

T.C
ERCIYES ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
KLİNİK BAKTERİYOLOJİ VE ENFEKSİYON HASTALIKLARI
ANABİLİM DALI

TRAKEOSTOMİLİ HASTALARDA VENTİLATÖR İLİŞKİLİ
PNÖMONİ İNSİDANSI KLİNİK ÖZELLİKLERİ VE PROGNOZUN
DEĞERLENDİRİLMESİ

Hazırlayan
Serpil TURAN

Danışman
Doç.Ayşegül ULU KILIÇ

(Yüksek Lisans Tezi)

AĞUSTOS 2019

KAYSERİ

T.C
ERCIYES ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
KLİNİK BAKTERİYOLOJİ VE ENFEKSİYON HASTALIKLARI
ANABİLİM DALI

TRAKEOSTOMİLİ HASTALARDA VENTİLATÖR İLİŞKİLİ
PNÖMONİ İNSİDANSI KLİNİK ÖZELLİKLERİ VE PROGNOZUN
DEĞERLENDİRİLMESİ

Hazırlayan
Serpil TURAN

Danışman
Doç.Ayşegül ULU KILIÇ

(Yüksek Lisans Tezi)

AĞUSTOS 2019

KAYSERİ

BİLİMSEL ETİĞE UYGUNLUK

Bu çalışmadaki tüm bilgilerin, akademik ve etik kurallara uygun bir şekilde elde edildiğini beyan ederim. Aynı zamanda bu kural ve davranışların gerektirdiği gibi, bu çalışmanın özünde olmayan tüm materyal ve sonuçları tam olarak aktardığımı ve referans gösterdiğimi belirtirim.

Adı-Soyadı: Serpil Turan

YÖNERGEYE UYGUNLUK ONAYI

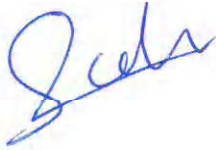
‘Trakeostomili Hastalarda Ventilatör İlişkili Pnömoni İnsidansı Klinik Özellikleri ve Prognozun Değerlendirilmesi’ adlı Yüksek Lisans tezi, Erciyes Üniversitesi Lisansüstü tez önerisi ve tez yazma yönergesine uygun olarak hazırlanmıştır.

Tezi Hazırlayan

Adı Soyadı

Serpil TURAN

İmza



Danışman

Adı Soyadı

Doç.Dr. Ayşegül ULU KILIÇ

İmza



Klinik Bakteriyoloji ve Enfeksiyon Hastalıkları Anabilim Dalı Başkanı

Adı Soyadı

Doç.Dr. Ayşegül ULU KILIÇ

İmza



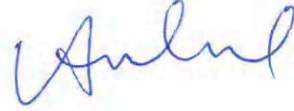
Doç.Dr. Ayşegül ULU KILIÇ danışmanlığında Serpil TURAN tarafından hazırlanan 'Trakeostomili Hastalarda Ventilatör İlişkili Pnömoni İnsidansı Klinik Özellikleri ve Prognozun Değerlendirilmesi' adlı bu çalışma jürimiz tarafından Erciyes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Klinik Bakteriyoloji ve Enfeksiyon Hastalıkları Anabilim Dalında yüksek lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

.....01/08/2019.....

(Tez savunma tarihi yazılacaktır.)

JÜRİ:

Danışman: Doç.Dr. Ayşegül ULU KILIÇ



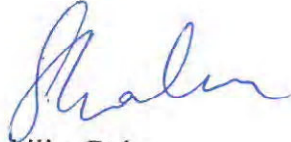
Klinik Bakteriyoloji ve Enfeksiyon Hastalıkları Anabilim Dalı

Üye: Prof.Dr. İlhami ÇELİK



Sağlık Bilimleri Üniversitesi Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Anabilim Dalı

Üye: Dr. Öğr. Üyesi Gamze KALIN ÜNÜVAR



Klinik Bakteriyoloji ve Enfeksiyon Hastalıkları Anabilim Dalı

ONAY:

Bu tezin kabulü Enstitü Yönetim Kurulunun tarih ve

Sayıli kararı ile onaylanmıştır.

...../...../.....

Enstitü Müdürü

Prof.Dr. Bilal AKYÜZ

TEŞEKKÜR

Yüksek lisans eğitimime başlangıcımdan bu zamana kadar bilgi ve ilgisini esirgemeyen tez çalışmamıza birlikte başladığımız değerli hocam Sağlık Bakan Yardımcısı Sayın Prof. Dr. Emine ALP MEŞE'ye, tez çalışmamın devamında bilgi ilgi ve desteğini esirgemeyen vakit ayıran danışman hocam Doç. Dr. Ayşegül ULU KILIÇ'a ve Anabilim dalı başkanımız Prof. Dr. Mehmet DOĞANAY'a, Kayseri Şehir Hastanesi Başhekimi Prof. Dr. İlhami ÇELİK'e, Dr. Öğr. Üyesi Gamze KALIN ÜNÜVAR'a

Yüksek lisans eğitimim ve tez çalışmalarım boyunca bilgi ve tecrübelerinden faydalandığım, manevi desteklerini esirgemeyen Erciyes Hastaneleri Enfeksiyon Kontrol Komite Birimine,

Kayseri Şehir Hastanesi Ortopedi Servis'inde birlikte çalıştığım arkadaşlarıma,

Kayseri Şehir Hastanesi Enfeksiyon Kontrol Komite Birimi arkadaşlarıma,

Yaşamımın her döneminde destekçim olan aileme,

Yol arkadaşım, eşim Alp TURAN'a ve canım oğlum Yiğit TURAN'a sonsuz teşekkür ederim.

Serpil TURAN

KAYSERİ, Ağustos 2019

TRAKEOSTOMİLİ HASTALARDA VENTİLATÖR İLİŞKİLİ PNÖMONİ İNSİDANSI KLİNİK ÖZELLİKLERİ VE PROGNOZUN DEĞERLENDİRİLMESİ

Serpil TURAN

Erciyes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü

Klinik Bakteriyoloji ve Enfeksiyon Hastalıkları Anabilim Dalı

Yüksek Lisans Tezi, Ağustos 2019

Danışman: Doç.Ayşegül ULU KILIÇ

KISA ÖZET

Günümüzde yoğun bakım ünitesinde (YBÜ) kalma süreleri uzayan ve mekanik ventilatöre (MV) bağlı hastalara trakeostomi açılması yaygın bir girişimdir. MV'ler YBÜ'nde sık kullanılan cihazlar olması sebebiyle ventilatör ilişkili pnömoni (VIP) sık karşılaşılan hastane enfeksiyonlarından biridir. Bu çalışmanın amacı YBÜ'nde ventilatör desteği alan hastaların trakeostomi açıldıktan sonra gelişen VIP insidansını klinik özellikleri ve prognozunu değerlendirmesidir. Çalışma Erciyes Üniversitesi YBÜ'nde prospektif olarak, aktif sürveyans yöntemi ile yapıldı. 18 yaşından büyük ve trakeostomi ile MV'de takip edilen 100 hasta alındı. Her hasta çalışmada bir kez yer aldı. Veriler SPSS 22.0 istatistik paket programında değerlendirildi. $p<0.05$ değeri istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi. Bu çalışma Erciyes Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu tarafından 2017/433 sayılı kararla onaylandı.

Trakeostomi açılan hastalar VIP gelişen ve gelişmeyen şeklinde iki gruba ayrıldı ve VIP gelişimi açısından risk faktörleri karşılaştırıldı. Olası risk faktörleri olarak: yaş, cinsiyet, YBÜ süresi, MV'de bağlı kalma günü, APACHE II, beklenen mortalite oranı, komorbidite skoru, trakeostomiye geçiş zamanı, invaziv girişimler, alt hastalıklar, cerrahi işlemler, VIP gelişmeden önce almış olduğu nozokomiyal enfeksiyon tanıları, enfeksiyon etkenleri, etkenin antibiyotik duyarlılık profilleri, gözlenen VIP atakları, eklenen diğer enfeksiyon epizotları olarak belirlendi. Hastaların YBÜ'ne kabulünden, YBÜ'den çıkışına kadar olan süredeki invaziv girişimlerin günleri, mekanik ventilatöre bağlı gün sayısı, trakeostomi gün sayısı, YBÜ'nde yattığı gün sayısı kayıt edildi.

Çalışmamızda 1000 hasta gününde VIP insidansı 10.7 olarak bulundu. Çalışmamızda 30 hastada VIP gelişti. Hastaların 20'si (%66.7) erkek cinsiyet idi. VIP gelişen hastalarda yaş medyanı 59.50 (18-88) idi. Hastalarımızda VIP gelişenlerde MV'li gün sayısı medyanı 27 (4-118) ve VIP gelişenlerde MV'li gün sayısı daha fazla idi. Trakeostomili gün sayısı VIP gelişenlerde medyanı 33 (10-204) ve VIP gelişenlerde trakeostomili gün sayısı daha fazla idi. VIP etkenleri olarak en sık gram negatif bakteriler görüldü. Hastanemizde VIP'de endemik olarak görülen *A.baumannii* olguları %41.4 oranında izole edildi.

Trakeostomi günümüz yoğun bakım uygulamalarında uzun süre MV'de takip edilen hastalara yapılan bir uygulamadır ve ayrıca hasta konforu için fayda sağlamaktır. MV yoğun bakımdaki hastalarda VIP gelişmesi için önemli bir risk faktörüdür. Trakeostomili hastaların VIP insidansının, klinik özelliklerinin ve prognozunun bilinmesi VIP'i önlemek için uygun enfeksiyon kontrol önlemlerinin alınması önemlidir.

Anahtar kelimeler: Ventilatör ilişkili pnömoni, trakeostomi, yoğun bakım ünitesi, insidans

**CLINICAL CHARACTERISTICS OF VENTILATOR- ASSOCIATED
PNEUMONIA IN PATIENTS WITH TRACHEOSTOMY AND EVALUATION
OF PROGNOSIS**

Serpil TURAN

Erciyes University, Graduate School of Health Sciences

Medicine Department of Clinical Bacteriology and Infectious Diseases

M.Sc. Thesis, August 2019

Supervisor: Assort Prof. Ayşegül ULU KILIÇ

ABSTRACT

Nowadays, tracheostomy is a common procedure for patients with prolonged stay in the ICU and velated too a mechanical ventilator (MV). Ventilator-associated pneumonia (VAP) is one of the most common nosocomial infections because MVs are commonly used devices in the ICU. The aim of this study was to evaluate the epidemiology, clinical characteristics and prognosis of VAP after tracheostomy in patients receiving ventilator support in the ICU. The study was conducted prospectively in Erciyes University ICU with active surveillance method. 100 patients over 18 years of age who were followed up on MV with tracheostomy were included. Each patient participated in the study once. Data were analyzed by SPSS 22.0 statistical package program. $p < 0.05$ was considered statistically significant. This study was approved by Erciyes University Clinical Research Ethics Committee with resolution 2017/433.

Patients who underwent tracheostomy were divided into two groups as with and without VAP and risk factors for VAP development were compared. Possible risk factors include: age, sex, ICU duration, MV adherence day, APACHE II, expected mortality rate, comorbidity score, time to switch to tracheostomy, invasive interventions, inferior diseases, surgical procedures, diagnosis of nosocomial infection before VAP development, infectious agents, antibiotic susceptibility profiles of the agent, observed VAP attacks, and other infection episodes. The days of invasive interventions, number of days due to mechanical ventilator, number of days of tracheostomy, and number of days of hospitalization were recorded from admission to ICU to ICU. In our study, the incidence of VAP was found to be 10.7 per 1000 patient days. In our study, VAP

developed in 30 patients. Twenty patients (%66.7) were male. The median age of patients with VAP was 59.50 (18-88). The median number of days with MV was 27 (4-118) in patients with VAP and the number of days with MV was higher in patients with VAP. The number of days with tracheostomy was 33 (10-204) in patients with VAP and the number of days with tracheostomy was higher in patients with VAP. Gram negative bacteria were the most common agents of VAP. In our hospital, *A.baumannii* cases that were endemic in VAP were isolated at a rate of 41.4%.

Tracheostomy is an application for patients who have been followed up in MV for a long time in today's intensive care practices and also provides benefit for patient comfort. MV is an important risk factor for the development of VAP in ICU patients. Knowledge of the incidence, clinical features and prognosis of VAP in patients with tracheostomy It is important to take appropriate infection control measures to prevent VAP.

Key words: Ventilator-associated pneumonia, tracheostomy, intensive care unit, incidence

İÇİNDEKİLER

İÇ KAPAK	i
BİLİMSEL ETİĞE UYGUNLUK.....	ii
YÖNERGEYE UYGUNLUK ONAYI.....	iii
ONAY:	iv
TEŞEKKÜR	v
KISA ÖZET	vi
ABSTRACT	viii
İÇİNDEKİLER	x
KISALTMALAR ve SİMGELER.....	xiii
TABLolar LİSTESİ.....	xiv
1.GİRİŞ ve AMAÇ	1
2. GENEL BİLGİLER	2
2.1.Trakeostomi ile ilgili genel bilgiler	2
2.1.1. Trakeostominin tanımı.....	2
2.1.2 Trakeostominin tarihçesi.....	2
2.1.4 Trakeostomi endikasyonları.....	3
2.1.5. Trakeostomi komplikasyonları.....	5
2.1.6.Trakeostomi girişim zamanı.....	5
2.2.VİP İle İlgili Genel Bilgiler.....	6
2.3.Epidemiyoloji	7
2.3.1. İnsidans	7
2.3.2. Mortalite – Morbidite	7
2.3.3. Patogenez	8
2.3.4. Risk faktörleri.....	9
2.3.5. Etkenler	11

2.3.6. Tanı.....	12
2.3.6.1. VIP tanısında kullanılan non-bronkoskopik teknikler: ..	13
2.3.6.1.1. Endotrakeal aspiratın (ETA) kantitatif kültürü.....	13
2.3.6.1.2. Kan kültürü	14
2.3.6.1.3. Akciğer biyopsisi	14
2.3.6.2. VIP tanısında kullanılan bronkoskopik teknikler.....	14
2.3.6.2.1. BAL yöntemi	14
2.3.6.2.2. Bronkoskopik korumalı fırça (BKF) yöntemi .	15
2.3.6.3. VIP tanısında en çok araştırılan biomarkerlar:	15
2.3.6.3.1. Prokalsitonin (PKT)	15
2.3.6.3.2. sTREM-1	16
2.3.6.3.3. CRP	16
2.3.7. Ventilatör ilişkili pnömoninin önlenmesi	17
2.3.7.1. Solunum tedavisinde kullanılan araç ve gereçlerle ilişkili öneriler	18
2.3.7.2. Enfeksiyon kontrolü ile ilişkili öneriler.....	19
2.3.7.3. Hasta bakımı ve izlemi ile ilişkili öneriler.....	20
2.3.7.4. Özel durumlar	21
2.3.7.4.1. Aspergilloz varlığı.....	21
2.3.7.4.2. Lejyonelloz varlığı	21
2.3.7.5. Kontrolde önemi tartışılan işlemler	21
2.3.7.6.Probiyotik kullanımı.....	22
2.3.7.7. VIP önlenmesinde demet (Bundle) uygulamaları	22
2.3.8. Klinik ve mikrobiyolojik sürveyans	22
2.4. Trakeostomi ve VIP ilişkisi.....	22

3. GEREÇ VE YÖNTEM	25
3.2. İstatistiksel değerlendirme.....	26
4.BULGULAR	27
4.1. Epidemiyolojik ve klinik özellikler	27
4.2. VIP gelişen ve gelişmeyen hastaların epidemiyolojik ve klinik özellikleri.	30
4.3. Hastalarda gelişen VIP insidanslarının değerlendirilmesi	36
4.4. Hastaların mortalite durumlarının değerlendirilmesi.....	37
4.5. Hastaların trakeostomi gününe göre VIP gelişme durumu	37
5.TARTIŞMA ve SONUÇ	38
6.KAYNAKLAR	44
EKLER	
ÖZ GEÇMİŞ	

KISALTMALAR ve SİMGELER

VİP	: Ventilatör ilişkili Pnömoni
YBÜ	: Yoğun Bakım Ünitesi
NP	: Nozokomiyal Pnömoni
SBİE	: Sağlık Bakım Hizmetleri İlişkili Enfeksiyon
NNIS	: National Nosocomial Infections Surveillance
MRSA	: Methicillin Resistant Staphylococcus Aureus
CDC	: Centers for Disease Control
BAL	: Bronkoalveolar lavaj
ETA	: Endotrakeal aspirat
APACHE II	: Acute Physiologic Assessment and Chronic Health Evaluation
GCRYBÜ	: Genel Cerrahi Yoğun Bakım Ünitesi
DYBÜ	: Dahiliye Yoğun Bakım Ünitesi
AYBÜ	: Anestezi Yoğun Bakım Ünitesi
BCYBÜ	: Beyin Cerrahi Yoğun Bakım Ünitesi
PT:	:Perkütan Trakeostomi
ATS	: Amerikan Toraks Derneği (American Thoracic Society Consensus)
IDSA	: Amerikan Enfeksiyon Hastalıkları Derneği (Infectious Diseases Society of America)
NİMV	: Non-invaziv mekanik ventilasyon

TABLOLAR LİSTESİ

Tablo 4.1.	Perkütan trakeostomide kesin ve göreceli kontrendikasyonlar.....	4
Tablo 4.2.	VİP’de risk faktörleri.....	10
Tablo 4.3.	Hastaların demografik verileri ve klinik özellikleri	27
Tablo 4.4.	Hastaların komorbid durumlarının dağılımı	28
Tablo 4.5.	Hastalara uygulanan invaziv girişimler	29
Tablo 4.6.	Hastaların invaziv girişim günleri.....	29
Tablo 4.7.	VİP gelişen ve VİP gelişmeyen hastaların demografik ve yoğun bakıma yatış tanıları	31
Tablo 4.8.	VİP gelişen ve gelişmeyen hastaların komorbid durumları.....	32
Tablo 4.9.	VİP gelişen ve gelişmeyen hastaların invaziv girişim durumları	33
Tablo 4.10.	VİP gelişen ve gelişmeyen hastaların invaziv günleri.....	34
Tablo 4.11.	VİP gelişen hastalardan izole edilen gram negatif bakteriler	34
Tablo 4.12.	VİP gelişen hastalarda antibiyotik duyarlılık sonuçları.....	35
Tablo 4.13.	VİP gelişen hastalarda eklenen diğer enfeksiyon epizotları	36
Tablo 4.14.	Hastaların VİP İnsidansları.....	36
Tablo 4.15.	Hastaların mortalite durumları	37
Tablo 4.16.	Hastaların trakeostomi gününe göre VİP gelişme durumu.....	37

1.GİRİŞ ve AMAÇ

Yoğun bakım üniteleri (YBÜ) hastaların temel yaşam ihtiyaçlarına yönelik destek üniteler olmaları sebebiyle insan hayatı için çok önemlidir. Birey kendi kendine yeterli solunum yapamadığında (hava yolu açıklığı tıkanıklıkları, solunumun düzenlenmesini ve kontrol edilmesini engelleyen durumlar) yapay hava yolu oluşturularak desteklenmektedir. Trakeostomi bu yapay hava yollarından biridir (Griffiths J.2005). Trakeostomi, bilinen en eski hayat kurtarıcı yöntem olarak kabul edilir, hava yolu açıklığını sağlamak amacıyla trakeanın ön duvarında 3. veya 4. kıkırdak halka hizasında açıklık oluşturmak için yapılan cerrahi işlemdir (Black M. J, 2009). Hastalar normal solunum işlevini gerçekleştirdiğinde kapatılabilir ya da kalıcı olarak hastalar solunum işlevini bu açıklıktan yapabilir. Günümüzde trakeostomi, YBÜ’nde takip edilen hastaların tedavi etkinliğinin artmasıyla birlikte uzun dönem ventilatör gereksinimi olan ve ventilatöre bağımlı hastalara daha çok uygulanmaya başlanmıştır. VIP, solunum işlevini ventilatör cihazı desteğiyle yapay olarak sürdüren, başlangıçta pnömonisi olmayan hastaların mekanik ventilatöre bağlandıktan 48 saat sonra gerçekleşen pnömonidir (Goldstein SI;Heffner JE 1987). Ventilatörler YBÜ’de en sık kullanılan cihazlar olması sebebiyle VIP, YBÜ’nde sık izlenen nozokomiyal enfeksiyondur ve önemli morbidite, mortalite nedenlerinden biridir (Goodall EW 1934). YBÜ’lerinde uzayan yatışlar ülke ekonomisi için yük olmakla birlikte, uzayan yatışlara bağlı olarak eklenen epizotlar mortalite oranlarını da artırmaktadır. Yapılan bazı çalışmalarda hastalara trakeostomi açılması hastaların ventilatörden ayrılma süresini ve YBÜ gününü azalttığı görülmüştür (Griffiths J 2005; Black M.J 2009). Çalışmamızdaki amacımız YBÜ’ nde trakeostomi açılan hastalara uygulanan ventilatör desteğinde VIP gelişme insidansı klinik özellikleri ve prognozun değerlendirilmesidir.

2. GENEL BİLGİLER

2.1.Trakeostomi ile ilgili genel bilgiler

2.1.1. Trakeostominin tanımı

Trakeostomi; Latince’de “trakea: nefes borusu” ve “stoma: dışarı açılan delik, açıklık, ağız” kelimelerinin birleşiminden oluşur.

Trakeanın 2,-3., 3,-4., veya 4.-5. Kıkırdakları arasına, insizyonla solunum yolu sağlamak için pencere açmaya trakeotomi, bunu cilt ile ağızlaştırmaya trakeostomi denir (Fischler L. 2000; Bjure J. 1981). Bu açıklıktan içeriye doğru uygulanan tüpe ise trakeostomi tüpü veya kanülü denir (Montgomery WW. 2004).

2.1.2 Trakeostominin tarihçesi

Trakeostominin uygulanması endotrakeal entübasyondan çok öncesine dayanmaktadır. Eski Mısır döneminden beri bilinmekte ve uygulanmaktadır. M.Ö. II. yy’da Asclepiades ilk trakeostomiye gerçekleştirdiği için ödüllendirilmiştir. İlk trakeostomi uygulamaları horizontal insizyon uygulamalarıyla yapılırken ana vasküler yapılara zarar vermesinden ve kanamadan dolayı Fabricius 16. yy’da vertikal insizyonu önermiştir ve ilk kanülü öneren hekimdir. 17. yy’da şimdiki trakeostomi pozisyonunu ilk tanımlayan Moreau olmuştur. DeGarengot 17. yy’da tiroid isthumusunun kesilmesi gerektiğini belirten ilk hekimdir. 18. yy’dan önce çok sayıda trakeostomi kaydına ulaşılmıştır (Montgomery WW. 2004). Standart cerrahi trakeostomi ilk kez Jackson tarafından 1909’da, ilk modern perkutan trakeostomi Shelden ve ark. tarafından 1955’te tarif edilmiştir (Shelden CH. 1955; Jackson C. 1909.). Günümüze kadar tarif edilen perkutan trakeostomi teknikleri arasında, en çok kullanılanları Ciaglia ve ark. tarafından 1985’te perkutan dilatasyonel trakeostomi tekniği ile Griggs ve ark. tarafından 1990’da tarif edilen perkutan wire dilatasyon trakeostomi tekniği gelmektedir (Ciaglia P. 1985; Griggs WM 1990).

2.1.4 Trakeostomi endikasyonları

Son otuz yıl içerisinde trakeostomi endikasyonları değişim göstermiştir. Daha önceleri poliomyelit ve difteri hastalıklarının vazgeçilmez tedavi yöntemleri arasında sayılırken, bu hastalıklardaki koruyucu ve tedavi edici yöntemlerin değişmesinden dolayı günümüzde tercih edilmemektedir. Antibiyotiklerin çeşitliliğinin artması ile birlikte laringotrakeal enfeksiyonların azalması trakeostomi endikasyonlarını azaltmıştır. Ancak antibiyotiklere dirençli mikroorganizmaların artması, trafik kazaları, MV'lerin yaygınlaşması, mekanik ventilatörde endotrakeal entübasyon uygulanan hastaların uzun süreli ventilatöre bağlı kalmaları durumunda laringeal hasar, vokal kort paralizi, glottik ve subglottik stenoz, enfeksiyöz komplikasyonlar, trakeal hasar (trakeomalazi, trakeal dilatasyon ve trakeal stenoz) gibi oluşan komplikasyonları azaltmak için modern YBÜ uygulamalarında trakeostomi kullanımını tekrar yaygınlaştırmıştır. Ayrıca uzamış translaringeal entübasyonun komplikasyonlarından kaçınmak için önerilmektedir (Borman J. 1963).

Genel olarak YBÜ'nde trakeostomi endikasyonları şu şekildedir;

- MV'den ayrılamama (weaning başarısızlığı)
- Nörolojik hastalıklar nedeniyle uzun süreli MV ihtiyacı olma durumu
- Bronşial sekresyonların aspirasyonunda, hava yolu bütünlüğünü korumak (Yıldırım F. 2015).

Trakeostominin YBÜ tedavileri ve hasta konforu açılarından avantajları:

- Uzamış translaringeal entübasyon komplikasyonlarını azaltması
- Hasta konforunu artırması ve sedasyon ihtiyacını azaltması
- Havayolları kaynaklı sekresyonların temizliğini kolaylaştırması
- Daha hızlı ve güvenli weaning süreci sağlaması
- Oral hijyenin iyileştirilmesi, beslenmenin sağlanması
- Hasta ile iletişimin iyileştirilmesi
- YBÜ dışında daha kolay hava yolu yönetimi
- VIP sıklığını azaltma (Taş 2008)

1. Perkütan trakeostomi kontrendikasyonlar

Perkütan trakeostomi (PT) kontrendikasyonları konusunda kesin bir uzlaşma olmadığından ve değişik araştırmalarda farklı kontrendikasyonlar bildirilmektedir (Muhammed JK 2000). Ancak PT kontrendikasyonları şu şekilde belirtilebilir (Ambesh SP 1998).

Tablo 1. Perkütan trakeostomide kesin ve göreceli kontrendikasyonlar

1.Kesin kontrendikasyonlar	2.Göreceli kontrendikasyonları
- Anstabil servikal vertebra fraktürü - Ciddi lokal enfeksiyon - Kontrol edilemeyen koagülopati - Çocuklar (< 16 yaş, küçük ve hareketli hava yolundan dolayı)	- Kontrol altına alınmış lokal enfeksiyon - Koagülopati - Yüksek pozitif ekspirasyon sonu basıncı (PEEP) veya fraksiyonel soluk havası oksijen içeriği (FiO2) ihtiyacı - Anatomik sorunlar (morbid obezite, kısa kalın boyun, boyun ekstansiyon kısıtlılığı, büyük guatr, trakeal deviasyon) - Yanık veya cerrahi yaraların yakınlığı - Daha önce trakeostomi açılmış olması - Artmış intrakranial basınç - Hemodinamik instabilite - Boyunda radyoterapi öyküsü -Hava yolu açıklığının acil sağlanması gerektiği durumlar

2.1.5. Trakeostomi komplikasyonları

1.Kanama: Trakeostomi sonrası minör taze kanama görülme sıklığı %37'ye kadar bildirilmiştir ve muhtemelen bu işlemin en sık komplikasyonudur (Ambesh SP 1998).

2.Cilt-altı amfizem: Trakeostomi sonrası hastaların yaklaşık %5'inde cilt-altı amfizem gelişmektedir. Cilt-altı amfizem genellikle trakeostomi sonrası 48. saatten sonra düzelmeye başlar ancak yara, sıkı kapatıldığında ve hasta öksürdüğünde veya hasta pozitif basınçlı ventilasyon altında ise pnömomediastinum, pnömoperikardium ve/veya tansiyon pnömotoraks gelişebilir.

3.Pnömotoraks ve pnömomediastinum: Plevra apeksi özellikle amfizemli hastalarda boyuna kadar ulaşabilir. Bu nedenle, trakeostomi sırasında plevra zedelenebilir. Bu komplikasyon, pediatrik yaş grubunda daha sıktır çünkü plevra apeksi çocuklarda daha yukarı uzanır. Trakeostomi sonrası pnömotoraks sıklığı yaklaşık %5' tir.

4.Tüpün yanlış yerleştirilmesi: Cerrahi sırasında veya tüp değiştirilirken gelişen teknik bir hatadır. Fark edilmez ise, alveoler hipoventilasyon ile birlikte mediastinal amfizem ve tansiyon pnömotoraks gelişebilir (Graham JS. 1996; Kecegil HT. 1995). Rekürrent laringeal sinir gibi nörovasküler yapıların yaralanması da mümkündür (McHenry CR. 1997).

5.Stomal enfeksiyonlar: Selülit veya pürülan akıntı sıklığı %8-12 arasındadır (Stoecli SJ. 1997). İyi bir Stoma bakımının aseptik tekniğe uyularak yapılması ve erken antibiyotik kullanımı önerilmektedir.

6.Trakeo-özofajial fistül: Trakea arka duvarı ve servikal özafagus yaralanması ile oluşan trakeo-özofajial fistül, pediatrik yaş grubunda biraz daha sık olmakla birlikte, hastaların %1'inden daha azında gelişebilir.

7.Subglottik ödem ve trakeal darlık: Trakeostomi tüpünün glottik alana çok yakın yerleştirilmesi (krikotirotomi veya ilk trakeal halka trakeostomi) ödem ve subglottik darlığa neden olabilir (Rumbak MJ. 2004).

2.1.6.Trakeostomi girişim zamanı

Yapılan çok sayıda araştırma olmasına rağmen YBÜ'de MV'e bağlı hastalarda trakeostominin ne zaman uygulanacağı tartışma konusudur. Literatürde erken trakeostominin YBÜ günü kısalttığı ve uzamış entübasyona gideceği öngörülen

hastalarda komplikasyonları azalttığı sonucuna ulaşılabilir. Hastalar MV’de stabilize edildikten sonra, uzun süreli MV ihtiyacı var ise, yukarıda bahsedilen avantajları da gözönünde bulundurularak trakeostomi planlanmalıdır.

Daha eski çalışmalarda erken açılan trakeostominin mortalite sonuçlarının daha iyi olduğu gösterilirken, son yıllarda randomize kontrollü çalışmalarda erken trakeostominin sağkalım üzerine belirgin bir etkisi olmadığını göstermektedir. Bu sonuçlardan yola çıkılarak trakeostomi gereksinimi ve açılma zamanı hastaya göre günlük olarak değerlendirilmesi gereken bir uygulama olarak kabul edilmektedir.

Erken trakeostomi genellikle MV’den ayırmada zorluk yaşanan ya da uzun süre MV desteği olacağı öngörülen kritik hastalar için önerilmektedir. Nöromusküler nedenlerle solunum yetmezliği gelişen, ciddi kafa travmalı, yanık ya da üst solunum yolu tıkanıklıkları sebebiyle entübe edilen hastalarda uzamış MV desteğini öngörmek kolaydır. Craven ve ark.nın (Craven DE. 2009) yakın zamanda travmatik beyin hasarı olan hastalarda yaptıkları çalışmada infratentoriyal beyin hasarı olan hastaların solunum merkezinin daha fazla etkilenmesi nedeniyle ilk 8 günde trakeostomi gereksiniminin daha fazla olduğu belirtilmiştir.

2.2.VİP İle İlgili Genel Bilgiler

Hastane enfeksiyonları, hastanın ilk yatışında inkübasyon döneminde olmayan, yatıştan sonra gelişen enfeksiyonlardır (Torres A. 2010; Tiruvilumala P. 1994). YBÜ’ler hastaların yakın gözlem yapıldığı tedavilerinin yoğun olduğu, hastane enfeksiyonlarının en sık geliştiği ünitelerdir. Uygulanan girişimler, alt hastalıklar, ilaçlar ve hastalığın seyri hastane enfeksiyon riskini arttırmaktadır (Torres A. 2010). Bununla birlikte invaziv işlemlerin fazla uygulanmasına bağlı olarak YBÜ’nde yatan hastaların %25-50’sinde hastane enfeksiyonları görülmektedir. YBÜ’nde MV’lerin kullanıma girmesiyle birlikte, istenmeyen komplikasyonlar da beraberinde gelişmektedir. Bu komplikasyonların başında VIP gelir. VIP, YBÜ’de MV desteği olarak endotrekeal entübasyon uygulamasında 48-72 saat sonra ortaya çıkan pnömonidir (Torres A. 2010; Gupta A. 2011).

MV desteği nozokomiyal pnömoni (NP) riskini 6-20 kat artırmaktadır. NP’lerin %67-76’sını VIP oluşturur (Japoni A. 2011; Alp E. 2004). VIP, YBÜ hastalarında önemli mortalite ve morbidite sebebidir ve hastanın hastanede yatış süresini artırarak, tedavi

maliyet artışına ve ülke ekonomisine büyük yük getirir (Alp E. 2004; Kollef MH 2012).

Erken gelişen VİP: MV'ün ilk dört gününde ortaya çıkan pnömonilere denir. Erken gelişen VİP'de etkenler daha çok toplum kaynaklı pnömonide görülen etkenlerdir.

Geç gelişen VİP: Beş veya daha sonraki günlerde ortaya çıkan pnömonilere ise geç gelişen VİP denir (Japoni A. 2011; Gupta A. 2011). Geç gelişen VİP'de sıklıkla hastane florasında bulunan çoklu ilaca dirençli (ÇİD) patojenler etkindir ve mortalite ve morbiditeyi önemli ölçüde artırır.

2.3.Epidemiyoloji

2.3.1. İnsidans

YBÜ'ler ağır seyirli hastaların izlendiği, invaziv tanı ve tedavi girişimlerinin uygulandığı hastane enfeksiyonlarının sık görüldüğü yerlerdir (Biberoglu K. 2012). VİP insidansı, ülkeler, hastaneler ve üniteler arasında farklılık göstermekle beraber YBÜ'de %24-27 oran ile en sık görülen hastane enfeksiyonları arasındadır (Coffin SE. 2008). MV'de takip edilen hastalarda, pnömoni insidansı 6-20 kat fazladır (Kollef MH. 2012). Enfeksiyon kontrol uygulamalarındaki ilerlemelere rağmen MV'e bağlanan hastalarda, % 9-27 oranında VİP oluşmaktadır (Pileggi C. 2011). Ventilatörde 48 saatten fazla takip edilen hastalarda ise insidans % 10-30 oranında değişir (Yetkin A. 2010). Ulusal Hastane Enfeksiyonları Sürveyans Ağı (UHESA) 2010 verilerine göre Türkiye'de YBÜ'ne göre Anestezi Reanimasyon Ünitesinde VİP hızı %50 percentilde 15,4 iken, üniversite hastaneleri YBÜ VİP hızı %50 percentilde 20,9 ve 1000 ventilatör gününde %14.4 - 33.3 olarak bulunmuştur (Ertek M. 2010). Bu nedenle son 20 yılda NP ile ilgili çalışmalar daha çok VİP üzerine odaklanmıştır (Alp E. 2011).

2.3.2. Mortalite – Morbidite

VİP, özellikle YBÜ'de takip edilen hastalarda, yüksek mortalite ile seyreden bir hastane enfeksiyonudur. NP'lerde mortalite oranı %20-33 iken VİP gelişenlerde kaba ve atfedilen mortalite oranları %30-70 arasında değişmektedir. VİP'de mortaliteyi etkileyen birtakım risk faktörleri belirlenmiştir. Bunlar; uzun süreli hastanede yatış, uzun süreli YBÜ'nde kalmak, uzayan ventilasyon süresi, alt hastalığın ciddiyeti, yüksek APACHE II skoru, ağır sepsis ve septik şok, multiorgan disfonksiyon sendromu, 65 yaş üstü olmak, antibiyotik kullanımı, ÇİD patojenlerle (*P.aeruginosa*, *Acinetobacter spp.*,

S.maltophilia, *S.aureus*, vb.) enfeksiyon varlığı, ampirik tedavi uygunsuzluğu, solunum yetmezliğinin ağırlaşmasıdır ($PaO_2/FiO_2 < 240$)(Japoni A. 2011; Pileggi C 2011; Yetkin A. 2010).

Erciyes Üniversitesi YBÜ’nde yapılan iki çalışmada, VIP oluşan hastalarda kaba mortalite oranları MV’e bağlı hastalarda %65-81.6 iken atfedilen mortalite oranı ise %52.6 bulunmuştur (Craven DE. 2009; Alp E. 2004).

Çok merkezli International Nosocomial Infection Control Consortium (INICC) çalışmasında VIP’in, hastanede yatış süresini ortalama 2.3 gün uzattığı ve mortaliteyi %14 oranında artırdığı gösterilmiştir (Kollef MH. 2012).

2.3.3. Patogenez

Hastada gelişen bilinç bozukluğu, sedasyon, solunum yollarına ve gastrointestinal sisteme uygulanan invaziv işlemler, endotrakeal entübasyon, yutma güçlüğü, cerrahi girişimler; steril olan alt solunum yollarının aspirasyonlara karşı olan savunma mekanizmalarını bozar ve VIP gelişimine zemin hazırlar. YBÜ’nde VIP üç şekilde gelişmektedir (Torres A. 2010):

- Primer endojen
- Sekonder endojen
- Ekzojen kaynaklı

Hastaneye yatış sonrası 7-10 gün içinde hastaların tamamı çeşitli mikroorganizmalar ile kolonize olurlar (Torres A. 2010). YBÜ’ndeki hastalarda yatışın ilk 48. saatinde hastanın normal üst solunum yolları, hastanedeki dirençli mikroorganizmalarla kolonize olur. Kolonisasyon oranları, trakea %93.5, burun ve orofarenks %41.9 ve mide kolonizasyonu ise %35.5 olarak saptanmıştır. YBÜ’de kalış süresi ile kolonizasyon arasında doğru orantı bulunmaktadır (Torres A. 2010). Kolonizasyonda hastanede yatırılan hastaların bulunduğu ünitenin florası, solunum sistemi savunma mekanizmalarının yetersizliği, uygulanan invaziv girişimler, birimde enfeksiyon kontrol önlemlerinin yetersizliği ve alt hastalıkları etkilidir. Bu kolonize patojenler mikroaspirasyonla hastanın alt solunum yollarına yerleşmektedir (Torres A. 2010). Hastaneye yatış ve endotrakeal tüp yerleştirilmesinden sonra hastalarda, tüp balonunun

kenarındaki mukozada zedelenme ve mukosiliyer işlevde bozulma olur. Böylelikle tüp kenarından mikroaspirasyon olmaktadır. Entübasyon tüpünde biyofilm tabakası oluşturan mikroorganizmalar, hasta aspire edilirken veya serum fizyolojik uygulamasında alt solunum yollarına gidebilmektedir. Biyofilm ile sarılı olan bakteriler antibiyotiklere, konağın hücrel ve humoral savunma mekanizmalarına karşı da direnç göstermektedirler (Ertek M. 2010). Kontamine aerosolun neden olduğu inhalasyon pnömonileri de görülebilir (Torres A. 2010). Ayrıca nadiren, enfekte intravasküler kateterlerden veya gastrointestinal sistem lümeninden bakteriyel translokasyon şeklinde hematojen yolla da pnömoni gelişebilmektedir (Biberoğlu K. 2012; Türk Toraks Derg. 2010)

2.3.4. Risk faktörleri

VİP’de risk faktörleri hastaya bağlı risk faktörleri, enfeksiyon kontrolüne bağlı risk faktörleri ve girişimlere bağlı risk faktörleri olarak gruplandırılır (Gupta A. 2011).

Tablo 2. VIP’de risk faktörleri

Hastaya bağlı risk faktörleri	Girişimlere bağlı risk faktörleri
- Geriatrik yaş grubu (>70 yaş) - Hipoalbuminemi (Serum albümin<2.2 g/dl) -Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı (KOAH) gibi daha önceden bozulmuş solunum defans mekanizmalarının olması - Organ yetmezliği - Akut Respiratuvar Distres Sendromu (ARDS) - Koma, bilinç kaybı - Gastrik kolonizasyon ve gastrik pH - Üst solunum yolları kolonizasyonu - Sinüzit - İmmun yanıt baskılanması - Uzun hastanede kalış süresi - Gereksiz antibiyotik kullanımı	- H2 reseptör blokör ve antiasit kullanımı - Kan transfüzyonu - Kortikosteroid kullanımı - Uzun süreli MV’e bağlanma - Reentübasyon - Ventilatör devrelerinin 48 saatten erken değiştirilmesi - Enteral beslenme, nazogastrik sonda uygulaması - Sedasyon - Uzun süreli geniş spektrumlu antibiyotik kullanımı - Hastanın düz pozisyonda yatırılması - İnvaziv girişimler (trakeostomi, bronkoskopi vb.) - Abdominal cerrahi
Enfeksiyon kontrolüne ilişkin risk faktörleri	
-Enfeksiyon kontrol önlemlerine uyumun yetersizliği (el yıkama alışkanlığının yerleşmemesi, kontamine aletlerle girişim, vb.) -Uygunsuz antibiyotik kullanımı	

Entübasyon ve MV, VİP riskini 6-21 kat artırmaktadır (Kollef MH. 2012). Bu nedenle bu işlemlerden mümkün olduğunca kaçınılmalı, noninvaziv MV tercih edilmelidir. Ventilator devrelerinde oluşan nemlenme ve suyun birikmesi bakteri kolonizasyonuna ve VİP gelişimine yol açmaktadır. Çok sayıda prospektif, randomize çalışmada ventilator devresi değişim sıklığının VİP insidansını etkilemediği gösterilmiştir ancak ventilator devresi hastanın sekresyonları ile kontamine olabilir. Bu sekresyonların hasta tarafından aspire edilmesi VİP gelişimine neden olabilir. Aspirasyonların önlenmesi için hastanın yatak başının yükseltilmesi (30°-45°) gerekmektedir. Ayrıca subglottik sekresyonların sürekli aspirasyonunu sağlayan özel olarak tasarlanmış endotrakeal tüp kullanılmasının VİP insidansını %50 azalttığı gösterilmiştir (Doyle A. 2011). Enteral beslenme, gastrik içeriğin aspirasyonuna neden olabileceğinden, VİP gelişimi açısından önemli bir risk faktörüdür. Ayrıca enteral beslenme, sinüzit gelişim riskini %11 oranında artırarak VİP insidansını olumsuz yönde etkilemektedir. YBÜ’de kısa süreli antibiyotik kullanımı bazı hasta gruplarında faydalı olabilir ancak uzun süreli kullanıldığında antibiyotiklere dirençli mikroorganizmalar ile kolonizasyon riskini artırmaktadır. Bu kolonizasyon sonraki dönemlerde de bu patojenlerle enfeksiyon riskine neden olmakta, bu da VİP için bir risk faktörü oluşturmaktadır (Doyle A. 2011).

2.3.5. Etkenler

VİP gelişimine neden olan etkenlerin sıralamasında %90 sıklıkla bakteriler saptanmakla birlikte özellikle virüs, mantar ve atipik bakterilere bağlı hastane kaynaklı pnömoniler de gelişebilmektedir (Craven DE 2009). Özellikle immün yetmezliği olan, kanserli ve kemoradyoterapi alan nötropenik hastalarda daha sık görülen viral ya da fungal patojenler de VİP etkeni olabilir (ATS. 2005; Tablan OC 2004). Patojenler hastane veya YBÜ florasından kaynaklanır. Hastane kaynaklı pnömoniler genelde orofarenkste veya üst gastrointestinal sistemde kolonize olan mikroorganizmalar tarafından meydana gelmektedir. Bu patojenlerin akciğerlere yerleşmeleri, aspirasyon veya entübe hastalarda endotrakeal balon etrafındaki mikroaspirasyon ile olmaktadır (Singh N. 1998). VİP etkenleri hastaneler ve üniteler arasında değişiklik gösterebilmektedir. Bu farklılıklar hastaların altta yatan hastalıkları, yaş, uygulanan girişimler, kullanılan ilaçlar, tanı yöntemleri ve ünitenin florasına bağlıdır (Rello J. 2003). Bu değişiklikler ve saptanan etkenlerin antibiyotik duyarlılıkları, o birimde uygulanan antibiyotiklerin doğru kullanılıp kullanılmadığının da bir göstergesidir. Tanı yöntemlerindeki

gelişmelere karşı özellikle VİP’de olguların yarısında etken saptanamazken, olguların %40’ında ise etken polimikrobiyaldir. Polimikrobiyal enfeksiyon oranları büyük farklılıklar gösterir, özellikle akut respiratuar distres sendromu (ARDS) olan hastalarda daha yüksek oranlarda görülebilmektedir (Rello J. 2002). Ampirik tedavide uygun antibiyotik seçimi için hastaların özellikleri, risk faktörleri ünitenin florası ve VİP gelişme zamanı dikkate alınmalıdır. Erken gelişen pnömonilerde (<5 gün) daha çok toplum kökenli pnömoni etkenleri olan; *Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenzae*, *Moroxella catarrhalis*, metisiline duyarlı *S.aureus* ve *Legionella pneumophila* sorumlu iken, geç gelişen VİP’lerde ise hastane florası etkenleri olan *P.aeruginosa*, *Acinetobacter spp.* ve *Klebsiella spp.* türleri, metisiline dirençli *S.aureus* gibi dirençli patojenler görülmektedir (Craven DE. 2009; Hast. Enf. Derg 2003).

2.3.6. Tanı

YBÜ’de yatan bir hastada VİP tanısı koymak zordur ve altın standart bir yöntem yoktur. Yapılan çalışmalarda klinik olarak VİP tanısı konulan hastaların %50’sinde VİP bulunmazken, gerçekten VİP’i olan hastaların yaklaşık olarak 1/3’üne de tanı konulamadığı görülmüştür (Klompas M. 2007). Tanı genellikle klinik olarak şüphelenme sonucunda konulmaktadır. MV’e bağlı hastalarda yeni veya ilerleyici bir radyolojik bulgu ile birlikte yeni başlangıçlı ateş, pürülan balgam, lökositoz ve oksijenizasyonda bozulma dahil, enfeksiyonu düşündüren klinik bulguların olması VİP tanısı açısından anlamlıdır (Fagon JY, 1993). Tanı koymada bugün için en sık ABD Hastalık ve Kontrol Merkezi (CentersforDisease Control-CDC) tanı kriterleri kullanılmaktadır. Klinik olarak akciğer grafisinde yeni ya da ilerleyici infiltrasyonu saptanan hastalarda, semptom olarak aşağıda belirtilen kriterlerden iki veya daha fazlasının varlığı VİP tanısını koydurmaktadır (Chastre J. 2002; CDC Guidelines 1997);

- Ateş (>38C) veya hipotermi (<36C) ,
- Lökositoz (12 000/ µL) veya lökopeni (4000/ µL)
- Pürülan sekresyon

Yeni bir akciğer infiltrasyonu olmaksızın ateş, lökositoz, pürülan balgam veya trakeal aspirat materyalinde üreme olduğunda ise hastane kökenli trakeobronşitten

şüphelenilmelidir. Bu durum MV uygulanmış ve YBÜ’de uzun süre kalan hastalarda sık görülmektedir (Klompas M. 2007).

VİP geliştiği düşünülen hastalarda sorgulanması gereken parametreler:

1. Klinik durumda bir değişiklik var mı?
2. Tablo diğer olaylarla açıklanabiliyor mu?
3. Akciğer grafisinde infiltrasyon artışı veya yeni gelişen bir infiltrasyon var mı?
4. PaO₂’de düşüş var mı?
5. Solunum örneğinde değişiklik var mı?

Ancak bunların duyarlılık ve özgüllükleri düşüktür. Sadece klinik ve radyolojik bulgularla tanı konulması uygunsuz antibiyotik verilmesine neden olabilir. Bu nedenle ateş, lökositoz, pürülan balgam ve anormal radyolojik bulguların varlığı NP tanısını düşündürmelidir, ancak MV uygulanan YBÜ hastalarında enfeksiyon dışı (pulmoner emboli, akciğer hemorajisi, kalp yetmezliği vb.) nedenlerle de benzer bulguların olacağı bilinmelidir (Bryan CS. 1999). Klinik tanıyı desteklemek amacıyla mikrobiyolojik örnek almak ve incelemede bulunmak tanıyı daha da güçlendirecektir. Alınan materyal gram boyama ile değerlendirilmeli ve ardından kültürü yapılmalıdır. Alınan trakeal aspirat materyali veya bronko alveolar lavaj (BAL) materyalinde gram boyama yapılması, VİP tanısını destekleme ve tedaviye başlama zamanını göstermesi açısından önemlidir. Gram boyamada küçük büyütme ile her alanda 25’in üzerinde nötrofil görülmesi, buna karşın 10’dan az epitel hücresinin varlığı balgamın pürülan olduğuna işaret eder (Ashraf M. 2012). Örnek almada çeşitli yöntemler kullanılmaktadır. VİP tanısında bronkoskopik ve non-bronkoskopik tetkikler kullanılır.

2.3.6.1. VİP tanısında kullanılan non-bronkoskopik teknikler:

2.3.6.1.1. Endotrakeal aspiratın (ETA) kantitatif kültürü

YBÜ hastalarında ETA kalitatif kültürü, ucuz, kolay ve noninvaziv yöntemdir ancak üst hava yollarına ait bakteriler ile kontaminasyonu nedeniyle, yüksek oranda yanlış pozitif sonuçlara yol açar. Bazı klinik çalışmalar, ETA kantitatif kültürünün VİP tanısında diğer invaziv yöntemler kadar etkin olduğunu göstermiştir. Kantitatif kültürde mikroorganizmalar koloni oluşturan birim (kob) cinsinden ifade edilir. Yapılan çalışmalarda değerlendirme eşiği “cut-off” >10 kob/ml olarak kabul edilir. ETA

kantitatif kültürünün duyarlılığı %58-100, özgüllüğü ise %14-100 arasında değişir. Bu yöntemin dezavantajları akılda tutulmalıdır (Steven M. 2006).

2.3.6.1.2. Kan kültürü

VİP gelişen hastalarda kan kültürleri büyük oranda negatif gelmektedir. Ancak kan kültüründe tek bir mikroorganizmanın izolasyonu ve balgamdan da aynı mikroorganizmanın izole edilmesi, mikroorganizmanın kontaminasyon mu, yoksa enfekte mi olduğunu ayırt etmede yardımcıdır. Kan kültürü sonucunun pozitif gelmesi son derece özgül ve hastanın prognozu hakkında fikir vermesi açısından önemlidir. VİP gelişen hastalarda kan kültürleri yaklaşık %10 oranında pozitifdir (Steven M. 2006; Savaş İ. 2000).

2.3.6.1.3. Akciğer biyopsisi

YBÜ'nde yatan hastalarda VİP gelişip gelişmediğini anlamak için mikrobiyolojik tanı amacıyla son olarak başvurulacak yöntem ise invaziv olarak akciğerden biyopsi alınmasıdır. Bu işlem birçok komplikasyon nedeni ile çok az kullanılır. En sık karşılaşılan komplikasyon pnömotoraks olarak bulunmuştur. Bu yöntem ile alınan akciğer dokusunun mikrobiyolojik ve patolojik incelemesi yapılır (Ioanas M. 2001).

2.3.6.2. VİP tanısında kullanılan bronkoskopik teknikler

Bu yöntemlerde, uygun örneklemenin yapılacağı alanın seçilmesi teknik açıdan temel problemidir. Bronkoskopik yöntem mortaliteyi ve antibiyotik kullanım miktarını değiştirmiyor (Silva LT. 2011) genellikle örnekleme akciğer röntgenindeki infiltratif alanlardan ya da bronkoskopide görülen sekresyonlardan yapılır. Bu yöntemlerin, bronkoskopi ile inflamasyon olan alandan direkt örnek alabilme, bronkoskopi esnasında konsolidasyon olan akciğer alanlarında altta yatan atelektazi, tümör gibi sebepleri görebilme ve bronkoskopik aspirasyon ile atelektazi tedavisi yapabilmek gibi avantajları bulunmasının yanı sıra kardiyak aritmi, hipoksemi, bronkospazm gibi ciddi dezavantajları da bulunmaktadır (Gerbeaux P. 1998).

2.3.6.2.1. BAL yöntemi

VİP tanısında kullanılan BAL yöntemi alt hava yollarının geniş bir alanında sekresyon ve hücrelerin alınmasında güvenli olup VİP tanısını koymada ve alınan materyalin mikroskopik incelemesinde tanı değeri yüksektir (Sanchez J. 1998). VİP tanısı için BAL yöntemi ile alınan materyalde mikroorganizmanın bulunması gereken eşik değeri

10^4 cfu/mL olarak kabul edilir. BAL yönteminin VİP tanısında özgünlüğü %45-100 ve duyarlılığı %42-93 olarak bulunmuştur (Ioanas M. 2001).

2.3.6.2.2. Bronkoskopik korumalı fırça (BKF) yöntemi

Bu yöntemle proksimal hava yollarındaki floraya bağlı kontaminasyonu en aza indirerek, distal hava yollarından en uygun örnek alınması sağlanmıştır. Bronkoskop içinde korunmuş olarak hasta akciğer bölgesine ilerletilen steril bir fırça, kılıfı delinerek açığa çıkarılmakta ve örnek alımını takiben bronkoskop içinde kılıfında korunarak geri çekilmektedir. Böylelikle kontaminasyon riski en aza inmektedir. Alınan materyalin kantitatif kültürünün yapılarak, 10^3 kob/ml veya daha fazla bakteri saptanmasının pnömoni tanısını koydurmada duyarlılığı %40-100 ve özgüllüğü de %50-80'dir. Bu yöntemin dezavantajları arasında; maliyetin yüksek olması, az miktarda örnek alınabilmesi, az da olsa orofarengeal kontaminasyon riski olması, önceden antibiyotik kullanılıyorsa da az miktarda alınan örnekte etkenin saptanma olasılığının düşmesi sayılabilir (Sanchez J. 1998; Mayhall CG. 2001). Uygulaması zor ve deneyim gerektirir. Her hastaya uygulanamaz. Mikrobiyolojik tanıda kullanılan bronkoskopik tekniklerden PSB ve BAL yöntemleri ile oluşan komplikasyonları ve maliyeti düşürmek için mini BAL ve kör PSB teknikler geliştirilmiştir (Pugin J. 1991).

2.3.6.3. VİP tanısında en çok araştırılan biomarkerlar:

-Prokalsitonin (PKT)

-C-reaktif protein (CRP)

-Myeloid hücrelerde eksprese edilen çözünebilir tetikleyici reseptör-1 (soluble triggering receptor expressed on myeloid cells-1, sTREM-1)

2.3.6.3.1. Prokalsitonin (PKT)

Kalsitonin hormonunun öncül molekülüdür. Sağlıklı erişkinlerde oldukça düşük, <0.1 ng/ml olur. Vücutta enfeksiyon olduğunda yükselir. VİP tanısında, serum PCT düzeyini yararlı bulan ve bulmayan çalışmalar vardır. Özgüllüğü yoktur. Genel görüş: serum PCT düzeyi VİP tanılı hastalarda 2 durumda yararlı;

-Antibiyotik tedavisinin devam etme kararı

-Hastalık ciddiyetinin belirlenmesi

Ağır seyirli hastalarda PCT düzeyi yüksektir. Son yıllarda PCT kılavuzluğu eşliğinde VİP tedavisinin yönlendirilmesi gündemde, bu yaklaşımla standart yöntemlere kıyasla antibiyotik tedavi süresinin daha kısa olacağı belirtilmektedir.

2.3.6.3.2. sTREM-1

İmmünglobulin G süper ailesi içindeki bir glikoprotein bakteri ve fungus enfeksiyonu bulunduğu fagositik hücrelerden (alveolar makrofaj) ekspresyonu artar. sTREM-1, proinflatuar mediyatörlerin sekresyonunu ve inflamatuvar cevabı artırır. Normal koşullarda saptanamayacak düzeyde, enfeksiyon sırasında vücut sıvılarında salınımı artar. Non-enfeksiyöz durumların sebep olduğu inflamasyonda da arttığı son zamanlarda gösterilmiştir. Serum düzeyi, VİP tanısında yararı gösterilmemiş. Bazı çalışmalarda VİP hastalarda, VİP olmayanlara göre;

–BAL

–Expiryum devresi tüpünde biriken koleksiyonda (exhaled breath condensate) sTREM düzeyinin arttığı gösterilmiştir. BAL sTREM, VİP tanısında ayırıcı değil farklı sonuçlar vardır, sTREM-1'in, VİP tanısındaki yararı net değildir. BAL sTREM, VİP tanısında ayırt edici değildir.

2.3.6.3.3. CRP

İnflamasyonda interlökin-6, İL-1 β ve TNF- α tarafından karaciğerde salınan non-spesifik biyomarkerdir. Enfeksiyon ve enfeksiyon dışı inflamasyonda hızla sentezlenir, stimülüs kalktığında hızla azalır. Genel görüş; yüksek serum CRP düzeyi (>100 mg/L) var ise enfeksiyon bakteriyel kaynaklıdır. Az sayıdaki çalışmada BAL'da CRP düzeyinin VİP tanısında yararlı olup olmadığı araştırılmış, sonuçlar çelişkilidir. Serum CRP düzeyi; VİP'de antibiyotik tedavisine cevabı izlemeye faydalıdır. Başlangıç CRP'sinin 4. günde %40'dan daha fazla düşmesi iyi prognostik kriterdir.

2.3.6.3.4. Diğer biyomarkerlar (Engin A. klimik.org erişim tarihi 12.03.2019)

- Endotoksin;
- Kopeptin
- Adrenomedullinin öncül molekülü (mid-regional proadrenomedullin)
- Pentraxin-3

2.3.7. Ventilatör ilişkili pnömoninin önlenmesi

VİP gelişen hastalarda MV süresi ve YBÜ’de yatış süresinin uzaması, antibiyotik kullanımında ve hastane maliyetinde artış olması ve en önemlisi de mortalitenin yüksek olması VİP önlenmesini hastanelerde öncelikli hale getirmiştir. Ancak patogenezinin daha iyi anlaşılması ve önlemeye yönelik bütün teknolojik gelişmelere rağmen VİP, YBÜ’de çalışan klinisyenler için hala önemli bir problem olmaya devam etmektedir (Alp E. 2006). VİP’in önlenmesi ile ilgili 2013 yılında CDC’nin açıklamış olduğu kriterlerin yanında bu konuda birçok kılavuzlar yayınlanmıştır.

Türk Hastane Enfeksiyonları ve Kontrolü Derneğinin kılavuzundaki temel başlıklar (Saltoğlu N. 2008):

Sağlık hizmetleri ile ilişkili pnömoninin önlenmesi kılavuzunun önerileri (Saltoğlu N. 2008):

- 1- Sağlık personelinin eğitimi
- 2- Klinik ve mikrobiyolojik sürveyans
- 3- Mikroorganizma bulaşmasının önlenmesi
 - Alet ve ekipmanların (MV ve devreleri, ambu, maske, ısı sensörleri, nebulizörler, buhar makinaları vb.) sterilize veya dezenfekte edilmesi ve bakımı yapılması
 - Hastalar arasında çapraz bulaşın önüne geçilmesi
 1. El hijyeni ve eldiven kullanım önerileri
 2. Koruyucu önlük, maske ve gözlük takılması
 3. Ziyaretçilerin giriş-çıkışlarının düzenlenmesi
 4. İzolasyonun uygulanması
 5. Temas önlemlerinin uygulanması
 6. Trakeostomi planlanması ve bakımı
 7. Solunum sekresyonlarının aspirasyonuna yönelik uygulamalar
- 4- Konağa ait enfeksiyon risk faktörlerinin düzeltilmesi

➤ Enfeksiyona karşı konak savunmasının güçlendirilmesine yönelik
uygu lamalar

➤ Aspirasyonun önlenmesi için yapılması gerekenler

1. Hastaya uygun pozisyon verilmesi
2. Beslenmenin uygun şekilde yapılması
3. Subglottik aspirasyonun yapılması
4. Kaf basıncının ölçülmesi
5. Peptik ülser profilaksisi (PÜP)
6. MV desteği ve endotrakeal entübasyon
7. Ağız bakımı

➤ Pnömoninin Önlenmesi için başka uygulamalar

5- Özel durumlar

➤ Aspergilloz varlığı

➤ Lejyonelloz varlığı

2.3.7.1. Solunum tedavisinde kullanılan araç ve gereçlerle ilişkili öneriler

MV'de takip edilen hastalarda, kolonize eller ve kontamine ventilatör devreleri ile çapraz bulaşın önlenmesi için trakeal sekresyonların aspirasyonunda aseptik tekniklerin kullanılması önemlidir. Solunum yolu üzerinde kullanılan ve mukoza ile temas eden cihazların, temizliği ve yüksek düzey dezenfeksiyonu gereklidir. Bu yarı kritik malzemelerin ve tekrar kullanılabilir ekipmanın kimyasal olarak dezenfeksiyonu sonrası durulama işlemi yapılmalı ve bu işlem için de steril su kullanılmalıdır. Ayrıca resüsitasyon çantası, spirometre ve oksijen manometreleri de hastalar arasında çapraz bulaşı önlemek için temizlenmeli ve dezenfekte edilmelidir (CDC Guidelines 1997).

Yapılan bazı çalışmalarda ventilatörde takip edilen hastalarda entübasyon tüplerinin sık değişiminin VİP gelişiminin önlenmesi üzerine etkileri araştırılmıştır. Entübasyon tüplerinin 48 saatte bir değiştirildiği hastalarda, MV süresince hiç değiştirilmeyen hastalara oranla pnömoni görülme sıklığı yönünden fark saptanmamıştır. Değiştirilen tüpler 24 saat içinde tekrar kolonize olabilmektedir (Doyle A. 2011; Hast. Enf. Derg.

2003). Prospektif, randomize çalışmalar da ventilatör devresi değişim sıklığının VİP insidansını etkilemediği gösterilmiştir (Porzecanski I. 2006). Ventilatör devrelerinin rutin değişimine gerek yoktur ancak ventilatör devrelerinde gözle görülür kirlenme ve mekanik arıza olduğu durumlarda değiştirilmesi önerilir (Doyle A. 2011; Hast. Enf. Derg. 2003). Ventilatör devrelerinde biriken sıvılar VİP gelişimi açısından risk taşımaktadır çünkü bakterilerle kolonize olmaktadır. Hasta bakımında devre içerisindeki kontamine sıvıların hasta tarafından aspire edilmesi önlenmeli ve sıvı biriktikçe dışarı boşaltılması sağlanmalıdır (Alp E. 2006).

Nebulizatörler, MV devresinin inspiratuvar fazına eklenen, ilaç uygulama veya nemlendirme için kullanılan kısımlardır. Tüp içerisinde yoğunlaştırılmış veya kontamine olmuş aerosol parçacıkları ile doğrudan akciğer parankimi içine mikroorganizma inokülasyon yoluyla VİP oluşumuna yol açabilirler. Bu nedenle nebulizatör, kullanımdan hemen önce doldurulmalı, steril su ve ilaç kullanılmalı, günlük temizlenmeli, steril su ile yıkanmalı ve kurutulmalı, uygun maske ve bağlantı parçaları kullanılmalıdır (Alp E. 2006).

VİP önlenmesinde bir diğer önemli nokta da trakeal sekresyonların aspirasyonudur. Bu açık ve kapalı sistem olmak üzere iki şekilde gerçekleştirilir. Açık aspirasyonda tek kullanımlık aspiratör uçları ve steril solüsyonlar kullanılmalıdır. Kapalı sistemlerin avantajı ise MV'ü devre dışı bırakmadan işlemin yapılabilmesidir. Yapılan çalışmalarda her iki sistemde de benzer VİP oranlarına rastlanmıştır. Açık aspirasyon sırasında aseptik tekniğe uygun yapılması gerekmektedir. Kapalı aspirasyon sisteminin günlük değiştirilmesi gerekmemekte, sadece fonksiyonunu kaybettiğinde değiştirilmesi önerilmektedir (Alp E.2006; Robert N. 2011).

2.3.7.2. Enfeksiyon kontrolü ile ilişkili öneriler

VİP önlenmesinde önemli parametrelerden biri hasta bakımını yapan personelin VİP önlenmesi konusunda eğitimidir. Ayrıca VİP insidansını azaltmada, mikroorganizmaların kişiden kişiye veya aynı hastada bir bölgeden başka bir bölgeye yayılmasının önlenmesinde el hijyeni en önemli enfeksiyon kontrol uygulamasıdır. Dünya Sağlık Örgütünün el hijyeni konusundaki beş altın kuralına göre; hastaya temas öncesi, aseptik işlem öncesi, vücut sıvıları ile temas sonrası, hastaya temas sonrası ve hasta çevresindeki yüzeylerle temas sonrasında el hijyeni sağlanması önerilmektedir. Hastanın solunum yolu sekresyonlarına veya sekresyonla kontamine olmuş eşyalara

temastan önce eldiven giyilmelidir. Hastadan hastaya geçişte veya aynı hastada kontamine vücut bölgesinden diğer bir anatomik bölgeye temas öncesi de eldiven değiştirilmeli ve öncesinde eller dezenfekte edilmelidir. İnvaziv girişimlerde ise steril eldiven kullanılmalıdır (Ashraf M. 2012). Nozokomiyal pnömoniler viral patojenlerle gelişebilir. Nozokomiyal pnömoniden sorumlu viral patojenler, Respiratuvar sinsityal virus (RSV), influenza, parainfluenza ve adenovirüslerdir. Sağlık çalışanlarının influenza için aşılması hem personelden bulaşan hastane enfeksiyonları önler, hem de sağlık personelinin iş yükü kaybı nedeniyle çıkabilecek sorunları önler (Alp E. 2006).

2.3.7.3. Hasta bakımı ve izlemi ile ilişkili öneriler

VİP önlenmesinde aspirasyona yol açabilecek durumlardan kaçınılmalıdır. Çünkü orofarenks, trakea ve midedeki kolonize içeriğin aspirasyonu VİP açısından önemli bir risk faktörüdür. Bilinci kapalı ve sedatize hastalarda aspirasyon riski yüksek olması nedeniyle sedatize ilaçlara zaman zaman ara verilmelidir. Ayrıca VİP riski yüksek olan hastalarda aspirasyon riskini artırmamak için kusma yan etkisi olmayan ilaçlar tercih edilmelidir (Alp E. 2006). Endotrakeal tüp balon basıncı, alt solunum yolu içine kolonize subglottik sekresyonların sızmasını önlemek için yeterli olmalıdır. Balon basıncının >20 cm H₂O üzerinde tutulması çabaları da aspirasyonları ve buna bağlı olarak da VİP insidansını azaltmaktadır (Alp E. 2006). Hastalara pozisyon verilmeden önce aspire edilmelidir. Tekrarlayan entübasyonlar yapılmamalıdır. MV'de takip edilen hastalarda, orofarengeal kolonizasyonu ve dolaylı olarak da VİP insidansını azaltmak açısından klorheksidinli ağız bakımı etkili bulunmuştur. Ayrıca iyi bir ağız bakımı ve diş fırçalama yöntemi de VİP'in önlenmesi açısından önerilmektedir (Roberts N. 2011). Orotrakeal veya nazotrakeal konmuş enteral beslenme tüplerinin varlığı nazofarenkste bakteriyel kolonizasyonu artırmakta ve gastrik içeriğin reflüsüne yol açabilmekte veya mideden tüp boyunca bakterilerin üst solunum yoluna gelmesine neden olabilmektedir. Ayrıca enteral beslenme solüsyonlarının steril hazırlanmaması durumu da, mikroorganizmalarla kolonizasyona yol açabilmektedir. Bütün bunlara engel olabilmek için, beslenme solüsyonları steril olarak hazırlanmalı, beslenme tüpünün uygun yerleştirildiğinden emin olunmalıdır. Herhangi bir kontrendikasyon olmadığı durumda hasta başı 30°-45° kaldırılarak yarı oturur pozisyon sağlanmalıdır. Bu yarı oturur pozisyon, aspirasyonu ve solunum

yollarına bakteri geçişini engellemekte, böylece VIP insidansını azaltmaktadır (Saltoğlu N. 2008; Vincent JL 1999).

2.3.7.4. Özel durumlar

2.3.7.4.1. Aspergilloz varlığı

Aspergillus türleri YBÜ'lerde VIP gelişiminde nadir etken patojenlerden biridir. Hastalarda hematolojik kanser varlığında, kemik iliği ya da organ nakli sonrası, yüksek doz steroidin uzun süreli kullanımı sonrası, immünsüpresif tedavi sonrası, otoimmün yetmezliği sonrası ve karaciğer yetmezliği gibi durumlarda görülen ciddi ve uzamış nötropeni durumlarında görülebilir (Olsen MA. 2008). Kemik iliği nakli yapılan hastaların odalarındaki ventilasyon etkinliği düzenli aralıklarla kontrol edilmelidir (Olsen MA 2008).

2.3.7.4.2. Lejyonelloz varlığı

Lejyonelloz, *Aspergilloz*'da olduğu gibi özellikle kemik iliği ya da organ nakilli hastalarda, yüksek doz steroid kullanımı sonrası, immünosüpresif tedavi sonrası, otoimmün yetmezliği, KOAH, diyabetes mellitus, konjestif kalp yetersizliği gibi kronik hastalığı olan yaşlı hastalarda etken bir patojen olabileceği düşünülmelidir (Arman D. 2008).

2.3.7.5. Kontrolde önemi tartışılan işlemler

VIP önlenmesinde tartışılan konulardan biri, stres ülserlerinde kanamayı önlemek için kullanılan ilaçlardır. Pek çok çalışmada postoperatif, MV'de hastalarda stres kanamalarını önlemek açısından antiasit ve H₂ reseptör blokörleri kullanımı ile midede aşırı bakteri kolonizasyonu arasında ilişki gösterilmiştir (Messori A. 2000). Mide de kolonize olan bu bakterilerin translokasyon yoluyla pnömoni etkeni olması konusu da tartışmalıdır. Mide kanaması riski yüksek olmayan hastalarda mide pH'sını artırmayan bakterisidal etkinliği olan sükralfat, mide kanama riski yüksek olan hastalarda ise H₂ reseptör blokörü gibi ajanların kanama profilaksisinde kullanılması araştırmacılar tarafından önerilmektedir (Coffin SE. 2008).

2.3.7.6.Probiyotik kullanımı

Gastrointestinal sistem flora dengesinin düzenlenmesinde virülan mikroorganizmaların translokasyonunun azaltılmasında Toll-like reseptörleri aracılığı ile immün sistemi güçlendirici etkileri vardır (Morrow LE. 2010).

2.3.7.7. VİP önlenmesinde demet (Bundle) uygulamaları

Son yıllarda VİP insidansını azaltmak ve iyi hasta bakımı sağlamak için bir takım basit önlemleri içeren, yerel duruma uygun, hastane enfeksiyonlarını önlemeye yönelik kullanılan rehberler dikkate alınarak enfeksiyon kontrol demetleri geliştirilmiştir (Rello J. 2012).

Bu önlemler YBÜ’de kolay uygulanabilir, ucuz, basit önlemlerdir. Etkili önleme politikaları ile VİP insidansında azalma, buna bağlı olarak da hastane maliyetinde azalma sağlanabilir (Rello J. 2012). Erciyes Üniversite Hastaneleri’nde 2011 yılından itibaren YBÜ’de yapılan VİP önleme demetinde geri bildirim ve eğitim çalışmalarının, VİP önleme demetine uyumu artırdığı gösterilmiştir (Ersoy S. 2012).

Her kurum kendi ünitesine yönelik ventilatör demet içeriğini oluşturmalı, uygulanabilirliğini artırmaya yönelik çalışmalar yapmalıdır (eğitim, geri bildirim vb.) (Kalil AC. 2012).

2.3.8. Klinik ve mikrobiyolojik sürveyans

Düzenli ve sürekli yapılması gereken sürveyans çalışmaları hastane enfeksiyonlarının kontrolü için elzemdir. Sürveyans çalışmaları her hastanenin enfeksiyon hızlarını ve salgınlarını saptamak ve bu enfeksiyonlarla mücadele etmek, hastaneler arasındaki enfeksiyon oranlarını karşılaştırmak amacıyla yapılır. Özellikle YBÜ’deki hastaların VİP açısından riski yüksek olanlarda enfeksiyona yatkınlıklarını belirlemek için çok önemlidir. Bu sürveyans çalışmaları bize nasıl bir patojenle karşılaşacağımızı ve bunun için alınması gereken önlemler hakkında yol gösterici olacaktır (Arman D. 2008; Dizbay M. 2012).

2.4. Trakeostomi ve VİP ilişkisi

Trakeostomisi olan hastalarda VİP tanısını koymak aynı zamanda trakeostomi zamanlaması ve VİP ilişkisini kurmak da zordur. Yapılan birçok araştırmada trakeostomi açılmasına kadar olan süre ve trakeostomi sonrasında VİP gelişimine kadar

geçen süre değişkendir bununla birlikte trakeostominin kendisinin net etkisini değerlendirmekte literatüre dayalı bilgilerde kısıtlıdır. MV'li hastalarda VIP patofizyolojisine bakıldığında; trakeostomisi olan hastalarda VIP gelişmesi translarengeal entübe hastalara göre VIP için azalmış riske sahip oldukları söylenebilir. Bu hipotezi destekleyen birçok unsur vardır. Entübe hastalarda endotrakeal tüp kontamine orofarengeal sekresyonların aspirasyonuna neden olmaktadır. Bu kolonizasyon VIP gelişimi için en önemli risk faktörüdür (Yıdırım F, 2017). Trakeostomisi olan hastalarda vokal kordların hareketi ve normal açılıp kapanması orofarengeal sekresyonların aspirasyonunu azaltmaktadır. Endotrakeal tüp bakteriyel biyofilm oluşumu için bir yüzey oluşturur. Trakeostomi kanülünün belirli aralıklarla değiştirilmesi bu bakteriyel biyofilm oluşum riskini azaltabilir. Trakeostomi açılması MV'den weaningi kolaylaştırdığı, MV'de kalış süresini azalttığı ve YBÜ'de yatış süresini kısalttığı birçok çalışmada belirtilmiştir (Yıdırım F, 2017). Bu çalışmaların birçoğunda VIP için en önemli risk faktörü olan MV süresi değerlendirilmiştir ve hastalar erken trakeostomi ve geç trakeostomi gruplarına ayrılarak değerlendirilmiştir. Erken trakeostomi genellikle MV'den ayırmada zorluk yaşanan ya da uzun süre MV desteği alacağı öngörülen kritik hastalar için önerilmektedir. Nöromusküler sebeplerle solunum yetmezliği gelişen, ciddi kafa travmalı, yanık ya da üst solunum yolu obstrüksiyonu nedeniyle entübe olan hastalarda uzamış MV ihtiyacı öngörülür. Erken trakeostomi, YBÜ ve MV'de kalış süresini kısaltmıştır. YBÜ'deki kritik hastalara trakeostomi uygulamadaki esas amaç uzamış entübasyona bağlı trakeastenozu, diş hasarı, paranazal sinüs obstrüksiyonu, sinüzit, ağız-dudak hasarı, larengeal travma, krikoid hasarı gibi komplikasyonların önüne geçmektir. Uzun süren translarengeal entübasyon ayrıca; kazara ekstübasyon ve endotrakeal tüpte tıkaç vb. nedeniyle tıkanması gibi hayatı tehdit eden riskleri de içinde bulundurur. Bu komplikasyonların riski translarengeal entübasyon devam ettiği sürece artmaktadır. Trakeostominin tüp bakımındaki kolaylıklar, sekresyon kontrolü, özellikle kanüller sayesinde hasta ile iletişim kurulması, oral beslenmenin olması, hemşire bakımının daha kolay ve daha güvenli olması gibi pek çok yararları vardır (Dizbay M. 2012; Heffner JE 2001). Ayrıca translarengeal tüpe göre havayolu direncini ez aza indirir, MV'den ayrılmayı hızlandırır, hastanede ve YBÜ'de yatış günü azalır. Eğer translarengeal entübasyonun birkaç haftadan daha uzun süreceği öngörülüyor ise trakeostomi genellikle önerilir (Rello J. 2003; Frutos F. 2005). Ancak VIP insidansı konusunda kesin bir sonuç yoktur (

Yıldırım F. 2015). Trakeostominin VIP oluşumu üzerindeki etkisi net olarak belirlenmiş değildir. Trakeostomi açılmasının bronşiyal temizliği kolaylaştıracağı, hasta mobilizasyonunu kolaylaştıracağı, bronş epitel hasarını azaltacağı öne sürülürken, bununla birlikte havayollarına verdiği direkt hasar ve işlem sırasında olası mikrobiyal girişten dolayı VIP riskini artırabileceği de öne sürülmektedir (Yıldırım F. 2017).



3. GEREÇ VE YÖNTEM

Çalışmamız Eylül 2017-Eylül 2018 tarihleri arasında Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Gevher Nesibe Hastanesi Dahiliye (16 yataklı), Beyin Cerrahi (12 yataklı), Anestezi ve Reanimasyon (12 yataklı), Göğüs Hastalıkları (7 yataklı) ve Genel Cerrahi (13 yataklı) YBÜ’nde prospektif gerçekleştirildi.

Veriler aktif sürveyans yöntemi ile prospektif, gözlemsel olarak Erciyes Üniversitesi Yoğun Bakım Hastane Enfeksiyonları Gözlem Formu ve hasta dosyaları kullanılarak toplandı. Çalışmaya 18 yaş üzeri trakeostomi ile mekanik ventilatöre bağlı 100 hasta dahil edildi. Çalışmaya her hasta bir kez alındı. Trakeostomi açılmadan VİP tanısını alan hastalar 14 gün sonra tekrar değerlendirildi ve çalışmaya dahil edildi. Dışlanma kriterleri olarak 18 yaş altı hastalar, trakeostomisi bulunmayan hastalar, trakeostomi açılmadan son 14 gün içinde VİP gelişen hastalar, trakeostomi açıldıktan sonraki ilk 48 saat içinde VİP tanısı alan hastalar olarak belirlendi ve çalışmaya dahil edilmedi. Hastalarda VİP insidansı (VİP tanısı alanlar/ventilatördeki gün sayısı) * 1000 hasta günü formülü kullanılarak hesaplandı.

VİP tanısı ABD Hastalık Kontrol Merkezi (Centers for Disease Control and Prevention, CDC) kriterlerine göre belirlendi. Yoğun bakıma trakeostomili kabul edilen veya sonrasında trakeostomi açılan hastalarda VİP insidansı hesaplandı. VİP insidansları YBÜ’lerde ayrı ayrı ve toplam olarak hesaplandı. Trakeostomi uygulanan hastalarda VİP gelişenler olgu grubu, VİP gelişmeyenler kontrol grubu şeklinde iki gruba ayrılarak karşılaştırıldı. Hastaların: Tanı, yaş, cinsiyet, komorbidite, mortalite, APACHE II, uygulanan invaziv girişimler (idrar sondası, periton diyalizi, hemodiyaliz, drenaj katateri, protez yabancı cisim, göğüs tüpü, nazogastrik sonda, perkütan endoskopik gastroskopi, kolostomi, ileostomi, entübasyon, mekanik ventilasyon,

reentübasyon, bronkoskopi, periferik venöz katater, arteriyel katater, santral venöz katater), trakeostomili gün sayısı, mekanik ventilatöre bağlı olduğu gün sayısı, yoğun bakım gün sayıları, eklenen epizotlar, epizot etkenleri, trakeostomi açılmadan önce gelişen hastane enfeksiyonları, alt hastalıkları, transfüzyon uygulamaları, operasyon durumları, antibiyotik duyarlılıkları, yoğun bakım ünitesinden çıkışları takip edildi. VIP gelişen hastaların: etkenleri, etkenlerin antibiyotik duyarlılıkları, enfeksiyon günleri, trakeostomili gün sayıları, yoğun bakım günleri, mekanik ventilatörlü günleri, eklenen epizotlar, epizot etkenleri, yoğun bakımdan çıkış şekilleri kaydedildi.

3.2. İstatistiksel değerlendirme

Veriler IBM SPSS Statistics 22, istatistik paket programında değerlendirildi. Verilerin özet istatistikleri yüzde, ortalama, standart sapma, minimum, maksimum, medyan ve kartil değerler olarak verildi. Kategorik değişkenlerin karşılaştırılmasında kıkare analizinin exact yöntemi ile ikili lojistik regresyon analizi kullanıldı. Sayısal değişkenlerin gruplar arası karşılaştırmalarında Mann-Whitney U testi kullanıldı. $p<0.05$ değeri istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

Bu çalışma, Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Etik Kurul Başkanlığından, 15.09.2017 tarihinde 433 karar numarası ile onay alınmıştır.

4.BULGULAR

4.1. Epidemiyolojik ve klinik özellikler

Trakeostomi uygulanan hastaların 41'i (%41) DYBÜ'sinde, 31'i (%31) ARYBÜ'de, 13'ü (%13) BCYBÜ'de, 8'i (%8) GHYBÜ, 7'si (%7) GCYBÜ'nde takip edilmiştir.

Hastaların demografik verileri ve YBÜ'ye kabul tanıları Tablo 4.1'de gösterildi. Buna göre tüm hastaların yaş medyanı 59 (18-88) yılı. Hastaların 74'i (%74) erkek cinsiyet idi. APACHE II skoru medyanı 17 (3-38) idi. YBÜ'de takip edilen hastaların 28'i (%28) solunum yolu hastalıkları, 9'u (%9) gastrointestinal sistem, 24'ü (%24) travma, 16'sı (%16) nörolojik hastalıklar, 9'u (%9) malignensi, 4'ü (%4) koroner sistem hastalıkları, 4'ü (%4) kalp ve damar hastalıkları, 2'si (%2) üriner sistem hastalıkları ve 4'ü (%4) diğer hastalıklar (karbonmonoksit zehirlenmesi, anafilaktik şok ve senkop, yara yeri enfeksiyonu) olarak belirlendi.

Tablo 4.3. Hastaların demografik verileri ve klinik özellikleri

Değişkenler	n=100 (%)
Yaş medyan (min-max)	59 (18-88)
Cinsiyet Erkek	74 (74.0)
APACHE II medyan (min-max)	17 (3-38)
Tanı	
Solunum Yolu Hastalıkları	28(28.0)
Travma	24(24.0)
Nörolojik Hastalıklar	16(16.0)
Malignensi	9(9.0)
Gastrointestinal Sistem Hastalıkları	9(9.0)
Kalp ve Damar Hastalıkları	4(4.0)
Koroner Sistem Hastalıkları	4(4.0)
Diğer	4(4.0)

Hastaların komorbid hastalıkları Tablo 4.2’de gösterildi. Buna göre hastaların 12’sinde (%12) diyabetes mellitus, 26’sında (%26) hipertansiyon, 13’ünde (%13) böbrek yetmezliği, 6’sında (%6) kalp yetmezliği, 11’inde (%11) kronik obstrüktif akciğer hastalığı idi.

Tablo 4.4. Hastaların komorbid durumlarının dağılımı

Değişkenler	n=100 (%)
Hipertansiyon	26 (26.0)
Böbrek yetmezliği	13 (13.0)
Diyabetes mellitus	12 (12.0)
Kronik obstrüktif akciğer hastalığı	11 (11.0)
Kalp yetmezliği	6 (6.0)

Hastalarımıza, yoğun bakıma kabulünden çıkışına kadar yapılan invaziv girişimler Tablo 4.3. de gösterildi. Buna göre 22’sine (%22) reentübasyon, 85’ine (%85) santral venöz kateter, 51’ine (%51) periferik kateter, 81’ine (%81) nazogastrik kateter, 17’sine (%17) perkutan endoskopik gastrotomi, 87’sine (%87) idrar kateteri, 75’ine (%75) enteral beslenme, 19’una (%19) parenteral beslenme, 41’ine (%41) kan transfüzyonu, 9’una (%9) bronkoskopi, 14’üne (%14) hemodiyaliz kateteri girişimleri yapıldı.

Tablo 4.5. Hastalara uygulanan invaziv girişimler

Değişkenler	n=100 (%)
İdrar kateteri	87 (87.0)
Santral venöz kateter	85 (85.0)
Nazogastrik kateter	81 (81.0)
Enteral beslenme	75 (75.0)
Periferik kateter	51 (51.0)
Kan transfüzyonu	41 (41.0)
Reentübasyon	22 (22.0)
Parenteral beslenme	19 (19.0)
Perkütan endoskopik gastrostomi	17 (17.0)
Hemodiyaliz kateteri	14 (14.0)
Bronkoscopi	9 (9.0)

Hastalarımızın invaziv girişim günleri Tablo 4.4’de gösterildi. Toplam trakeostomili gün medyanı 22.5 (3-204), mekanik ventilatör gün medyanı 23.0 (3-118), trakeostomi açılana kadar entübe gün medyanı 9 (1-35), yoğun bakım günü medyanı 40.5 (11-213) idi.

Tablo 4.6. Hastaların invaziv girişim günleri

Değişkenler	n=100 medyan (min-max)
Yoğun bakım gün sayısı	40.5 (11-213)
Mekanik ventilatörlü gün sayısı	23.0 (3-118)
Trakeostomili gün sayısı	22.5 (3-204)
Trakeostomi açılana kadar entübe gün sayısı	9 (1-35)

4.2. VIP gelişen ve gelişmeyen hastaların epidemiyolojik ve klinik özellikleri

Hastaların demografik verileri ve klinik özellikleri Tablo 4.5’de gösterildi. Buna göre VIP gelişen hastaların yaş medyanı 59.50 (18-88) yılı, hastaların 20’si (%66.7) erkek cinsiyet idi, APACHE II skoru medyanı 17.5 (5-35) idi. YBÜ’de takip edilen hastaların 9’u (%30) travma, 4’ü (%13.3) malignensi, 2’si (%6.6) gastrointestinal sistem hastalıkları, 3’ü (%10.0) nörolojik hastalıklar, 1’i (%3.3) üriner sistem hastalıkları, 6’sı (%20.0) solunum yolu hastalıkları, 1’i (%3.3) kalp ve damar hastalıkları, 2’si (%6.6) koroner sistem hastalıkları, 2’si (%6.6) diğer hastalıklar sebebiyle yoğun bakıma kabul edilmişti. Diğer hastalıklar Karbonmonoksit zehirlenmesi, anafilaktik şok olarak tanımlandı. VIP gelişen hastalar, VIP gelişmeyen hastalarla karşılaştığında demografik özellikleri APACHE II ve YBÜ yatış tanıları açısından istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı. (YBÜ’de takip edilen hastaların 15’i (%21.4) travma, 5’i (%7.1) malignensi, 7’si (%10) gasrt intestinal sistem hastalıkları, 13’ü (%18.5) nörolojik hastalıklar, 1’i (%1,4) üriner sistem hastalıkları, 22’si (%31.4) solunum sistem hastalıkları, 3’ü (%4.2) kalp ve damar hastalıkları, 2’si (%2.8) koroner sistem hastalıkları, 2’si (%2.8) diğer hastalıklar sebebiyle yoğun bakıma kabul edildi. Diğer hastalıklar senkop ve yara yeri enfeksiyonu olarak tanımlandı.)

Tablo 4.7. VİP gelişen ve VİP gelişmeyen hastaların demografik ve yoğun bakıma yatış tanıları

Değişkenler	VİP gelişen n=30 (%)	VİP gelişmeyen n=70 (%)	p
Yaş medyan (min-max)	59.50 (18-88)	58(20-85)	0.763
Cinsiyet Erkek	20 (66.7)	53 (75.7)	0.461
APACHE II medyan (min-max)	17.5 (5-35)	17 (3-38)	0.139
Yoğun bakıma yatış tanıları			
Travma	9(30.0)	15(21.4)	0.444
Solunum Yolu Hastalıkları	6(20.0)	22(31.4)	0.332
Malignensi	4(13.3)	5(7.1)	0.446
Nörolojik Hastalıklar	3(10.0)	13(18.5)	0.379
GİS Hastalıkları	2(6.6)	7(10.0)	0.720
Koroner Sistem Hastalıkları	2(6.6)	2(2.8)	0.581
Diğer	2(6.6)	2(2.8)	0.581
Kalp ve Damar Hastalıkları	1(3.3)	3(4.2)	1.000
Üriner Sistem Hastalıkları	1(3.3)	1(1.4)	0.512
VİP: Ventilatör ilişkili pnömoni GİS: Gastrointestinal sistem			

Hastaların komorbid hastalıkları Tablo 4.6’da gösterildi. Tablo 4.6’ya göre VİP gelişen hastaların 3’ünde (%10) diyabetes mellitus, 8’inde (%26.7) hipertansiyon, 5’inde (%16.7) böbrek yetmezliği, 2’sinde (%6.7) kalp yetmezliği, 4’ünde (%13.3) kronik obstrüktif akciğer hastalığı var idi. Komorbid hastalıklar açısından VİP gelişen ve gelişmeyen grupta istatistiksel anlamlı fark saptanmadı.

Tablo 4.8. VİP gelişen ve gelişmeyen hastaların komorbid durumları

Değişkenler	VİP gelişen n=30 (%)	VİP gelişmeyen n=70 (%)	<i>p</i>
Hipertansiyon	8 (26.7)	18 (25.7)	0.108
Böbrek yetmezliği	5 (16.7)	8 (11.4)	0.523
Kronik obstruktif akciğer hastalığı	4 (13.3)	7 (10.0)	0.729
Diyabetes mellitus	3 (10.0)	9 (12.9)	0.144
Kalp yetmezliği	2 (6.7)	4 (5.7)	0.100
VİP: Ventilatör ilişkili pnömoni			

Hastalarımızda VİP gelişen hastaların 7'sine (%23.3) reentübasyon yapıldı. 24'ünde (%80) santral venöz kateter, 19'unda (%63.3) periferik kateter, 25'inde (%83.3) nazogastrik kateter, 5'inde (%16.7) perkutan endoskopik gastrostomi, 27'sinde (%90) idrar kateteri, 25'inde (%83.3) enteral beslenme, 7'sinde (%23.3) parenteral beslenme, 18'inde (%60) kan transfüzyonu, 2'sine (%6.7) bronkoskopi, 6'sında hemodiyaliz kateteri vardı. VİP gelişen hastalarda transfüzyon yapılma oranı VİP gelişmeyen hastalara göre anlamlı olarak daha fazla bulundu (%60 ve %32.9 $p<0.05$).

Tablo 4.9. VİP gelişen ve gelişmeyen hastaların invaziv girişim durumları

Değişkenler	VİP gelişen n=30 (%)	VİP gelişmeyen n=70 (%)	<i>p</i>
İdrar kateteri	27 (90.0)	60 (85.7)	0.749
Nazogastrik kateter	25 (83.3)	56 (80.0)	0.787
Enteral beslenme	25 (83.3)	60 (85.7)	0.100
Santral venöz kateter	24 (80.0)	61 (87.1)	0.543
Periferik kateter	19 (63.3)	32 (45.7)	0.129
Kan transfüzyonu	18 (60.0)	23 (32.9)	0.015
Reentübasyon	7 (23.3)	15 (21.4)	0.100
Parenteral beslenme	7 (23.3)	12 (17.1)	0.579
Hemodiyaliz kateteri	6 (20.0)	8 (11.4)	1.000
Perkütan endoskopik gastrostomi	5 (16.7)	12 (17.1)	0.100
Bronkoscopi	2 (6.7)	7 (10.0)	0.720
VİP: Ventilator ilişkili pnömoni			

VİP gelişen ve gelişmeyen hastalarımıza uygulanan invaziv girişim günleri Tablo 4.8.'de gösterildi. Buna göre VİP gelişen hastaların trakeostomili gün sayısı medyanı 33 (10-204), mekanik ventilatörlü gün sayısı medyanı 27 (4-118) idi, entübe gün sayısı

medyanı 10 (1-35) idi, yoğun bakım gün sayısı medyanı 43.5 (18-213) idi. VIP gelişen hastaların invaziv girişim günleri daha fazla idi ama her iki grup arasında istatistiksel bir fark saptanmadı.

Tablo 4.10. VIP gelişen ve gelişmeyen hastaların invaziv günleri

Değişkenler	VIP gelişen medyan (min-max)	VIP gelişmeyen medyan (min-max)	<i>p</i>
Yoğun bakım gün sayısı	43.5 (18-213)	34 (11-160)	0.770
Trakeostomili gün sayısı	33 (10-204)	19 (3-148)	0.230
Mekanik ventilatörlü gün sayısı	27 (4-118)	20 (3-108)	0.240
Entübe gün sayısı	10 (1-35)	9 (1-30)	0.590
VIP: Ventilatör ilişkili pnömoni			

VIP gelişen hastalarda toplam 37 çeşit mikroorganizma üredi. 3'ünde (%10.3) etken saptanamadı, 8'i (%80) polimikrobiyal olarak görüldü. Başlıca etken olarak izole edilen mikroorganizmalar gram negatif ve Tablo 4.9'da gösterildi.

Tablo 4.11. VIP gelişen hastalardan izole edilen gram negatif bakteriler

Etken	n=30 (%)
<i>A.baumannii</i>	12 (41.4)
<i>P.aeruginosa</i>	7 (24.1)
<i>S.maltophilia</i>	2 (6.9)
<i>S.marcescens</i>	2 (6.9)
<i>E.coli</i>	1(3.4)
<i>K.pneumonia</i>	1 (3.4)
<i>Proteus</i>	1 (3.4)

VİP gelişen hastaların gram negatif mikroorganizmalarda görülen antibiyotik duyarlılık sonuçları Tablo 4.10’de gösterildi.

Tablo 4.12. VİP gelişen hastalarda antibiyotik duyarlılık sonuçları

	<i>A.baumannii</i>	<i>P.aeruginosa</i>	<i>E.coli</i>
	Duyarlılık/n (%)	Duyarlılık/n (%)	Duyarlılık/n (%)
Amikasin	8/10 (80.0)	1/6 (16.7)	-
Sefepim	2/4 (50.0)	2/5 (40.0)	1/1 (100.0)
Siprofloksasin	10/10 (100.0)	-	1/1 (100.0)
Gentamisin	10/10 (100.0)	5/5 (100.0)	1/1 (100.0)
İmipenem	9/9 (100.0)	4/5 (80.0)	-
Meropenem	10/10 (100.0)	2/5 (40.0)	-
Piperasilin-tazobaktam	3/4 (75.0)	1/6 (16.7)	-
Tigesiklin	5/9 (55.6)	-	-
Trimetropim-sulfametoksazol	7/9 (77.8)	1/1 (100.0)	1/1 (100.0)

Tablo 4.13. VİP gelişen hastalarda eklenen diğer enfeksiyon epizotları

Epizotlar	n=30 (%)
Epizot yok	24 (80.0)
İdrar yolu enfeksiyonu	3 (10.0)
Ventilatör ilişkili pnömoni	2 (6.7)
Kateter ilişkili kan dolaşımı enfeksiyonu	1 (3.4)

4.3. Hastalarda gelişen VİP insidanslarının değerlendirilmesi

Yoğun bakım ünitelerinde VİP insidansları tablo 4.12’de gösterilmiştir.

Tablo 4.14. Hastaların VİP İnsidansları

Yoğun Bakım Üniteleri	VİP insidansı 1000 hasta günü
Beyin Cerrahi Yoğun Bakım Ünitesi	61.3
Dahiliye Yoğun Bakım Ünitesi	29.5
Anestezi ve Reanimasyon YBÜ	25.7
Göğüs Hastalıkları YBÜ	22.3

4.4. Hastaların mortalite durumlarının değerlendirilmesi

Hastaların YBÜ'den taburculukları ve mortalite gelişen hastaların oranına Tablo 4.13'de gösterildi. Tablo 4.13'e göre VIP gelişen hastaların 8'i (%26.7) taburcu, 22'sinde (%73.3) mortalite oldu. VIP gelişmeyen hastaların 28'i (%40) taburcu ve 42'sinde (%60) mortalite gelişti. Hastaların 14 günlük mortalite oranlarına bakıldı. Ayrıca VIP gelişen toplam 30 hastanın 12'sinde (%40) 14 günlük mortalite oranı %40 olarak hesaplandı. Her iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmadı.

Tablo 4.15. Hastaların mortalite durumları

	VIP gelişen n=30 (%)	VIP gelişmeyen n=70%	<i>p</i>
Mortalite	22 (73.3)	42 (60.0)	0.258

4.5. Hastaların trakeostomi gününe göre VIP gelişme durumu

Hastaların trakeostomiye geçiş süreleri birbirinden farklı idi. Trakeostomi açıldıktan sonra VIP gelişen hastaların trakeostomili gün medyanı Tablo 4.14'de gösterildi. Tablo 4.14'e göre VIP gelişen hastaların trakeostomi günü medyanı 9.5 (2-62) idi.

Tablo 4.16. Hastaların trakeostomi gününe göre VIP gelişme durumu

	VIP gelişen medyan (min-max)
Trakeostomi günü	9.5 (2-62)

5.TARTIŞMA ve SONUÇ

Trakeostominin VIP gelişiminde etkisi kesin olarak belirlenmiş değildir. Yapılan bazı çalışmalarda trakeostomi açılması hastalara mekanik ventilatörden erken ayrılma sağlayabildiği için VIP gelişimini önlemek adına faydalı bir uygulamadır. Modern yoğun bakım uygulamalarında uzun süre entübe ve mekanik solunum desteği alacağı tahmin edilen hastalarda trakeostomi uygulamasının bronşiyal aspirasyonu kolaylaştıracağı, hasta mobilizasyonunu hızlandıracağı, bronş epitel hasarını en aza indireceği öne sürülürken, aynı zamanda hava yollarında oluşturacağı direkt hasar ve işlem sırasında olası enfeksiyöz etken girişinden dolayı VIP riskini artırabileceği de öne sürülmektedir (Yıldırım F. 2017).

ATS/IDSA (American Thorasic Society Consensus) kılavuzunda, 60 yaş ve üzerinde olmak VIP için risk faktörü olarak tanımlanmıştır (Dı'az LA. 2010; Niederman MS 2005). Fakat yaşın VIP gelişmesi üzerine etkisi konusunda farklı sonuçlar vardır. Birçok çalışmada ileri yaşın tek başına VIP riskini arttırdığı gösterilmiştir (Alp E. 2004; Giard M. 2008). Bununla birlikte VIP gelişimine etkisiz olduğunu bildiren çalışmalarda mevcuttur (Erbay RH. 2004; Meric M. 2005; Uslu M. 2010). Bizim çalışmamızda VIP gelişenlerde ve gelişmeyenlerde yaş medyanı sırasıyla 59.50 (18- 88) ve 58 (20-85) idi. VIP gelişenlerde yaş medyanı daha yüksek idi fakat istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı.

ATS/IDSA (American Thorasic Society Consensus) kılavuzunda erkek cinsiyet hasta ile ilişkili değiştirilemeyen risk faktörüdür (Niederman MS. 2005). Erkek cinsiyetin VIP için risk faktörü olduğunu gösteren çalışmalarla birlikte (Giard M. 2008; İbrahim EH. 2000), kadınlarda daha çok VIP geliştiğini gösteren çalışmalar da vardır (Mayhall G.C. 2001; Knaus WA. 1985). Bununla beraber hastaların cinsiyetinin VIP gelişimi üzerine etkisinin olmadığını gösteren yayınlar da olmuştur (Apostopoulou E. 2003; Agarwall R. 2006). Bizim çalışmamızda, VIP gelişen ve gelişmeyen grupların erkek cinsiyet oranı sırasıyla %67 ve %76 erkek olarak saptandı.

APACHE II skorum sistemi YBÜ’de hastalığın şiddetini ölçmek için kullanılan bir skorum sistemidir (Knaus WA. 1985). Birçok çalışmada altta yatan hastalıkların şiddeti potansiyel risk faktörü olarak tanımlanmış olmakla beraber yapılan çalışmalarda değişik sonuçlar da rapor edilmiştir. APACHE II skorumun mortalite ile ilişkili (Erbay H. 2003; Kollef MH. 1999) fakat enfeksiyon ile ilişkisiz olduğunu (Appelgan P. 2001; Bueno A. 1991) bildiren yayınlarla birlikte, yüksek APACHE II skorumun, VIP gelişimi için risk faktörü olduğunu gösteren çalışmalarda (Gusmao ME. 2004) mevcuttur. İbrahim ve ark. (İbrahim EH. 2001)’nın bir çalışmasında; VIP gelişmeyen hastalarda ortalama APACHE II skoru 23.5 ± 6.8 , VIP gelişenlerde 25.9 ± 6.4 olarak bulunmuş ve 20’nin üzerindeki skorum hastalığın şiddetini gösterdiği vurgulanmıştır. Apostolopoulou’nun bir çalışmasında (Apostolopoulou E. 2003) 18 ve üzeri skorum VIP için bağımsız risk faktörü olduğu, Meriç ve arkadaşlarının çalışmasında (Meric M. 2005) APACHE II skoru nozokomiyal enfeksiyon için risk faktörü olmadığı fakat mortalite için risk faktörü olduğu belirtilmiştir. Bizim çalışmamızda VIP gelişenlerde ve gelişmeyenlerde APACHE II skoru medyanı 17.5 (5-35) ve 17 (3- 38) idi fakat istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı.

Diyabetes mellitus, dünyada yaygın görülen bir hastalıktır. Glukoz metabolizmasındaki bozukluk, lökositlerin adherens, kemotaksi ve fagositoz yeteneğini etkileyerek fonksiyon bozukluğuna sebep olur. Ayrıca diyabet hastaları immunkompromize olarak kabul edilirler (Delamaire M. 1997). Cerrahi sonrası hastaların değerlendirildiği bir çalışmada (Arozullah AM. 2001) ve ülkemizden Uslu ve ark.’nın çalışmasında (Uslu M. 2010) diyabetes mellitus risk faktörü olarak tanımlanmıştır. Aynı zamanda diyabetes mellitusun VIP için risk faktörü olmadığını gösteren yayınlarda vardır (Agarwal R. 2006). Bizim çalışmamızda VIP gelişen ve gelişmeyen hastaların diyabetli olma durumu sırasıyla 3 (%10.0) ve 9 (12.9) hasta idi, hastaya bağlı değiştirilemeyen faktörlerden olan diyabetes mellitus VIP gelişimi için risk faktörü olarak saptanmadı.

Travma YBÜ’lerde VIP oranları NHSN raporuna göre 10.2/1000 (109), INICC raporuna göre ise 12.2/1000 olarak rapor edilmiştir (Rosenthal VD. 2011). Travma hastalarının VIP için riskli grup olmasının sebebi net değildir (Cook A. 2010). Büyük travmalardan sonra vücudun inflamatuvar yanıtı pro inflamatuvar sitokinlerin salınımı ve immunsupresyona dayanır. Bu immün yanıtın travma hastalarında VIP’in gelişmesi için önemli faktör olduğu düşünülmektedir (Cook A. 2010). ABD’den Cook ve ark.’nın

travma YBÜ'inde yürüttüğü 2 yıl süren çalışmada (Cook A. 2010) ile Rello ve ark.'nın çalışmasında (Carlucci A. 2001) travma VIP için risk faktörü olarak bulunmuştur. Aynı zamanda travma hastalarında CDC/NHSN kriterlerine göre pnömoni tanısı alan hastalarda yanlış pozitif sonuçlar olasıdır. Çünkü travma hastalarında; akciğer infiltrasyonları, özellikle beyin travması sonrası ateşin yükselmesi ve travma sonrası beyaz küre artışı olabilir. Bu farklılıklarda yanlış tanı konulmasına sebep olabilir (Cook A. 2010). Apostolopoulou ve ark. yaptığı çalışmada birçok organı etkileyen travma ve kafa travması ile VIP arasında ilişki bulunamamıştır. Bizim çalışmamızda VIP gelişen hastalardan 9'u (%30) travma sebebiyle takip edilmiştir. VIP gelişen hastalarda en çok travma görülmesi dikkat çekici bulunmuştur.

Birçok çalışmada hastaların yoğun bakımda yatış sürelerinin enfeksiyon gelişiminde etkili olduğu gösterilmiştir (Hugonnet S. 2007). Meriç ve ark. bir çalışmasında (Meric M. 2005) 7 günden uzun süren yatışlarda enfeksiyon riskinin arttığı, ilk enfeksiyonun ortalama gelişme gününün 8 gün olduğu belirtilmiştir. Agarwal'ın vaka-kontrol çalışmasında (Agarwal R. 2006) VIP gelişen hastalarda ortalama yatış süresi 13 gün, gelişmeyenlerde 8.49 gün, Erbay ve arkadaşlarının çalışmasında (Erbay RH. 2004) VIP gelişen hastalarda ortalama yatış süresi 8 gün, gelişmeyenlerde 2 gün olarak bulunmuştur. Ayrıca yoğun bakım personelinin bilgi düzey ve yeterliliklerinin hastaların uzun yatışları ile ilişkili olduğu gösterilmiştir (Thoren JB. 1995; Needleman J. 2002). Bizim çalışmamızda hastalarımızın VIP gelişenlerde ve gelişmeyenlerde yoğun bakım günleri medyanı sırasıyla 43.5 (18-213) ve 34 (11-160) gün idi. VIP gelişen hastaların yoğun bakım günleri daha fazla idi ancak istatistik olarak anlamlı değildi.

Hastalara solunum desteğinin MV ile yapılması VIP gelişmesi için en önemli risk faktörlerindendir. MV uygulanan hastalarda, mümkün olan en kısa sürede MV'yi sonlandırmak gerekir. Bizim çalışmamızda hastalarımızın VIP gelişenlerde ve gelişmeyenlerde sırasıyla MV'li gün medyanı 27 (4-118) ve 20 (3-108) idi. VIP gelişenlerde MV'li gün sayısı daha fazla idi.

Kan ve kan ürünlerinin transfüzyonu enfeksiyöz ve enfeksiyöz olmayan birçok komplikasyona sebep olabilir (Uslu M. 2010). Kontamine olmayan kan ürünlerinin transfüzyonu sonrası oluşan enfeksiyonlar transfüzyonun sebep olduğu immunsupresyona bağlanmaktadır (Niderman MS. 2005). Yapılan birçok çalışmada

allojenik kan ürünü transfüzyonu yapılmasının postoperatif enfeksiyonlar ve pnömoni için risk faktörü olduğu gösterilmiştir (Vamvakas EC. 2002; Leal SR 2001). Hatipoğlu ve ark. (Hatipoğlu ON. 2004) dört üniteden fazla kan ürünü transfüzyonunun VİP gelişmesi için risk faktörü olduğunu belirtmişlerdir. Bizim çalışmamızda VİP gelişen 18 hastaya (%60) kan transfüzyonu yapılmış, VİP gelişimi ile istatistiksel olarak anlamlı ($p=0.015$) bulunmuştur.

Bilici ve ark. (Bilici A. 2012) 2012 yılında yaptıkları çalışmada YBÜ'de VİP gelişen toplam 74 VİP_atağın, 60 VİP atağında kültüründe tek patojen, 14 atak kültüründe polimikrobiyal patojen saptamışlardır. Saptanan mikroorganizmalardan Gram-negatif olanların oranı %80.4 (70 atakta), Gram-pozitif mikroorganizmalar ise %19.6 (17 atakta) bulmuşlardır. Kültürde en çok üreyen patojenler 27 vakada *Acinetobacter baumannii* (%31), 18 vakada *Pseudomonas spp.* (% 20.6), 15 vakada *Klebsiella spp.* (% 17.2) ve 13 vakada *Staphylococcus aureus* (% 15)'dur (134). Bizim çalışmamızda VİP gelişen toplam 30 atağın 3'ü (%10) etkensiz ve 8'inde (%80) polimikrobiyal üreme var iken, 12'sinde (41.4) *A.baumannii*, 7'sinde (%24.1) *P.aeruginosa*, 1'inde (%3.4) *E.coli* ve 1'inde (%3.4) *Proteus spp.* olmak üzere gram negatif bakteriler izole edilmiştir.

Gupta ve ark.'nın (Gupta A. 2011) yaptığı çalışmada, YBÜ'de VİP insidansı %28.4 bulunmuştur. Ayrıca hastaların %13.3'ünde erken, %86.7'sinde ise geç gelişen pnömoni tespit edilmiştir. Esen ve arkadaşlarının (Esen S. 2004) YBÜ'de yaptığı nokta prevalans çalışmasında, ülkemizde VİP insidansı %28 bulunmuştur. Erciyes Üniversitesi YBÜ'lerinde yapılmış bir çalışmada takip edilen hastalarda gelişen hastane kaynaklı pnömonilerin %76'sının VİP kaynaklı olduğu görülmüştür (Alp E. 2004). Erciyes Üniversitesi YBÜ'lerinde yapılan bir çalışmada ventilatöre bağlanan hastaların %60'ında VİP geliştiği görülmüştür (Alp E. 2012). YBÜ'de yapılan bir başka çalışmada ise NP'lerin %5.5'ini VİP oluşturmaktadır. VİP insidansı, DYBÜ'de 36.6/1000 ventilatör günü, GCYBÜ'de 38/1000 ventilatör günü, BCYBÜ'de ise 66/1000 ventilatör günü bulunmuştur (Alp E. 2011). Ülkemizde Ulusal Hastane Enfeksiyon Sürveyans (UHESA) 2013 yılı raporuna göre; Türkiye genelinde solunumsal YBÜ'lerde MV kullanım oranı %39, VİP oranı 1000 ventilatör günü için 15,8 olarak saptanmıştır. Türkiye genelinde üniversite hastanelerinin solunumsal YBÜ'lerde VİP oranı ise, 1000 ventilatör günü için 23 olarak saptanmıştır (T.C Sağlık Bak. UHESA 2013 Raporu). Bizim çalışmamızda DYBÜ 29.5/1000 ventilatör günü,

BCYBÜ'de 61.3/1000 ventilatör günü, GHYBÜ'de 22.3/1000 ventilatör günü, ARYBÜ'de 25.7/1000 ventilatör günü olarak yakın sonuçlar bulunmuştur. Toplam VIP oranımız 1000 hasta gününde 10.7 idi. YBÜ'lerdeki VIP insidansındaki farklılıklar; merkezlerin klinik, tanı ve coğrafi değişimleri, izlenen hastaların özellikleri, ünitenin enfeksiyon kontrol önlemlerine uyumu, kritik bakım uygulamaları ve veri toplamadaki uygulamalar gibi nedenlerden kaynaklanmaktadır.

Rocker ve ark. (Rocker G. 2004) YBÜ' de mortaliteyi etkileyen klinik faktörler arasında YBÜ'de uzun kalma süresini mortalite açısından anlamlı olmadığını, fakat MV'de kalış süresi bakımından mortalitenin anlamlı derecede daha yüksek olduğu bildirilmiştir. Heyland ve ark. (Heyland DK. 1999) VIP'nin hastanede kalma süresini ve mortalite üzerine etkisini araştırmak amacıyla hastaları VIP'li ve pnömoni şüphesi olmayan olarak iki gruba ayırmışlar. Bu çalışmada VIP'in yoğun bakımda kalma süresini ve mortaliteyi arttırdığı tespit edilmişlerdir. Bizim çalışmamızda VIP gelişen hastaların (n=30) 8'i (26.7) taburcu olmuş, 22'si (%73.3) exitus olmuştur. VIP gelişmeyen hastaların (n=70) ise 28'i (%40) taburcu olmuş, 42 (%60) exitus olmuştur. VIP gelişen hastaların mortalitesinin daha yüksek olması dikkat çekicidir. VIP gelişen hastalarda 14 günlük mortaliteye bakıldı ve mortalite toplam 30 hastanın 12'sinde (%40.0) görüldü. Entübasyonun öksürük refleksini engellediği, mukosiliyer aktiviteyi baskıladığı ve trakea epitelinde hasar oluşturduğu bilinmektedir. Böylece bakterilerin alt solunum yollarına ulaşmalarının ve VIP gelişmesinin kolaylaştığı düşünülmektedir (Pneumatikos IA. 2009). Chastre ve ark. (Chastre J. 2002) trakeostomili hastalarda sessiz aspirasyonun sık görüldüğünü ve buna bağlı VIP gelişme riskinin olduğunu, Georges ve ark. (Georges H. 2000) erken bronşiyal kolonizasyon ve erken pnömoni gelişimine neden olduğu için trakeostominin geciktirilmesi gerektiğini vurgulamışlardır. Ülkemizden yapılan çok merkezli nokta prevelans çalışması (Esen S. 2004) ve Alp ve ark.'nın (Alp E. 2011) çalışmalarında trakeostomi uygulamasının VIP için risk faktörü olduğu gösterilmiştir. Bununla birlikte MV süresinin uzadığı hasta gruplarında trakeostomi açılmasının VIP gelişimini azalttığını gösteren çalışmalar bulunmaktadır. Bizim çalışmamızda trakeostomi açıldıktan sonra VIP gelişen hastaların trakeostomili gün medyanı 9.5 (2-62) gün idi.

Sonuç

Bu çalışmanın en önemli sonuçları;

1. Çalışmamızdaki VIP insidansı ülkemizdeki ve Avrupa'daki yoğun bakım verilerine yakın bulunmuştur.
2. Trakeostomi açılan hastalarda VIP gelişenlerin yoğun bakım ve mekanik ventilatör günü oranları daha yüksek bulunmuştur. Mümkün olduğunca yoğun bakım günü ve mekanik ventilatör gün sayısı azaltılmalıdır.
3. Trakeostominin ne zaman açılması gerektiğiyle ilgili daha çok çalışmalara ihtiyaç vardır.
4. Kan transfüzyonunun yapılmasına karar verirken kar-zarar oranlarına bakılmalı gerekliyse yapılmalıdır.
5. Gram negatif mikroorganizmaların neden olduğu VIP son yıllarda ülkemizde artış göstermekte ve bizim çalışmamızda da gram negatif mikroorganizma oranı yüksek bulunmuştur.
6. İnvaziv alet kullanım oralarının azaltılması, yoğun bakım gün sayılarının azaltılması enfeksiyon kontrol önlemlerine uyumun artırılması gerektiğini gösterir.

6.KAYNAKLAR

- Agarwal R, Gupta D, Ray P, Agarwal A, Jindal S. Epidemiology, risk factors and outcome of nosocomial infections in a Respiratory Intensive Care Unit in North India. *J Infect*. 2006; 53(2): 98–105.
- Albertos R, Caralt B, Rello J. Ventilator-associated pneumonia management in critical illness. *Current Opinion in Gastroenterology*. 2011;27,160–166.
- Alp E, Gündoğan K, Güven M, et al. Assessment of Risk Factors for Ventilator Associated Pneumonia in the Medical Intensive Care Unit. *Dahili ve Cerrahi Bilimler Yoğun Bakım Dergisi* 2011; 2: 34-38.
- Alp E, Güven M, Yıldız O, et al. Incidence, risk factors and mortality of nosocomial pneumonia in intensive units: a prospective study. *Ann Clin Microbiol Antimicrob* 2004; 3: 17.
- Alp E, Kalin G, Coskun R, et al. Economic burden of ventilator-associated pneumonia in a developing country. *J Hosp Infect* 2012; 81: 128-130.
- Alp E, Voss A. Ventilator associated pneumonia and infection control. *Ann Clin Microbiol Antimicrob* 2006; 5: 7.
- Ambesh SP, Kaushik S. Percutaneous dilational tracheostomy: The Ciaglia method versus the Rapitrach method. *Anesth Analg* 1998; 87:556-561
- American Thoracic S, Infectious Diseases Society of A. Guidelines for the management of adults with hospital-acquired, ventilator-associated, and healthcare-associated pneumonia. *Am J Respir Crit Care Med*. 2005;171(4):388-416.
- Apostolopoulou E, Bakakos P, Katostaras T, Gregorakos L. Incidence and risk factors for ventilator-associated pneumonia in 4 multidisciplinary intensive care units in Athens, Greece. *Respir Care*. 2003;48:681–8.

- Appelgren P, Hellstrom I, Weitzberg E. Risk factors for nosocomial intensive care infection: a long term prospective analysis: *Acta Anesthesiol scand.* 2001;45:710-719.
- Arman D, Arda B, Çetinkaya Şardan Y, Bal Kayacan Ç, Esen F, Topeli İskit A, et al. Sağlık hizmeti ile ilişkili pnömoninin önlenmesi kılavuzu. 2008;12(2):3-14.
- Arozullah AM, Khuri SF, Henderson WG, Daley J. Development and validation of a multifactorial risk index for predicting postoperative pneumonia after major non-cardiac surgery. *Ann Intern Med.* 2001;135: 847–857.
- Ashraf M, Ostrosky-Zeichner L. Ventilator-associated pneumonia: a review. *Hosp Pract (Minneap).* 2012; 40: 93-105.
- Biberoğlu K. Nozokomiyal pnömoni. Ulusoy S, Leblebicioğlu H, Arman D (eds). Önemli ve Sorunlu Gram Negatif Bakteri Enfeksiyonları (2nd ed). Bilimsel Tıp. Ankara 2012. Syf 309-324.
- Bilici A. Ve ark. Ventilatör İlişkili Pnömoni Sıklığı Risk Faktörleri ve Etkenleri *Van Tıp Dergisi*: 19 (4): 170-176, 2012
- Bjure J: Tracheotomy: a satisfactory method in the treatment of acute epiglottitis . *İnt J Pediatr Otorhinolaryngol* 3:37,1981.
- Black, M. J: ve Hawks, J. H. (2009). *Medical-Surgical nursing*. USA: Saunders Elsevier Publishing.
- Borman J, Davidson JT. A history of tracheostomy: si spiritum ducit vivit (Cicero). *Br J Anaesth* 1963; 35: 388-90.
- Bryan CS. Nosokomiyal pneumonia: Blood cultures remain useful. *Chest* 1999;116: 859-860.
- Bueno-Cavanillos A, Rodriques-Contreras R, Lopes Luque A. Usefulness of severity indices in intensive care medicine as a predictor of nosocomial infection risk. *Intensive Care Med.* 1991;17: 336-339.
- Carlucci A, Richard JC, Wysock M, Lopage E, Brochard L. Noninvasive versus conventional mechanical ventilation: An epidemiologic survey. *Am J Respir Crit Care. Med* 2001;163: 874–880.

- Carlucci A, Richard JC, Wysock M, Lopage E, Brochard L. Noninvasive versus conventional mechanical ventilation: An epidemiologic survey. *Am J Respir Crit Care Med* 2001;163: 874–880.
- Carrilho CM, Grion CM, Bonametti AM, Medeiros EA, Matsuo T. Multivariate analysis of the factors associated with the risk of pneumonia in intensive care units. *Braz J Infect Dis*. 2007; 11(3): 339–344.
- Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Guidelines for prevention of nosocomial pneumonia. *MMWR* 1997; 46(RR-1): 1-79.
- Chastre J and Fagon JV: Ventilator-associated pneumonia. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*. 2002;165:867–993.
- Chastre J, Fagon JY. Ventilator-associated pneumonia. *Am J Respir Crit Care Med* 2002; 165: 867-903.
- Chen YC. Critical analysis of the factors associated with enteral feeding in preventing VAP: a systematic review. *J Chin Med Assoc*. 2009; 72: 171–178
- Ciaglia P, Firshing R, Syniec C. Elective percutaneous dilational tracheostomy: a new simple bedside procedure. *Chest* 1985;87:715-9.
- Coffin SE, Klompas M, Classen D, Arias KM, Podgorny K, Anderson DJ, et al. Strategies to prevent ventilator-associated pneumonia in acute care hospitals. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2008;29 Suppl 1:S31-40.
- Coffin SE, Klompas M, Classen D, et al. Strategies to prevent ventilator-associated pneumonia in acute care hospital. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2008; 29 Suppl 1:31-40.
- Cook A, Norwood S, Berne J. Ventilator-Associated Pneumonia is More Common and of Less Consequence in Trauma Patients Compared With Other Critically Ill Patients. *Trauma*. 2010;69: 1083–1091.
- Craven DE, Chroneou A. Nosocomial Pneumonia. In: Mandell GL, Bennett JE, Dolin R. (eds), *Mandell, Douglas and Bennett's Principles and Practice of Infectious Diseases* (7th ed) United States 2009, pp. 3717-3724.
- de Lassence A, Alberti C, Azoulay E, et al. Impact of unplanned extubation and reintubation after weaning on nosocomial pneumonia risk in the intensive

- care unit: a prospective multicenter study. *Anesthesiology*. 2002; 97: 148–156.
- Delamaire M, Maugendre D, Moreno M, Le Goff MC, Allanic H, Genetet B. Impaired leucocyte functions in diabetic patients. *Diabet Med*.1997;14: 29–34.
- Díaz LA, Llauro M, Rello J, Restrepo MI. Nonpharmacological prevention of ventilator-associated pneumonia. *Arch Bronconeumol*. 2010;46,188–195.
- Dizbay M. Yoğun Bakımda Önlem Paketleri: Ventilatörle ilişkili Pnömoni. *Hastane Enfeksiyonları Dergisi*. 2012; 16(4):167-82.
- Doyle A, Fletcher A, Carter J, et al. The incidence of ventilator-associated pneumonia using the PneuX System with or without elective endotracheal tube exchange: A pilot study. *BMC Res Notes* 2011; 4: 92.
- Edwards JR, Peterson KD, Andrus ML, et al. National Healthcare Safety Network (NHSN) Report. *Am J Infect Control* 2007;35:290–301.
- Erbay H, Yalcin AN, Serin S, Turgut H, Tomatir E, Cetin B, Zencir M. Nosocomial infections in intensive care unit in a Turkish university hospital a 2-year survey –Intensive Care Med. 2003;19: 1482–1488.
- Erbay RH, Yalcin AN, Zencir M, Serin S, Atalay H. Costs and risk factors for ventilator-associated pneumonia in a Turkish university hospital's intensive care unit: a case–control study. *BMC Pulm Med*. 2004;4:3.
- Ergin F, Kurt AO, Yapar G, Arslan H, Dikmen O. Başkent Üniversitesi Hastanesi'nde saptanan ventilatörle ilişkili pnömoniler: insidans, risk faktörleri, etken dağılımı ve antibiyotik direnc paternleri. *Flora*. 2004; 9(2):119–124.
- Ersoy S, Cevahir F, Kalın G, ve ark. Yoğun Bakım Ünitelerinde Ventilatör İlişkili Pnömoni Önleme Demetine Uyumun İzlenmesi ve Geribildirim-Bilgilendirme Çalışmalarının Uyuma Etkisinin Araştırılması. *Hastane Enfeksiyonları Kongresi*; 12-15 Nisan 2012, Antalya. Kongre Kitabı, syf 242.
- Ertek M. Ulusal Hastane Enfeksiyonları Sürveyans Ağı (UHESA) Raporu Özet Veri, 2010. In: Müezzinoğlu İA, Kurtoğlu D, Arabacı T, Aşçıoğlu S, Çetinkaya Şardan Y, editors.: Sağlık Bakanlığı, Refik Saydam Hıfzıssıhha Merkezi Başkanlığı; 2010. p. 16.

- Esen S, Leblebicioglu H. Prevalence of nosocomial infections at intensive care units in Turkey: a multicentre 1-day point prevalence study. *Scand J Infect Dis*. 2004;36:144-148.
- Esen S, Leblebicioglu H. Prevalence of nosocomial infection at intensive care units in Turkey: a multicentre 1-day point prevalence study. *Scand J Infect Dis* 2004; 36: 144-148.
- Fagon JY, Chastre J, Hance AJ, et al. Evaluation of clinical judgment in the identification and treatment of nosocomial pneumonia in ventilated patients. *Chest* 1993; 103:547–553.
- Fischler L, Erhart S, Kleger GR, et al. Prevalence of tracheostomy in ICU patients. *Intensive Care Med* 2000; 26: 1428-143.
- Frutos-Vivar F, Esteban A, Apezteguia C, et al. Outcome of mechanically ventilated patients who require a tracheostomy. *Crit Care Med* 2005; 33: 290-8.
- Gadani H, Vyas A, Kar AK. A study of ventilator-associated pneumonia: Incidence, outcome, risk factors and measures to be taken for prevention. *Indian J Anaesth* 2010; 54: 535–540.
- Georges H, Leroy O, Guery B, et al. Predisposing factors for nosocomial pneumonia in patients receiving mechanical ventilation and requiring tracheotomy. *Chest*. 2000;118(3): 767–774.
- Gerbeaux P, Ledoray V, Boussuges A, et al. Diagnosis of nosocomial pneumonia in mechanically ventilated patient. Repeatability of the bronchoalveolar lavage. *Am J Respir Crit Care Med* 1998; 157: 76-80.
- Giard M, Lepape A, Allaouchiche B, et al. Early- and late-onset ventilator-associated pneumonia acquired in the intensive care unit: comparison of risk factors. *J Crit Care*. 2008;23: 27–33.
- Giard M, Lepape A, Allaouchiche B, et al. Early- and late-onset ventilator-associated pneumonia acquired in the intensive care unit: comparison of risk factors. *J Crit Care*. 2008;23: 27–33.

- Girou E, Schortgen F, Delcaux C, et al. Association of noninvasive ventilation with nosocomial infections and survival in critically ill patients. *JAMA*. 2000;284: 2361–2367.
- Goldstein SI, Breda SD : Surgical complications of bedside tracheotomy in an otolaryngology residency program. *Laryngoscope* 97:1407, 1987.
- Goodall EW: The story of tracheotomy. *Br J Child dis* 31:167,1934.
- Graham JS, Mulloy RH, Sutherland FR, Rose S. Percutaneous versus open tracheostomy: a retrospective cohort outcome study. *J Trauma* 1996;42:245-250.
- Griffiths J, Barber VS, Morgan L, et al. Systematic review and meta-analysis of studies of the timing of tracheostomy in adult patients undergoing artificial ventilation. *BMJ* 2005; 330: 1243.
- Griggs WM, Wortley LIG, Gilligan JE, et al. A simple percutaneous tracheostomy technique. *Surg Gynecol Obstet* 1990; 170: 543-5.
- Gupta A, Agrawal A, Mehrotra S, et al. Incidence, risk stratification, antibiogram of pathogens isolated and clinical outcome of ventilator associated pneumonia. *Indian J Crit Care Med* 2011; 15: 96-101.
- Gupta A, Agrawal A, Mehrotra S, et al. Incidence, risk stratification, antibiogram of pathogens isolated and clinical outcome of ventilator associated pneumonia. *Indian J Crit Care Med* 2011; 15: 96-101.
- Gusmao ME, Dourado I, Fiaccone RL. Nosocomial pneumonia in the intensive care unit of a Brazilian university hospital: an analysis of the time span from admission to disease onset. *Am J Infect Control*. 2004; 32(4): 209–214.
- Gusmao ME, Dourado I, Fiaccone RL. Nosocomial pneumonia in the intensive care unit of a Brazilian university hospital: an analysis of the time span from admission to disease onset. *Am J Infect Control*. 2004; 32(4): 209–214.
- Hastane Enfeksiyonları Derneği Yayını No:1 2003; 8:523
- Hatipoğlu ON. Hastane kokenli pnomoni risk faktorleri. In: Arman D, Ucan ES, eds. *Hastane Kokenli Pnomoni ve Tedavisi*. Ankara: Bilimsel Tıp Yayınevi. 2004: 13–20

- Heffner JE, Miller KS, Sahn SA. Tracheostomy in the intensive care unit: part 1. Indications, technique, management. *Chest* 1986; 90:269-274.
- Heffner JE, Miller KS: Tracheostomy in the intensive care unit, 2 :complications. *Chest* 90:430 , 1986.
- Heffner JE. The role of tracheostomy in weaning. *Chest* 2001; 120: 477-81
- Heyland DK, Cook DJ, Griffith L, Keenan SP, Brun-Buisson C, for the Canadian Critical Care Trials Group. The attributable morbidity and mortality of ventilator-associated pneumonia in the critically ill patient. *Am J Respir Crit Care Med* 1999;159(4 Pt 1):1249-56.
- Hill BB, Zweng TN K, Maley RH, Charash WE, Toursarkissian B, Kearney PA. Percutaneous dilational tracheostomy: report of 356 patients. *J Trauma* 1996;40
- <https://www.klimik.org.tr/wp-content/uploads/2013/03/AynurEngin.pdf> erişim tarihi:12.03.2019
- Hugonnet S, Uckay I, Pittet D. Saffing level: a determinant of late-onset ventilator-associated pneumonia. *Crit Care*. 2007; 11(4): R80.
- Ibrahim EH, Tracy L, Hill C, Fraser VJ, Kollef MH. The occurrence of ventilator-associated pneumonia in a community hospital: risk factors and clinical outcomes. *Chest*. 2001; 120(2): 555–561.
- Ibrahim EH, Ward S, Sherman G, Kollef MH. A comparative analysis of patients with early-onset vs late-onset nosocomial pneumonia in the ICU setting. *Chest*. 2000; 117(5): 1434–1442
- Ioanas M, Ferrer R, Angrill J, Ferrer M, Torres AJERJ. Microbial investigation in ventilator-associated pneumonia. 2001;17(4):791-801.
- Jackson C. Tracheostomy. *Laryngoscope* 1909;19:285-90.
- Japoni A, Vazin A, Davarpanah MA, et al. Ventilator-associated pneumonia in Iranian intensive care units. *J Infect Dev Ctries* 2011; 5: 286-293.

- Jensen LS, Kissmeyer-Nielsen P, Wolff B, Qvist N. Randomised comparison of leukocyte depleted versus buffy-coat-poor blood transfusion and complications after colorectal surgery. *Lancet*. 1996; 348: 841– 845.
- Kalil AC. *Crit Care Med* 2012;40:348-50.
- Kecegil HT, Erk MK: Tracheoinnominate artery fistula following tracheostomy. *Cardiovasc Surg* 3: 509.1995.
- Klompas M. Does this patient have ventilator associated pneumonia? *JAMA* 2007;297:1583-1593.
- Knaus WA, Draper EA, Wagner DP, Zimmerman JE. APACHE II: A severity of disease classification system. *Crit Care Med*. 1985; 13(10): 818–829.
- Kollef MH, Hamilton CW, Ernst FR. Economic impact of ventilator-associated pneumonia in a large matched cohort. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2012; 33:250-256.
- Kollef MH, Sherman G, Ward S, Fraser VJ. Inadequate antimicrobial treatment of infections a risk factor for hospital mortality among critically ill patients. *Chest*. 1999;115: 462–474.
- Leal-Noval SR, Rincon-Ferrari MD, Garcia-Curiel A, Herruzo-Aviles A, Camacho-Larana P, Garnacho-Montero J, Amaya-Villar R. Transfusion of blood components and postoperative infection in patients undergoing cardiac surgery. *Chest*. 2001;119:1461–1468.
- Mayhall CG. Ventilator associated pneumonia or not? Contemporary diagnosis. *Emerg Infect Dis* 2001; 7: 200-204.
- Mayhall G.C. Ventilator- Associated Pneumonia or Not? Contemporary Diagnosis. *Emerging Infectious Diseases*. 2001; 7: 2.
- McClave SA, Heyland DK. The physiologic response and associated clinical 305–315.
- McHenry CR, Raeburn CD, Lange RL, Priebe PP. Percutaneous tracheostomy: A cost effective alternative to standard open tracheostomy. *Am Surg* 1997; 63:646-652

- Meric M, Willke A, Caglayan C, Toker K. Intensive care unit-acquired infections: incidence, risk factors and associated mortality in a Turkish university hospital. *Jpn J Infect Dis.* 2005; 58(5): 297–302.
- Messori A, Trippoli S, Vaiani M, et al. Bleeding and pneumonia in intensive care patients given ranitidine and sucralfate for prevention of stress ulcer: metaanalysis of randomised controlled trials. *BMJ* 2000; 321: 1-7.
- Montgomery WW. Trakea cerrahisi. In: Montgomery WW, Cheney ML, Lazor, JB, Montgomery SK, Randolph GW, Varvares MA, Weber AL editors. *Surgery of the larynx, trachea, esophagus and neck.* Ankara: Nobel Tıp Kitapevleri;2004 p 190-212
- Morrow LE et al. *Am J Respir Crit Care Med* 2010(182): 1058–1064.
- Muhammad JK, Major E, Wood A: Percutaneous dilatational tracheostomy :hemorrhagic complications and the vascular anatomy of the anterior neck. *Int J Oral Maxillofac Surg* 29:217, 2000.
- Needleman J, Buerhaus P, Mattke S, Stewart M, Zelevinsky K. Nurse staffing levels and the quality of care in hospitals. *N Engl J Med.* 2002; 346:1715–1722.
- Niederman MS, Craven DE. Guidelines for the management of adults with hospital acquired ventilator-associated and healthcare-associated pneumonia. *Am J Respir Crit Care. Med* 2005;171,388–416.
- Niederman MS, Craven DE. Guidelines for the management of adults with hospital acquired ventilator-associated and healthcare-associated pneumonia. *Am J Respir Crit Care. Med* 2005;171,388–416.
- Nieszkowska A, Combes A, Luyt CE, et al. Impact of tracheotomy on sedative administration, sedation level, and comfort of mechanically ventilated intensive care unit patients. *Crit Care Med* 2005; 33: 2527-33.
- Olsen MA, Butler AM, Willers DM, Devkota P, Gross GA, Fraser VJ, et al. Risk factors for surgical site infection after low transverse cesarean section. 2008;29(6):477-84.
- Pileggi C, Bianco A, Flotta D, et al. Prevention of ventilator-associated pneumonia, mortality and all intensive care unit acquired infections by topically applied

antimicrobial or antiseptic agents: a meta-analysis of randomized controlled trials in intensive care units. *Crit Care* 2011; 15: R155.

Pneumatikos IA, Dragoumanis CK, Bouros DE. Ventilator-associated pneumonia or endotracheal tube-associated pneumonia? An approach to the pathogenesis and preventive strategies emphasizing the importance of endotracheal tube. *Anesthesiology*. 2009;110: 673–680.

Porzecanski I, Bowton DLJC. Diagnosis and treatment of ventilator-associated pneumonia. 2006;130(2):597-604.

Pugin J, Auckenthaler R, Mili N, et al. Diagnosis of ventilator-associated pneumonia by bacteriologic analysis of bronchoscopic and nonbronchoscopic 'blind' bronchoalveolar lavage fluid. *Am Rev Respir Dis* 1991; 143: 1121- 1129.

Rello J, Afonso E, Lisboa T, et al. FADO Project Investigators. A care bundle approach for prevention of ventilator-associated pneumonia. *Clin Infect*. 2012(in press)

Rello J, Chastre J, Cornaglia G, et al. European care bundle for management of ventilator-associated pneumonia. *J Crit Care*. 2011; 26 :3-10.

Rello J, Diaz E. Pneumonia in the intensive care unit. *Care Care Med* 2003; 31:2544-2551.

Rello J, Lorente C, Diaz E, et al. Incidence, etiology, and outcome of nosocomial pneumonia in ICU patients requiring percutaneous tracheotomy for mechanical ventilation. *Chest* 2003; 124: 2239-43.

Rello J, Ollendorff DA, Oster G, et al. Epidemiology and outcomes of ventilator-associated pneumonia in a large US database. *Chest* 2002; 122:2115-2121.

Roberts N, Moule P. Chlorhexidine and tooth-brushing as prevention strategies in reducing ventilator-associated pneumonia rates. *Nurs Crit Care* 2011; 16: 295-302.

Rocker G, Cook D, Sjøkvist P, Weaver B, Finfer S, McDonald E, et al. Level of Care Study Investigators; Canadian Critical Care Trials Group. Clinician predictions of intensive care unit mortality. *Crit Care Med* 2004;32(5):1149-54.

- Rosenthal VD, Bijie H, Maki DG, Mehta Y, et al. International Nosocomial Infection Control Consortium (INICC) report, data summary of 36 countries, for 2004–2009, American Journal of Infection Control. 2011;10: 1–12.
- Rosenthal VD, Udwardia FE, Muñoz HJ, et al. International Nosocomial Infection Control Consortium. Time-dependent analysis of extra length of stay and mortality due to ventilator-associated pneumonia in intensive-care units often limited-resources countries: findings of the International Nosocomial Infection Control Consortium (INICC). Epidemiol Infect 2011; 139: 1757-1763.
- Rumbak MJ, Newton M, Truncala T, Schwartz SW, Adams JW, Hazard PB. A prospective, randomized, study comparing early percutaneous dilational tracheotomy to prolonged translaryngeal intubation (delayed tracheotomy) in critically ill medical patients. Crit Care Med 2004; 32: 1689-94.
- Saltoğlu N. Ventilator ilişkili pnömoninin önlenmesi ve kontrolü. In: Öztürk R, Saltoğlu N, Aygün G (ed), Hastane enfeksiyonları: Korunma ve Kontrol. İ.Ü.Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Sürekli Tıp Eğitimi Etkinlikleri. Sempozyum Dizisi, Yayın No: 60. Ocak 2008, İstanbul, syf: 89-103.
- Sanchez-Nieto J, Torres A, Garcia-Cordoba F, El-Ebiary M, Carrillo A, Ruiz J, et al. Impact of invasive and noninvasive quantitative culture sampling on outcome of ventilator-associated pneumonia: a pilot study. 1998;157(2):371-6.
- Savaş İ. Hastane Kökenli Pnömoniler. In: Numanoğlu N, Wilke A. Güncel Bilgiler ışığında pnömoniler. Bilimsel Tıp, Ankara 2000, pp 59-73.
- Shelden CH, Pudenz RH, Freshwater DB, et al. New method for tracheotomy. J Neurosurgical 1955;428-31.
- Silva LT, Laus AM, Canini SR, et al. Evaluation of prevention and control measures for ventilator-associated pneumonia. Rev Lat Am Enfermagem. 2011;19: 1329-1336
- Singh N, Falestiny MN, Rogers P, et al. Pulmonary infiltrates in the surgical ICU: prospective assessment of predictors of etiology and mortality. Chest 1998;114: 1129-1136.

- Steven M, Jonathon DT. Ventilator Associated Pneumonia: Diagnosis,Treatment, and Prevention. Clin Microb 2006; 19: 637-657.
- Stoeckli SJ, Breitbach T, Schmid S. A clinical and histologic comparison of percutaneous dilational versus conventional surgical tracheostomy. Laryngoscope 1997; 107:1643-1646
- T.C. Sağlık Bakanlığı Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü Sağlık Hizmet Standartları Dairesi Başkanlığı Ulusal Hastane Enfeksiyonları Sürveyans Ağı (UHESA) Raporu Özet Veri, 2013
- Tablan OC, Anderson LJ, Besser R, Bridges C, Hajjeh RJM. Guidelines for preventing healthcare-associated pneumonia, 2003. 2004;53(RR-3):1-36.
- Tablan OC, Anderson LJ, Besser R, et al. Guidelines for preventing health-care associated pneumonia, 2003: Recommendations of CDC and the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee. MMWR 2004;53(RR-03).
- Taş ve ark. Uzamış Entübasyonlu Hastalarda Trakeotomi Sonuçları Trakya Univ Tıp Fak Derg 2008;25(1):34-37
- Thoren JB, Kaelin RM, Jolliet P, et al. Influence of the quality of nursing on the duration of weaning from mechanical ventilation in patients with chronic obstructive pulmonary disease. Crit Care Med. 1995; 23: 1807–1815.
- Tiruvilumala P, Johanson WGJ. Infectious associated with endotracheal intubation and tracheostomy. American Society for Microbiology 1994: 135-54.
- Torres A, Ferrer M, Badia JR. Treatment guidelines and outcomes of hospitalacquired and ventilator-associated pneumonia. Clin Infect Dis 2010; 51 Suppl 1:48-53
- Torres A, Gatell JP, Aznar E, et al. Re-intubation increases the risk of nosocomial pneumonia in patients needing mechanical ventilation. Am J Respir Crit Care Med. 1995; 152:137–141.
- Türk Toraks Derneği Erişkinlerde Hastanede Gelişen Pnömoni Tanı Ve Tedavi Uzlaşı Raporu. Türk Toraks Dergisi 2010;3-28.

- Uslu M, Ozturk DB, Kuşcul F, Aslan V, Gurbuz Y, Tutuncu E.E, Şencan İ. Risk Factors for Ventilator-Associated Pneumonia Developing in Patients Admitted to Intensive Care Unit. *Klinik Dergisi*. 2010; 23(3): 83–88.
- Vamvakas EC, Carven JH. Exposure to allogeneic plasma and risk of postoperative pneumonia and/or wound infection in coronary artery bypass graft surgery. *Transfusion*. 2002;42: 107–113.
- Vincent JL. Prevention of nosocomial bacterial pneumonia. *Thorax* 1999; 54:544-549.
- Xie DS, Xiong W, Lai RP, Liu L, Gan XM, Wang XH, Wang M, Lou YX, Fu XY, Wang HF, Xiang H, Xu YH, Nie SF. Ventilator-associated pneumonia in intensive care units in Hubei Province, China: a multicentre prospective cohort survey. *Journal of Hospital Infection*. 2011;78: 284–288.
- Yetkin A. Nosokomial pnömoni. *Turkish journal of Intensive Care Medicine* 2010; 1; 20-30.
- Yıldırım ve ark. Yoğun Bakımda Perkütan Trakeostomi *Eurasian J Pulmonol* 2015
- Yıldırım ve Tahir. Trakeostomi ve Ventilatör İlişkili Pnömoni ventilator-associated pneumonia *Yoğun Bakım Derg* 2017.
- Young JS, Brady WJ: A novel method for replacement of the dislodged tracheostomy tube: the nasogastric tube guidewire technique. *J Emerg Med* 14:205 , 1996.

KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU KARAR FORMU

ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	Trakeostomili hastalarda ventilatör ilişkili pnömoni insidansı, klinik özellikleri ve prognozunun değerlendirilmesi.
VARSA ARAŞTIRMANIN PROTOKOL KODU	

DEĞERLEN DİRİLEN BELGELER	BELGE ADI	Tarihi	Versiyon Numarası	Dili		
	ARAŞTIRMA PROTOKOLÜ			Türkçe ☐	İngilizce ☐	Diğer ☐
	BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU			Türkçe ☐	İngilizce ☐	Diğer ☐
	OLGU RAPOR FORMU			Türkçe ☐	İngilizce ☐	Diğer ☐
	ARAŞTIRMA BROŞÜRÜ			Türkçe ☐	İngilizce ☐	Diğer ☐
DEĞERLENDİRİLEN DİĞER BELGELER	BELGE ADI	Açıklama				
	SİGORTA					
	ARAŞTIRMA BÜTÇESİ					
	BİYOLOJİK MATERYEL TRANSFER FORMU					
	İLAN					
	YILLIK BİLDİRİM					
	SONUÇ RAPORU					
	GÜVENLİK BİLDİRİMLERİ					
	DİĞER					
KARAR BİLGİLERİ	Karar No : 2017/433	Tarih : 15.09.2017				
	Yukarıda bilgileri verilen başvuru dosyası ile ilgili belgeler araştırmanın/çalışmanın gereke, 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					

KLİNİK ARAŞTIRMALARI ETİK KURULU

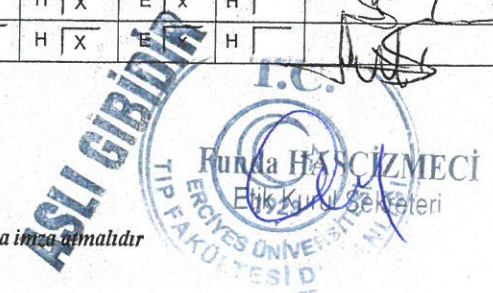
ETİK KURULUN ÇALIŞMA ESASI	İlaç ve Biyolojik Ürünlerin Klinik Araştırmaları Hakkında Yönetmelik, İyi Klinik Uygulamaları Klavuzu
ETİK KURUL BAŞKANI UNVANI/ADI/SOYADI	Prof. Dr. Ruhan DÜŞÜNSEL

Unvanı / Adı Soyadı	Uzmanlık Alanı	Kurumu	Cinsiyeti	Araştırma İle İlişki	Katılım (*)	İmza
Prof. Dr. Ruhan DÜŞÜNSEL	Çocuk. Sağ. ve Hast.	E.Ü. Tıp Fak.	E ☐ K ☒	E ☐ H ☒	E ☒ H ☐	
Prof. Dr. Sami AYDOĞAN	Fizyoloji	E.Ü. Tıp Fak.	E ☒ K ☐	E ☐ H ☒	E ☒ H ☐	
Prof. Dr. Ahmet ÖZTÜRK	Halk Sağlığı	E.Ü. Tıp Fak.	E ☒ K ☐	E ☐ H ☒	E ☐ H ☒	
Prof. Dr. Kemal DENİZ	Patoloji	E.Ü. Tıp Fak.	E ☒ K ☐	E ☐ H ☒	E ☒ H ☐	
Prof. Dr. Musa KARAKÜKÇÜ	Çocuk Sağ. ve Hast.	E.Ü. Tıp Fak.	E ☒ K ☐	E ☐ H ☒	E ☐ H ☒	
Doç. Dr. Aydın ÜNAL	İç Hastalıkları	E.Ü. Tıp Fak.	E ☒ K ☐	E ☐ H ☒	E ☒ H ☐	
Doç. Dr. Güven KAHRİMAN	Radyoloji	E.Ü. Tıp Fak.	E ☒ K ☐	E ☐ H ☒	E ☒ H ☐	
Doç. Dr. Kemal ÖZYURT	Dermatoloji	Kayseri Eğitim Hast.	E ☒ K ☐	E ☐ H ☒	E ☒ H ☐	
Doç. Dr. Emin Murat CANGER	Ağız, Diş ve Çene Radyolojisi	E.Ü. Diş Hek. Fak.	E ☒ K ☐	E ☐ H ☒	E ☒ H ☐	
Doç. Dr. Cihangir BİÇER	Anest. ve Rean.	E.Ü. Tıp Fak.	E ☒ K ☐	E ☐ H ☒	E ☐ H ☒	
Yard. Doç. Dr. Zafer SEZER	Farmakoloji	E.Ü. Tıp Fak.	E ☒ K ☐	E ☐ H ☒	E ☒ H ☐	
Yard. Doç. Dr. Gökmen ZARARSIZ	Biyoistatistik	E.Ü. Tıp Fak.	E ☒ K ☐	E ☐ H ☒	E ☒ H ☐	
Av. Serhat ÜSTÜNEL	Avukat	Hukuk Müşaviri	E ☒ K ☐	E ☐ H ☒	E ☒ H ☐	
Ecz. Şükran TERZİ	Eczacı	Serbest Eczacı	E ☐ K ☒	E ☐ H ☒	E ☒ H ☐	
Sevtap Koçer	Sivil Üye	Serbest	E ☐ K ☒	E ☐ H ☒	E ☐ H ☐	

*: Toplantıda Bulunma

Etik Kurul Başkanının
Unvanı/Adı/Soyadı: Prof. Dr. Ruhan DÜŞÜNSEL
İmza:

Not: Etik kurul başkanı, imzasının yer almadığı her sayfaya imza atmalıdır



ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	Trakeostomili hastalarda ventilatör ilişkili pnömoni insidansı, klinik özellikleri ve prognozunun değerlendirilmesi.
VARSA ARAŞTIRMANIN PROTOKOL KODU	

ETİK KURUL BİLGİLERİ	ETİK KURULUN ADI	ERCİYES ÜNİVERSİTESİ KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU
	AÇIK ADRES	Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Dekanlığı Melikgazi/KAYSERİ
	TELEFON	0 352 437 49 10 - 11
	FAKS	0 352 437 52 85
	E-POSTA	byancar@erciyes.edu.tr

BAŞVURU BİLGİLERİ	KOORDİNATÖR / SORUMLU ARAŞTIRMACI UNVANI / ADI / SOYADI	Prof.Dr.Emine Alp Meşe			
	KOORDİNATÖR SORUMLU ARAŞTIRMACININ UZMANLIK ALANI	Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji			
	KOORDİNATÖR / SORUMLU ARAŞTIRMACININ BULUNDUĞU MERKEZ	Erciyes Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Enfeksiyon Hast. ve Klinik Mikrobiyoloji Anabilim Dalı Kayseri			
	VARSA İDARİ SORUMLU UNVANI/ ADI SOYADI				
	DESTEKLEYİCİ				
	PROJE YÜRÜTÜCÜSÜ UNVANI/ADI/SOYADI (TÜBİTAK vb. gibi kaynaklardan destek alanlar için)				
	DESTEKLEYİCİNİN YASAL TEMCİLCİSİ				
	ARAŞTIRMANIN FAZİ VE TÜRÜ	FAZ 1	☐		
		FAZ 2	☐		
		FAZ 3	☐		
FAZ 4		☐			
Gözlemsel ilaç çalışması		☐			
Tıbbi cihaz klinik araştırması		☐			
In vitro tıbbi tanı cihazları ile yapılan performans değerlendirme çalışmaları		☐			
İlaç dışı klinik araştırma		☒			
Diğer ise belirtiniz	Yüksek Lisans Tezi				
ARAŞTIRMAYA KATILAN MERKEZLER	TEKMERKEZ ☒	ÇOKMERKEZ ☐	ULUSAL ☒	ULUSLARARASI ☐	

Etik Kurul Başkanının
Ünvanı/Adı/Soyadı: Prof. Dr. Ruhan DÜŞÜNSEL
İmza:



Not: Etik kurul başkanı, imzasının yer almadığı her sayfaya imza atmalıdır

TRAKEOSTOMİLİ HASTALARDA VENTİLATÖR İLİŞKİLİ PNÖMONİ İNSİDANSI

ORIJINALLIK RAPORU

% **15**

BENZERLİK ENDEKSİ

% **13**

İNTERNET
KAYNAKLARI

% **6**

YAYINLAR

%

ÖĞRENCİ ÖDEVLERİ

BİRİNCİL KAYNAKLAR

1

www.journalagent.com

İnternet Kaynağı

% **3**

2

www.klimik.org.tr

İnternet Kaynağı

% **3**

3

Fatma Yildirim, Emel Tahir. "Relationship between Tracheostomy and Ventilator-associated Pneumonia in Intensive Care", Turkish Journal of Medical and Surgical Intensive Care, 2017

Yayın

% **1**

4

www.turkishjic.org

İnternet Kaynağı

% **1**

5

www.jcam.com.tr

İnternet Kaynağı

% **1**

6

istanbulsaglik.gov.tr

İnternet Kaynağı

% **1**

7

docplayer.biz.tr

İnternet Kaynağı

% **1**

ÖZ GEÇMİŞ

KİŞİSEL BİLGİLER

Adı Soyadı: Serpil TURAN

Uyruğu: Türkiye T.C

Doğum Tarihi ve Yeri: 06.05.1987 Merkez/GİRESUN

Medeni Durumu: Evli

Tel: 0544 772 4683

email: serpilcebecituran@hotmail.com

Yazışma Adresi: Yakut Mah. Bekir Yıldız Cad. No:39/6 Kocasinan/Kayseri

EĞİTİM

Derece	Kurum	Mezuniyet Tarihi
Y.Lisans	Erciyes Üniversitesi Klinik Bakteriyoloji ve Enfeksiyon Hastalıkları Anabilim Dalı	2016-Halen
Lisans	Karadeniz Teknik Üniversitesi Sağlık Yüksek Okulu Hemşirelik Bölümü	2010
Lise	Giresun YDA lisesi	2005

Giresun

YABANCI DİL

İngilizce

İŞ DENEYİMLERİ

Yıl	Kurum	Görev
2019-halen Hemşireliği	Kayseri Şehir Hastanesi	Enfeksiyon Kontrol Komite
2018-2019	Kayseri Şehir Hastanesi	Ortopedi Servis Hemşireliği
2016-2018	Kayseri Eğitim ve Araştırma Hastanesi	Ortopedi Servis Hemşireliği
2015-2016	Kayseri Eğitim ve Araştırma Hastanesi	Nöroloji Servis Hemşireliği
2014-2015	Gümüşhane Devlet Hastanesi	Organ Nakil Koordinatör Yardımcılığı
2012-2014	Gümüşhane Devlet Hastanesi	Genel Yoğun Bakım Ünitesi Sorumlu Hemşireliği
2011-2012	Gümüşhane Devlet Hastanesi	Genel Yoğun Bakım Ünitesi Hemşireliği
2010-2011	Giresun Özel Ada Hastanesi	Koroner Yoğun Bakım Hemşireliği

Yayınlar

Turan S., Ulu Kılıç A. Alp E., Kalın G. Orhan T., Cevhir F, Atalay C., Ersoy S. 2019
Çorum Hastane İnfeksiyonları Eğitim Programı Trakeostomili Hastalarda Ventilatör
İlişkili Pnömoni İnsidansı Poster Çalışması.

