



Ventilatör İlişkili Pnömoniler:

Ventilatör İlişkili Pnömoniye Önleme Teknikleri

Nahit ÇAKAR*

* İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi, Anesteziyoloji Anabilim Dalı, İSTANBUL

Ventilatör ilişkili pnömoni (VİP), daha önceden pnömonisi bulunmayan olguda mekanik ventilasyon uygulamasının 48. saatinden sonra ortaya çıkan pnömoniye verilen isimdir. Her ne kadar VİP denilse de burada ventilasyon bir sebep değil sadece birlikte görülen durumdur. Bulaşma gastropulmoner, rektopulmoner ve ekzojen yollarla oluşur. %7-85 oranları arasında değişen sıklık bildirilmektedir^[1]. "European Prevalance of Infection in Intensive Care" çalışmasında, nozokomiyal pnömoni sıklığı %46.9 olarak bildirilmiştir^[2]. Ünitimizde yapılan bir çalışmada, 486 mekanik ventilasyon uygulanan olgudan 66'sında multirezistan etkenlerle VİP gelişmiştir^[3]. Bu çalışmaya göre koma, acil entübasyon önemli risk faktörleridir.

KORUNMA

Morbidite ve mortalitesi önemli bir sorun olan nozokomiyal infeksiyonlar dolayısıyla VİP koruyucu önlemlerle 1/3 oranında azaltılabilir^[4]. Bu açıdan risk faktörlerinin bilinmesi, bu risk faktörlerinden değiştirilebilir olanların değiştirilmesi ve sabit risk faktörleri bulunan

hastalarda da VİP tanısında bu faktörlerin dikkate alınması gerekir. Tablo 1 ve Tablo 2'de değiştirilebilir ve sabit risk faktörleri verilmiştir. Risk faktörlerinden değiştirilebilir olanlara ilişkin alınması gereken önlemler aşağıda sıralanmıştır.

Entübasyon

Mümkünse noninvaziv ventilasyon ilk seçenek olarak değerlendirilmelidir^[5]. Orotrakeal entübasyon nazotrakeal entübasyona tercih edilmelidir. Entübasyon tüplerinin rutin değişimi önerilmemektedir çünkü reentübasyon aspirasyon olasılığını arttırmaktadır^[1,6]. Bu konuda 2 önemli teknolojik gelişme sözkonusudur. Birinci gelişme, entübasyon tüpünün kafının proksimalini aspire edebilecek kanalı (subglottik aspirasyon kanalı) bulunan tüplerin kullanılmasıdır. Bunun özellikle erken VİP gelişmesini önlediği bildirilmiştir^[7]. İkinci gelişme ise entübasyon tüpü üzerinde biyofilm tabakasının gelişmesini önlemektir. Bu biyofilm tabakası yabancı yüzeylere yapışmış mikroorganizmalara üremeleri için korunmuş or-

Yazışma Adresi: Doç. Dr. Nahit ÇAKAR

İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi, Anesteziyoloji Anabilim Dalı, İSTANBUL

Tablo 1. Ventilatör ilişkili pnömonide değiştirilebilir risk faktörleri.**Risk faktörleri (değiştirilebilir)**

- Entübasyon (acil, oral, nazal)
- Trakeostomi
- Nazogastrik sonda
- Ventilasyon devreleri
- Enteral beslenme
- Hastanın pozisyonu
- Stres ülser profilaksisi
- Önceden antibiyotik tedavisi
- Mekanik ventilasyon süresi
- Reentübasyon

Tablo 2. Ventilatör ilişkili pnömonide sabit risk faktörleri.**Risk faktörleri (sabit)**

- Koma
- Yaş
- Altta yatan kardiyak ve solunum sistemi hastalıkları
- Travma
- Erişkin respiratuar distres sendromu
- Yanık

tam oluşturacak alanları ifade eder. Bu amaçla özel bir materyal ile kaplanmış ve biyofilm tabakası oluşumunu engelleyecek entübasyon tüpleri geliştirilmiştir. Klinik yararını araştırma aşamasındadır^[8].

Enteral Beslenme ve Beslenme Sondaları

Erken enteral beslenmenin (ilk 48 saat) kritik hastalarda morbidite ve mortaliteyi azalttığı bildirilmiştir^[9]. Bunu gastrik kolonizasyonu önleyerek ve/veya translokasyonu azaltarak gerçekleştirdiği düşünülmektedir. Nazogastrik beslenme sondası yerine orogastrik sondalar tercih edilebilir. Uzun sürecek tüple beslenme gerektiğinde nazooenteral yerleştirme yapılmalıdır. Bu özel sondaların yerleştirilmesi, kör olarak ya da endoskopik yerleştirme veya skopi altında yerleştirme metotları ile yapılabilir. Yüksek gastrik volümlerin engellenmesi gastrik mayii aspirasyonu açısından önemlidir. Bu amaçla gastrik motiliteyi arttıracak droglar kullanılır, mümkünse morfin ve antikolinergik ilaçlardan kaçınılır.

Ventilasyon Devreleri

Tek kullanımlık (disposabl) devrelerin pahalı oluşu sebebiyle, kalıcı devreler ya da tekrar kullanılabilen devreler (reuse) kullanılabilir. Kalıcı ventilasyon devreleri hastadan hastaya değiştirildiğinde yıkanmalı ve sterilize edilmelidir. Mekanik ventilasyon uygulanan herhangi bir olgudaki ventilasyon devresinin günlük değişimi önerilmez. Ancak kabaca kirlendiğinde (içinde sekresyon ve kan birikmesi) değiştirilmelidir^[10].

Pozisyon

Semierekt ya da 45° oturur pozisyon aspirasyon olasılığını azaltarak koruyucudur^[11]. Ventile edilen hastaların rutin pozisyonları semierekt olmalıdır. Transport sırasında bile semierekt postür korunmalıdır. Postüral osilasyon/rotasyon uygulanması solunum sisteminde birikmiş sekresyonların drenajı ve atelektazi gelişmesini önleyerek VİP olasılığını azaltacaktır.

Tablo 3. Ventilatör ilişkili pnömoniden korunmada genel önlemler.**Genel önlemler**

- El yıkama
- Önlük ve eldiven kullanmak
- Tekrar kullanılan aletlerin dezenfeksiyonu veya sterilizasyonu
- Antibiyotik sınırlama programları
- İzolasyon önlemleri (rezistan organizmalarla infekte ve kolonize olgular)
- Fiziksel yapılanma ve teknik konulara ilişkin önlemler (havalandırma)

Trakeal Sekresyonların Temizlenmesi

Hava yollarındaki sekresyonun aspire edilerek temizlenmesi, infeksiyon gelişimini önlemek açısından önemlidir. Bu amaçla; aynı son-
danın tekrar tekrar kullanıldığı yıllardan, her aspirasyonda tek sonda kullanılan yıllara gelmiş bulunmaktayız. Bu konuda yeni bir gelişme kapalı aspirasyon sondası kullanımınıdır. Pekçok çalışma yapay solunum uygulaması sırasında kapalı aspirasyon sondası kullanımının infeksiyon olasılığını azaltan faktör olarak rol oynadığını göstermiştir^[12-14].

Stres Ülser Profilaksisi

Gastrik asiditeyi azaltarak stres ülser gelişmesi olasılığını azaltan droglar gastrik kolonizasyon olasılığını artırarak VIP gelişme olasılığını arttıracaklardır. Bu konuda yapılmış pekçok çalışma vardır. Kesin sonuca ulaşılamamış olsa da en azından rutin gastrik asiditeyi azaltan drogların kullanımından kaçınılmalıdır. Alternatif sitoprotektif drogların kullanımınıdır (sükralfat vb.)^[15].

Mekanik Ventilasyon Stratejisi

Yüksek basınçlarla ventilasyon ve "Positive End-Expiratory Pressure" kullanmadan ventilasyon deneysel olarak trakeaya yerleştirilmiş bakterilerin disseminasyonuna yol açmaktadır^[2,16]. Bu açıdan doğru ventilasyon stratejisi de korunma önlemleri arasında yer alacaktır.

Nemlendirici Sistemler

Isı nem değiştirici sistemler "Heat Moisture Exchanger (HME)" ve ısıtıcı nemlendirme sistemleri (Heated-Humidifier) bu amaçla kullanılmaktadır. Isı nem değiştirici sistemler daha masum görünmektedir^[17]. HME'ler devrelerde kondansasyonu azaltarak, devrelerle entübasyon tüpü arasında kaba filtre rolü oynayarak, infeksiyon riskini azaltırlar. HME bariz kirlen-
diğinde veya haftada bir değiştirilmelidir.

Bu özel önlemler dışında nozokomiyal infeksiyon gelişimi açısından yoğun bakım ünitelerinde uygulanması gereken genel önlemlerde VIP korunmasında önemli rol oynayacaktır, bu önlemler Tablo 3'te gösterilmiştir. Kalite artırıcı ekip ve protokoller oluşturma bu açıdan önemli bir basamaktır.

KAYNAKLAR

1. Bonten MJM, Gaillard CA, Ramsay G. The pathogenesis of nosocomial pneumonia in mechanically ventilated patients. In: Vincent JL (ed). Yearbook of Intensive Care and Emergency Medicine. Berlin: Springer Verlag, 1995:711.
2. Vincent JL, Bihari DJ, Suter PM, et al. The prevalence of nosocomial in ICU in Europe. JAMA 1995;274:639.
3. Akca O, Koltka K, Uzel S, et al. Risk factors for early-onset, ventilator-associated pneumonia in critical care patients: Selected multiresistant versus nonresistant bacteria. Anesthesiology 2000;93:638.
4. Widmer AF. Infection control strategies in the ICU. Intensive Care Med 1994;20:7-11.
5. Evans TW. International consensus conferences in intensive care medicine: Noninvasive positive pressure ventilation in acute respiratory failure. Intensive Care Med 2001;27:166-78.
6. Cook D. Ventilator associated pneumonia: Perspectives on the burden of illness. Intensive Care Med 2000;26:31-7.
7. Kollef MH, Skubas NJ, Sundt TM. A randomized clinical trial of continuous aspiration of subglottic secretions (CASS) in cardiac surgery patients. Chest 1999;116:1139.
8. Kollef MH. Nonpharmacologic prevention of ventilator-associated pneumonia (VAP). In: Vincent JL (ed). Yearbook of Intensive Care and Emergency Medicine. Hiedelberg: Springer-Verlag, 2000:122.
9. Mayer JA, Dubber PM, Miller M, Burkett PA, Chapman SW. Increasing hand washing in an intensive care unit. Infect Control 1986;7:259.
10. Craven DE, Goularte TA, Make BJ. Contaminated condensate in mechanical ventilator circuits. A risk

- factor for nosocomial pneumonia? Am Rev Respir Dis 1984;129:625.
11. Orozco-Levi M, Torres A, Ferrer M, Pierra C, El Ebiary M, et al. Semirecumbent position protects from pulmonary aspiration but not completely from gastroesophageal reflux in mechanically ventilated patients. Am J Resp Crit Care Med 1996;152:1387.
 12. Craven D, Steger K. Pathogenesis and prevention of nosocomial pneumonia in the mechanically ventilated patients. Respiratory Care 1989;34:85.
 13. Hart T, Mahutte C. Evaluation of a closed-system, directional tip suction catheter. Respiratory Care 1992;37:1260.
 14. Keleghan S. An effective quality improvement program for prevention of nosocomial ventilator pneumonia. Am J Infect Cont 1993;21:322.
 15. Tyraba MY. Sucralfate versus antiacids or H2-antagonists for stress ulcer prophylaxis: A meta-analysis on efficacy and pneumonia rate. Crit Care Med 1991;19:942.
 16. Nahum A, Hoyt J, Schmitz L, Moody J, Shapiro R, Marini JJ. Effects of mechanical ventilation strategy on dissemination of intratracheally instilled *Escherichia coli* in dogs. Crit Care Med 1997;112:1055.
 17. Kirton OC, De Haven B, Morgan JP, Morejon O, Cietta JM. A prospective randomized comparison of an in-line heat moisture exchange filter and heated wire humidifiers: Rates of ventilator-associated (community-acquired) or late onset (hospital acquired) pneumonia and evidence of endotracheal tube occlusion. Chest 1997;112:1055.