĞLIK GRUBU KURUM İZNİ RED YAZISI**

ACIBADEM

**ACIBADEM SAĞLIK GRUBU**

**HEMŞİRELİK HİZMETLERİ DİREKTÖRLÜĞÜ**

**Hemşirelik Araştırmaları Değerlendirme Komisyonu**

Konu: Hatice Öner, çalışma izni

**T.C. İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ FLORENCE NİGHTİNGALE HEMŞİRELİK FAKÜLTESİ DEKANLIĞI'NA**

Fakülteniz Öğretim Üyesi Prof. Dr. Nevin KANAN'ın danışmanlığında doktora eğitimine devam eden Hatice ÖNER'in "Yoğun Bakım Hastalarında Görülen Ventilatör İlişkili Pnömoninin Azaltılmasında Hemşirelere Verilen Eğitimin Etkinliği" başlıklı tez çalışmasının; alanlarımızda yürütülen araştırma çalışmalarının yoğunluğu ve bu nedenle hemşirelerimizin hasta bakım süresine etkisi nedeniyle Acıbadem Sağlık Grubuna bağlı hastanelerimizde yapılmasının uygun olmadığına karar verilmiştir. Bilgilerinize saygılarımızla arz ederiz.

Hemşirelik Araştırmaları Değerlendirme Komisyonu adına;

Saliha KOÇ

Acıbadem Sağlık Grubu Hemşirelik Hizmetleri Direktörü

06.03.2015