



Ventilatör İlişkili Pnömoniler:

Ventilatör İlişkili Pnömoni Patogenezi ve Klinik

Tevfik ÖZLÜ*

* Karadeniz Teknik Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, TRABZON

VİP terminoloji

- Entübasyon sırasında pnömoni tablosu veya pnömoni gelişmekte olduğunu destekleyen klinik bulgusu olmayan, mekanik ventilasyon uygulanan bir hastada, entübasyondan en az 48 saat sonra ortaya çıkan, nozokomiyal pnömoni tablosudur.

Pingleton SK, et al. Chest 1992.

VİP terminoloji

- **Erken başlayan pnömoni:** Mekanik ventilasyonun ilk 4 günü içinde gelişir (*Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenzae*, *Moraxella catarrhalis* nadiren anaeroblar).
- **Geç başlayan pnömoni:** Beşinci günden itibaren ortaya çıkar.

(*Pseudomonas aeruginosa*, *Acinetobacter* ve *Enterobacter* spp., MD *Staphylococcus aureus*)
ATS. Am J Respir Crit Care Med 1995.

VİP sıklık

- Hastanede yatan diğer hastalara göre mekanik olarak ventile edilen hastalarda nozokomiyal pnömoni sıklığı 6-21 kat daha fazla ve her gün %1-3 oranında VİP riski artıyor.

Carver DE, Steger KA. Semin Respir Infect 1996.

Fagon JY, et al. JAMA 1996.

Chastre J, et al. Clin Infect Dis 1995.

VİP sıklık

- Yoğun bakım ünitelerinde en sık görülen nozokomiyal infeksiyon.

Richard MJ, et al. Crit Care Med 1999.

- Mekanik olarak ventile edilen hastalarda prevalans %6-52 arasında değişiyor.

Kollef M. JAMA 1993

Yazışma Adresi: Doç. Dr. Tevfik ÖZLÜ

Karadeniz Teknik Üniversitesi Tıp Fakültesi,
Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, TRABZON

VİP maliyet

- Bir VİP atağına bağlı tedavi maliyeti 5.000 Amerikan doları olarak hesaplanmıştır.
Heyland DK, et al. Am J Respir Crit Care Med 1999.

VİP mortalite

- VİP hastalarında mortalite, yoğun bakım türü, tamsal yaklaşım, sorumlu ajan ve altta yatan hastalığa bağlı olarak %27-71 arasında değişiyor.
Hicazi MH, MacIntyre NR. Semin Respir Crit Care Med 2000.
- VİP'e bağlı mortalite ise, %27-51 arasında rapor ediliyor.
Fagon JY, et al. Am J Med 1993.
Fagon JY, et al. Am Rev Respir Dis 1989.
Timsit JF, et al. Am J Respir Crit Care Med 1996.

VİP mortaliteyi arttıran faktörler

- Etiyoloji (*Pseudomonas aeruginosa*, *Acinetobacter* spp., MD *Staphylococcus aureus*),
- Önceden antibiyoterapi, H₂ blokerleri,
- APACHE II > 20,
- Kreatinin yüksekliği,
- Bakteriyemi,
- Organ yetmezliği,
- Premorbid yaşam tarzı skoru ≥ 2 .
Hicazi MH, MacIntyre NR. Semin Respir Crit Care Med 2000.

VİP patogenezi

- Sorumlu patojen kaynağını arttıran, bunların akciğerin distal kısımlarına girişini kolaylaştıran ve akciğerin savunma mekanizmalarını bozan faktörler VİP gelişme riskini artırıyor.
Carver DE, Steger KA. Semin Respir Infect 1996.

VİP patogenezi

- Patojenlerin akciğere ulaşması en sık mikroaspirasyonlarla olur.
- Daha nadir olmak üzere, diğer sorumlu mekanizmalar; aerosol inhalasyonu, translokasyon, hematogen veya direkt yayılımdır.
Carver DE, Steger KA. Semin Respir Infect 1996.

VİP potansiyel patojen rezervuarları

- Kolonize olmuş orofarenks, mide, subglottik alan,
- İnfekte maksiller sinüzit,
- Solunum tedavi cihazları,
- Yoğun bakım ünitesi personeli ve ortamı.
Carver DE, Steger KA. Semin Respir Infect 1996.
Rouby J, et al. Am J Respir Crit Care Med 1994.
Rello J, et al. Am J Respir Crit Care Med 1996.
ATS. Am J Respir Crit Care Med 1995.

VİP patogenezi

- Malnütrisyon, immünsüpresyon gibi genel enfeksiyon riskini arttıran durumlar dışında, patogenezi de rol alan faktörler: Hastayla ilişkili (endojen); hastaya uygulanan girişimler ve enfeksiyon kontrolüyle ilişkili (ekzojen) olarak iki grupta incelenmektedir.
ATS. Am J Respir Crit Care Med 1995.

VİP rapor edilmiş endojen risk faktörleri

- Yaş > 60,
- KOAH,
- Kadın cinsiyet,
- Koma,
- Bilinç bulanıklığı,
- Hava yolu reflekslerinin hasarı,
- ARDS,
- APACHE > 16,
- Organ sistem yetmezliği indeksi ≥ 3 ,
- Aşık aspirasyon,
- Güz ve kış mevsimi,
- Maksiller sinüzit,
- Premorbid yaşam stili skoru.
Hicazi MH, MacIntyre NR. Semin Respir Crit Care Med 2000.

VİP rapor edilmiş ekzojen risk faktörleri

- Mekanik ventilasyon süresi,
- Reentübasyon, acil entübasyon,
- Nazogastrik tüp,
- Sık ventilatör değiştirme,
- Trakeostomi,
- Supin postür,
- YBÜ dışına hasta transportu,
- Subglottik sekresyonların aspirasyonu.

Hicazi MH, MacIntyre NR. Semin Respir Crit Care Med 2000.

VİP rapor edilmiş ekzojen risk faktörleri

- Düşük endotrakeal tüp cuff basıncı,
- Önceden antibiyoterapi,
- Cerrahi,
- Aerosol tedavisi,
- H₂ blokerleri/antiasitler,
- İntrakranial basınç monitörü,
- Bronkoskopi,
- Nazotrakeal entübasyon.

Hicazi MH, MacIntyre NR. Semin Respir Crit Care Med 2000.

VİP başlangıç tanı

- Göğüs röntgenogramında yeni veya progresif infiltrasyon ile birlikte şu klinik bulgulardan en az 2'sinin varlığı: Ateş, lökositoz ve pürülan trakeal sekresyonlar.

VİP klinik tanı

- Başka bir nedeni olmaksızın, yeni veya persistan radyografik dansite ile birlikte aşağıdakilerden biri:
- CX-R'de kavite, 48 saat içerisinde trakeal aspirata özdeş pozitif kan kültürü, plevra kültürü veya histolojik kanıt
- Şunlardan en az ikisi: Ateş > 38.0-38.3°C; lökositoz > 10.000-12.000 veya %25 artış; aşikar/mikroskopik pürülan trakeal aspirat.

Hicazi MH, MacIntyre NR. Semin Respir Crit Care Med 2000.

VİP klinik tanı

- Spesifite düşük: Overdiagnosis
- Sensitivite düşük: Underdiagnosis
- Gereksiz antibiyoterapi: Artmış mortalite
- Geciken antibiyoterapi: Artmış mortalite

VİP klinik tanı

(6 rapor)

Sensitivite

- Alveoler infiltratlar: %87-100
- Hava bronkogramı: %53-83
- Yeni ya da kötüleşen infiltratlar: %50-78

Spesifite (?)

Wunderink RG. Chest 2000.

VİP klinik tanı**YBÜ hastalarında portabl CX-Ray**

(bağımsız iki okuyucu, PSB karşılaştırmalı)

- Sensitivite: %60-64
- Spesifite: %27-29

Lefcoe MS, et al. Chest 1994.

VİP klinik tanı**VİP'de portabl CX-Ray**

(otopsi karşılaştırmalı)

- Sensitivite
 - Alveoler infiltrat: %88
 - Hava bronkogramı: %83
- Spesifite < %50

Wunderink RG, et al. Chest 1992.

VİP klinik tanı

Radyolojik infiltrasyon, lökositoz, pürülan trakeal sekresyon, ateş

- Herhangi biri Sens: %100; Spes: %3.4
- En az iki Sens: %68.8; Spes: %18
- En az üç Sens: %25; Spes: %65.2
- Hepsi birlikte Sens: %6.3; Spes: %95.5

Sutherland K, et al. Am J Respir Crit Care Med 1995.

VİP klinik tanı

Radyolojik infiltrasyon, lökositoz, pürülan trakeal sekresyon, ateş

- RI + biri Sens: %100; Spes: %83.6
- RI + en az iki Sens: %84.4; Spes: %85.6
- Hepsi birlikte Sens: %48.9; Spes: %94.4

Timsit JF, et al. Chest 1995.

VİP etyolojik tanı

- VIP kuşkulu olguların %7-24'ünde kan kültürleri pozitif,
- VIP tanılı 14 olgunun 7'sinde pozitif kan kültürü, akciğer dışı kaynaklı,
- Kültür pozitif plevral sıvı VIP'li hastaların %4'ünde rapor edilmiş.

Chevret S, et al. Int Care Med 1993.
Fagon HY, et al. Am Rev Respir Dis 1989.

VİP invaziv tanısal işlemler

- VIP tanısında invaziv işlemler rutin uygulanmalı.

Chastre J, Fagon HY. Am J Respir Crit Care Med 1994.

- VIP tanısında invaziv işlemler rutin olarak gereksiz.

Niederman MS, Torres A. Am J Respir Crit Care Med 1994.

VİP invaziv tanısal işlemler

- Transbronşiyal biyopsilerin, otopsilerle karşılaştırıldığında, sensitivitesi %50 bulunmuş.

Rao VK, et al. Chest 1998.

VİP invaziv tanısal işlemler

Endotrakeal aspirasyon

(9 rapor; 5 çalışma kantitatif)

- Sensitivite: %38-100
- Spesifite: %14-100

Cook D, Mandell L. Chest 2000.

VİP invaziv tanısal işlemler

BAL (bronkoalveoler lavaj)

(23 rapor; 4'ü PBAL; tümü kantitatif çalışma)

- Sensitivite: %42-93 ortalama %73
- Spesifite: %45-100 ortalama %82

Torres A, El-Ebiary M. Chest 2000.

VİP invaziv tanısal işlemler

PSB (Protected Specimen Brush)

(18 rapor; semi-kantitatif çalışma)

- Sensitivite: %33-100
- Spesifite: %50-100

Baughman RP. Chest 2000.

VİP Blinded Invasive Diagnostic Procedures

- **BBS (Blinded Bronchial Sampling)** (5 rapor)
 - Sensitivite %74-97, Spesifite %74-100
- **mini-BAL** (7 rapor)
 - Sensitivite %63-100, Spesifite %66-96
- **BPSB** (5 rapor)
 - Sensitivite %58-86, Spesifite %71-100

(Tümü kantitatif çalışma)

Campbell GD. Chest 2000.

Sonuç

- VIP YBÜ'de sık rastlanan, mortalite ve maliyeti yüksek bir sorun,
- Klinik olarak tanı güçlüğü söz konusu,
- Etyolojik tanı için bronkoskopik veya nonbronkoskopik işlemler gerekiyor,
- Bu işlemlerin sağkalıma etkisi açık değil,
- Korunma en ucuz ve etik yaklaşım.