



**HEP ve VIP**

**Ali MERT (6-2019) (30 dk9)**

**İstanbul Medipol Üniversitesi Tıp Fakültesi  
İç Hastalıkları AD / Enfeksiyon Hastalıkları AD**

# Kaynak

- **HEP ve VİP: ATS ve IDSA 2016 Tedavi Rehberi (CID)**

# HEP / VİP: Sunum planı

- **Terminoloji / Epidemiyoloji / Patogenez**
- **Tanı**
- **Etiyoloji**
- **Tedavi**

# Pnömonilerin epidemiyolojik sınıflaması

1-Toplumda edinilmiş pnömoni (TEP)

2-Sağlık hizmetleriyle ilişkili pnömoni (SHİP /(HCAP):

Hastane dışında edinilmiş ama sağlık hizmeti alan kişide gelişen pnömonidir

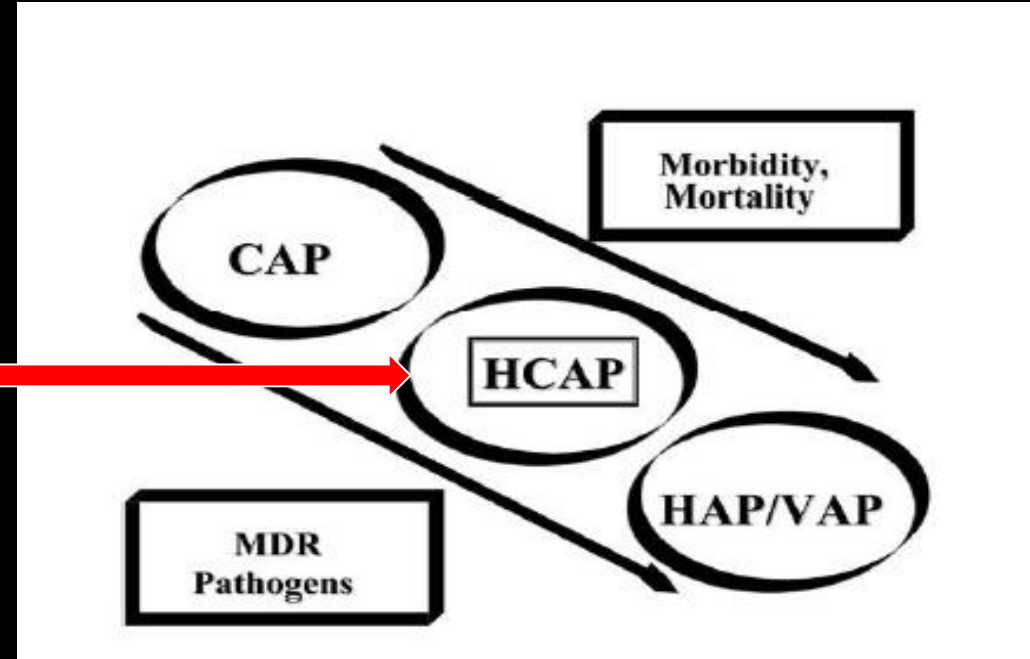
- Bakımevi, hemodializ, poliklinikte KT, yara bakımı
- Son 3 ay içinde  $\geq 2$  gün hastanede yatma

3-Hastanede edinilmiş (nozokomiyal) pnömoni (HEP):Yatışından  $\geq 48$  s

4-VİP: Endotrakeal entübasyondan  $\geq 48$  s

2005 ATS/IDSA Rehberinde olan  
HCAP 2016 Rehberinde kaldırıldı

HCAP (SHİP): Sağlık hizmetleriyle ilişkili pnömoni



# HEP / VİP: Epidemiyoloji

- Hastaneye yatışından veya Entübasyondan  $\geq 48$  saat sonra gelişen pnömonilerdir
- HEP insidansı: En sık hastane enfeksiyonlarından biridir
- VİP insidansı: 1000 ventilatör gününe 5-25
- Mortalite: %30-50

Am J Respir Crit Care Med 2005;171:388–416



# Nozokomiyal pn6moni: Patogenez

- Hospitalize veya ent6be hastaların ~%75 inde
- 48 s içinde S aureus ve GNB lerle orofaringeal kolonizasyon geliřir
- Sağlıklı kişlerde bile (%50) uykuda orofaringeal sekresyon aspire edilir
- Pn6monide temel patogenez orofaringeal sekresyonun mikro aspirasyonudur

# HEP / VİP: Sunum planı

- Terminoloji / Epidemiyoloji / Patogenez
- **Tanı**
- Etiyoloji
- Tedavi

# YBÜ: Pratik bilgiler

- **YBÜ de yatan hastaların ~2/3 ünde ateş ( $\geq 38.3$ ) gelişmektedir**

## YBÜ'de Enfeksiyon odakları

**1-VİP**

**2-Kan akımı enfeksiyonları**

**Odaklı (kateter, VİP, PN, sellülit) ve odaksız (translokasyon)**

**3-CAİ**

**4-Diğerleri**

**Sinüzit: %10**

**Sellülit**

**PN**



## **VİP: Tanı (Klinik kriterlere göre konur) ( $\geq 48$ s)**

**I-Akc grafisinde yeni veya ilerleyici pulmoner enfiltrasyon varlığında**

**Akc USG: Pnömoni tanısında kullanılabilir**

**II-Aşağıdakilerin(tetrat) en az 2 sinin varlığı**

**1-Ateş:  $>38$  veya hipotermi  $<36$**

**2-Lökositoz ( $\geq 12.000$  veya Lökopeni  $\leq 4.000$ )**

**3-Pürülan trakeal sekresyon (Pürülan ETA) (Gram, Kültür)**

**4-Mekanik ventilatör desteğinde artma (parametrelerde bozulma)**

**a-Taşipne: Makina 12-14 solunum sayısı + 6-10 hasta alabilir ( $\geq 24$  takipne)**

**Monitörde izlenir**

**b-Azalmış tidal volüm= $6 \times$ Hasta kilosu ( $6 \times 70$ )= $420$  ml (Basıncı arttırmak lazım)**

**c-Azalmış oksijenizasyon:**

**PaO<sub>2</sub>/FiO<sub>2</sub> de düşme (FiO<sub>2</sub> de  $\geq 0.2$  (20 puan) artma)**

**PEEP de günlük  $\geq 3$  cm H<sub>2</sub>O  $\uparrow$**

**Klinik tanı kriterlerinin D  $\sim$ %70 ve Ö  $\sim$ %75  
Her VİP hastasında sepsis aranmalıdır**

# **VİP: Tanı'da Akc grafsinin yeri**

**I-Akc grafisinde yeni veya ilerleyici pulmoner enfiltrasyon varlığında  
Her infiltrasyon VİP olmasa da Akc graf N olana VİP tanısı konulamaz**

**II-Akc graf'de pnömoni dışında infiltrasyon yapacak nedenler**

**1-Aspirasyon pnömonisi**

**2-Enfarkta yol açan PTE**

**3-ARDS**

**4-Pulmoner hemoraji**

**5-Akciğer kontüzyonu**

**6-Tm infiltrasyonu**

**7-İlaç pnömonitisi**

**8-COP (Kriptojenik organize pnömoni)**

**9-Vaskülit**

**VİO: 2 günlük iyilik halinden sonra FiO2 de  $\geq 0.2$  (20 puan) artma ve  
PEEP de günlük  $\geq 3$  cm H2O  $\uparrow$**

**VİP: Tanı (Klinik kriterlere göre konur) ( $\geq 48$  s)**

**VİP tanılı hastalarda postmortem %50 tanı doğrulanmıştır**

## VİP tanısında mikrobiyolojik metodlar

1-Non-invazif tanı yöntemleri: ETA (D ~%80) (<10 epitel hücresi >25 PNL)

ETA: Kalitatif, semikantitatif ve kantitatif kültür ( $\geq 10^6$  cfu/mL D %50, PPD %80 )

2-İnvazif tanı yöntemleri: Kantitatif kültür sonuçları (D~%80)

BAL veya mini BAL(blind bronchial sampling):  $\geq 10^4$  cfu/ml anlamlıdır D %75, PPD %80

PSP (protected specimen brush):  $\geq 10^3$  cfu/ml anlamlıdır

3-Hemokültür

4-İdrarada: Pnömonokok ve L pneumophila antijeni (kuşkulanılırsa)

5-Akc Bx: Önerilmez

- Çoğu laboratuvar kalitatif kültür yapar / Kantitatif kültür yapmaz
- Semikantitatif kültür de yapılabilir: Yoğun, Orta, Az üredi veya Üremedi diye raporlanır

**ETA\*\*\* / BAL / Korunmuş Fırça Yöntemi**

**HEP/VİP tanısı koymada klinik kriter + PCT / CRP / BAL'da sTREM-1 ?**

**Sadece klinik kriter vs Klinik + Akut faz göstergeleri ?**

**Sadece klinik kriter yeterlidir**

**sTREM-1: Soluble Triggering Receptör Expressed on Myeloid Cells**

**HEP/VİP tanısı koymada;**

**Klinik kriter ve Modified Clinical Pulmonary Infection Score (CPIS) kullanımı**

**Klinik kriter + CPIS'e göre yalnız klinik kriter yeterlidir**

# CPIS

## Clinical Pulmonary Infection Score (CPIS)

Temperature
$\geq 36.5$ or $\leq 38.4$ = 0 point
$\geq 38.5$ or $\leq 38.9$ = 1 point
$\geq 39$ or $< 36.5$ = 2 points
Blood leukocytes, microl
$\geq 4000$ or $\leq 11,000$ = 0 points
$< 4000$ or $> 11,000$ = 1 point
Band forms $\geq 50$ percent = add 1 point
Tracheal secretions
Absence of tracheal secretions = 0 point
Presence of nonpurulent tracheal secretions = 1 point
Presence of purulent tracheal secretions = 2 points
Oxygenation
$\text{PaO}_2/\text{FIO}_2$ , mmHg $> 240$ or ARDS (defined as $\text{PaO}_2/\text{FIO}_2 \leq 200$ , PAWP $\leq 18$ mmHg and acute bilateral infiltrates) = 0 points
$\text{PaO}_2/\text{FIO}_2 \leq 240$ and no ARDS = 2 points
Pulmonary radiography
No infiltrate = 0 point
Diffuse (patchy) infiltrate = 1 point
Localized infiltrate = 2 points
Progression of pulmonary infiltrate
No radiographic progression = 0 point
Radiographic progression (after HF and ARDS excluded) = 2 points
Culture of tracheal aspirate
Pathogenic bacteria cultured in rare or few quantities or no growth = 0 point
Pathogenic bacteria cultured in moderate or heavy quantity = 1 point
Same pathogenic bacteria seen on Gram stain, add 1 point
Total (a score of $> 6$ was considered suggestive of pneumonia)

**Son 2 deęişken 2 veya 3.günde deęerlendirilir**  
**Toplam puan  $> 6$  ise VİP düşünülür: D ve Ö ~%60**

**HEP/VİP tanısı koymada ve ampirik AB başlamada;**

**Sadece klinik kriterler yeterlidir**



# HEP / VİP: Sunum planı

- Terminoloji / Epidemiyoloji / Patogenez
- Tanı
- Etiyoloji
- Tedavi

## HEP / VİP: Etiyoloji (Benzer)

HEP: GPK (pnömokok / S .aureus) + enterik GNB

Non-enterikler genellikle etken olmaz (bazen P aeruginosa)

VİP: GPK + GNB (enterik ve non-enetrik)

- **S aureus (Genellikle MRSA oranı >%10)**
- **GNB (Hastaların %80ninde ESKAPE bakterileri)**  
**Eneterik GNB: E coli, K pneumoniae**  
**Non-enterik GNB: P aeruginosa, A baumannii**

**VİP: Erken (<5gün) başlangıçlılarda etken? (MDR risk faktörleri yok)**

- **S pneumoniae**
- **H influenzae**
- **Enterik GNB**

**Periyodik olarak yapılan sürveyans verilerine göre yapılmalıdır**

**VİP: Geç ( $\geq 5$  gün) başlangıçlılarda etken? (MDR risk faktörleri var)**

- **S aureus (Genellikle MRSA oranı  $> \%10$ )**
- **GNB (Hastaların  $\%80$ ninde ESKAPE bakterileri)**
  - E coli**
  - K pneumoniae**
  - P aeruginosa**
  - A baumannii**
- **Periyodik olarak yapılan sürveyans verilerine göre yapılmalıdır**

# HEP / VİP: Sunum planı

- Terminoloji / Epidemiyoloji / Patogenez
- Tanı
- Etiyoloji
- **Tedavi**

Ventilatör ilişkili trakeobronşit: Tedavi→**Önerilmez**

# HEP / VİP kuşkulu hastalarda tedavi

**1-Ampirik**

**veya**

**2-Kaliteli balgam veya ETA nın mikrobiyolojik sonuçlarına göre olmalıdır**

## VİP: Ampirik AB Tedavisi

- Her hastanede ampirik AB tedavisi
- Periyodik olarak yapılan sürveyans verilerine göre yapılmalıdır



## VİP: Ampirik AB Tedavisi ?

- **MRSA <%10 ve MDR risk faktörleri yoksa**  
**Sefepim (3x2) / PİP-TZ (4x4.5) / Meropenem (3x1)**
- **Sepsis eşlik ediyorsa veya MRSA risk faktörleri varsa (MRSA>%10)**  
**Vanko (veya linezolid) + Sefepim veya PİP-TZ veya Meropenem**
- **Legionella saptanırsa: Levo 750 mg veya azitro 500 mg**

## **MDR Risk faktörleri**

**1-Son 3 ay içinde İV antibiyotik kullanımı**

**2-Son 3 ay içinde (son dönemlerde)  $\geq 5$  gün hastanede yatma**

**3-VİP döneminde septik şok**

**4-VİP öncesi ARDS**

**5-VİP başlangıcında akut renal repladsman tedavisi**

**6-Ünitede MDR oranının yüksek olması ( $> \%10$ )**

## **HEP/VİP de PCT'e dayalı tedavi süresi**

**1-Tedavi süresi iyi belirlenmemiştir**

**2-Duyarlı etkenlerde 8 gün**

**3-MRSA ve MDR-GNB lerde 14 gün**

**2-Sadece kliniğe dayalı AB süresi yerine**

**Klinik kriter +PCT'e dayalı AB tedavi süresi öneriliyor**

## **Sonuç olarak;**

- **HEP / VİP mortalitesi yüksektir**
- **Bu hastalara hızla tanı konulup uygun tedavisi planlanmalıdır**



**Ey dostlar**

**Havaya savurdum karanfilleri, gülleri**

**Görüntüsü / kokusu kalbimizi yumuşatsın diye**

**Tüm canlılar uzlaşsın / kaynaşsın diye**

**İlginiz için teşekkürler**

## VENTİLATÖR İLİŞKİLİ DURUM (VİD)

Hasta  $\geq 2$  gün süreyle stabil ve ventilatör ihtiyacındaki azalma dönemi (bazal stabilite ve iyileşme dönemi), en az 2 günlük minimum PEEP ve  $FiO_2$  değerlerinde azalma olması ve oksijenizasyonu gösteren kriterlerden

### Bazal stabilite veya düzelleme dönemi:

Ventilatöre bağlanan hastada, PEEP ve  $FiO_2$  düzeylerinin bozulmaya başladığı günün hemen öncesinde, en az 2 gün süreyle stabil seyrettiği veya min. günlük PEEP ve  $FiO_2$ 'nin düzelleme seyri gösterdiği dönem

- 1) Günlük minimum PEEP değeri aralıksız olarak  $\geq 0.20$  (20 puan)
  - 2) Günlük minimum PEEP değeri aralıksız olarak  $\geq 3$   $cmH_2O$  artış olmalıdır
- ❖ (VİO sürveyansı için günlük minimum PEEP değeri  $2-5$   $cmH_2O$  arasında eşdeğer olarak kabul edilmektedir.)
  - ❖ Günlük min. PEEP ya da  $FiO_2$  değerinin en az 1 saat süre ile korunmuş olma şartı aranır.

## OLASI VİP

### ViD ve İViD kriterleri

#### Pürülan solunum sekresyonu:

1. Akciğer, bronş veya trakeadan gelen sekresyonlarda 100'lük büyütmelerde  $\geq 25$  nötrofil ve  $\leq 10$  epitel görülmesi
2. Laboratuvar sonuçları semikantitatif ise yukarıdaki değerlere eşdeğer olmalı

MV'nin  $\geq 3$  gün uygulanmasında kötüleşmeye başlamasından önce aşağıdaki **kriterlerden BİRİ** hastada bulunmalıdır.

1. Pürülan solunum sekresyonu (  $\geq 1$  örnek)

**VEYA**

2. Balgam, ETA, BAL, akciğer dokusu veya korunmuş fırça örneklerinde kültür pozitifliği

# TANIMLAR

2011 yılında  
CDC ve NHSN  
Çalışma Grubu

Yeni tanı algoritması oluşturdu

Ventilatör İlişkili Olay (VİO)  
Ventilator Associated Event (VAE)



# Neden VIP yerine VIO

- **Objektif ve kullanımı kolay**
- **Kısmen otomatize edilebilen**
- **Mekanik ventilasyona bağlı her durum VIP'mi?**
- **Akciğer grafisi ile doğru VIP tanısı konulabildiğini gösteren yeterli bilimsel kanıt yok**
- **Epidemiyolojik tanımlama**

# Tanımlamalar

## Eski (VIP)

- Akciğer grafisi
- Subjektif klinik semptomlar (Artmış balgam üretimi gibi)

## Yeni(VIO)

- Oksijenlenme bozukluğu
- Açıkça tanımlanmış objektif klinik kriterler

# VİP ALGORİTMA

Solunum  
durumuyla  
ilgili

>2 gün mekanik ventilatöre bağlı hasta

Bazal stabilite veya iyileşme dönemini takiben oksijenizasyonda  
kötüleşme dönemi

Ventilatör ilişkili Olay(VİO)

İnflamasyon/infeksiyonu düşündüren genel bulgular

İnfeksiyon/  
İnflamasyon

İnfeksiyona bağlı ventilatör ilişkili olay (İVİD)

Pozitif mikrobiyolojik test sonuçları

Ek kanıt

Olası veya Yüksek Olası Ventilatör ilişkili Pnömoni (OVİP veya  
YOVİP)

Akciğer  
grafisine  
ihtiyaç yok

# VİO TANIM ALGORİTMASI

## GENEL İLKELER

- Klinik yönetimde kullanılmamalı
- Sürveyansta kullanım için
- >18 yaş hastaların izlediği YBÜ
- Çocuk YBÜ ve yenidoğan YBÜ VİO sürveyansına dahil değil

# VİO TANIM ALGORİTMASI

## GENEL İLKELER

- Aralıklı pozitif basınçlı soluma (intermittent positive pressure breathing - IPPB), nazal PEEP, CPAP, hypoCPAP gibi akciğer ekspansiyon gereçleri trakeostomi veya endotrakeal entübasyon yoluyla (Ör. ET-CPAP) uygulanmadıkça mekanik ventilatör olarak değerlendirilmez.
- Yüksek frekanslı ventilasyon veya “ekstrakorporeal” yaşam desteğine bağlı hastalar VİO sürveyansı kapsamı dışında tutulmuştur.

# vio

## 4 temel tanım

1. Ventilatör ilişkili durum (ViD) (Ventilator associated condition-VAC)
2. İnfeksiyona bağlı ViD (iViD) (Infection related VAC-IVAC)
3. Olası ViP (Possible VAP)
4. Yüksek olası ViP (Probable VAP)

## İNFEKSİYONA BAĞLI VENTİLATÖR İLİŞKİLİ DURUM (İVİD)

**VİD kriterini karşılayan hasta**

**VE**

MV'nin  $\geq 3$  gün uygulanmasından sonra ve oksijenasyonun kötüleşmeye başlamasından önceki ve sonraki iki gün içinde aşağıdaki kriterlerden ikisi de hastada bulunmalıdır:

1) Ateş  $> 38$  °C veya  $< 36$ °C, **VEYA** WBC  $\geq 12.000/mm^3$  veya  $\leq 4.000/mm^3$

**VE**

2) Yeni bir antimikrobiyal ajanın başlanması ve  $\geq 4$  gün devam edilmesi

## YÜKSEK OLASI VİP

### ViD ve iViD kriterini karşılayan hasta

VE

MV'nin  $\geq 3$  gün uygulanmasından sonra ve oksijenasyonun kötüleşmeye başlamasından önceki ve sonraki iki gün içinde aşağıdaki **kriterlerden BİRİ** hastada bulunmalıdır:

1) Pürülan solunum sekresyonu (bir veya daha fazla örnekten – Olası ViP için tanımlanmıştır)

#### VE aşağıdakilerden biri

- I. Pozitif endotrakeal aspirat kültürü,  $\geq 10^5$  cfu/ml veya eşdeğer semikantitatif sonuç
- II. Pozitif bronkoalveolar lavaj kültürü,  $\geq 10^4$  cfu/ml veya eşdeğer semikantitatif sonuç
- III. Pozitif akciğer dokusu kültürü,  $\geq 10^4$  cfu/ml veya eşdeğer semikantitatif sonuç
- IV. Pozitif korunmuş fırça örneği kültürü,  $\geq 10^3$  cfu/ml veya eşdeğer semikantitatif sonuç

**VEYA**

2) Aşağıdakilerden biri (pürülan sekresyon gerekliliği olmaksızın)

- I. Pozitif plevral sıvı kültürü (örnek torasentezle veya göğüs tüpü yerleştirilirken alınmalıdır, sonradan göğüs tüpünden alınan örnek kabul edilmez)
- II. Pozitif akciğer histopatolojisi
- III. Legionella spp için test pozitifliği
- IV. İnfluenza virus, RSV, adenovirus,



## YBÜ: Pratik bilgiler

- **YBÜ de yatan hastaların ~2/3 ünde ateş ( $\geq 38.3$ ) gelişmektedir**
- **38.3-39 C: Enfeksiyöz ve Non-enfeksiyöz nedenler**
- **39-41: Genellikle enfeksiyöz: Ampirik AB**
- **$\geq 41$ : Genellikle non-enfeksiyöz: Parasetamol ve soğutmayla düşürülmeli**
- **41.5-42 arası: Yaşamı tehdit eden komplikasyonlar (rabdomiyoliz)**

## YBÜ'de Enfeksiyon odakları

### 1-VİP

### 2-Kan akımı enfeksiyonları

Odaklı (kateter, VİP, PN, sellülit) ve odaksız (translokasyon)

### 3-CAİ

### 4-Diğerleri

Sinüzit: %10

Sellülit

PN

## **YBÜ: Non-enfeksiyöz ateş nedenleri**

- Akalkülöz kolesistit: Tedaviye karşın mortalite %30
- Adrenal yetmezlik
- Pankreatit
- İlaç ateşi
- Troid krizi
- Transfüzyon reaksiyonu
- DVT ve PE
- İyi post-op ateş

**Genellikle şoka yol açmaz**

**Şokla birlikte ise: Adrenal kriz, troid krizi, akut hemolitik Tx reaksiyonları**

## ABD'de Sağlık hizmetiyle ilişkili en sık 5 enfeksiyon hastalığı

**1-Pnömoni: %25**

**2-CAİ: %25**

**3-GİS enfeksiyonları: %20 (C difficile)**

**4-Piyelonefrit: %15**

**5-Primer kan akımı enfeksiyonları: %10**