



HASTANEDE GELİŞEN PNÖMONİ

Sunan: Araş.Gör.Ahmet YURTTAŞ
Moderatör: Doç.Dr.Ezgi DEMİRDÖĞEN

SUNUM PLANI

- Tanım ve Epidemiyoloji
- Etiyoloji ve Patogenezi
- Tanı Yöntemleri
- HGP'nin Yönetimi (Ampirik ve Etkene Yönelik Tedavi, Yeni Antibiyotikler)
- Koruyucu Önlemler

Hastanede Gelişen Pnömoni (HGP)

TANIM

- Hastaneye yatıştan 48 saat sonra gelişen ve
- Hastanın yatışında inkübasyon döneminde olmadığı bilinen pnömoni ile,
- Hastaneden taburcu olduktan sonraki 48 saat içerisinde ortaya çıkan pnömoni

Ventilatörle İlişkili Pnömoni(VİP)

TANIM

- Entübasyon sırasında pnömonisi olmayan,
- İnvazif mekanik ventilasyon desteğindeki hastada entübasyondan 48 saat sonra gelişen pnömoni

Ventilatörle İlişkili Trakeobronşit(VİTB)

TANIM

- 48-72 saattir ventilatörle bağlı hastalarda
 - Akciğer Grafisinde infiltrasyon olmaksızın;
 1. Başka nedenlere bağlı olmayan,
 2. Vücut sıcaklığının $>38^{\circ}\text{C}$,
 3. Pürülan Balgam
 4. Lökositoz ya da Lökopeni
- Kriterlerinin en az ikisinin varlığı durumudur

Sağlık Bakımıyla İlişkili Pnömoni(SBİP)

- Son 90 gün içinde hastaneye yatış,
- Antibiyotik Kullanımı,
- Hemodiyaliz Uygulanması,
- Evde Yara Bakımı,
- Bakım Evinde Yaşama

Gereksiz yere geniş spektrumlu antibiyotik kullanımı !!!
Mortaliteye katkısı yok !!!

Çok İlaça Dirençli Toplumda Gelişen Pnömoni

EPİDEMİYOLOJİ

- Dünyada ve Ülkemizde;
- Hastane enfeksiyonları arasında 2. ya da 3. sıklıkta
- Yoğun bakım,onkoloji ve yanık ünitelerinde en sık hastane enfeksiyonu: HGP
- Tüm HGE'ler içinde HGP oranı: %15-22
- Ülkemizde farklı merkezlerden veriler: %0.2-52

EPİDEMİYOLOJİ

- YBÜ'de HGP sıklığı yüksek ve MV HGP riskini 6-21 kat 
- HGP hastane yatış süresini uzatır ve hastane maliyetlerini en az 5 kat 
- HGP, HGE'ler arasında en sık mortalite nedeni
- VİP ilişkili mortalite  % 20 – 50
- Doğrudan VİP ilişkili mortalite tahmin edilmesi zor olmakta birlikte, bir meta analizde %13

EPİDEMİYOLOJİ COVID-19

Hospital-Acquired Pneumonia/Ventilator-Associated Pneumonia and Ventilator-Associated Tracheobronchitis in COVID-19

Anahita Rouzé, MD^{1,2} Saad Nseir, MD, PhD^{1,2}

¹ CHU de Lille, Médecine Intensive-Réanimation, Lille, France

² Inserm U1285, CNRS, UMR 8576 - UGSF - Unité de Glycobiologie Structurale et Fonctionnelle, Lille, France

Semin Respir Crit Care Med

- Covid döneminde ilk çalışma; Çin insidans (%10-11,5)
- 36 merkez, 1576 hasta (568 SARS-CoV 2, 482 İnfluenza, 562 viral olmayan enfeksiyon)
- Ventilatör aracılı alt solunum yolu enfeksiyonu
- SARS-CoV 2(%50), İnfluenza(%30), Diğer grup (%25,3)

Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. Lancet 2020 Feb 15;395(10223):497-506.

doi: 10.1016/S0140-6736(20)30183-5. Epub 2020 Jan 24

Clinical course and outcomes of critically ill patients with SARS-CoV-2 pneumonia in Wuhan, China: a single-centered, retrospective, observational study. Lancet Respir Med 2020;8(05):475-481

Relationship between SARS-CoV-2 infection and the incidence of ventilator-associated lower respiratory tract infections: a European multicenter cohort study
Intensive Care Med 2021;47(02):188-198

EPİDEMİYOLOJİ COVID-19

Intensive Care Med (2021) 47:188–198
<https://doi.org/10.1007/s00134-020-06323-9>

ORIGINAL

Relationship between SARS-CoV-2 infection and the incidence of ventilator-associated lower respiratory tract infections: a European multicenter cohort study



- VAP; SARS-CoV 2(%36.1), İnfluenza (%22.2), Diğer (%16.5)
- VAT: %14.1, % 8.1 ve %8.8



antibiotics



Article

Ventilator-Associated Pneumonia in Patients with COVID-19: A Systematic Review and Meta-Analysis

Mariachiara Ippolito ¹, Giovanni Misseri ², Giulia Catalisano ¹, Claudia Marino ¹, Giulia Ingoglia ¹, Marta Alessi ¹, Elisa Consiglio ¹, Cesare Gregoretti ^{1,2}, Antonino Giarratano ^{1,3} and Andrea Cortegiani ^{1,3,*}

PATOGENEZ

- Alt solunum yoluna ulaşan mikroorganizma sayısı
- Mikroorganizmanın virulansı
- Konakçının savunma mekanizmalarının (mekanik, hücresel, humoral) cevabı ile ilişkilidir.

PATOGENEZ

1. Orofarinkste ve daha az oranda gastrointestinal sistemde kolonize olan mikroorganizmaların

Mikroaspirasyonu (En sık)

- ✓ Bilinç Bozuklukları
- ✓ Solunum Sistemine Uygulana İnvaziv Girişimler
- ✓ GİS Uygulanan İnvaziv Girişimler
- ✓ Enteral Beslenme
- ✓ Mekanik Ventilasyon
- ✓ Ülser Profilaksi Tedavisi (PPI,H2 Res.Blokör)
- ✓ Entübasyon Tüpü Kaf Basıncının Düşük Olması
- ✓ Cerrahi Girişimler

PATOGENEZ

2. İnhalasyon Yolu (Aerosollerin İnhalasyonu)

- ✓ Kontamine Solunum Cihazları
- ✓ Entübasyon Tüpleri
- ✓ Nebülizatör Cihazlarından Kaynaklanan

PATOGENEZ

3. Hematojen Yol

Başka bir enfeksiyon odağından hematojen yol ile etkenleri alt solunum yoluna ulaşması

*(Üriner sistem kataterizasyonu ve İntravenöz kataterizasyon ile gelişen enfeksiyon sonucu oluşan bakteriyemi **en sık** karşılaşılan hematojen yayılım)*

ETİYOLOJİ

- Çoğunluklar hastanın **endojen** florasına ait mikroorganizmalar etkindir.
 - **Primer Endojen:** Hastane yatış sırasında hastanın orofarinksinde mevcut olan etkenler
 - **Sekonder Endojen:** Hastane yatış sonrasında kolonize olmuş dirençli hastane etkenleri
- **Ekzojen HGP** etkenleri ise; invazif girişimler sırasında ya da hastane personelinin elleri aracılığıyla bulaştırılan hastane etkenleridir.

ETİYOLOJİ

Gram Negatif Bakteriler HGP'ye en sık neden olan patojenler

- *HGP'lerin %55-85'i Gram Negatif*
- *%20-30'u Gram Pozitif Bakteriler*
- *%40-60'ı Polimikrobiyal*

Anaerobik patojenler HGP'ye nadiren neden olurlar ancak **gingivit, periodontal hastalık, yutma bozukluğu, bilinçte bozulma, orotrakeal girişim varlığında** anaerobik infeksiyon riski artmıştır.

HGP RİSK FAKTÖRLERİ

Hasta İle İlişkili	Girişim ve Tedavi ile İlişkili
• Erkek Cinsiyet • İleri Yaş(>60 Yaş) • İmmünsüpresyon • Yakın zamanda hastane yatış öyküsü • Yanık, Travma, Cerrahi sonrası • Kronik Akciğer, Böbrek Hastalığı • Aspirasyon • Malignite • Hastalığın Ağırlığı	• Mekanik Ventilasyon • Supin Pozisyon • Mide Ph Arttıran Ajanlar • Önceden Geniş Spektрум Antibiyotik • Uzamış Entübasyon • Kas Gevşetici • Reentübasyon • Endotrakeal Tüp Kaf Basıncı (<20cm H2O) • Paralizi

HGP/VİP GELİŞİMİNE YOL AÇAN RİSK FAKTÖRLERİ

A- Hasta ile ilişkili risk faktörleri

- Erkek cinsiyet
- İleri yaş (>60 yaş)
- Malnütrisyon
- Ağır akut veya kronik hastalık
- İmmünsüpresyon
- Yakın zamanda hastane yatış öyküsü
- Yanık, travma, cerrahi sonrası
- Bilinç bozukluğu, koma
- Hastalığın ağırlığı (APACHE II-SAPS II skoru)
- Charlson komorbidite indeksi ≥ 3
- ARDS varlığı
- Kronik akciğer hastalığı
- Kronik böbrek yetmezliği
- Malignite varlığı
- Aspirasyon

B- Uygulanan girişim ve tedavilerle ilişkili risk faktörleri

- Mekanik ventilasyon
- Supin pozisyon
- Mide pH'sını arttıran ajanlar (H2 reseptör blokerleri, antiasitler, proton pompa inhibitörleri)
- Önceden (özellikle geniş spektrumlu) antibiyotik kullanım öyküsü
- Uzun antibiyotik kullanımı
- Reentübasyon
- Uzun entübasyon
- Ventilatör devrelerinin sık değiştirilmesi
- Paralizi
- Kas gevşetici, kortikosteroid uygulanması
- Santral venöz kateter sayısı
- İntrakranial basınç monitörizasyonu yapılması
- Yoğun bakım dışına transport
- Endotrakeal tüp kaf basıncının $<20 \text{ cmH}_2\text{O}$
- Kontamine yardımcı ekipman

APACHE II SKORLAMA

Fizyolojik değişkenler	Yüksek değerler					Düşük değerler			
	+4	+3	+2	+1	0	+1	+2	+3	+4
Isı (rektal °C)	≥ 41	39-40.9		38.5-38.9	36-38.4	34-35.9	32-33.9	30-31.9	≤ 29.9
Ortalama arter basıncı (mmHg)	≥ 160	130-159	110-129		70-109		50-69	40-54	≤ 49
Kalp hızı (atım/dakika)	≥ 180	140-179	110-139		70-109		55-69	40-54	≤ 39
Solunum hızı (/dakika) (spontan/mekanik)	≥ 50	35-49		25-34	12-24	10-11	6-9		≤ 5
Oksijenasyon									
FiO ₂ ≥ 0.5 ise alveolar arterial gradient DO ₂	≥ 500	350-499	200-349		< 200				
FiO ₂ < 0.5 ise PaO ₂					> 70	61-70		55-60	< 55
Arteriyel pH (tercih)	≥ 7.7	7.6-7.69		7.5-7.59	7.33-7.49		7.25-7.32	7.15-7.24	< 7.15
Venöz HCO ₃ (mEq/L)	≥ 52	41-51.9		32-40.9	22-31.9		18-21.9	15-17.9	< 15
Sodyum (mEq/L)	≥ 180	160-179	155-159	150-154	130-149		120-129	111-119	< 110
Potasyum (mEq/L)	≥ 7	6-6.9		5.5-5.9	3.5-5.4	3-3.4	2.5-2.9		< 2.5
Serum kreatinin (mg/dL)	≥ 3.5	2-3.4	1.5-1.9		0.6-1.4		< 0.6		
Akut renal yetmezlik ⇒ x 2									
Hematokrit (%)	≥ 60		50-50.9	46-49.9	30-45.9		20-29.9		< 20
Lökosit (/mm ³ x 1000)	≥ 40		20-39.9	15-19.9	3-14.9		1-2.9		< 1
Glasgow koma skoru (GKS)									
Puan= 15-Gerçek GKS									

A. Toplam akut fizyoloji skoru (yukarıdaki 12 puanlamanın toplamı)

B. Yaş puanı (yıl): < 44= 0 puan, 45-54= 2 puan, 55-64= 3 puan, 65-74= 5 puan, ≥ 75= 6 puan

C. Kronik sağlık puanları: Geçmişte ciddi organ sistem yetmezliği ya da immünsüpresyon varsa*

a) Opere edilmemiş ya da acil opere edilmiş hasta= 5 puan, b) Elektif postoperatif hasta= 2 puan

Toplam APACHE II Skoru= A + B + C

SAPS II SKORLAMA

Geliş özelliği		Kronik hastalık		Glasgow koma skoru	
Cerrahi-planlanmış	0	Yok	0	14-15	0
Medikal	6	Metastatik karsinom	9	11-13	5
Cerrahi-acil	8	Hematolojik malignite	10	9-10	7
		AIDS	17	6-8	13
				< 6	26
Yaş		Sistolik kan basıncı (mmHg)		Kalp atım hızı/dakika	
< 40	0	< 70	13	< 40	11
40-59	7	70-99	5	40-69	2
60-69	12	100-199	0	70-119	0
70-74	15	≥ 200	2	120-159	4
75-79	16			≥ 160	7
≥ 80	18				
Vücut ısısı °C		* PaO ₂ /FiO ₂ (mmHg)		İdrar çıkışı L/24 saat	
< 39	0	< 100	11	≥ 1	0
≥ 39	3	100-199	9	0.5-0.999	4
		≥ 200	6	< 0.5	11
Serum üre/BUN (mg/dL)		Lökosit sayısı/mm ³		Potasyum (mEq/L)	
< 28	0	< 1000	12	3	3
28-83	6	1000-19.000	0	3-4.9	0
≥ 84	10	≥ 20.000	3	≥ 5	3
Sodyum (mEq/L)		HCO ₃ (mEq/L)		Bilirubin (mg/dL)	
≥ 145	1	≥ 20	0	< 4	0
125-144	0	15-19	3	4-5.9	4
< 125	5	< 15	6	≥ 6	9

* Mekanik ventilasyon uygulanıyorsa.

Çok ilaca dirençli (ÇİD) bakteriler*Acinetobacter baumannii/calcoaceticus* kompleksi*Pseudomonas aeruginosa**Klebsiella pneumoniae* GSBL ve/veya karbapenemaz (NDM, OXA-48) üreten**Escherichia coli* ve diğer *Enterobacteriaceae* (GSBL ve/veya karbapenemaz üreten)*Stenotrophomonas maltophilia*Metisiline dirençli *Staphylococcus aureus* (MRSA)***Burkholderia cepacia* (nadir)**ÇİD olmayan bakteriler***Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenzae**Enterobacteriaceae* üyeleri (*Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae*, *Proteus spp.*, *Serratia marcescens*)Metisiline duyarlı *Staphylococcus aureus* (MSSA)*Legionella pneumophila******Virüsler******

RSV

İnfluenza virüs

Parainfluenza virüs

Adenovirüs

Rhinovirüs

Human metapneumovirüs

Human bocavirus

Human coronavirus

Enterovirus

Mantarlar******Candida* türleri**Tanım****Açıklama****Çok ilaca dirençli**
(multidrug-resistant;
MDR)

Üç veya daha çok antibiyotik grubunda en az birer ilaca direnç vardır (örneğin aminoglikozitler, florokinolonlar, sefalosporinler, vs).

Metisiline dirençli *S. aureus* (MRSA), antibiyotik duyarlılık profili ne olursa olsun MDR kabul edilir.**Aşırı Dirençli;**
XDR ("extensively",
"extremely drug
resistant")

Bir iki grup dışında hemen hemen tüm gruplarda en az bir ilaca direnç vardır.

Tam-dirençli
(pan-rezistant)

Tüm antibiyotiklere dirençlidir.

ÇOK İLACA DİRENÇLİ VİP İÇİN RİSK FAKTÖRLERİ

- Önceki 90 gün içinde parenteral antibiyotik kullanımı
- VİP ile aynı anda septik şok olması
- VİP öncesi ARDS olması
- VİP öncesi ≥ 5 gün hastanede yatış öyküsü
- VİP öncesi akut renal replasman tedavisi

ÇOK İLACA DİRENÇLİ HGP İÇİN RİSK FAKTÖRLERİ

- Önceki 90 gün içinde IV antibiyotik kullanımı

MRSA'nın ETKEN OLDUĞU HGP/VİP RİSK FAKTÖRLERİ

- Önceki 90 gün içinde IV antibiyotik kullanımı

VİRÜSLER VE MANTARLAR

Solunum virüsleri %22-24

(RSV, İnfluenza, Parainfluenza, Adenovirüs, Rhinovirüs vb.)

- Yoğun bakım
- Mekanik Ventilasyon
- Hastanede kalış Süresi ve
- Mortaliteyi arttırır

VİRÜSLER VE MANTARLAR

- Mantarlar bağışıklık sistemi normal hastalarda oldukça nadirdir
- Uzun süre yoğun bakımda yatan,
- Geniş spektrumlu antibiyotik tedavisi alan hastalar
- Candida albicans ve diğer candida türlerinin solunum sisteminde izolasyonu yaygındır
- Pnömoniden ziyade sıklıkla hava yolu kolonizasyonu
- Antifungal tedavi nadiren g
- Candida skorunun <2 olduğu enfeksiyonu olasılığı %2'nir

CANDIDA RISK SKORU

Total Parenteral beslenme	1
Cerrahi.....	1
Çoklu Candida kolonizasyonu.	1
Ağır Sepsis.....	2
Sınır değer	2.5 Puan

CRS<2 Candida Enfeksiyon olasılığı %2 altında
CRS>2.5 İnvaziv Candidiyazis riski 7 kat artar

ÇİD Mikroorganizma Enfeksiyon Gelişiminde Etkili Faktörler

- Entübasyon süresinin >7 günden fazla olması,
- Önceki Antibiyotik kullanımı ve geniş spektrumlu antibiyotik kullanım öyküsü,
- YBÜ'nin lokal florası
- HGP ve VIP'in başlangıç şiddeti

HGP/VİP'DE MORTALİTEYİ ARTIRAN RİSK FAKTÖRLERİ

Hasta ile ilişkili	Uygulanan Girişim ve Tedavilerle İlişkili Risk Faktörleri
• İleri yaş • ≥ 2 organ yetmezliği, septik şok • Yüksek APACHE II veya SAPS II skoru • Altta yatan hastalığın ağırlığı • Bakteriyemi varlığı	• Uygun antibiyoterapinin geç başlanması • Uygun olmayan ampirik antibiyotik tedavisi • HGP için mekanik ventilasyon ihtiyacı

ÇİD PATOJENLERE ÖZGÜ RİSK FAKTÖRLERİ

Çok ilaca dirençli *Pseudomonas*, *Acinetobacter* ve diğer gram negatif'lerin etken olduğu HGP için risk faktörleri

- Ağır altta yatan hastalık varlığı
- Önceki 90 gün içinde İV antibiyotik kullanımı
- Geniş spektrumlu antibiyotik kullanımı
- Yapısal akciğer hastalığı (bronşektazi, kistik fibrozis)
- Kortikosteroid tedavi
- Gram negatif izolatların en az %10'unun monoterapiye dirençli olduğu bir ünite de tedavi*
- Solunum sekresyonu gram boyamasında çok sayıda ve predominant gram negatif basil*

***Legionella* için risk faktörleri**

- Hastaneden kullanılan su hazneleri
- Önceden hastane kökenli Legionellozis öyküsü

Anaeroblar için risk faktörleri

- Gingivit veya periodontal hastalık
- Yutma bozukluğu
- Bilinçte bozulma
- Orotrakeal girişim

MRSA'nın etken olduğu HGP/VİP için risk faktörleri

- Önceki 90 gün içinde İV antibiyotik kullanımı

TANI

- HGP tanısı klinik bulguların nonspesifik olması nedeni ile kısmen zor
- Altın standart tanı yöntemi yok
- Tanı için klinik bulgular, akciğer grafisi ve mikrobiyolojik testlerin değerlendirilmesi gereklidir.
- Ekstrapulmoner enfeksiyonların ve enfeksiyon dışı nedenlerin dışlanması, ayrıntılı sorgulama ve sistemik muayene yapılmalıdır.

TANI

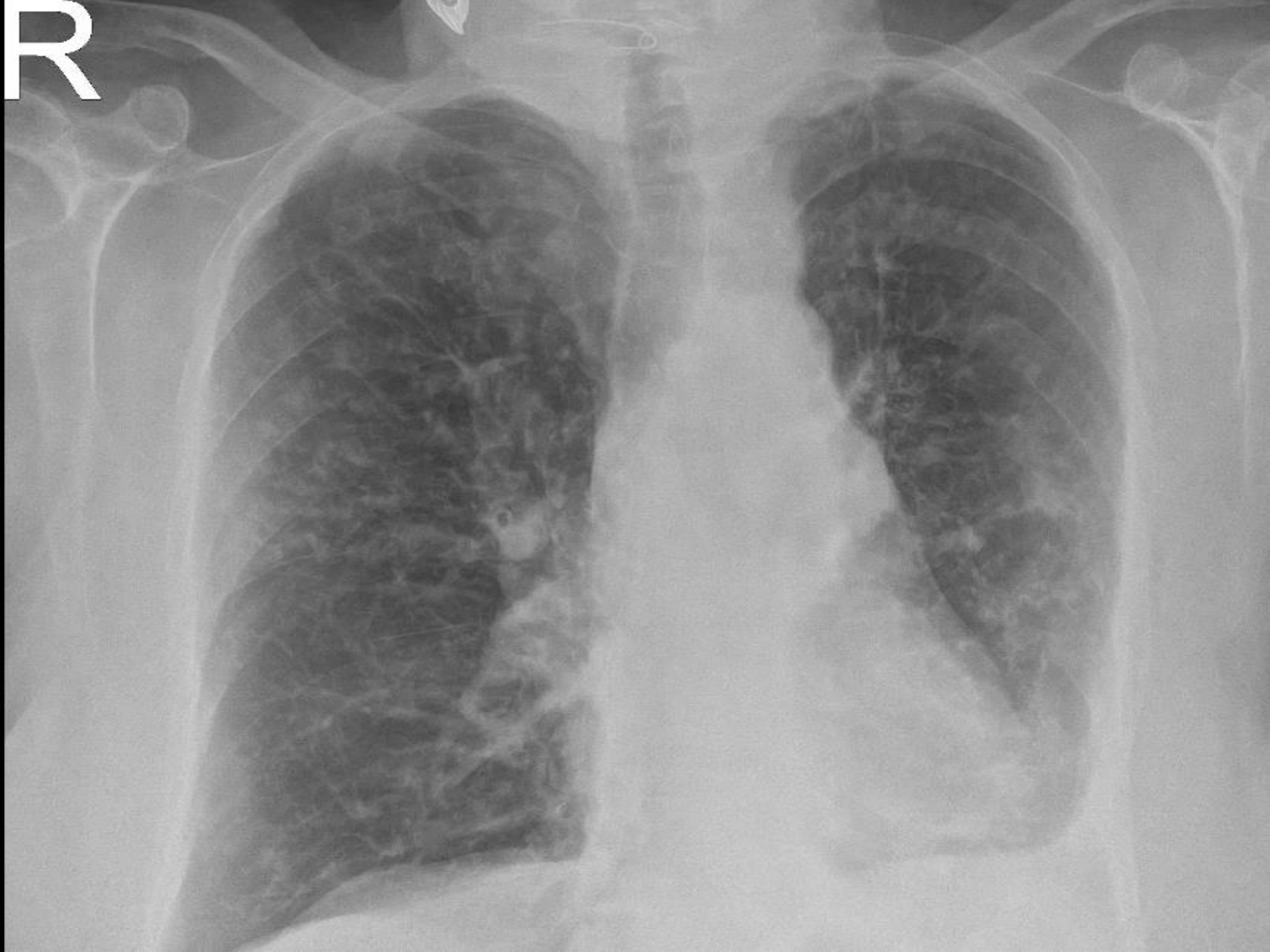
- Akciğer grafisinde yeni ya da ilerleyici infiltrasyon saptanan hastada;
- Vücut sıcaklığının $>38^{\circ}\text{C}$ ya da $<36^{\circ}\text{C}$ olması
- Balgam ya da trakeal sekresyon miktarında artış, renginde koyulaşma ve pürülans artışı
- Oskültasyonda ral ya da bronşial ses saptanması
- AKG oksijenizasyonda bozulma
- Ventilatörde izlenen bir hastada; *solunum sayısında artış, tidal hacimde azalma, FiO2 ihtiyacında artma* gibi değişiklikler ilk bulgu olarak saptanabilir .

TANI

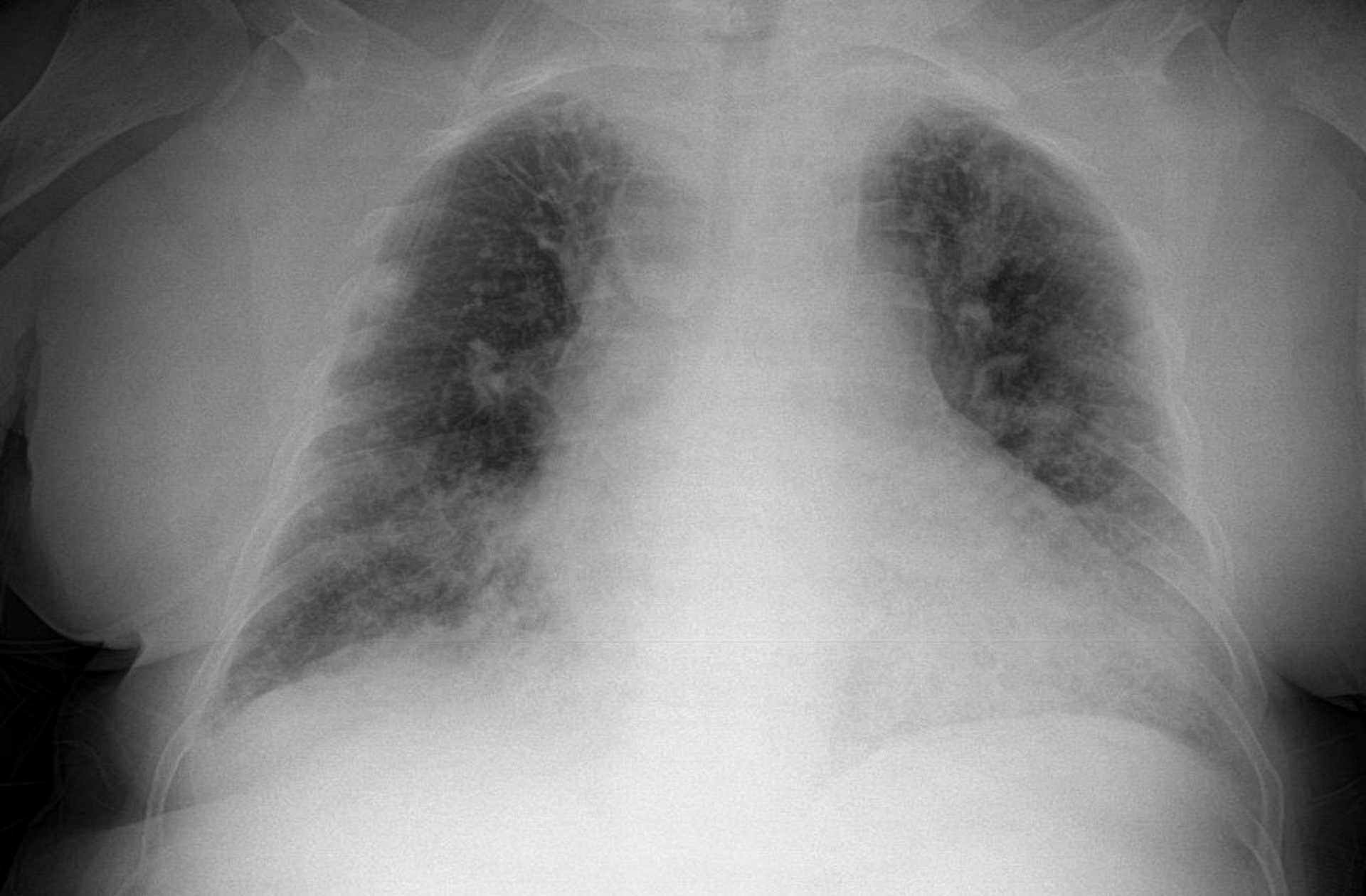
- HGP tanısı için temel radyolojik görüntüleme
Akciğer Grafisi

Klinik bulgular + Akciğer Grafisinde;

- Yeni veya ilerleyici infiltrasyon
- Konsolidasyon
- Kavitasyon
- Plevral effüzyon











TANI

Teknik problemler (çekim kalitesi, pozisyon, atelektazi, mukus plakları, kalp yetmezliği, ARDS)

Son zamanlarda akciğer ultrasonografisinin pnömonik infiltrasyonların görüntülemesinde kullanılabileceği ve VİP tanısında başarılı bir değerlendirme yöntemi olabileceği bildirilmiştir.

TORAKS USG

[Original Research **Critical Care**]



Lung Ultrasound for Early Diagnosis of Ventilator-Associated Pneumonia



Silvia Mongodi, MD, PhD; Gabriele Via, MD; Martin Girard, MD; Isabelle Rouquette, MD; Benoit Misset, MD, PhD; Antonio Braschi, MD; Francesco Mojoli, MD; and Bélaïd Bouhemad, MD, PhD



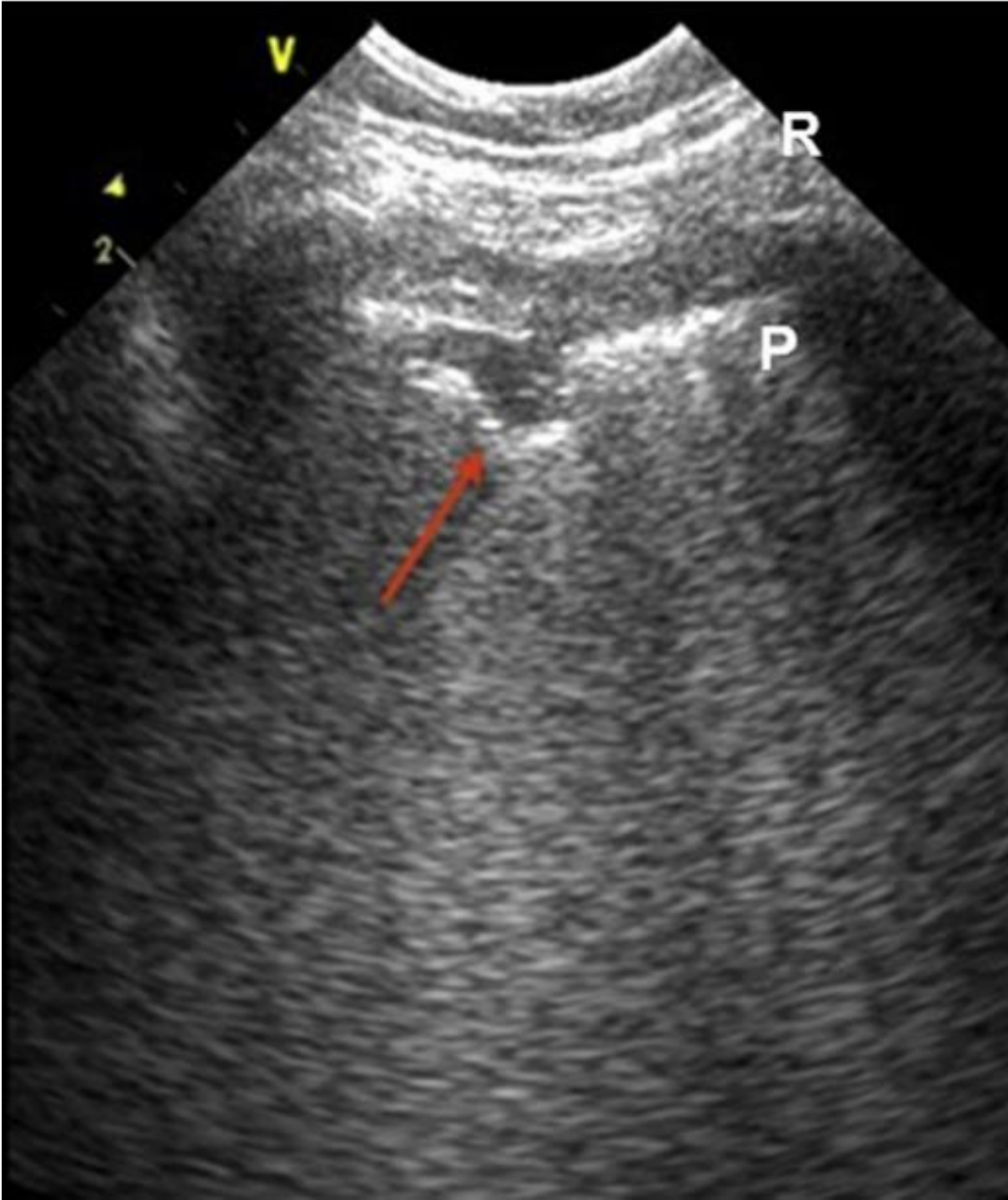
microorganisms



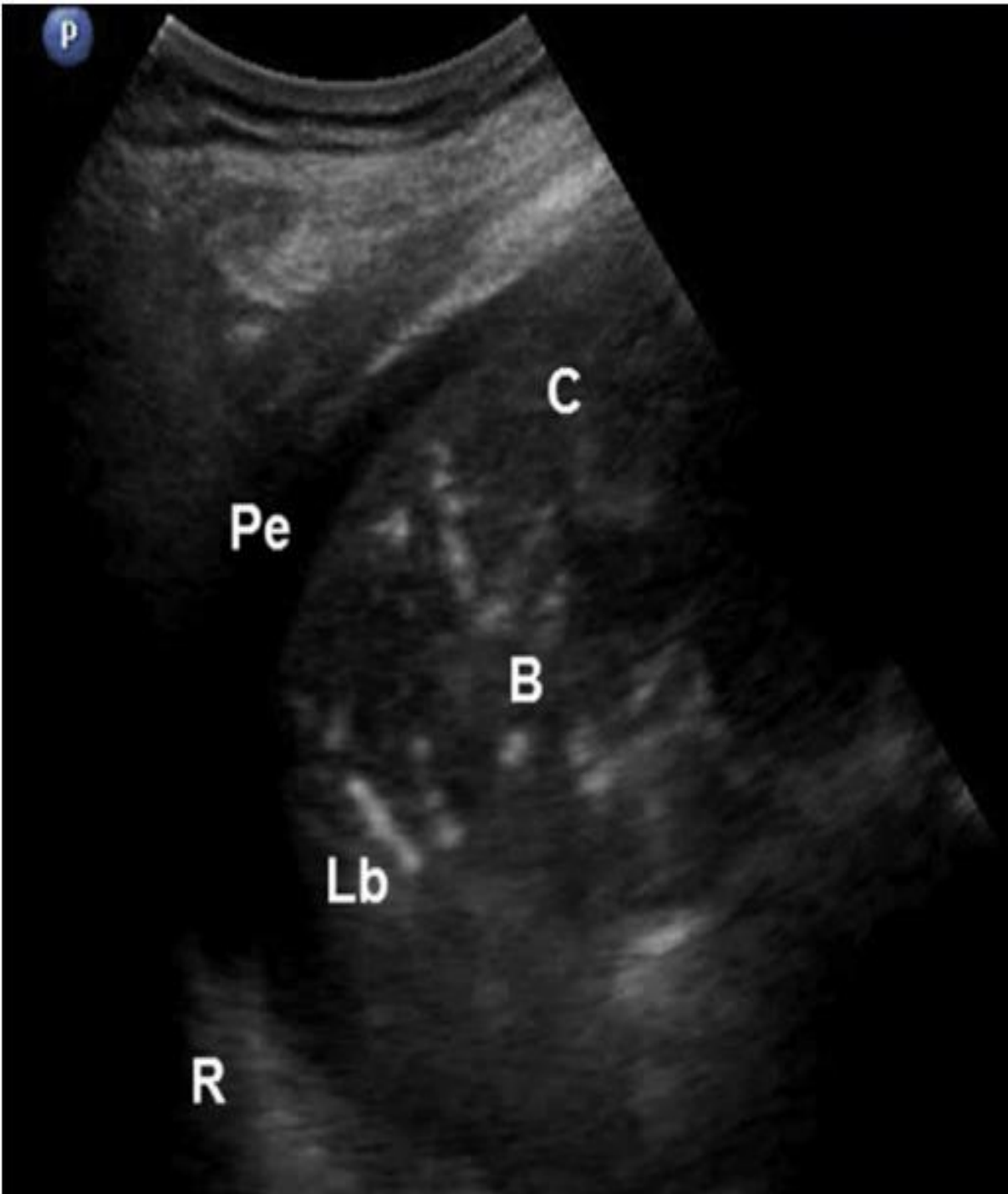
Review

Nosocomial Pneumonia in the Era of Multidrug-Resistance: Updates in Diagnosis and Management

Elena Xu ¹, David Pérez-Torres ^{2,†} , Paraskevi C. Fragkou ^{3,†}, Jean-Ralph Zahar ^{4,†} and Despoina Koulenti ^{1,5,*} 



- Subpleural konsolide Alan



- Konsolidasyon
- Plevral Effüzyon
- Hava
Bronkogram

Parameters and Relative Points for VPLUS and CPIS

Parameter	Points
VPLUS	
≥ 2 Areas with subpleural consolidations	1
≥ 1 Area with dynamic linear air bronchogram	2
Purulent secretions	1
Positive EAgram ^a /EAquant ^b	2
CPIS	
Temperature, °C	
≥ 36.5 and ≤ 38.4	0
≥ 38.5 and ≤ 38.9	1
≥ 39.0 or ≤ 36.0	2
Leukocytes, /mL	
≥ 4,000 and ≤ 11,000	0
< 4,000 or > 11,000	1
Tracheal secretions	
Few	0
Moderate	1
Large	2
Purulent	+1
Oxygenation	
Pao ₂ /Fio ₂ > 240 or presence of ARDS	0
Pao ₂ /Fio ₂ ≤ 240 and absence of ARDS	1
Chest radiographs	
No infiltrates	0
Patchy or diffuse infiltrate	1
Localized infiltrate	2
Positive EAgram ^a /EAquant ^b	2

CPIS = clinical pulmonary infection score; EA = endotracheal aspirate; Positive EAgram = positive result on direct gram stain examination of endotracheal aspirate; Positive EAquant = positive result on culture of endotracheal aspirate; VPLUS = ventilator-associated pneumonia lung ultrasound score.

^aEAgram was used to calculate CPIS-EAgram and VPLUS-EAgram.

^bEAquant was used to calculate CPIS-EAquant and VPLUS-EAquant.

- VIP tanısı için subplevral konsolidasyon ve dinamik arboresan/lineer hava bronkogramının pozitif olasılık oranı %86 bulunmuş
- İki dinamik lineer/arboresan hava bronkogramı, 7.1'lik bir pozitif olasılık oranı ile %94'lük bir pozitif tahmin değeri üretilmiş

TANISAL YÖNTEMLER

NON-İNVAZİV

- Balgam(Spontan/İndükte)
- Plevra sıvısı
- Nazotrakeal(Endotrakeal Aspirasyon)
- Kan Kültürü

İNVAZİV

- BAL
- Korumalı Fırça(KF)
- Kör Mini BAL

Kültür sonuçlarında KF için 10^3 , BAL için 10^4 ve ETA için 10^5 koloniform U/ML anlamlı

TANISAL YÖNTEMLER

- **Örneklerin antibiyotik tedavisinin başlatılmasından veya değiştirilmesinden önce alınmalıdır !!!!**
- Kan kültürü ve balgam kültürü alınmalı
- Yeterli balgam veremeyen hastalar için non invaziv ve invaziv yöntemler tercih edilir.
- İnvaziv örnekleme, bağışıklığı baskılanmış veya uygun antibiyotiklere rağmen klinik kötüleşmenin devam ettiği hastalarda yapılabilir.

HGP BİYOBELİRTEÇLER

HGP/VİP tanısında biyobelirteçlerin rolü sınırlıdır.

- İdeal biyobelirteç erken tanıda ve tedavi başarısını takipte yardımcı olmalıdır.
- Günümüzde sıklıkla kullanılan başlıca biyobelirteçler; **prokalsitonin (PCT)** ve **C-reaktif protein (CRP)**'dir.

HGP BİYOBELİRTEÇLER

Prokalsitonin(PCT)

Endotoksin salınımına bağlı olarak tüm parankimal dokularda salınımı 24 saat içinde artar ve serum seviyesi artar

Bakteriyal enfeksiyonlarda

Çalışmalarda HGP ve VIP tanısal yararlığı sınırlı

Takipte, prognoztik değerlendirilmede ve özellikle antibiyotik tedavisinin süresini belirlemede faydalı olabilir

HGP BİYOBELİRTEÇLER

CRP

Vücuttaki inflamasyonu gösterir

Bir çok merkezde ölçülebilir

Enfeksiyon dışında bir çok nedene bağlı olarak yükselmesi, tanıda kullanımını sınırlamaktadır.

Seri CRP ölçümleri, prognoz ve tedaviye yanıtı takipte yararlıdır.

HGP BİYOBELİRTEÇLER

Diğer Biyobelirteçler

Araştırmalarda, BAL sıvısında ölçülen interlökin-1 β , interlökin-8, triggering receptor expressed on myeloid cells-1 (TREM-1) düzeylerinin VİP tanısında yararlı olabileceği bildirilmiştir ancak bu biyobelirteçlerin günümüzde rutin kullanımı önerilmemektedir.

TANIDA KLİNİK PULMONER ENFEKSİYON SKORU(CPIS)

Klinik Pulmoner Enfeksiyon Skoru (CPIS)

Değişkenler	Puan 0	Puan 1	Puan 3
Vücut sıcaklığı °C	$\geq 36.1, \leq 38.4$	$\geq 38.5, \leq 38.9$	$\geq 39, \leq 36$
Lökosit sayısı μ/L	$\geq 4000, \leq 11000$	$< 4000, > 11000$	
Sekresyon	Yok	Var, pürülan değil	Var, pürülan
PaO ₂ /FiO ₂	> 240 ya da ARDS		< 240 ve ARDS değil
Akciğer grafisi	İnfiltrasyon yok	Difüz ya da yamalı infiltrasyon	Lokelize infiltrat
Mikrobiyoloji	Üreme yok ya da hafif üreme var	Orta ya da fazla üreme var*	

*Gram boyamada saptananla aynı mikroorganizma ürerse 1 puan daha eklenir.

Akciğer grafisi ve klinik, fizyolojik ve mikrobiyolojik değerlendirmenin birarada yapıldığı klinik pulmoner enfeksiyon skorunun VİP tanısını koymada duyarlılık ve özgüllüğü %65 civarında kalmaktadır.

İzlemde CPIS ≤ 6 bulunması tedavinin sonlandırılması konusunda yol gösterici olabilir.

HGP TEDAVİ YÖNETİMİ

- Ampirik Tedavi
- Etkene Yönelik Tedavi

AMPİRİK TEDAVİ

- Her hastanenin lokal antibiyotik direnç verilerine göre lokal antibiyogram oluşturması ve periyodik olarak yenilenmesi (ünitelere göre)
- **Ampirik tedavide bu lokal antibiyogramların kullanılması öneriliyor!!!**
- HGP şüphesi varlığında, kültürler alındıktan hemen sonra uygun ampirik antibiyotik tedavinin başlanması mortaliteyi azaltır.

AMPİRİK TEDAVİ

- Tedaviye başlarken pnömonin ağırlığı gibi mortaliteyi arttıran risk faktörleri ve ÇİD patojen ile enfeksiyon riski varlığı göz önünde bulundurulmalıdır.
- ÇİD yoksa tedavide tek ajan kullanılması yeterlidir.
- Karbapenemlere dirençli gram negatif bakteri enfeksiyonlarının sık görüldüğü ünitelerde, ÇİD riski olan ve/veya yüksek mortalite riski bulunan olgularda ***kombine antibiyotik*** tedavileri tercih edilmelidir.

AMPIİRİK TEDAVİ

- Başlangıçta geniş spektrumlu olarak düzenlenen ampirik antibiyotik tedavinin spekturumu kültür ve antibiyogram sonuçlarına göre daraltılır
(De-Eskalasyon)
- HGP tedavisine hemen her zaman *parenteral antibiyotik tedavi* ile başlanmalıdır ancak hastanın klinik olarak düzeldiğinde, yutma refleksinde patoloji yok ise *oral tedaviye* geçilmelidir.

AMPIRİK TEDAVİ

- Ampirik tedavinin *S.aures*, *P.aureginosa* ve diğer gram (–) basilleri kapsamı öneriliyor.
- Piperasilin-Tazobaktam, Sefepim, Levofloksasin, İmipenem veya Meropenem

GRAM POZİTİF AMPİRİK TEDAVİ

Ampirik tedavinin MRSA'yı kapsamaması önerilen durumlar

- 90 gün içinde İV antibiyotik öyküsü
- Mortalite risk faktörü varsa
- MRSA prevelansı >%20 olan serviste yatış
- MRSA prevelansı bilinmiyorsa
- MRSA ampirik tedavi: Vankomisin ya da Linezolid

GRAM NEGATİF AMPİRİK TEDAVİ

- Pseudomonas veya diğer gram (–) bakteriler enfeksiyon riski varlığında
- Bronşektazi, Kistik fibrozis gibi yapısal akciğer hastalığı varlığı
- Son 90 gün içinde İV antibiyotik kullanımı
- Mortalite riski yüksek hastalarda

P.aureginosa'ya karşı etkili ikili antibiyotik kullanılması önerilmektedir.

Recommended Initial Empiric Antibiotic Therapy for Hospital-Acquired Pneumonia (Non-Ventilator-Associated Pneumonia)

Not at High Risk of Mortality^a and no Factors Increasing the Likelihood of MRSA^{b,c}

Not at High Risk of Mortality^a but With Factors Increasing the Likelihood of MRSA^{b,c}

High Risk of Mortality or Receipt of Intravenous Antibiotics During the Prior 90 d^{a,c}

One of the following:

One of the following:

Two of the following, avoid 2 β -lactams:

Piperacillin-tazobactam^d 4.5 g IV q6h

Piperacillin-tazobactam^d 4.5 g IV q6h

Piperacillin-tazobactam^d 4.5 g IV q6h

OR

OR

OR

Cefepime^d 2 g IV q8h

Cefepime^d or ceftazidime^d 2 g IV q8h

Cefepime^d or ceftazidime^d 2 g IV q8h

OR

OR

OR

Levofloxacin 750 mg IV daily

Levofloxacin 750 mg IV daily

Levofloxacin 750 mg IV daily

Ciprofloxacin 400 mg IV q8h

Ciprofloxacin 400 mg IV q8h

OR

OR

Imipenem^d 500 mg IV q6h

Imipenem^d 500 mg IV q6h

Imipenem^d 500 mg IV q6h

Meropenem^d 1 g IV q8h

Meropenem^d 1 g IV q8h

Meropenem^d 1 g IV q8h

OR

OR

Aztreonam 2 g IV q8h

Amikacin 15–20 mg/kg IV daily

Gentamicin 5–7 mg/kg IV daily

Tobramycin 5–7 mg/kg IV daily

OR

Aztreonam^e 2 g IV q8h

Plus:

Vancomycin 15 mg/kg IV q8–12h with goal to target 15–20 mg/mL trough level (consider a loading dose of 25–30 mg/kg $\times$ 1 for severe illness)

Plus:

Vancomycin 15 mg/kg IV q8–12h with goal to target 15–20 mg/mL trough level (consider a loading dose of 25–30 mg/kg IV $\times$ 1 for severe illness)

OR

OR

Linezolid 600 mg IV q12h

Linezolid 600 mg IV q12h

If MRSA coverage is not going to be used, include coverage for MSSA. Options include:

Piperacillin-tazobactam, cefepime, levofloxacin, imipenem, meropenem. Oxacillin, nafcillin, and cefazolin are preferred for the treatment of proven MSSA, but would ordinarily not be used in an empiric regimen for HAP.

If patient has severe penicillin allergy and aztreonam is going to be used instead of any β -lactam-based antibiotic, include coverage for MSSA.

TÜRK TORAKS DERNEĞİ 2018

Hastanede gelişen pnömoni ampirik tedavisi

Çok ilaca direnç için risk faktörleri olmayan olgularda	Çok ilaca direnç riski olan ve/veya yüksek mortalite riski bulunan*, ** olgularda	
Seftazidim	Imipenem***	Siprofloksasin
Sefepim	Meropenem***	+ Levofloksasin
Piperasilin-Tazobaktam	Piperasilin-Tazobaktam	Amikasin
Sefoperazon-Sulbaktam	Sefoperazon-Sulbaktam	
İmipenem		
Meropenem		

Ventilatörle ilişkili pnömoni ampirik tedavisi

Standart tedavi yaklaşımı *, **

Piperasilin-Tazobaktam		Siprofloksasin veya Levofloksasin
Sefoperazon-Sulbaktam		
İmipenem	+	Aminoglikozit
Meropenem		
Sefepim		Kolistin***
Seftazidim		

Acinetobacter baumannii sıklığı yüksek ise önerilen standart tedavi*, **

Sefaperazon-Sulbaktam		Siprofloksasin veya Levofloksasin
Meropenem	+	Aminoglikozit
İmipenem		Sulbaktam
		Kolistin***

* Gram boyalı preparatında stafilokok morfolojisinde gram pozitif kok görülen hastaların tedavi rejimine Linezolid, Teikoplanin veya Vankomisin'den biri eklenmelidir.

** Tek bir risk faktörünün olması gereksiz antibiyotik kullanımına neden olabilmektedir. Risk faktörleri sayısının artması çok ilaca direnç olasılığını artırmaktadır.

*** Karbapenemlere dirençli gram negatif bakteri sıklığının yüksek olduğu hastanelerde Kolistin içeren kombinasyonlar tercih edilmelidir.

ERS 2017

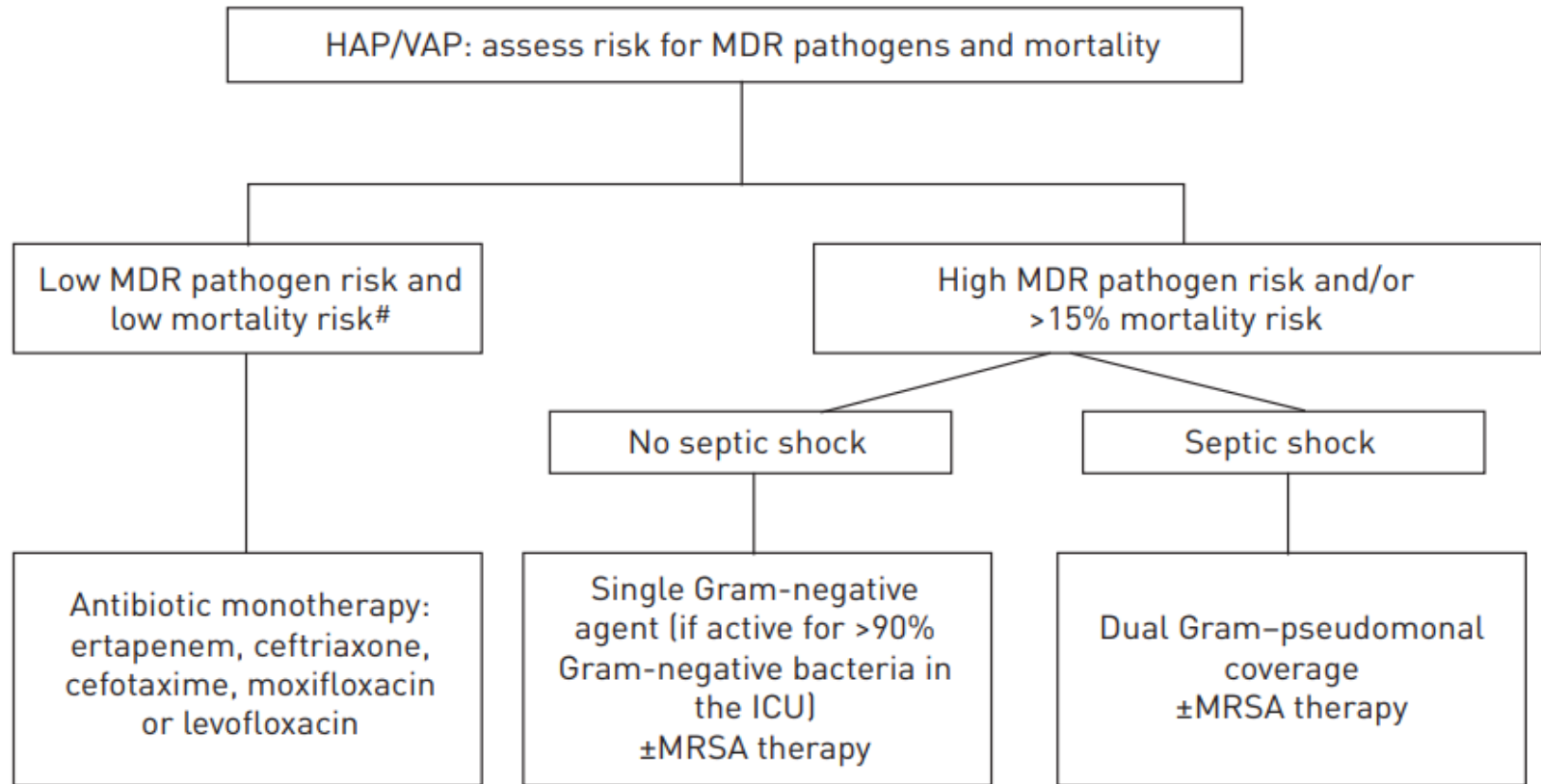


FIGURE 2 Empiric antibiotic treatment algorithm for hospital-acquired pneumonia (HAP)/ventilator-associated pneumonia (VAP). MDR: multidrug-resistant; ICU: intensive care unit; MRSA: methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*. #: low risk for mortality is defined as a $\leq 15\%$ chance of dying, a mortality rate that has been associated with better outcome using monotherapy than combination therapy when treating serious infection [80].

- Are any of the following risk factors for MDR VAP present?
- IV antibiotic use within the previous 90 days?
 - Septic shock at the time of VAP
 - ARDS preceding VAP
 - ≥5 days of hospitalization prior to the occurrence of VAP
 - Acute renal replacement therapy prior to VAP onset

No

Yes

- Does the patient have either of the following risk factors for resistant gram-negative bacilli?
- Treatment in a unit in which >10% of gram-negative bacilli are resistant to an agent being considered for monotherapy
 - Treatment in a unit in which the prevalence of resistance among gram-negative bacilli is unknown

No

Yes

- Does the patient have either of the following risk factors for MRSA?
- Treatment in a unit in which >10 to 20% of *Staphylococcus aureus* isolates are methicillin-resistant
 - Treatment in a unit in which the prevalence of MRSA is not known

- Does the patient have either of the following risk factors for MRSA?
- Treatment in a unit in which >10 to 20% of *S. aureus* isolates are methicillin-resistant
 - Treatment in a unit in which the prevalence of MRSA is not known

No

Yes

No

Yes

One of the following: *

- Piperacillin-tazobactam 4.5 g IV every 6 hours ¶
- Cefepime 2 g IV every 8 hours ¶
- Levofloxacin 750 mg IV every 24 hours

One of the following: Δ

- Piperacillin-tazobactam 4.5 g IV every 6 hours ¶ ◇
- Cefepime 2 g IV every 8 hours ¶
- Ceftazidime 2 g IV every 8 hours
- Levofloxacin 750 mg IV every 24 hours
- Ciprofloxacin 400 mg IV every 8 hours
- Aztreonam 2 g IV every 8 hours

Plus one of the following: §

- Vancomycin: Loading dose: ¥ 20 to 35 mg/kg; Initial maintenance dose and interval determined by nomogram ‡ (typically 15 to 20 mg/kg every 8 to 12 hours for most patients with normal renal function). Subsequent dose and interval adjustments based on AUC-guided (preferred) or trough-guided serum concentration monitoring. ◇ †
- Linezolid 600 mg IV every 12 hours

One of the following: **

- Piperacillin-tazobactam 4.5 g IV every 6 hours ¶
- Cefepime 2 g IV every 8 hours ¶
- Imipenem 500 mg IV every 6 hours ¶
- Meropenem 1 g IV every 8 hours ¶

Plus one of the following: ¶ ¶, Δ Δ

- Amikacin 15 to 20 mg/kg IV daily ◇ ◇, § §
- Gentamicin 5 to 7 mg/kg IV daily ◇ ◇, § §
- Tobramycin 5 to 7 mg/kg IV daily ◇ ◇, § §
- Levofloxacin 750 mg IV every 24 hours
- Ciprofloxacin 400 mg IV every 8 hours
- Aztreonam 2 g IV every 8 hours ¥ ¥

One of the following: **

- Piperacillin-tazobactam 4.5 g IV every 6 hours ¶ ◇
- Cefepime 2 g IV every 8 hours ¶
- Ceftazidime 2 g IV every 8 hours
- Imipenem 500 mg IV every 6 hours ¶
- Meropenem 1 g IV every 8 hours ¶
- Aztreonam 2 g IV every 8 hours ‡ ‡

Plus one of the following: ¶ ¶, Δ Δ

- Amikacin 15 to 20 mg/kg IV daily ◇ ◇, § §
- Gentamicin 5 to 7 mg/kg IV daily ◇ ◇, § §
- Tobramycin 5 to 7 mg/kg IV daily ◇ ◇, § §
- Levofloxacin 750 mg IV every 24 hours
- Ciprofloxacin 400 mg IV every 8 hours
- Aztreonam 2 g IV every 8 hours (if not selected for the first agent above) ¥ ¥

Plus one of the following: §

- Vancomycin: Loading dose: ¥ 20 to 35 mg/kg; Initial maintenance dose and interval determined by nomogram ‡ (typically 15 to 20 mg/kg every 8 to 12 hours for most patients with normal renal function). Subsequent dose and interval adjustments based on AUC-guided (preferred) or trough-guided serum concentration monitoring. ◇ †
- Linezolid 600 mg IV every 12 hours

ÇİD VIP için risk faktörlerinden birisi varmı?

Hayır

Evet

Rezistan gram-negatif basil için risk faktörleri için herhangi bir risk faktörü varmı?

Hayır

Evet

MRSA için risk faktörü varmı?

MRSA için risk faktörü varmı?

Evet

Hayır

Evet

Hayır

Aşağıdakilerden herhangi birisi

- Piperasilin-tazobaktam
- Sefepim
- Seftazidim
- Levofloksasin
- Ciprofloksasin
- Aztroenam

Aşağıkilerden birini ekle

- Vankomisin
- Linezolid

Aşağıdakilerden herhangi birisi

- Piperasilin-tazobaktam
- Sefepim
- İmipenem
- Meropenem

Aşağıdakilerden birini ekle

- Amikasin
- Gentamisin
- Tobramisin
- Levofloksasin
- Siprofloksasin
- Aztroenam

Aşağıdakilerden herhangi birisi

- Piperasilin-tazobaktam
- Sefepim
- Seftazidim
- İmipenem
- Meropenem
- Aztroenam

Aşağıdakilerden birisini ekle

- Amikasin
- Gentamisin
- Tobramisin
- Levofloksasin
- Siprofloksasin
- Aztroenam

(ilk seçilen tedavi ajanı aztroenam değil ise)

Aşağıdakilerden birisini ekle

- Vankomisin
- Linezolid

Aşağıdakilerden herhangi birisi

- Pipresilin-tazobaktam
- Sefepim
- Levofloksasin

HGP ETKEN YÖNELİK TEDAVİ

MRSA Tedavisi

- Vankomisin, linezolid veya **Telavancin, Tedizolid ve Ceftoroline**
- Pseudomonas Tedavisi
- Duyarlı antibiyotikler kullanılmalı
- **Aminoglikozitler monoterapide kullanılmamalı !!!**
- Mortalite riski yok ve antibiyogram duyarlı ise monoterapi
- Yüksek mortalite riski varsa antibiyogram duyarlı ise **ikili kombinasyon** tedavisi

HGP ETKEN YÖNELİK TEDAVİ

ESBL + gram negatif basiller
Duyarlı antibiyotikler kullanılmalı

Acinetobacter Tedavisi

Duyarlı ise; Karbapenem ya da Ampisilin/Sulbaktam

Karbapenem Dirençli Patojen Tedavisi

Sadece polimiksinler duyarlı ise;
IV Polimiksin(Kolistin ya da Polimiksin B) ve
IV tedaviye *inhaler kolistin* eklenilmesi
Tigesiklin önerilmiyor

PANREZİSTAN ACİNETOBACTER/ PSEUDOMONAS TÜRLERİ

- Kombinasyon tedavisi *MİK değerleri* göz önünde bulundurularak yapılmalıdır.
- ***MİK değeri daha düşük olan ab ile kombinasyon***
- ***Yüksek doz uygulama veya uzun süreli/sürekli infüzyon uygulamaları***
- Sulbaktamın tedaviye eklenmesi ile
- (Karbapenem+Sulbaktam ya da Sefepim+Sulbaktam)
- MİK değerlerinde düşme görülebileceği ve kırılma noktasının aşılabileceği bildirilmektedir.

PANREZİSTAN ACİNETOBACTER/ PSEUDOMONAS TÜRLERİ

- Konsantrasyon bağımlı antibiyotikler için doz arttırarak veya zamana bağımlı antibiyotikler için uzamış veya sürekli infüzyon ile vererek antimikrobiyal etki arttırılabilir.
- **Piperasilin-Tazobaktam:** Her 8 saatte bir 4.5 gr 4 saatlik iv infüzyon veya başlangıç 4.5 gr 30 dk'lık bolusun ardından 24 saatte bir 18 g sürekli infüzyon
- **Meropenem:** Her 8 saatte bir 1-2 gr'lık 3 saatlik iv infüzyon
- **Sefepim:** Her 8 saatte bir 2 gr'lık 3 saatlik iv infüzyon

HGP İNHALER ANTİBİYOTİK KULLANIM

ÇİD organizmalar ve ilaç yan etkileri nedeniyle

Güncel rehberlerde;

Aminoglikozid ve polimiksine duyarlı olan gram negatif basillerin tedavisinde; hem sistemik hem de inhaler antibiyotiklerin birlikte kullanılması önerilmektedir.

Kolistin: 3*1/2 flakon

Tobramisin: 2*1 ampul

Amikasin:

Aztreonam:

New molecules FDA and EMA approved for the treatment of hospital-acquired pneumonia and ventilator-associated pneumonia

Drug	Spectrum	Labeled indications	Approved dosage for the treatment of HAP/VAP
Ceftobiprole	Nonextended spectrum β -lactamase, non-AmpC and non-carbapenemases-producing <i>Enterobacterales</i> , <i>P. aeruginosa</i> , MRSA	EMA: HAP excluding VAP, CAP, ABSSSI	500 mg every 8 h by IV infusion over 2 h
Ceftazidime-avibactam	ESBL, KPC, AmpC, and some OXA (e.g., OXA 48) producing <i>Enterobacterales</i> , MDR <i>P. aeruginosa</i> , MDR <i>A. baumannii</i>	FDA: HAP/VAP, cUTIs, cIAIs EMA: all those infections due to aerobic gram-negative organisms with limited treatment options	2 g of ceftazidime and 0.5 g of avibactam every 8 h by IV infusion over 2 h
Ceftolozane-tazobactam	ESBL-producing <i>Enterobacterales</i> , MDR <i>P. aeruginosa</i> , some anaerobes, <i>Streptococcus</i> spp., MSSA	FDA: HAP/VAP, cUTIs, cIAIs EMA: HAP/VAP, cUTIs, cIAIs	2 g of ceftolozane and 1 g of tazobactam every 8 h by IV infusion over 1 h
Meropenem-vaborbactam	ESBL, KPC, AmpC-producing <i>Enterobacterales</i> , non-MDR <i>P. aeruginosa</i> , non-MDR <i>A. baumannii</i> , <i>Streptococcus</i> spp. MSSA	FDA: cUTI, including pyelonephritis. EMA: cUTI (including pyelonephritis), HAP, VAP, cIAI, and infections due to aerobic GNB with limited treatment options	2 g of meropenem and 2 g of vaborbactam every 8 h by IV infusion over 3 h
Imipenem-relebactam cilastatin	ESBL, KPC-producing <i>Enterobacterales</i> , MDR <i>P. aeruginosa</i> , <i>Streptococcus</i> spp., MSSA	FDA: HAP/VAP, cIAI, cUTI; EMA: infections due to aerobic GNB with limited or no other therapeutic options	500 mg of imipenem; 500 mg of cilastatin, and 250 mg of relebactam administered by IV infusion every 6 h over 30 min
Cefiderocol	ESBL, CRE (class A, B, and D enzymes), CR <i>P. aeruginosa</i> , <i>S. maltophilia</i> , <i>A. baumannii</i> , <i>Streptococcus</i> spp.	FDA: cUTI, HAP/VAP EMA: infections due to aerobic GNB with limited therapeutic options	2 g every 8 h by IV infusion over 3 h

Abbreviations: ABSSSI, acute bacterial skin and skin structure infections; cIAI, complicated intra-abdominal infection; CRE, carbapenem-resistant *Enterobacterales*; cUTI, complicated urinary tract infection; EMA, European Medicines Agency; ESBLs, extended-spectrum β -lactamases; FDA, Food And Drug Administration; GNB, gram-negative bacteria; HAP, hospital-acquired pneumonia; IV, intravenous; MBL, metallo- β lactamase; MRSA, methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*; MSSA, methicillin-susceptible *Staphylococcus aureus*; OXA, oxacillinase; VAP, ventilator-associated pneumonia.

YENİ ANTİBİYOTİKLER

Telavansin, tedizolid ve seftarolin;

Linezolid veya vankomisin kullanılamadığında alternatiflerdir.

Bununla birlikte, ölüm oranları benzer olsa da, randomize bir çalışmada **tedizolid linezolid** ile karşılaştırıldığında daha düşük klinik iyileşme oranları ile bulunmuştur.

Seftarolin, HAP veya VAP tedavisi için FDA tarafından **onaylanmamıştır.**

YENİ ANTİBİYOTİKLER

- Klindamisin duyarlı MRSA izolatları olan hastalar için ek bir alternatiftir; ancak HAP ve VAP için klindamisin kullanımını destekleyen veriler sınırlıdır.
- Tedizolid, bakteri protein sentezini inhibe eden linezolid ile aynı aileden bir antibiyotiktir.
- MRSA karşı etkinliği mevcuttur.

[1. Liu C, Bayer A, Cosgrove SE, et al. Clinical practice guidelines by the infectious diseases society of america for the treatment of methicillin-resistant Staphylococcus aureus infections in adults and children. Clin Infect Dis 2011; 52:e18.](#)
[2. Wunderink RG, Roquilly A, Croce M, et al. A Phase 3, Randomized, Double-Blind Study Comparing Tedizolid Phosphate and Linezolid for Treatment of Ventilated Gram-Positive Hospital-Acquired or Ventilator-Associated Bacterial Pneumonia. Clin Infect Dis 2021; 73:e710.](#)

ARDIŞIK TEDAVİLER

HGP hastalarında ardışık tedavi seçenekleri

Parenteral Antibiyotik Tedavileri

Ardışık Tedavi Seçenekleri

Seftriakson

2 veya 3. Kuşak Sefalosporin

Sefuroksim

2 veya 3. Kuşak Sefalosporin

Seftazidim

Siprofloksasin

Levofloksasin/Moksifloksasin

Levofloksasin/Moksifloksasin

Ampisilin-Sulbaktam

Amoksisilin-Klavulanat

Piperasilin-Tazobaktam

Levofloksasin ve Klindamisin

Vankomisin, Teikoplanin,

Fusidik Asid, Linezolid

REZOLÜSYON DEĞERLENDİRMESİ

- **Klinik Düzelme**
 - ✓ Ateş düşmesi
 - ✓ Genel durum düzelmesi
 - ✓ Beyaz kürenin normalleşmesi
 - ✓ Oksijenasyonda düzelme
- **KPİS $\leq$ 6**
- **PCT düzeyi başlangıca göre %80 düşme**
- **CRP 4.günde %40-50 düşmesi**

HGP TEDAVİ SÜRESİ

Güncel rehberlerde, etken izole edilmiş ve izole edilen etkenin antibiyotik direnci bulunmuyor ise

- HGP tedavi süresi **<7 gün**
- MRSA tedavisi **14 gün**
- *P.aureginosa*, *A.baumannii* ve *Stenotrophomonas spp.* Tedavi süresi **14 güne** uzatılabilir.

TEDAVİ BAŞARIZLIĞI

Yanlış Organizma
Dirençli Patojen
Nadir Patojen
Yetersiz Tedavi

Yanlış Tanı
Atelektazi, PTE, ARDS, Hemoraji
Başka enfeksiyon Odağı

Komplikasyon
Ampiyem, Abse, İlaç ateşi

Konağa ait sebepler
İmmünsüpresyon
Altta yatan hastalık

KORUNMA

- ✓ Enfeksiyon kontrol önlemlerinin başında hastane personelinin eğitimi, etkin el temizliği ve mikrobiyolojik sürveyans gelmektedir.
- ✓ El hijyeni/ koruyucu ekipman
- ✓ Endikasyon grubu hastalarda aşıları uygulanması
- ✓ Bakım veren sağlık çalışanının ve personelinin influenza aşısı yapılmış olması
- ✓ Burunda **MRSA kolonizasyonu** saptanan hastalarda **intranazal muporisin tedavisi 5 gün süresinde günde 2 kez** uygulanmalı

KAYNAKLAR

- Türk Toraks Derneği Hastanede Gelişen Pnömoni Uzlaşı Raporu 2018
- Management of Adults With Hospital-acquired and Ventilator-associated Pneumonia ATS/IDSA Guidelines 2016
- Management of Adults With Hospital-acquired and Ventilator-associated Pneumonia ERS Guidelines 2017
- Hospital-acquired and Ventilator-associated Pneumonia Up-To-Date
- Hospital-acquired and Ventilator-associated Pneumonia Nice Guidelines 2019

- TEŞEKKÜRLER