

# Nozokomiyal Pnömoni

Dr.Önder Ergönül

Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi  
İnfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Anabilim Dalı

# Nozokomiyal Pnömoni

Hastane enfeksiyonlarının 2. en sık nedeni

Görülme sıklığı: 4-50/1000 yatan hasta

x 5-10 Yoğun bakımlarda

x 20 Mekanik ventilasyon kullanımı

Nozokomiyal pnömoni yerine

Sağlık bakımı ilişkili pnömoni

# Alet Kullanımı ile İlişkili Hızlar

Alet kullanımı ile ilişkili Enf sayısı/Alet günü) x 1000

- Üriner kateter ilişkili ÜSE hızı:  
(ÜKİ ilişkili ÜSE sayısı/üriner kat. günü) x 1000
- SVK ilişkili enfeksiyon hızı:  
(SVK ilişkili enfeksiyon sayısı/SVK günü) x 1000
- VİP hızı:  
(VİP sayısı/Ventilatör günü) x 1000

# Enfeksiyon hızlarının bildirimi

## Örnek: Ventilator ilişkili Pnömoni

Ventilator-associated pneumonia rate‡

Type of ICU	No. of units	Ventilator-days	Pooled mean	Percentile				
				10%	25%	50% (median)	75%	90%
Coronary	100	173,668	8.4	0.4	4.1	7.1	11.4	16.7
Cardiothoracic	64	251,034	10.5	2.9	5.5	9.5	13.2	17.2
Medical	134	636,355	7.3	1.8	3.8	6.0	9.0	13.6
Medical-Surgical								
Major teaching	121	494,941	10.5	2.7	5.8	9.4	12.3	16.1
All others	179	674,536	8.7	1.1	4.9	7.6	10.5	13.2
Neurosurgical	46	107,820	14.9	4.2	8.5	11.9	17.2	22.8
Pediatric	75	285,607	4.9	0.0	1.4	3.9	7.7	11.1
Surgical	152	638,321	13.2	5.1	7.7	11.6	14.9	22.6
Trauma	25	106,884	16.2	9.0	10.7	15.3	22.1	28.6
Burn	18	28,935	15.9	—	—	—	—	—
Respiratory	7	24,519	4.3	—	—	—	—	—

NNIS 2001

# Nozokomiyal pnömoni fataliteyi etkiler mi?

NP'ye atfedilen fataliteyi belirleyen faktörler

Etkin mikroorganizma

Hasta grubu

Erken fataliteye katkısı (ARDS saptanmış hastalarda ilk 24 saatte saptanan fatalite) yok

Bauer TT, Chest 2005

**Kesin olarak morbiditeyi artırır**

Antibiyotik kullanımı

Hastanede kalış süresi

Depuydt P, Curr Opin Pulm Med 2006

# Hastaneye kabulde MRSA taşıyıcılığı kestirilebilir mi?

399/12072 kolonizasyon, prevalans=%3.3.

## Risk Faktörleri (odds oranı)

Erkek olmak (1.9)

75 yaş üzeri (2.0)

Son 6 içinde antibiyotik kullanımı

Florokinolonlar(2.7)

Sefalosporinler (2.1)

Karbapenemler (3.2)

Son 12 ay içinde hastaneye yatmış olmak (1.9) veya IV tedavi (1.7)

Kabul sırasında üriner kateter (2.0)

Hastane içi transfer (2.4)

## Risk skoru (0-13)

Kalibrasyon (P=.88) ve diskriminasyonu (c-statistic, 0.73) yüksek

*Harbarth S, et al. Evaluating the probability of previously unknown carriage of MRSA at hospital admission Am J Med. 2006;119: 15-23.*

Factor	References
Aerobic gram-negative bacilli as pathogen(s), particularly <i>Pseudomonas aeruginosa</i>	(98,101)
Multiresistant microorganism as pathogen(s)	(131)
Severity of underlying illness	(101,116,127, 130)
Age	(91,101,129)
Inappropriate antibiotic therapy	(101,127,130)
Shock	(127)
Bilateral infiltrates	(101)
Prior antibiotic therapy	(97)
Neoplastic disease	(91)
Duration of prior hospitalization	(91)
Supine head position in ventilated patients	(116)
Medical patients	(132)

# Erken tanı

## Gram boyama

- Gram negatif VIP'ler in % 63'ünde tanı
- Gram pozitif VIP'lerin % 72'sinde tanı

**Sonuç: Gram boya yapmadan Gram negatifleri kapsa!**

Davis KA, J Trauma 2005

## Mikrobiyoloji için invaziv teknik kullanımı

Fataliteyi etkilemeden, antibiyotik tercihini değiştirir!

Shorr AF, Crit Care Med 2005



Reference	No. patients	No. clinical suspicion of VAP	No. histologic/ microbiologic VAP	Sensitivity	Specificity	Percent on antibiotics
Protected specimen brush (cutoff: 10 <sup>3</sup> CFU/mL)						
Chastre et al. (49)	26	?	6 (23%)	100%	60%	54%
Torres et al. (67)	30	?	18 (60%)	50%	100%	100%
Chastre et al. (65)	20	0	11 (55%)	82%	89%	0%
Marquette et al. (66)	28	28	19 (68%)	57%	88%	47%
Papazian et al. (68)	38	?	18 (47%)	42%	95%	21%
Broncholaveolar lavage (cutoff: 10 <sup>4</sup> CFU/mL)						
Torres et al. (67)	30	?	18 (60%)	50%	45%	100%
Chastre et al. (65)	20	0	11 (55%)	91%	78%	0%
Marquette et al. (66)	28	28	19 (68%)	47%	100%	47%
Papazian et al. (68)	38	?	18 (47%)	55%	95%	21%
Intracellular microorganisms						
Chastre et al. (65)	20	0	11 (55%)	91% (cutoff: >0%)	89%	0%
Marquette et al. (66)	28	28	19 (68%)	37% (cutoff: >5%)	100%	47%

# VIP'de izlem kültürleri yararlı mı?

- Orta-iyi düzeyde VIP etkenini gösterirler
- Uygunsuz antibiyotik kullanımını minimize ederek, MDR gelişimini azaltır.

Michel F, Chest 2005

## Ventilatör ilişkili pnömonide risk analizi çalışmalarında sorunlar

İlk çalışma; Craven, Am Rev Respir Dis 1986

1. Çalışmalarda ele alınan bağımsız değişkenler farklı
2. Genellenemeyen sonuçlar
  1. Farklı tıbbi uygulamalar
  2. Farklı rehberler
3. Olguların durumlarının heterojen olması (case mix)
4. Coğrafi farklılıklar
  1. Bakteri florası
  2. Sağlık çalışanlarının yaklaşımı

# Antibiyotik kullanımı ve VIP gelişimi

Antibiyotik kullanımının ilk başta fatalite üzerinde koruyucu etkisi vardır  
(OR; 0.29)

1 haftalık entübasyon sonucunda fatalite oranı artar  
(OR, 1.42)

Hoth JJ, et al. J Trauma 2003

Rello J, et al. Am J Respir Crit Care Med 1999



# Tedaviye başlamadan önce 3 soru

1. Hastada **MRSA** riski var mı?
2. Hastanede *Acinetobacter baumannii* sorunu var mı?
3. Hastada *Pseudomonas aeruginosa* riski var mı?

# Türkiye'de *Acinetobacter baumannii*

18 ay, genel hastalar, 38 suş, 36 hasta.

Cerrahi,

Kateterizasyon

Mekanik ventilasyon

Antibiyotik kullanımı

*Ayan M, et al. Bacteriological, clinical and epidemiological characteristics of hospital acquired Acinetobacter baumannii infection in a teaching hospital. J Hosp Infect. 2003 ; 54: 39-45.*

Çevresel kontaminasyon,

Havayolu geçişi,

Hasta transferi

Çapraz kontaminasyon

*Akalın H, Ozakın C, Gedikoglu S. Epidemiology of Acinetobacter baumannii in a university hospital in Turkey. Infect Control Hosp Epidemiol. 2006; 27: 404-8.*

# Tedavi yaklaşımı

Pnömoni geç ( $\geq 5$  gün) başlangıçlı ve ÇİD patojenle infeksiyon riski;

Antipsödomonal sefalosporin (sefepim, seftazidim) veya  
Karbapenem (imipenem, meropenem) veya  
Antipsödomonal beta-laktam/beta-laktamaz inhibitörü (pip-tazo, sefo-sulb)

VE

Antipsödomonal kinolon (levofloksasin, siprofloksasin) veya  
Aminoglikozit (amikasin, gentamisin, netilmisin veya tobramisin)

MRSA için risk faktörleri veya MRSA insidansı yüksek ünite  
ek olarak linezolid veya glikopeptid başlanmalıdır.

Legionella infeksiyonu olasığında  
kinolon (siprofloksasin, levofloksasin) veya  
makrolid (azitromisin, klaritromisin vb)



# Tedavi yaklaşımı

Pnömoni erken ( $\leq 4$  gün) başlangıçlı ise ve hastada ÇİD mikroorganizma ile infeksiyon riski yoksa;

Seftriakson (orta düzeyde duyarlı pnömokokları kapsamak üzere) veya

kinolon (levofloksasin, moksifloksasin, siprofloksasin) veya

Ampisilin-sulbaktam veya ertapenem kullanılabilir.

# Deeskalasyon

- Olguların 1/3'ünde yapılmakta
- Klinik şüphe çok güçlü ama mikrobiyolojik kanıt yok; sorunlu

Rello J, Crit Care Med 2004

# Tedavinin izlemi

1. Protokollü günlük izlem  
ARDS'lu hastalarda deęişiklik görmek zor  
Radyolojik gelişme hızlı olmaz
2. **CRP**, seri takip  
Povoa R, Eur Respir J 2005
3. **Procalcitonin**; 1, 3 ve 7. günler  
CRP'den daha iyi bulunmuş  
Luyt CE, Am J Respir Crit Care Med 2005

# VİP Profilaksi

VİP gelişmemesi için antibiyotik kullanımı  
Kanıta dayalı tıp değeri = **Uzman görüşü**

Randomize klinik çalışma yok  
O nedenle verilmemeli

Diaz E, et al. CID 2004

# Tedavi süresi

?

1995 ATS rehberi;

*S. aureus* and *H. influenzae*; 7-10 gün

*P. aeruginosa* and *Acinetobacter* spp. 14-21 gün

Tedaviye yanıt genellikle 6 gün içinde alınır;

7 gün?

# Tedavi yanıtsızlığı

## Enfeksiyon dışı;

- ARDS
- Konjestif kalp yetmezliği
- pulmoner emboli

## İnfeksiyonlar;

- Uygunsuz antimikrobiyal başlama
- Süperenfeksiyon; dirençli bakteri veya mantar
- Pulmoner abse veya ampiyem gelişimi
- Akciğer dışı enfeksiyon