

Yoğun Bakımdaki Yaşlı Hastalarda Ventilatörle İlişkili Pnömoni ve Önlenmesi

Ventilator-Associated Pneumonia and Prevention in Elderly Patients in Intensive Care Units

Havva SERT,^a
Dilek AYGİN,^a
Rukiye Pınar BÖLÜKTAŞ^b

^aSakarya Üniversitesi
Sağlık Yüksekokulu Hemşirelik Bölümü,
Sakarya

^bHemşirelik Bölümü,
Selahaddin Eyyubi Üniversitesi
Sağlık Bilimleri Fakültesi, Diyarbakır

Geliş Tarihi/Received: 01.01.2016
Kabul Tarihi/Accepted: 28.04.2016

Yazışma Adresi/Correspondence:
Havva SERT
Sakarya Üniversitesi
Sağlık Yüksekokulu Hemşirelik Bölümü,
Sakarya,
TÜRKİYE/TURKEY
hsert@sakarya.edu.tr

ÖZET Ventilatörle ilişkili pnömoni (VİP) çok yüksek morbidite, mortalite ve maliyetiyle, yoğun bakım ünitelerinde önemli bir sorun olmaya devam etmektedir. VİP'in önlenmesi yoğun bakımdaki en önemli konulardan biridir. VİP diğer yaş gruplarıyla karşılaştırıldığında yaşlılarda daha sık oluşmaz, ancak bu hastalarda mortalite daha yüksektir. Yaşlılara özel bir uygulama olmamakla birlikte VİP oranlarının azaltılması için VİP önleme paketi uygulanması önerilir. Yaşlı hastalarda VİP'in başarılı bir şekilde kontrolü multidisipliner bir yaklaşımla mümkündür.

Anahtar Kelimeler: Ventilatörle ilişkili pnömoni, yaşlı, yoğun bakım

ABSTRACT Ventilator-associated pneumonia (VAP) remains a significant problem in intensive care units, with very high morbidity, mortality, and cost. Prevention of VAP is one of the most important issues in critical care. VAP do not occur more frequently in elderly compared with other age groups, but the associated mortality in these patients is higher. It is recommended to implement VAP bundle to reduce the rate of VAP although there is no specific implementation for the elderly. Successful control of ventilator-associated pneumonia in elderly patient is possible by using a multidisciplinary approach.

Key Words: Ventilator-associated pneumonia, elderly, intensive care

Yoğun Bakım Hemşireliği Dergisi 2015;19(2):60-7

Yaşlanma, hem fiziksel yapıda, hem de vücut fonksiyonlarında ilerleyen yaşla birlikte değişimlerin olduğu, normal, dinamik, fizyolojik bir gerileme ve işlevlerde azalma sürecidir.¹ Birleşmiş Milletler 60 yaş ve üzeri, Dünya Sağlık Örgütü ise 65 yaş ve üzeri bireyleri "yaşlı" olarak kabul etmektedir.^{1,2} Bununla birlikte, yaşlılıkla ilgili ulusal ve uluslararası çalışmalarda Dünya Sağlık Örgütü'nün tanımı kriter alınmakta ve yaşlılığın başlangıcı olarak 65 yaş kabul edilmektedir.¹

Tüm dünyada yaşlı bireylerin sayısı giderek artmaktadır. Özellikle son 20 yılda doğum hızlarındaki azalmanın yanı sıra, teknolojik ve sağlık alanındaki gelişmelere bağlı olarak eski dönemlerde ölüme neden olan birçok hastalığın artık tedavi edilebilir olması, çevrenin sağlık üzerine olumsuz etkisi olan koşullarının düzeltilmesi, bebek ölüm hızlarının azalması ve tüm bunların sonucu olarak ta doğuştan beklenen yaşam süresinin artması dünya nüfusunun yaş yapısında önemli değişimlere yol açmıştır.²

Bir toplumda 65 yaş ve üzerindeki kişi sayısının toplam nüfus içinde aldığı payın düzeyine göre toplumlar için “genç”, “olgun” ve “yaşlı” nitelendirmeleri yapılmaktadır. Nüfusun yaşlanması bir nüfusun yaş yapısının değişerek, o nüfustaki çocukların ve gençlerin payının azalması, 65 yaş ve üzeri insanların toplam nüfus içindeki payının artmasıdır. 65 yaş ve üzeri nüfusun toplamdaki payı %4’ten az olursa genç, %4-6.9 arasında olursa olgun, %7’den fazla olursa yaşlı ve %10’dan fazla olursa çok yaşlı nüfustan söz edilir.³

2014 yılı itibarı ile, dünya nüfusunun %12’sini yaşlılar oluşturmaktadır ve 2050 yılına kadar bu oranın %21’e ulaşacağı tahmin edilmektedir.^{2,4} Amerika Birleşik Devletleri’nde (ABD) 65 yaş ve üzeri nüfus 2003 yılında 35.9 milyon iken, 2013 yılında %24,7’lik bir artış ile 44.7 milyona yükselmiştir; bir başka ifadeyle 2013 yılı sonu itibarı ile ABD nüfusunun %14,1’i 65 yaş ve üzerindedir. 2060 yılında ABD’de 98 milyon yaşlı olacağı (nüfusun %21,7’si) tahmin edilmektedir.^{5,6} Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) Aralık 2014 verilerine göre; ülkemizde 65 yaş ve üzeri nüfusun 2014 yılında toplam nüfus içindeki oranı 6 milyon 192 bin 962 kişi ile %8’dir, bu oranın 2023 yılında %10,2, 2050 yılında %20,8 ve 2075 yılında ise %27,7’ye yükseleceği tahmin edilmektedir.⁷

Yaşlı nüfusun giderek artması sağlıkla ilişkili pek çok sorunu da beraber getirmektedir. ABD’de yaşlıların %92’sinin kalp hastalıkları, kanser, inme ve diyabet gibi kronik hastalıklardan en az bir, %77’sinin en az iki hastalığa sahip olduğu bildirilmekte; sağlık bütçesinin %75’inin kronik hastalıklara harcadığı belirtilmektedir.⁸ TÜİK 2014 rakamlarına göre ülkemizde ölüme neden olan kronik hastalıklar arasında kardiyovasküler hastalıklar (MI ve inme gibi) (%40,7), kanser (%20,7), kronik solunum yolu hastalıkları (KOA ve astma vb) (%9,8) ve metabolizma hastalıkları (%5,6) ilk dört sırada yer almaktadır.⁹ Türkiye’de ölümlerin %70’i kronik hastalıklar nedeniyle olmakta ve sağlık bütçesinin %79’u kronik hastalıklara harcanmaktadır. Türkiye’de Yaşlıların Durumu ve Yaşlanma Ulusal Eylem Planı’na göre, ülkemizde yaşlıların %90’ı en az bir kronik bir hastalığa sa-

hiptir, bunların %35’inde iki, %23’ünde üç ve %14’ünde dört veya daha fazla hastalık bir arada bulunmaktadır; 65 yaş üstü gerçekleşen ölümlerde en önde gelen sebepler, kalp hastalıkları (%43,2), kanserler (%10,3) ve serebrovasküler hastalıklardır (%8,4); bununla birlikte yaşlılarda genellikle farklı hastalıkların bir arada bulunmasından dolayı ölüm nedeninin hangi hastalık olduğu çoğu kez bilinmemektedir.¹⁰

Yaşlılarda çoklu kronik hastalıkların varlığı, bu yaş grubunun daha fazla hastaneye ve özellikle yoğun bakım ünitelerine (YBÜ) yatırılmasına neden olmaktadır. Çok merkezli, 19.000’den fazla hastanın dahil edildiği bir çalışmada, yoğun bakım (YB) hastalarının %45’inden fazlasının 65 yaş üzerinde olduğu, yaş arttıkça YBÜ’da kalınan gün sayısının arttığı, 65 yaş ve daha genç hastaların YBÜ’da ortalama 37 gün, 75-84 yaş grubundaki hastaların ise 245 gün kaldıkları saptanmıştır.¹¹ Yaşlıların hastane ve özellikle YB’a yatırılmaları, hastaneye yatışa neden olan hastalıkların yanında, yeni sağlık sorunlarının ortaya çıkmasına yol açmaktadır. Bu sorunlardan en önemlisi, tüm dünyada hasta güvenliğini tehdit eden, eski tanıma göre hastane enfeksiyonları (veya nazokomiyal enfeksiyonlar) veya yeni ifade şekliyle sağlık bakımı ile ilişkili enfeksiyonlardır (SBİE).¹² SBİE arasında Ventilatörle İlişkili Pnömoni (VİP) ilk sıralarda yer almakta ve özellikle YBÜ’da VİP gelişimi önemli bir sorun olmaya devam etmektedir.¹²⁻¹⁴

VİP’İN TANIMI, PREVALANS VE İNSİDANSI

Entübasyon sırasında pnömoni veya pnömoni bulguları olmayan, endotrakeal entübasyon uygulanan mekanik ventilasyon desteğindeki hastada entübasyondan 48 saat sonra gelişen pnömoni VİP olarak adlandırılır.^{15,16}

ABD’de 2011 yılında yaklaşık olarak 157 bin sağlık bakımıyla ilişkili pnömoni oluştuğu; 2012 yılında tüm hastanelerin çeşitli birimlerinde hastaların %0.01 ile %0.47’sinin ventilatöre bağlandığı ve bu hastalarda VİP oranının 1000 ventilatör gününde 0.0-4.4 arasında olduğu belirlenmiştir.¹⁶ Yapılan iki çalışma sonucuna göre, mekanik ventilatöre bağlı olma pnömoni gelişimi için ba-

ğimsiz risk faktörüdür; mekanik ventilatöre bağlı YB hastalarında pnömoni gelişme riski bağlı olmalara göre 20 kat daha fazladır; mekanik ventilatöre bağlı tüm hastaların %10 ile %48'inde VİP gelişmektedir.^{14,17} VİP gelişme riski ventilatöre bağlı kalınan her bir gün için %1-3 oranında artmaktadır. 1097 hastanın incelendiği bir başka çalışmada 93 hastaya VİP tanısı konulmuş ve bu hastaların %30'u kaybedilmiştir; 2012, 2013 ve 2014 (yarım yıl) yılları arasında yapılan ve 3 yıl süren bu çalışmada, yıllara göre 1000 ventilatör gününe düşen VİP oranları sırasıyla 11.1, 9.3 ve 10.2 olarak bulunmuştur.¹⁸

Yaş ve VİP gelişimi arasında ilişki olduğu birçok çalışmada gösterilmiştir. Örneğin Blot ve ark.nın VİP gelişen yaşlıları inceledikleri çalışmalarında; VİP oranları orta yaş grubunda (45-64 yaş arası) %15,4, yaşlı grupta (65-74 yaş arası) %18,9 ve ileri yaşlı grupta ise (75 yaş ve üzeri) %14,1 olarak bulunmuştur.¹¹ Aynı çalışmada VİP oranı 1000 ventilatör gününde orta yaş grubunda 13,7, yaşlı grupta 16.6 ve ileri yaşlı grupta 13 olarak hesaplanmıştır. Kant ve ark.nın çalışmasında da mekanik ventilatöre bağlı yaşlı hastaların %45,2'sinde VİP geliştiği gözlenmiştir.¹⁹

Ülkemizde VİP ile ilgili yapılan çalışma sayısı sınırlıdır; yapılan çalışmaların sonuçları ise birbirinden oldukça farklılık göstermektedir. Örneğin Leblebicioglu ve ark.nın 2007 yılında yaptığı çok merkezli çalışmada; sağlık bakımı ile ilişkili enfeksiyonlar arasında VİP görülme oranı %47, 1000 ventilatör günü için hesaplanan VİP oranı 26,5 olarak bulunmuştur.²⁰ Ulusal Hastane Enfeksiyonları Sürveyans Ağı 2010 raporuna göre Türkiye hastaneleri YBÜ'de VİP oranı 1000 ventilatör günü için ortalama 14'dür.²¹ Özdemir ve ark.nın 2013 yılında yaptıkları çalışma sonuçlarına göre ise yaşlı hastalarda VİP oranı %19,8'dir.²²

Çalışmaya dahil edilen hastaların özelliklerinin değişmesi ve farklı metodolojik yaklaşımların kullanılması vb nedenlerle YBÜ'da VİP oranları birbirinden farklılık göstermektedir; ancak tüm çalışmaların ortak noktası VİP'in, özellikle yaşlı hastalarda, hem mortalite hem de morbidite açısından ciddi sonuçlarının olduğudur.

VİP'İN SONUÇLARI VE VİP GELİŞİMİ İÇİN RİSK FAKTÖRLERİ

Yapılan çalışmalarda VİP gelişiminin hastaların ventilatörden ayrılmasını zorlaştırdığı, ek komplikasyonların ortaya çıkmasına, hastanede kalış süresinin uzamasına neden olduğu, yaşam kalitesini olumsuz etkilediği, bakım maliyetlerini artırdığı ve en önemlisi mortalite oranlarını yükselttiği gösterilmiştir.^{14,23,24}

YBÜ'da yaşlı hastalarda VİP gelişiminin olumsuz sonuçları daha da önem arz etmektedir; çünkü VİP gelişen hastalarda, ileri yaş mortalite için bağımsız risk faktörüdür. Örneğin Blot ve ark.nın çalışmasında VİP gelişen hastalarda mortalite oranları orta yaş grubunda (45-64 yaş) %35 iken, yaşlı (65-74 yaş) ve ileri yaşlı (75 yaş ve üzeri) hastalarda %51 olarak belirgin şekilde yüksek bulunmuştur.¹¹

Yapılan çalışmalarda YB hastalarında VİP gelişiminde etkili olan birçok faktör gösterilmiş olup; bu faktörler genel olarak hastayla ilişkili, enfeksiyon kontrolü ile ilişkili, tedavi ve girişimlerle ilişkili olmak üzere gruplandırılabilir.^{11,17,22,25-30}

HASTAYLA İLİŞKİLİ RİSK FAKTÖRLERİ^{11,17,22,25-30}

- Solunum yollarının doğal savunma mekanizmasını bozan durumlar (Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı-KOAH- ve diğer pulmoner hastalıklar)

- Yaş (>70)

- Altta yatan hastalıklar ve komplikasyonların varlığı; şok (özellikle septik şok), koma, bilinç bozukluğu, diyabet, renal yetmezlik, immün yanıt baskılanması, travma, Akut Respiratuar Distres Sendromu, nörolojik, kardiyovasküler (konjestif kalp yetersizliği), metabolik ve böbrek/karaciğer organ sistem yetersizlikleri ve kronik sinüzit

- Hastalığın şiddeti (APACHE II skoru >16)

- Koma (Glaskow koma skoru <9)

- Önceden antibiyotik kullanımı

- Mide içeriği aspirasyonu

- Gastrik ve orofarangeal kolonizasyon ve pH değişikliği

- Malnutrisyon (Serum albumin <2,2 g/dL olması)

ENFEKSİYON KONTROLÜ İLE İLİŞKİLİ FAKTÖRLER^{11,17,22,25-30}

- El yıkama alışkanlığının yetersiz olması
- Hastadan hastaya geçerken eldivenlerin değiştirilmemesi
- Kontamine cihazların kullanılması
- Uygunsuz antibiyotik kullanımı
- Yatak başı yüksekliğinin uygun olmaması
- Mekanik ventilasyondaki hasta bakımı, oral hijyenin sağlanması ve sindirim ile ilgili dekontaminasyonun önlenmesi için standardize protokollerin kullanılmaması

TEDAVİ VE GİRİŞİMLERE İLİŞKİN FAKTÖRLER^{11,17,22,25-30}

- Mide asiditesinin yokluğu veya antiasit kullanımı
- Sedasyon uygulanması
- Kortikosteroid kullanılması
- Mekanik ventilasyonun 48 saatten uzun sürmesi
- Mekanik ventilatör bağlantılarının 48 saat önce değiştirilmesi
- Pozitif ekspirasyon sonu basınç uygulanması
- Kaf basıncının 20 cmH₂O'dan düşük olması
- Tekrar entübasyon yapılması
- Nazogastrik tüp uygulaması
- Ventilatöre bağlı hastanın transportu
- Uzun süreli geniş spektrumlu antibiyotik kullanımı
- İnvazif girişimlerin varlığı (trakeostomi, bronkoskopi)
- Abdominal cerrahi uygulanması

Blot ve ark.nın çalışmasında yaş, önceden var olan hastalıklar gibi hastaya özgü faktörlerin; yatak başı yüksekliği, mekanik ventilasyon, oral hijyen ve sindirim ile ilgili dekontaminasyon için standardize protokollerin kullanımı gibi bakımla ilgili faktörlerin prognozda önemli rol oynadığı; nörolojik, kardiyovasküler, metabolik ve böbrek/karaciğer organ sistem yetersizliğinin VİP gelişimi ile ilişkili olduğu; özellikle yaşlılarda konjestif kalp yetmezliğinin güçlü bir şekilde VİP gelişimini et-

kilediği belirtilmiş; ileri yaş, YBÜ'e kabul sırasındaki hastalığın şiddeti, septik şok, yüksek riskli pnömoni patojenleri (metisiline dirençli *S. aureus* – MRSA-, *Pseudomonas aeruginosa*, *Acinetobacter baumannii* ve *Stenotrophomonas maltophilia*) ve diyabetin mortaliteye yol açan temel bileşenler olduğu gösterilmiştir.¹¹ Ülkemizde Özdemir ve ark.nın yaptığı bir çalışmada SBİE gelişen yaşlı ve erişkin grup, risk faktörleri açısından karşılaştırılmış, altta yatan kronik hastalık, diyabet ve KOAH yaşlı grupta anlamlı derecede fazla bulunmuş, yapılan lojistik regresyon analizinde ileri yaş, yatış süresinin uzunluğu, santral venöz kateter varlığı, mekanik ventilasyon desteği, bilinç bozukluğu, kronik hastalık ve malignite varlığı toplamda mortaliteyi artıran bağımsız risk faktörleri olarak belirlenmiştir.²² Tüm bu nedenlerle YBÜ'da yaşlı hastalarda ağır prognoz tablosunu önlemede VİP'in etyolojisi, patogenezi, belirti ve bulgularının bilinmesi son derece önemlidir.

VİP ETYOLOJİSİ, PATOGENEZİ, BELİRTİ VE BULGULARI

Pnömoni etkeni genellikle gram negatif bakteriler (*psödomonas aeruginosa*, *acinetobacter*, *klebsiella pneumoniae*) olmakla birlikte, son yıllarda *stafilococcus aureus* gibi gram pozitif bakterilerin de VİP gelişiminde etkili olduğu bildirilmektedir.^{11,15,31-33} Uluğ ve ark.nın yaptığı çalışmada VİP'e neden olan etkenler sırasıyla, *psödomonas aeruginosa* (%27,3), MRSA, (%14,3), *acinetobacter baumannii* (%13,1) ve *escherichia coli* (%10,7) olarak belirlenmiştir.³²

80 yaş ve üzeri YB hastalarının incelendiği bir çalışmada, VİP'e en sık metisiline dirençli *staphylococcus aureus* (%40), *acinetobacter baumannii* (%16,6) ve *pseudomonas aeruginosa*'nın (%13,3) neden olduğu saptanmıştır.³³ Yapılan bir başka çalışmada ise yaşlı ve ileri yaşlı hastalarda özellikle *enterobacteriaceae*, *escherichia coli* ve *klebsiella türlerinin* daha sık VİP gelişmesine yol açtığı bulunmuştur.¹¹

Normalde steril olan alt solunum yollarına pnömoniye neden olan mikroorganizmaların ulaşması VİP gelişmesine yol açar. YBÜ'ndeki hastaların bilinç düzeylerinde azalma olması ve öksürük

reflekslerinin bozulması nedeniyle 24 saat içinde orofarenkste yaklaşık 100-150 ml kontamine sekresyon birikebilir.²⁴

Ventilasyon tedavisi başlanan sedatize hastalarda gram-negatif bakterilerle dental plak kolonizasyonunun olması önemli bir sorundur. Bu tür bir kolonizasyon tükrük akışının azalması, yutkunmanın seyrek olması/olmaması, dil ve ağızın doğal hareketlerinin olmamasına bağlanmaktadır. Buna ek olarak, ağız boşluğu ve orofarenks temizliği ve diş fırçalamadaki yetersizlik/başarısızlık dental plak oluşumu, patojenik organizmaların artan kolonizasyonu ve büyümesi ile sonuçlanır.^{14,24,34}

Sonuç olarak endotrakeal tüp ile mekanik ventilatöre bağlı hastalarda vücudun normal savunma mekanizmaları olumsuz etkilenir, böylece patojen mikroorganizmaların akciğerlere geçişi kolaylaşır ve hastalarda VİP gelişimine yatkınlık artar. Bunun nedenleri, siliyar aktivitenin bozulması, kullanılan sedatifler ve kas gevşeticiler nedeniyle öksürük refleksinin baskılanması, sekresyon birikimi ve biriken sekresyonların atılamaması, mide ve orofarenkste patojen bakterilerin kolonizasyonu, endotrakeal tüp girişine bağlı epiglotun tam kapanmaması, endotrakeal tüp kafının üstünde ve altında patojen bakteri içeren sekresyonların birikmesi ve aspirasyon veya tüp manüplasyonu sırasında sekresyonların alt solunum yollarına itilmesidir.²⁵

Mekanik ventilasyon alan hastada ateşle birlikte yeni veya ilerleyici pulmoner infiltrasyon, lökositoz ve pürülan trakeabronşiyal sekresyon varlığında VİP'ten şüphelenilir. Eğer enfeksiyon başlamadan önceki 48 saat içinde hasta entübe ve mekanik ventilatöre bağlıysa pnömoninin ventilatörle ilişkili olduğu düşünülür.^{24,34} VİP gelişen hastada aşağıda özetlenen belirti ve bulgular görülebilir.¹⁶

- Başka bir nedene bağlanamayan ateş (>38°C)
- Lökopeni (<4000/mm³) veya lökositoz (≥12000/mm³)
- ≥70 yaş bireylerde başka bir nedenle açıklanamayan mental durum değişikliği
- Yeni gelişen pürülan balgam veya balgam karakterinde değişiklik veya respiratuar sekresyonlarda artma veya aspirasyon ihtiyacında artma

- Yeni başlayan veya artan öksürük, dispne veya taşipne

- Fizik incelemede ral veya bronşiyal solunum sesi duyulması

- Gaz değişiminde kötüleşme [oksijen desatürasyonu (PaO₂/FiO₂ ≤240)], oksijen ihtiyacında artma veya ventilasyon ihtiyacında artma

- Arka arkaya çekilmiş iki veya daha fazla akciğer grafisinde aşağıdakilerden en az birinin bulunması:

- Yeni veya progresif ve kalıcı infiltrasyon
- Konsolidasyon
- Kavitasyon

Pnömoni gelişen yaşlı hastalarda yukarıda açıklanan belirti ve bulgular farklılık gösterebilir; yaşlılarda, balgam çıkarma, ateş yüksekliği gibi belirtiler olmaksızın halsizlik, genel bir rahatsızlık hissi, hareketlerde yavaşlama, bilişsel fonksiyonlarda bozulma gibi atipik belirtiler görülebilir.³⁵ Farklı yaş kategorilerinde VİP'li hastalardaki klinik belirti ve bulguların karşılaştırıldığı bir çalışmada ileri yaş grubundaki hastalarda, orta yaş ve yaşlı hastalara göre anlamlı düzeyde daha az ateş olduğu belirlenmiştir.¹¹ Bu sonuçlar ventilatöre bağlı tüm yaşlıların VİP açısından değerlendirilmesi ve VİP'ten korunmak için önlemlerin alınması gereğini ortaya koymaktadır.

VİP'TEN KORUNMADA UYGULANAN ÖNLEMLER

VİP gelişiminin önlenmesi YBÜ'de kalış süresinin kısaltılması, tedavi maliyetlerinin azaltılması, morbidite ve mortalitenin önlenmesi için gereklidir. VİP insidansının azaltılması amacıyla Hastalık Kontrol ve Korunma Merkezleri (Centers for Disease Control and Prevention, CDC) VİP önleme paketi geliştirmiştir. Bu pakette yer alan temel başlıklar yatak başının yükseltilmesi, derin ven trombozu (DVT) ve peptik ülser profilaksisi, sedasyona ara verilmesi, ekstübasyon için hazırlık yapılması ve oral klorheksidin ile her gün ağız bakımı yapılmasıdır.^{16,24,36}

Yapılan çalışmalarda bu uygulamaların VİP gelişimini önemli oranda azalttığı belirlenmiştir.³⁷⁻³⁹ VİP önleme paketinin uygulanıp uygulanmadığı-

nın bir geri bildirim aracıyla günlük olarak değerlendirildiği çalışmada, önleme paketinin uygulanması ile 1000 ventilatör gününde VİP oranlarının 9,47'den 1,9'a düştüğü ve maliyetin azaldığı belirlenmiştir.²⁴ Ayrıca VİP önleme paketinin uygulanmasına yönelik yapılan eğitim ve denetimler sonucunda VİP'teki uyum başlıklarından yatak başının yükseltilmesi, DVT ve peptik ülser profilaksisi, sedasyona ara verilmesi ve ağız bakım protokollerine uyum oranlarının %70'lerden %96-98'lere yükseldiği görülmüştür. Meng ve ark.nın randomize olarak seçilen 146 hasta ile yaptıkları çalışmada, VİP'in önlenmesine yönelik bir gruba rutin hemşirelik bakımı, diğer gruba ise kanıta dayalı hemşirelik uygulamalarına göre bakım verilmiş; çalışma sonucunda rutin hemşirelik bakımı uygulanan hastaların %21,9'unda, kanıta dayalı bakım verilen hastaların ise sadece %8,2'sinde VİP görülmüştür.²³ Aynı çalışmada kanıta dayalı bakım verilen hastaların hastanede ve YBÜ'nde yatış süreleri, yanı sıra mekanik ventilasyonda kalış süreleri daha kısa; ek olarak oral hijyen durumlarının da daha iyi olduğu bulunmuştur.

VİP Önleme Paketinde yer alan ana başlıklar dışında, VİP insidansının azaltılmasında el yıkama protokolü, subglottik aspirasyon uygulaması, standard enfeksiyon kontrol önlemleri, solunum cihazı yönetimi, aspirasyonun önlenmesi ve personelin eğitilmesi genel önlemler olarak önem arz etmektedir.

YATAK BAŞININ YÜKSELTİLMESİ

Supine pozisyonu gastrik içeriğin özofagus ve farenkse aspirasyonu ve dolaylı olarak VİP gelişimi açısından önemli bir risk faktörüdür. Bu nedenle YB'da ventilatöre bağlı hastaların yatak başının 30°- 45° yükseltilmesi ve özellikle enteral beslenen hastaların semi fowler pozisyonunda tutulması gerektiği bildirilmektedir.^{14,23,24,40,41}

DVT PROFİLAKSİSİ

YBÜ'da yatan hastalarda DVT asemptomatik olarak gelişebilmekte; bu durum da pulmoner emboli gelişme riskini önemli ölçüde arttırmaktadır. Bu nedenle YB hastalarına ve venöz tromboz riski olan hastalara DVT profleksisi (antikoagülan ilaçlar ve/veya mekanik yöntemler) önerilmektedir.^{36,42}

PEPTİK ÜLSER PROFİLAKSİSİ

YB hastalarında homeostazisin sürdürülmesine yönelik vücudun vermiş olduğu stres yanıtı kortikosteroidlerin salınımının artmasına, bikarbonat salınımının azalmasına ve gastrik kan akışının azalmasına yol açarak peptik ülser gelişmesine sebep olabilmekte; peptik ülser gelişen hastalarda ise gastrointestinal kanama riski artmaktadır. Ayrıca ventilatör desteği alan kritik durumlardaki hastalarda reflüye bağlı aspirasyon görülme eğilimi artmakta; reflü olayının gerçekleşmesi, mide içeriğinin endotrakeal tüp boyunca aspirasyonu bakterilerin bronşlar içerisinde kolonizasyonuna yol açabilmektedir. Tüm bu nedenlerle YBÜ'nde yatan hastalarda peptik ülser profilaksisi önerilmekte; ancak profilakside kullanılan ilaçların yararlı etkileri yanında, mide pH'ını yükselttiği, bu durumun da özellikle gram negatif bakterilerin çoğalmasını ve kolonizasyonunu artırdığına dikkat çekilmekte birlikte, pH artışının VİP gelişme oranlarını etkilemediği belirtilmektedir.^{36,43-45}

SEDASYONA ARA VERİLMESİ, EKSTÜBASYON İÇİN HAZIRLIK YAPILMASI

Yapılan çalışmalarda aşırı sedasyon uygulanmasının gastrointestinal motiliteyi bozduğu ve ventilatörden ayrılmayı güçleştirdiği; entübasyon süresi uzadığında hastalarda enfeksiyon, mikroaspirasyon, gastrointestinal motilite ve mikrosirkülasyonda bozulma gibi bir çok sorunun geliştiği; buna karşın erken dönemde ekstübasyon ile VİP insidansının azaltılabileceği gösterilmiştir.^{36,42,46} YB hastalarında sedasyon uygulamasına günlük olarak ara verilmesi hem hastaların ekstübasyona hazır olup olmadığının değerlendirilmesine imkan verir, hem de mekanik ventilasyon gününün ve YBÜ'de yatış süresinin azaltılmasını sağlar. Sonuç olarak, sedasyona ara verilmesi ve erken dönemde ekstübasyon VİP gelişmesinin önlenmesinde etkilidir.^{36,42,46}

ORAL KLORHEKSİDİN İLE GÜNLÜK AĞIZ BAKIMI

Yukarıdaki bölümlerde belirtildiği gibi, mekanik ventilatöre bağlı hastalarda orofarengeal kolonizasyon VİP gelişimi açısından önemli bir risk faktörüdür. Endotrakeal tüp nedeniyle ağzın sürekli

olarak açık kalması, tedavi için kullanılan ilaçlar, ağız yoluyla sıvı ve besin alınmaması, mekanik çiğneme fonksiyonunun olmaması ve ağız kuruluğu gibi nedenler diş plaklarının oluşması ve orofarengeal kolonizasyonun artmasına yol açarak VİP riskini artırmaktadır. Bu nedenlerle mekanik ventilatöre bağlı hastalarda VİP gelişiminin önlenmesinde klorheksidin ile ağız bakımı verilmesi önerilmektedir.^{40,46,47} Yirmi altı araştırmanın incelendiği sistematik gözden geçirme çalışmasında, ağız bakım protokolleri ve hemşire eğitim programlarının uygulanması ile VİP insidansının azaldığı, klorheksidin en sık kullanılan ağız bakım ürünü olduğu, ancak klorheksidin konsantrasyonu ve ağız bakımı protokolleri konusunda çalışmalar arasında genel bir fikir birliğinin olmadığı saptanmıştır.¹⁴ Gözden geçirilen 26 araştırmanın çoğunda %0,12'lik; üç çalışmada %0,2'lik, iki çalışmada ise %2'lik klorheksidin kullanıldığı belirlenmiştir. Liao ve ark.nın çalışmasında VİP önlemeye yönelik oral bakım programı uygulanan girişim grubunda VİP gelişme oranı %4 iken, standart bakım verilen kontrol grubunda %21 olarak bulunmuş; VİP'in önlenmesinde oral bakım programının etkili olduğu belirtilmiştir.²⁶ En az 48 saat mekanik ventilatöre bağlı 1087 hastanın değerlendirildiği bir

başka çalışmada ise %1'lik klorheksidin glukonat ile oral bakım verilen hasta grubunda VİP insidansının (%4,1) kontrol grubuna (%8,9) göre yaklaşık %50 oranında azaldığı gözlenmiştir.⁴⁸

SONUÇ

Sonuç olarak; YBÜ'de yatmakta olan yaşlı hastalarda VİP görülme oranı diğer yaş gruplarıyla benzer olmakla birlikte, VİP'e bağlı mortalitede ileri yaş bağımsız risk faktörüdür. Yaşlılarda özellikle diyabet, konjestif kalp yetersizliği ve KOAH gibi eşlik eden hastalıkların olması hem VİP gelişme riskini, hem de hastaların YBÜ'da ve ventilatörde kalış süreleri ile maliyeti artırmaktadır. Yaşlılarda VİP'in önlenmesine yönelik ayrı bir protokol, rehber yoktur; CDC'nin önerdiği VİP önleme paketi yaşlı hastalar için de uygundur. YBÜ'de yatan yaşlılarda multidisipliner bir ekip yaklaşımı ile VİP önlenebilir. Ekibin önemli bir üyesi olan, ekip arasında koordinasyonu, bilgi alışverişini sağlayan ve önlemlerin uygun şekilde yürütülmesini kontrol eden YB hemşirelerinin VİP önleme paketini kullanması, uygulaması ve etkinliğini değerlendirmesi maliyeti, morbidite/mortalite oranlarını azaltacak, tedavi ve bakımın kalitesini artıracaktır.

KAYNAKLAR

1. Definition of an older or elderly person. <http://www.who.int/healthinfo/survey/ageingdefnolder/en/> (Erişim Tarihi: 04.04.2016).
2. The World Population Situation in 2014: A Concise Report. United Nations, New York, 2014. <http://www.un.org/en/development/desa/population/publications/pdf/trends/Concise%20Report%20on%20the%20World%20Population%20Situation%202014/en.pdf> (Erişim Tarihi: 11.03.2016)
3. T. C. Kalkınma Bakanlığı Yaşlanma Özel İhtisas Komisyonu Raporu. Ankara, 2014. <http://www.kalkinma.gov.tr> (Erişim Tarihi: 04.04.2016)
4. Administration on Aging (AoA), Aging statistics. http://www.aoa.acl.gov/aging_statistics/index.aspx (Erişim Tarihi: 04.04.2016)
5. Ortman JM, Victoria A, Velkoff VA, Hogan H. An aging nation: the older population in the United States. Population estimates and projections current population reports. U.S. Department of Commerce Economics and Statistics Administration, U.S. Census Bureau; 2014. p.1-22.
6. A profile of older Americans: 2014. http://www.aoa.acl.gov/Aging_Statistics/Profile/2014/docs/2014-Profile.pdf (Erişim Tarihi: 11.03.2015)
7. Türkiye İstatistik Kurumu, İstatistiklerle yaşlılar 2014. http://www.tuik.gov.tr/Kitap.do?metod=KitapDetay&KT_ID=11&KITAP_ID=265 (Erişim Tarihi: 04.04.2016)
8. National Council on Aging. Healthy aging facts. <https://www.ncoa.org/news/resources-for-reporters/get-the-facts/healthy-aging-facts/> (Erişim Tarihi: 04.04.2016)
9. Türkiye İstatistik Kurumu, Ölüm nedeni istatistikleri 2014, <http://www.tuik.gov.tr/Pre-HaberBultenleri.do?id=18855> (Erişim Tarihi: 04.04.2016)
10. Devlet Planlama Teşkilatı Sosyal Sektörler ve Koordinasyon Genel Müdürlüğü. Türkiye'de yaşlıların durumu ve yaşlanma ulusal eylem planı, Yayın no DPT: 2741, Ankara, 2007. http://eyh.aile.gov.tr/data/544f6b29369dc328a057d006/yaslanma_ulusal_eylem_plani.pdf (Erişim Tarihi: 04.04.2016)
11. Blot S, Kouleli D, Dimopoulos G, Martin C, Komnos A, Krueger WA, et al. Prevalence, risk factors, and mortality for ventilator-associated pneumonia in middle-aged, old, and very old critically ill patients. *Crit Care Med* 2014;42(3):601-19.
12. Conti M, Merlani P, Ricou B. Prognosis and quality of life of elderly patients after intensive care. *Swiss Med Wkly* 2012;142:w13671.
13. Ventilatörle ilişkili pnömoninin engellenmesi için standart rehber <http://turkuazstandart.org.tr/dokuman/12/ventilatorle-iliskili-pnominin-engellenmesi-standart-rehberi> (Erişim Tarihi: 25.06.2015)
14. Hillier B, Wilson C, Chamberlain D, King L. Preventing ventilator-associated pneumonia through oral care, product selection, and application method: a literature review. *AACN Adv Crit Care* 2013;24(1):38-58.

15. Ören B. Nazokomiyal pnömoni ve hemşirelik bakımı. *Yoğun Bakım Hemşireliği Dergisi* 2010;14(2):55-9.
16. Pneumonia (Ventilator-associated [VAP] and non-ventilator-associated Pneumonia [PNEU]) event. <http://www.cdc.gov/nhsn/PDFs/psc-Manual/6pscVAPcurrent.pdf> (Erişim Tarihi: 01.06.2015)
17. Akca O, Bautista AF, Lenhardt R. Is elderly ICU patient more prone to pneumonia? *Crit Care Med* 2014;42(3):742-4.
18. Duszyńska W, Rosenthal VD, Dragan B, Wegrzyn P, Mazur A, Wojtyra P, et al. Ventilator-associated pneumonia monitoring according to the INICC project at one centre. *Anaesthesiol Intensive Ther* 2015;47(1):34-9.
19. Kant R, Dua R, Beg MA, Chanda R, Gambhir IS, Barnwal S. Incidence, microbiological profile and early outcomes of ventilator associated pneumonia in elderly in a Tertiary Care Hospital in India. *Afr J Med Med Sci* 2015;14(1):66-9.
20. Leblebicioglu H, Rosenthal VD, Arıkan OA, Özgültekin A, Yalcın AN, Koksallı I, et al. Device-associated hospital-acquired infection rates in Turkish intensive care units. Findings of the international nosocomial infection control consortium (INICC). *J Hosp Infect* 2007;65(3):251-7.
21. T.C. Sağlık Bakanlığı Refik Saydam Hıfzıssıhha Merkezi Başkanlığı. Ulusal hastane enfeksiyonları surveyanı ağı (uhesa) raporu özet veri, 2010. Eylül 2011. http://hastaneenfeksiyonlari.saglik.gov.tr/dosya/analiz_2010.pdf (Erişim Tarihi: 04.04.2016)
22. Özdemir K, Dizbay M, Dikmen A. Yoğun bakım ünitelerinde yatan yaşlı hastalarda gelişen nozokomiyal enfeksiyonların sıklığı ve risk faktörleri. *Türk Geriatri Dergisi* 2013;16(2):155-60.
23. Meng K, Li Y, Li S, Zhao H, Chen L. The survey on implementation of evidence-based nursing in preventing ventilator-associated pneumonia and the effect observation. *Cell Biochem Biophys* 2015;71(1):375-81.
24. Sedwick MB, Lance-Smith M, Reeder SJ, Nardi J. Using evidence-based practice to prevent ventilator-associated pneumonia. *Crit Care Nurse* 2012;32(4):41-51.
25. Lawrence P, Fulbrook P. The ventilator care bundle and its impact on ventilator-associated pneumonia: a review of the evidence. *Nurs Crit Care* 2011;16(5):222-34.
26. Liao YM, Tsai JR, Chou FH. The effectiveness of an oral health care program for preventing ventilator-associated pneumonia. *Nurs Crit Care* 2015;20(2):89-97.
27. Augustyn B. Ventilator-Associated pneumonia: risk factors and prevention. *Crit Care Nurse* 2007;27(4):32-9.
28. Antonelli M, Moro ML, Capelli O, De Blasi RA, D'Errico RR, Conti G, et al. Risk factors for early onset pneumonia in trauma patients. *Chest* 1994;105(1):224-8.
29. Cunnion KM, Weber DJ, Broadhead WE, Hanson LC, Pieper CF, Rutala WA. Risk factors for nosocomial pneumonia: comparing adult critical-care populations. *Am J Respir Crit Care Med* 1996;153(1):158-62.
30. Alp E, Voss A. Ventilator associated pneumonia and infection control. *Ann Clin Microbiol Antimicrob* 2006;5:7.
31. Bozkurt G. Yoğun bakımda ventilatöre bağlı gelişen pnömoninin önlenmesi. *Yoğun Bakım Hemşireliği Dergisi* 2010;14(1):20-5.
32. Uluğ M, Çelen MK, Geyik MF, Hoşoğlu S, Ayaz C. Ventilatör ilişkili pnömoni tanısında endotrakeal aspirat kültürünün ve izole edilen bakterilerin değerlendirilmesi. *Düzce Tıp Dergisi* 2011;13(1):21-5.
33. Karacan Ö, Şimşek A, Ulubay G, Akçay Ş, Ergin F, Eyüboğlu FÖ. Seksen yaş ve üzeri olgularda hastane kökenli pnömoninin seyri. *Toraks Dergisi* 2005;6(2):109-14.
34. O'Grady NP, Murray PR, Ames N. Preventing ventilator-associated pneumonia: does the evidence support the practice? *JAMA* 2012;307(23):2534-9.
35. Demirtürk N. Yaşlılarda pnömoni ve korunma 5. Türkiye EKMUD Bilimsel Platformu Kongre Kitabı; 2015. p.12-13.
36. Kapucu S, Özden G. Ventilatör ilişkili pnömoni ve hemşirelik bakımı. *Hacettepe Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Dergisi* 2014;1(1):99-110.
37. Ban KO. The effectiveness of an evidence-based nursing care program to reduce ventilator-associated pneumonia in a Korean ICU. *Intensive Crit Care Nurs* 2011;27(4):226-32.
38. El-Rabbany M, Zaghlool N, Bhandari M, Azarpazhooh A. Prophylactic oral health procedures to prevent hospital-acquired and ventilator-associated pneumonia: a systematic review. *Int J Nurs Stud* 2015;52(1):452-64.
39. Lim KP, Kuo SW, Ko WJ, Sheng WH, Chang YY, Hong MC, et al. Efficacy of ventilator-associated pneumonia care bundle for prevention of ventilator-associated pneumonia in the surgical intensive care units of a medical center. *J Microbiol Immunol Infect* 2015;48(3):316-21.
40. Bayrak Kahraman B, Özdemir L. Ventilatör ilişkili pnömoninin önlenmesinde nonfarmakolojik yaklaşımlar. *DEUHFED* 2015;8(3):209-213.
41. Akbayrak N, Bağcıvan G. Yoğun bakım ünitelerinde sık görülen enfeksiyonların önlenmesinde kanıta dayalı uygulamalar. *Anadolu Hemşirelik ve Sağlık Bilimleri Dergisi* 2010;13(4):65-71.
42. Maselli DJ, Restrepo MI. Strategies in the prevention of ventilator-associated pneumonia. *Ther Adv Respir Dis* 2011;5(2):131-41.
43. Bateman BT, Bykov K, Choudhry NK, Schneeweiss S, Gagne JJ, Polinski JM, et al. Type of stress ulcer prophylaxis and risk of nosocomial pneumonia in cardiac surgical patients: cohort study. *BMJ* 2013;347:f5416. doi: 10.1136/bmj.f5416.
44. Kantorova I, Svoboda P, Scheer P, Doubek J, Rehorkova D, Bosakova H, et al. Stress ulcer prophylaxis in critically ill patients: a randomized controlled trial. *Hepatogastroenterology* 2004;51(57):757-61.
45. Memiş S, Eti Aslan F, Aygün D. Denge stres ve adaptasyon. *Karakovan A, Eti Aslan F, editörler. Dahili ve cerrahi hastalıklarda bakım. 3. Baskı. Ankara: Akedemisyen Tıp Kitapevi; 2014. p.61-76.*
46. Munro N, Ruggiero M. Ventilator-associated pneumonia bundle reconstruction for best care. *AACN Adv Crit Care* 2014;25(2):163-75.
47. Özveren H. Mekanik ventilatöre bağlı hastalarda ağız bakımı. *Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Hemşirelik Dergisi* 2010;17(2):92-9.
48. Cutler LR, Sluman P. Reducing ventilator associated pneumonia in adult patients through high standards of oral care: A historical control study. *Intensive Crit Care Nurs* 2014;30(2):61-8.