

KLİMİK

TÜRK KLİNİK MİKROBİYOLOJİ VE
İNFEKSİYON HASTALIKLARI DERNEĞİ

9 Ocak 2015, Gaziantep

Yoğun Bakım Ünitesinde Dirençli Gram Negatif İnfeksiyonlar

Dr. Süda TEKİN KORUK
Koç Üniversitesi Hastanesi
İnfeksiyon Hastalıkları ve
Klinik Mikrobiyoloji, İstanbul



Sunum içeriđi

- Global kriz
- Yoğun bakım üniteleri ve infeksiyonlar
- Dirençli Gram negatif bakteriler
- Epidemiyoloji
- Risk faktörleri ve getirileri



3. yüzyılda bir hastanın doktoruna yazdığı not:

*"Hasta oluyordum ve
sen geldin*

*Yanında yüz öğrenciyle,
oh Simmakus*

*Yüz soğuk el bana
dokundu*

*Hiç ateşim yoktu, oh
Simmakus, şimdi var"*

Töreci K. Hastane Enfeksiyonları,
Ankara, 2003



Yoğun Bakım Üniteleri

- Hasta bakımının en karmaşık/masraflı
- 7/24 hizmete açık
- Teknoloji ile iç içe
- Birden fazla organı ilgilendiren alanlardır



YBÜ infeksiyonlarının önemi

- Hastane yataklarının sadece %10'u, SBI infeksiyonların %20'sinden fazlası YBÜ'lerinde
- İnfeksiyon ve sepsis, ölümlerin ana nedeni ve tüm YBÜ harcamalarının %40'ını oluşturmakta
- Sık görülen ve klinik önem taşıyan infeksiyonlar, VİP, Kİ-ÜSİ ve Kİ-KDİ'leridir.

YBÜ'lerinde etken olarak dirençli suşların oranları da artmakta, infeksiyon kontrolü giderek daha da önem kazanmaktadır.

YBÜ İnfeksiyonu İçin Risk Faktörleri

- YBÜ'de yatan hastaların
 - Altta yatan hastalıkları daha fazladır
- Çok sayıda enstrümanları vardır (entübasyon, kateter, dren....)
- Organ/Sistemlerin normal fizyolojik işlevleri bozulmuştur (öksürük, siliyer aktivite, barsak peristaltizmi....)

Yoğun bakım ünitesinde görülen enfeksiyonlar



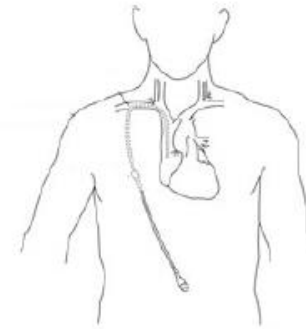
Üriner sistem enfeksiyonları



Cerrahi alan enfeksiyonları



Solunum yolu enfeksiyonları



Kan dolaşımı enfeksiyonları

YBÜ Enfeksiyonları

	EPIC	NNIS	
		Cerrahi	Dahili
Pnömoni	46.9	33	30
Solunum yollarının diğer enfeksiyonları	17.8	6	6
Üriner	17.6	18	30
Kan Dolaşımı	12	13	16
Yara	6.9	15	-
Kulak-Burun-Boğaz		3	3
Cilt-Yumuşak Doku	4.8	3	3
Gastrointestinal	4.5	4	5
Kardiyovasküler (Flebit Dahil)	2.9	4	5

Surveillance, control and management of infections in intensive care units in Southern Europe, Turkey and Iran — A prospective multicenter point prevalence study

Hakan Erdem ^{a,*}, Asuman Inan ^b, Selma Altindis ^c,
Biljana Carevic ^d, Mehrdad Askarian ^e, Lucy Cottle ^f,

Toplam 11 ülke, 749 hasta

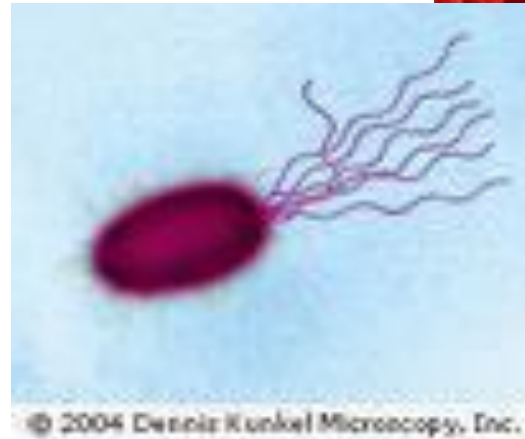
Journal of Infection (2014) 68, 131–140

Table 4 Distribution of major groups of infectious diseases according to ICU types.^a Bold values represent significance.

Infection type	Overall (n = 305)	Medical ICUs (n = 115)	Surgical ICUs (n = 74)	Mixed ICUs (n = 116)
VAP	77 (25.2)	20 (17.4)	19 (25.7)	38 (32.8)
Pneumonia (other)	86 (28.2)	45 (39.1)	17 (23)	24 (20.7)
Catheter-related BSI	16 (5.2)	2 (1.7)	6 (8.1)	8 (6.9)
Non-catheter-related BSI	40 (13.1)	13 (11.3)	6 (8.1)	21 (18.1)
Catheter-related UTI	24 (22.8)	5 (4.3)	8 (10.8)	11 (9.5)
Non-catheter-related UTI	18 (5.9)	8 (7.0)	1 (1.4)	9 (7.8)
Surgical site infection	36 (11.8)	11 (9.6)	14 (18.9)	11 (9.5)
Skin/soft tissue infection	29 (9.5)	12 (10.4)	8 (10.8)	9 (7.8)

Gram Negatif Bakteriler

- Hastanede sorun bakteriler
- Toplumda giderek artan tehdit
- Çok ilaca direnç sorunu
- Kısıtlı tedavi seçenekleri
- Maliyet



Dirençli Gram Negatifler

Mekanizmalar;

- Geçirgenlikte azalma (barikat)
- Parçalayıcı enzim (silah)
- Hedef değişimi (kamuflej)
- Pompalama (sınır askerleri)



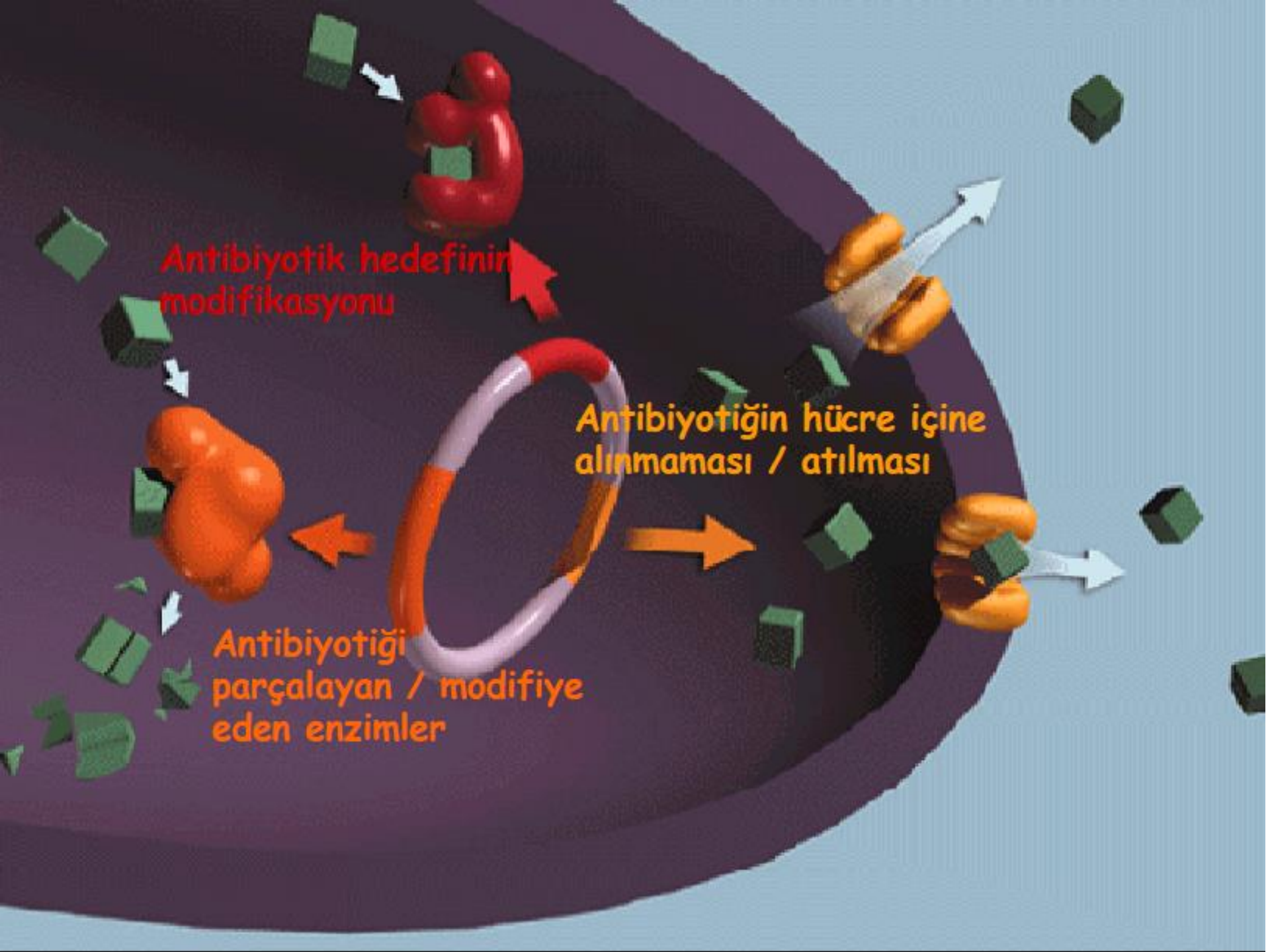
Illustration: Don Smith

Süper Mikrop

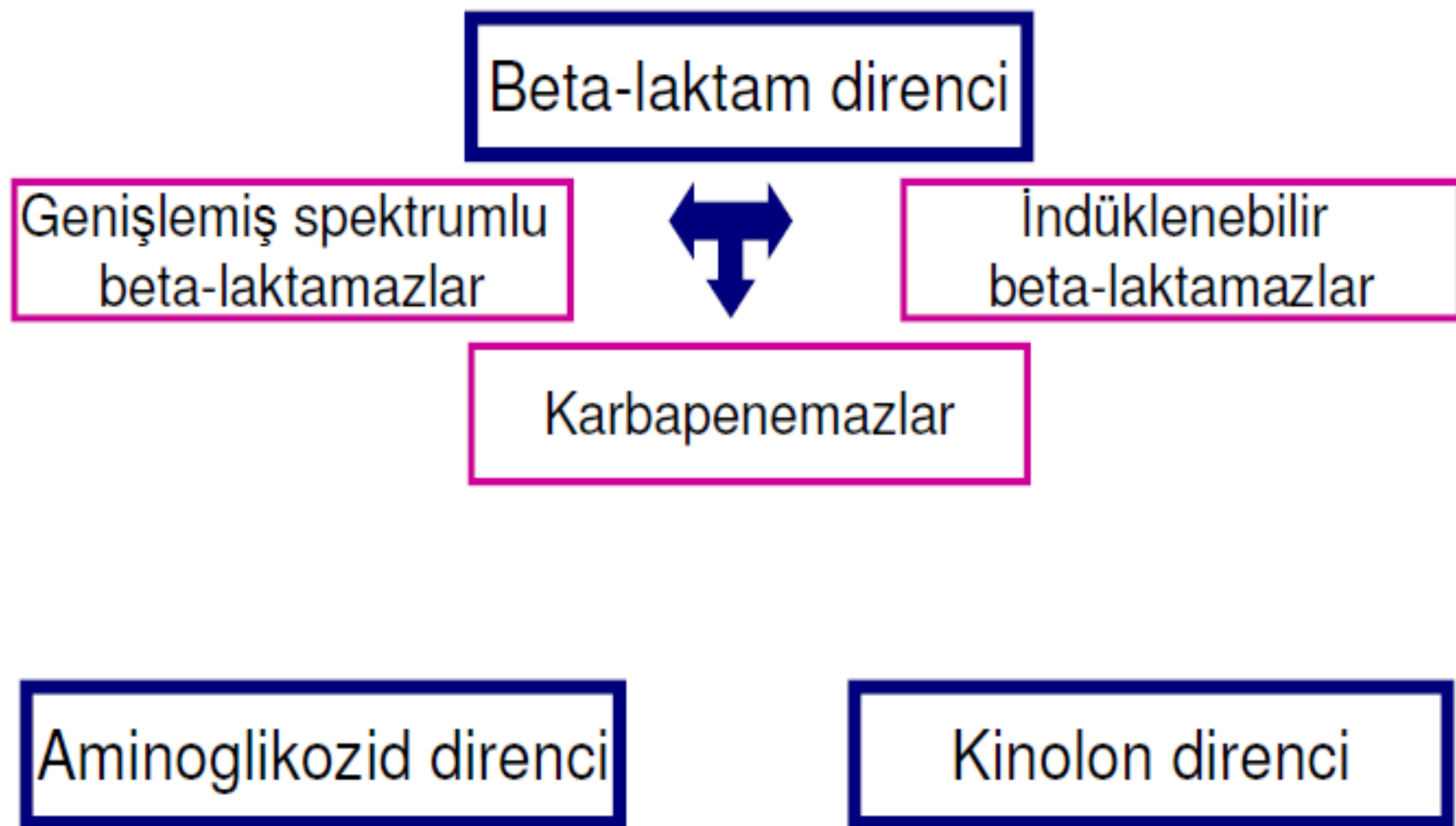
Antibiyotik hedefinin
modifikasyonu

Antibiyotiğin hücre içine
alınmaması / atılması

Antibiyotiği
parçalayan / modifiye
eden enzimler



Gram negatif bakterilerde direnç



Gram (-) Bakterilerde Çoklu İlaç Direnci

- Antipsödomonal penisilin ve sefalosporinler: Piperasilin, Piperasilin/tazobaktam
Tikarsilin, Tikarsilin/klavulanat
Seftazidim, Sefepim, Sefoperazon
- Karbapenemler: İmipenem, Meropenem
- Aminoglikozidler: Gentamisin, Tobramisin, Amikasin
- Florokinolon: Siprofloksasin

≥ 3 Grup Antibiyotiğe DİRENÇ

Table 1e. *Acinetobacter* spp.; antimicrobial categories and agents used to define MDR, XDR and PDR

Antimicrobial category	Antimicrobial agent	Results of antimicrobial susceptibility testing (S or NS)
Aminoglycosides	Gentamicin	
	Tobramycin	
	Amikacin	
	Netilmicin	
Antipseudomonal carbapenems	Imipenem	
	Meropenem	
	Doripenem	
Antipseudomonal fluoroquinolones	Ciprofloxacin	
	Levofloxacin	
Antipseudomonal penicillins + β -lactamase inhibitors	Piperacillin-tazobactam	
	Ticarcillin-clavulanic acid	
Extended-spectrum cephalosporins	Cefotaxime	
	Ceftriaxone	
	Ceftazidime	
	Cefepime	
Folate pathway inhibitors	Trimethoprim-sulfamethoxazole	
Penicillins + β -lactamase inhibitors	Ampicillin-sulbactam	
Polymyxins	Colistin	
	Polymyxin B	
Tetracyclines	Tetracycline	
	Doxycycline	
	Minocycline	

Criteria for defining MDR, XDR and PDR in *Acinetobacter* spp.

MDR: non-susceptible to ≥ 1 agent in ≥ 3 antimicrobial categories

XDR: non-susceptible to ≥ 1 agent in all but ≤ 2 categories,

PDR: non-susceptible to all antimicrobial agents listed

Table 1e. *Acinetobacter* spp.; antimicrobial categories and agents used to define MDR, XDR and PDR

Antimicrobial category	Antimicrobial agent	Results of antimicrobial susceptibility testing (S or NS)
Aminoglycosides	Gentamicin	
Antipseudomonas		
Antipseudomonas		
Antipseudomonas β -lactamase		
Extended-spectrum		
Folate pathway		
Penicillins		
Polymyxins		
Tetracyclines		
	Minocycline	

MDR (ÇİD):

İki veya daha fazla antimikrobiyal ilaç sınıfına dirençli olan bakteriler

GNB için en az üç majör antibiyotik grubuna direnç

- β -laktamlar
- Florokinolonlar
- Aminoglikozidler

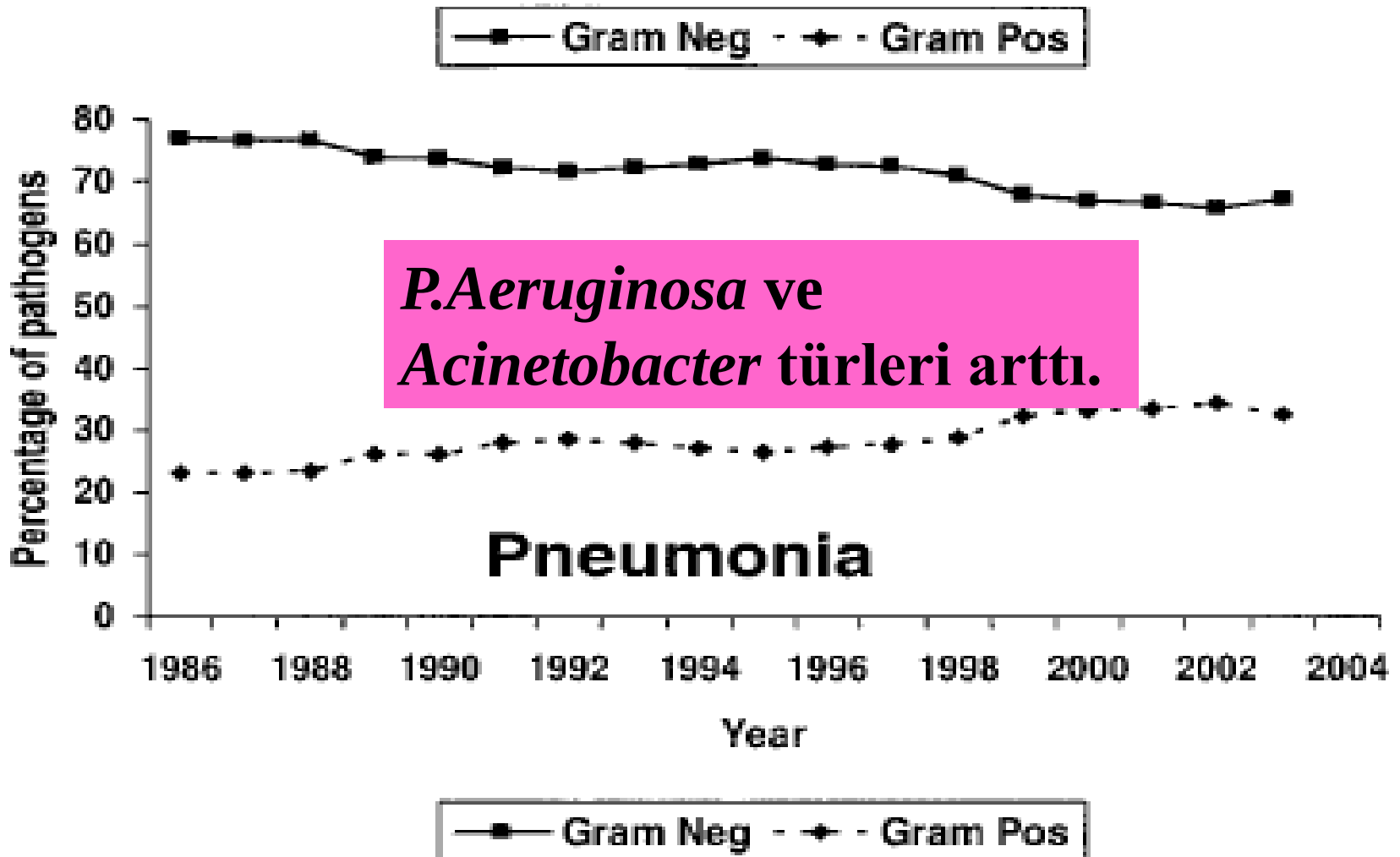
Criteria for defining MDR, XDR and PDR in *Acinetobacter* spp.

MDR: non-susceptible to ≥ 1 agent in ≥ 3 antimicrobial categories

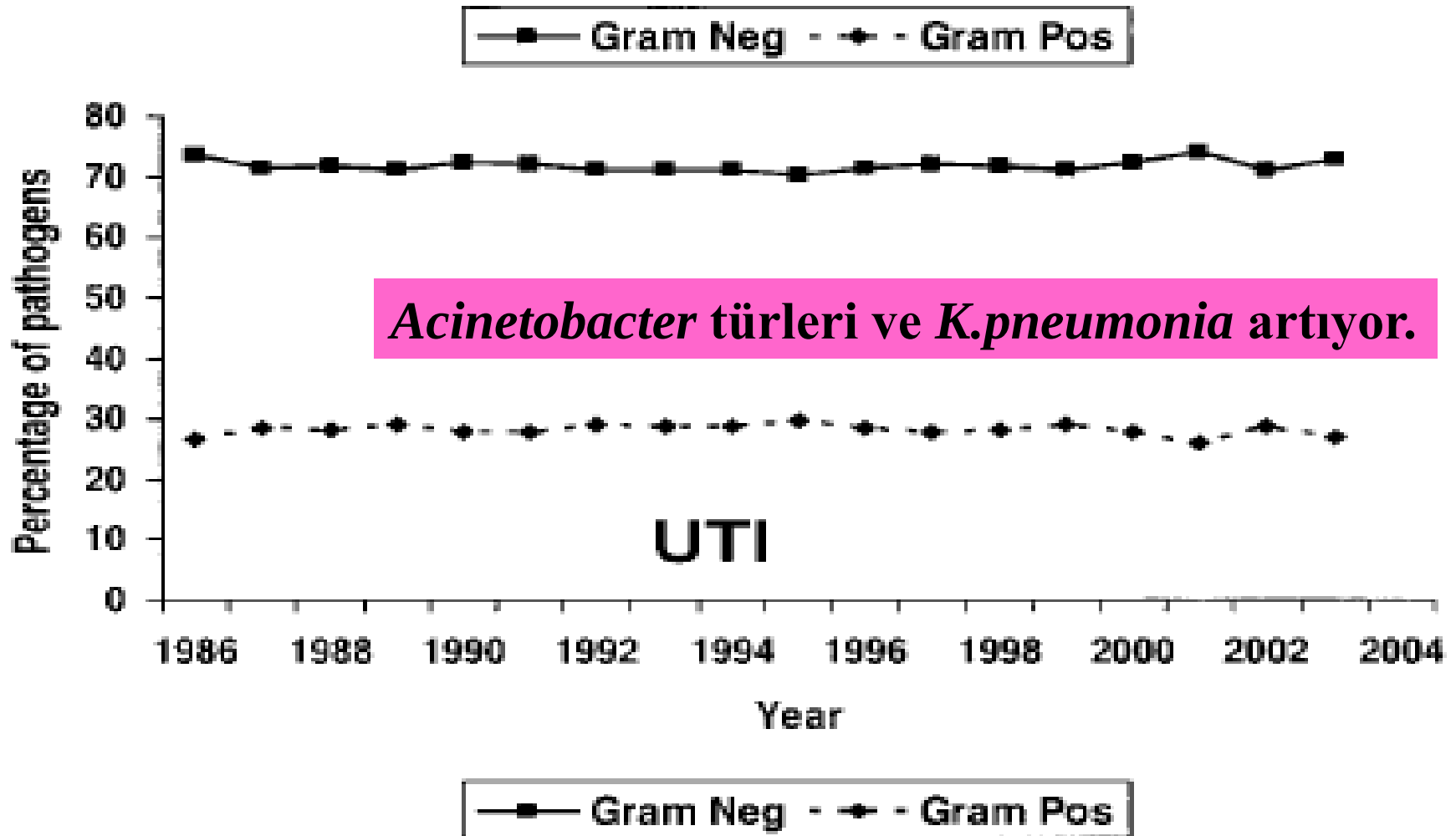
XDR: non-susceptible to ≥ 1 agent in all but ≤ 2 categories,

PDR: non-susceptible to all antimicrobial agents listed

Yoğun Bakım Ünitelerinde Gram Negatifler



Yoğun Bakım Ünitelerinde Gram Negatifler



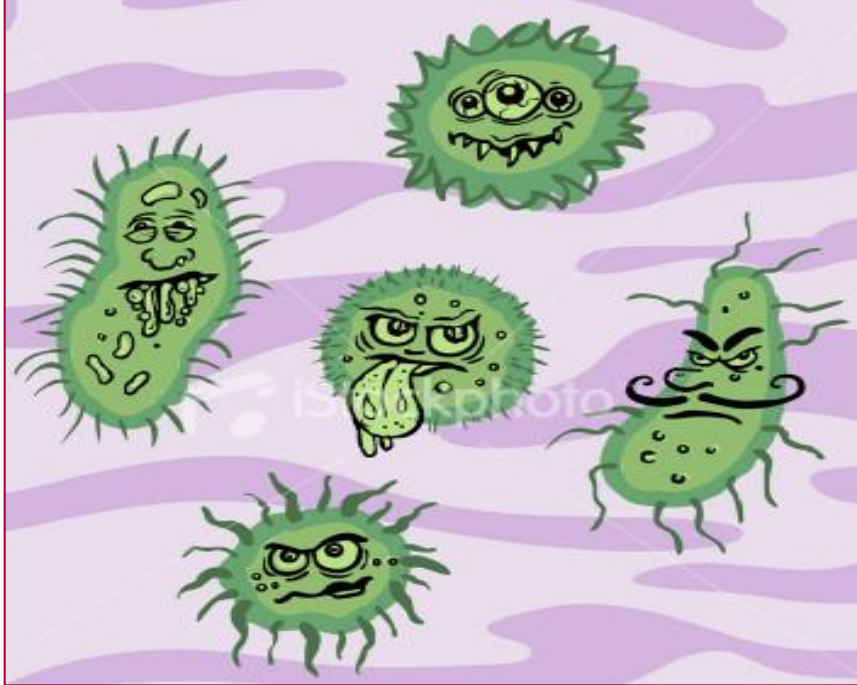
Sorun (ÇİD) Bakteriler

- GSBL *E.coli*, *Klebsiella*
- KARBAPENEMAZ (CRE)
- *P. aeruginosa*
- İmipenem ve seftazidim ve amikasin ve siprofloksasin
- *Acinetobacter spp.*
- İmipenem
- *S. maltophilia*
- TMP-SMX





Dirençli Gram Negatif Bakteriler



Pseudomonas aeruginosa

- Çevre şartlarına ve dezenfeksiyona dirençli
- Pnömoni, yara inf, ÜSİ, VIP...
- Lavabolar, dezenfektanlar, kravat vb. giyecekler ile oluşan salgınlar olası
- Tedavi sırasında antibiyotik direnç gelişimi riski var



P. aeruginosa direnç !

Beta-laktamazlar (OXA-10, 11,14,16, VIM-5, PER-1)

Table 1. Mutational resistances in *Pseudomonas aeruginosa*.

Mechanism	Mutation site	Effect on strain, according to antipseudomonal drug								
		Fq	Carb-Tic	Pip-Azl	Czid-Atm	Cpm-Cpr	Imi	Mero	Agl	Pm
Reduced affinity										
Of topoisomerase II	<i>gyrA</i>	r/R	—	—	—	—	—	—	—	—
Of topoisomerase IV	<i>parC</i>	r/R	—	—	—	—	—	—	—	—
Derepression of AmpC										
Partial	<i>ampD</i>	—	R	R	R	r	—	—	—	—
Total	<i>ampD</i> + other	—	R	R	R	R	—	—	—	—
Up-regulation										
Of MexAB-OprM	<i>nalB</i> at <i>mexR</i> ; <i>nalC</i> at other	R/R	R	r/R	r/R	r/R	—	r	—	—
Of MexCD-OprJ	<i>nfxB</i>	r/R	r/R	r/R	r/R	R	—	r	—	—
Of MexEF-OprN	<i>nfxC</i> at <i>mexT</i>	r/R	r/R	r/R	r/R	r/R	r	r	—	—
Of MexXY-OprM		r/R	r/R	r/R	r/R	r/R	—	r	r/R	—
Reduced aminoglycoside transport		—	—	—	—	—	—	—	r/R	—
Loss of OprD	<i>oprD</i> ; <i>nfxC</i> at <i>mexT</i>	—	—	—	—	—	R	r	—	—
Membrane changes		—	—	—	—	—	—	—	—	R

NOTE. Agl, aminoglycosides; Azl, azlocillin; Atm, aztreonam; Carb, carbenicillin; Czid, ceftazidime; Cpm, cefepime; Cpr, ceftipime; Fq, fluoroquinolone; Imi, imipenem; Mero, meropenem; Pip, piperacillin; Pm, polymyxin; r, reduced susceptibility; R, frank resistance, which may vary in its distinction from "r," according to the breakpoints adopted; Tic, ticarcillin.

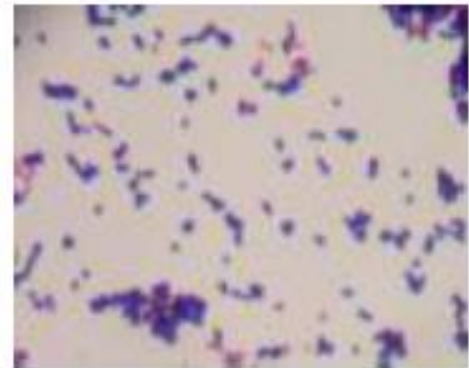
Ozgümüş OB et al. Microb Drug Resist 2007

Yakupoğulları Y et al. J Antimicrob Chemother 2007

Bahar G et al. J Antimicrob Chemother 2004

Acinetobacter spp.

- *A.baumannii*-
A.calcoaceticus-3-13TU
- *A.baumannii* en sık etken
- Toprak, su ve çevrede bulunur
- Sağlıklı insanlarda bulunabilir
- Kuruluğa oldukça dayanıklıdır



Acinetobacter spp.

- **Direnç mekanizmaları**

- Beta laktamazlar
 - GSBL
 - Kromozomal AmpC aşırı üretimi
 - PER-1 ve OXA-A
 - Metalloenzimler (IMP, VIP)
- Antibiyotik-değiştirici enzimler,
- Dış membran porinlerinde değişiklikler
- DNA giraz
- Aktif pompa sistemleri

Stenotrophomonas maltophilia

- İntrinsik beta laktam direnci
 - Beta-laktamaz (L1 ve L2)
- Hücre permeabilitesinde azalma - betalaktam
- Azalmış uptake
- Dış membran proteinlerinde değişiklik

- L1: Kromozomal
 - Karbepenem ve betalaktamlara R
 - Beta-laktamaz inh duyarlı değil
- L2: Sefalosporinaz
 - Aztreonamı hidrolize eder.
 - Beta laktamaz inh duyarlı

Stenotrophomonas maltophilia

*2000-2004, 153 hasta-190 izolat

- %67.9 infeksiyon

- %32 kolonizasyon

*Bakteriyemi → %36.5

*Pnömoni → %28.8

- Mortalite %25

TMP-SMX %94

Tik/Klav %79

Siprofloksasin %53.3

Klebsiella pneumoniae - Karbapenemaz (+)

- Metallo-beta-laktamaz (VIM, IMP)
- Oksasilinaz (OXA-48)
- **KPC**
 - 1996 yılında saptandı
 - Plazmid tarafından kodlanıyor
 - Tek başına direnç oluşturmaz, duyarlılığı azaltır
 - Direnç için dış membran geçirgenliğinde azalma gerekir

E.coli/Klebsiella spp. direnç sorunu

- HITIT
- NPRS
- MYSTIC
-

*** *Klebsiella*
karbapenem direnci
var !

*** GSBL oranı
% 30-50

Kolistine Dirençli Bakteriler

- *Serratia* spp.
- *Proteus* spp.
- *Providencia* spp.
- *Burkholderia cepacia*
- *Morganella* spp.
- *Moraxella catarrhalis*
- Kolistine direnç !
- Heterorezistans
A.baumannii (+)

Infection due to colistin-resistant *Enterobacteriaceae* in critically-ill patients

Musa Abubakar Garbati¹, Aref Bin Abdulhak², Kamaldeen Baba³, Hussam Sakkiha⁴

¹Section of Infectious Diseases, Department of Medicine, King Fahad Medical City, Riyadh, Saudi Arabia

²Internal Medicine Department, School of Medicine, University of Missouri-Kansas City, Kansas City, MO, USA.

³Department of Clinical Microbiology, King Fahad Medical City, Riyadh, Saudi Arabia

⁴Department of Pulmonary and Critical Care Medicine, King Fahad Medical City, Riyadh, Saudi Arabia

J Infect Dev Ctries 2013; 7(10):713-719.doi:10.3855/jidc.2851

CRE İnfeksiyonları Önemli Sonuçlar Doğuruyor..

Değişken	S-KP (n=85)	ESBL-KP (n=65)	CRKP (n=42)	P
Hastane mortalitesi (%)	20 (24)	25 (39)	29 (69)	<0.001
İnfeksiyonla ilişkili mortalite (%)	14 (17)	14 (22)	20 (48)	0.001
İnf.sonrası hastanede yatış süresi, median gün (OR)	9 (16)	16 (34)	8 (22)	0.003
Total hastanede yatış süresi, median gün (OR)	21 (36)	36 (70)	37 (31)	0.001

S-KP: Duyarlı *K.pneumoniae*, ESBL-KP: ESBL (+) *K.pneumoniae*, CRKP: Karbapeneme Dirençli *K.pneumoniae*

Predictors of Mortality in Bloodstream Infections Caused by *Klebsiella pneumoniae*

Carbapenemase-Producing *K. pneumoniae*: Importance of Combination Therapy

Mario Tumbarello,¹ Pierluigi Viale,² Claudio Viscoli,³ Enrico Maria Trecarichi,¹ Fabio Tuniello,² Anna Marchese,⁴ Teresa Spanu,⁵ Simone Ambretti,⁶ Francesca Ginocchio,³ Francesco Cristini,² Angela Raffaella Losito,³ Sara Tede Roberto Cauda,¹ and Matteo Bassetti^{3,7}



CID 2012:55 (1 October)

Multivariate analysis of factors associated with death among patients with bloodstream infection due to KPC producing *K. pneumoniae*.

Shock	-	-	0.008	7.17 (1.65-31.03)
Inadequate initial treatment	-	-	0.003	4.17 (1.61-10.76)
APACHE III score (mean ± SD)	-	-	<0.001	1.04 (1.02-1.07)
Tigecycline & Colistin & Meropenem	-	-	0.01	0.11 (0.02-0.69)

KPC (+) *K.pneumoniae* Enfeksiyonları

- Üriner sistem enfeksiyonları
- İmmünosupresyon
- Yoğun Bakım Ünitesi
- Uzun süreli hastanede yatış öyküsü
- İleri yaş
- Kanseri ya da kanserle ilişkili hastalık prosedürleri
- Başlangıçta birden fazla antibiyotik kullanımı



*İnfeksiyon Kontrolünde Yetersiz
Bulunan Iowa Üniversitesi
Hastanesine Rekor Ceza!*

- Amerika Birleşik Devletleri'nde hastanelere infeksiyon kontrol önlemlerinin yetersizliği nedeniyle ödeme kesintisi uygulanıyor
- Sağlık sigortası şirketi (Medicare) hastalarda virulan bakterilerle gelişen önlenebilir infeksiyonları incelemeye almış ve infeksiyon kontrol önlemlerinde yetersizlik saptadığı Iowa Üniversitesi'ne **1 milyon dolarlık kesinti** yapmış.

Dünyada ve Türkiye'de Epidemiyoloji

Çoklu Antibiyotik Direnci-2014

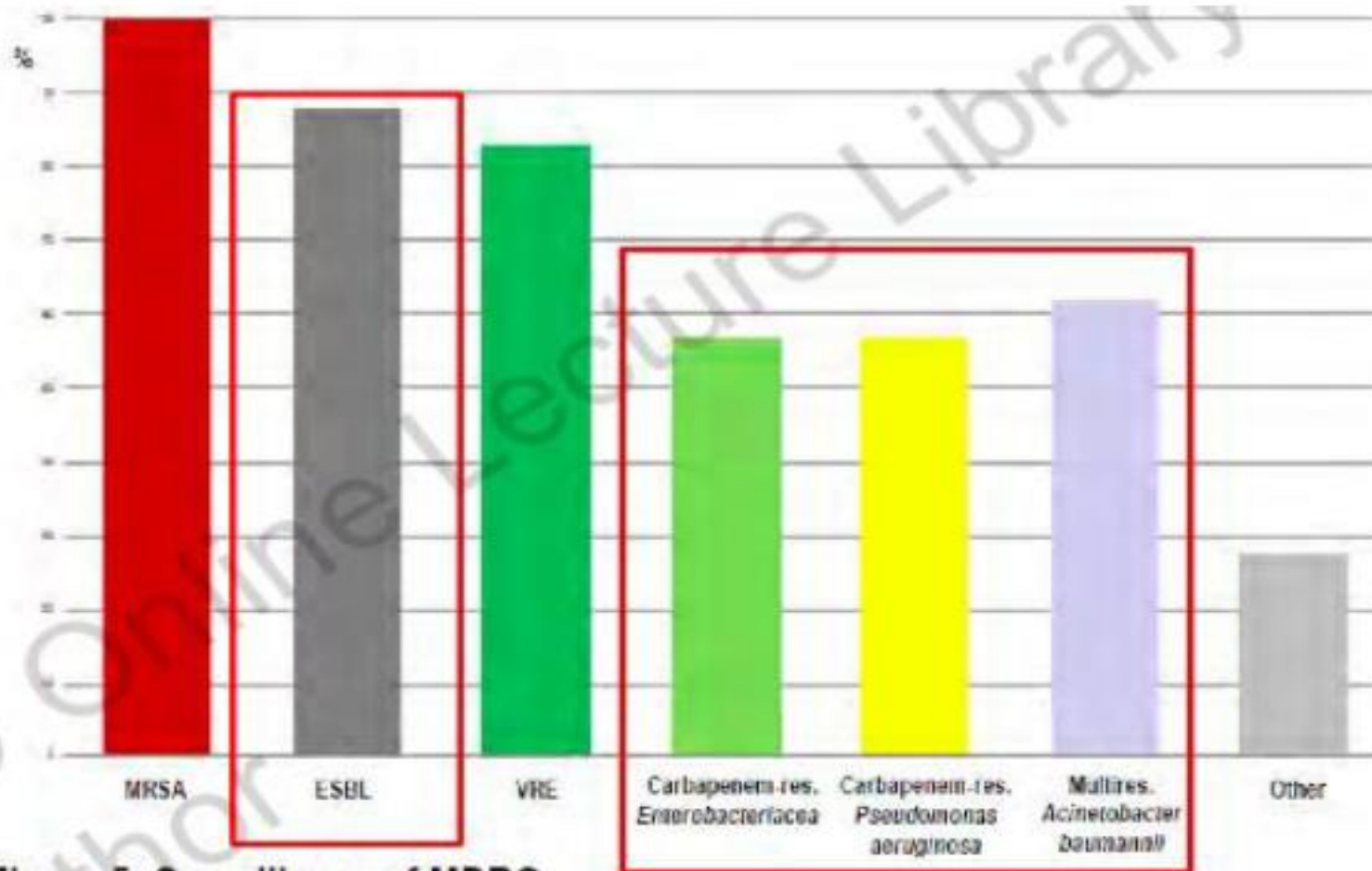


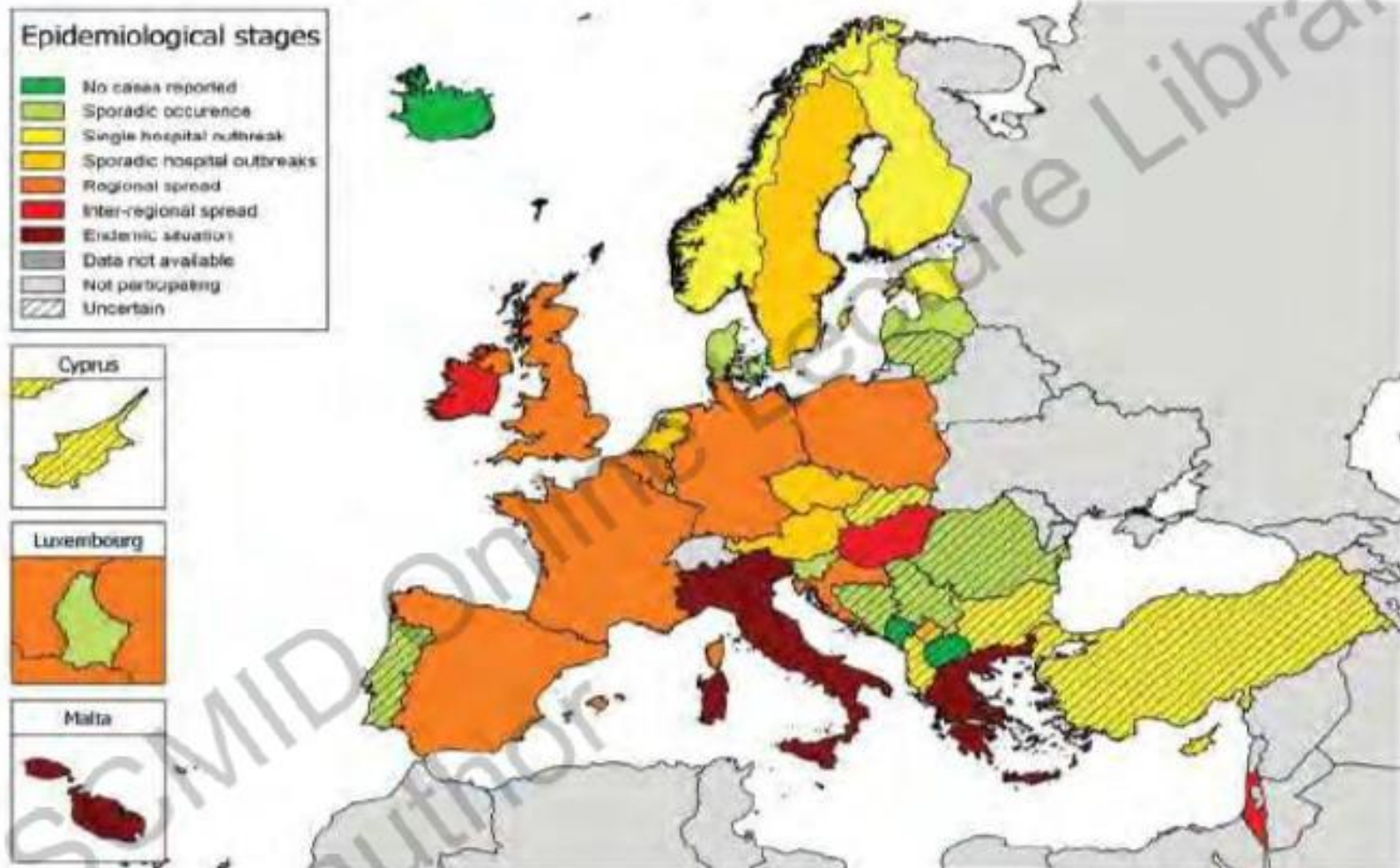
Figure 5: Surveillance of MDRO

Tuesday, Hansen ECCMID 2014

Hansen, ID Week 2012

Avrupa'da KRE Dağılımı - 2013

Figure 3 Occurrence of carbapenemase-producing *Enterobacteriaceae* in 38 European countries based on self-assessment by the national experts, March 2013



In some countries, the epidemiological stage might not represent the exact extent of the spread of CPE as it is a subjective judgment by national experts. Results presented here reflect the uncertainty at the time of the survey.

MDR *K.pneumoniae* ve Avrupa

Klebsiella pneumoniae: % of invasive isolates with multidrug resistance

- 0% to < 1%
- 1% to < 5%
- 5% to < 10%
- 10% to < 25%
- 25% to < 50%
- ≥ 50%

- No data reported or less than 30 isolates
- Not included

Non-visible countries

- Liechtenstein
- Luxembourg
- Malta

Source: ECDC-Net. Only data from countries reporting more than 30 isolates are shown.

Yoğun Bakımlardaki Hastane Enfeksiyonları: Etiyoloji ve Predispozan Faktörler

Nosocomial Infections in Intensive Care Units: Etiology and Predisposing Factors

Servet Kölgeliler¹, Ahmet Küçük², Nazlım Aktuğ Demir³, Serap Özçimen⁴, Lütfi Saltuk Demir⁵

Tablo 1. Yoğun bakımda hastane enfeksiyonu olan hastaların, enfeksiyon tanıları ve enfeksiyona neden olan mikroorganizmalar

Enfeksiyon tipi	Sayı (n)	Yüzde (%)
Kan dolaşımı enfeksiyonu	48	34
Kateter ilişkili üriner sistem enfeksiyonu	47	33,3
Ventilatör ilişkili pnömoni	35	24,9
Cerrahi alan enfeksiyonu	11	7,8
Etken mikroorganizma		
Metisilin dirençli stafilokoklar (MRSA+MRKNS)	41	30,1
E.coli	30	21,7
Acinetobacter	26	18,9
Candida	19	13,8
Pseudomonas	11	8,3
Enterokok	7	5,1
Klebsiella	2	1,1

Tablo II. *Acinetobacter* ve *Pseudomonas* türlerinde antibiyotik duyarlılıkları

YBÜ'de Alt Solunum Yolu Örneklerinden
İzole Edilen Non-Fermantatif GN
bakterilerin Antimikrobiyal Duyarlılıkları

Küme G, DEÜ Dergisi 2012; 26: 37-44

Acinetobacter
(n=120)

Pseudomonas
(n=55)

Duyarlı Suş

Duyarlı Suş

Sayı
(n)

Yüzde
(%)

Sayı
(n)

Yüzde
(%)

Piperasilin-tazobaktam

21

17,5

36

65,5

Tikarsilin-klavulanik asit

1

0,8

12

21,8

Seftazidim

3

2,5

19

34,5

Sefepim

3

2,5

16

29,1

Sefotaksim

0

0,0

11

20,0

Seftriakson

0

0,0

10

18,2

Imipenem

37

30,8

33

60,0

Aztreonam

1

0,8

13

23,6

Sefaperazon-sulbaktam

31

25,8

27

49,1

Gentamisin

24

20,0

31

56,4

Tobramisin

61

50,8

25

45,5

Amikasin

38

31,7

40

72,7

Netilmisin

61

50,8

21

38,2

Siprofloksasin

9

7,5

27

49,1

Trimetoprim-sulfametoksazol

25

20,8

4

7,3

YOĞUN BAKIM ÜNİTESİNDE YATAN HASTALARIN ÇEŞİTLİ KLİNİK ÖRNEKLERİNDEN İZOLE EDİLEN MİKROORGANİZMALAR VE ANTİBİYOTİK DUYARLILIKLARI*

Aytekin ÇIKMAN¹, Nadire Seval GÜNDEM², Faruk KARAKEÇİLİ³, Ebru KORKMAZ¹, Öztekin ÇIKMAN⁴

Tablo 1. İzole edilen mikroorganizmaların sayı ve oranı.

Mikroorganizma	n	%
Gram negatif bakteri	71	57
Pseudomonas spp.	26	21
Acinetobacter spp.	22	18
Klebsiella spp.	13	10
Escherichia coli	10	8
Gram pozitif bakteri	50	40
Koagülaz negatif stafilokok	20	16
Staphylococcus aureus	18	15
Enterococcus spp.	12	10
Maya		
Candida spp.	3	2

YOĞUN BAKIM ÜNİTESİNDE YATAN HASTALARIN ÇEŞİTLİ KLİNİK ÖRNEKLERİNDEN İZOLE EDİLEN MİKROORGANİZMALAR VE ANTİBİYOTİK DUYARLILIKLARI*

Aytekin ÇIKMAN¹, Nadire Seval GÜNDEM², Faruk KARAKEÇİLİ³, Ebru KORKMAZ¹, Öztekin ÇIKMAN⁴

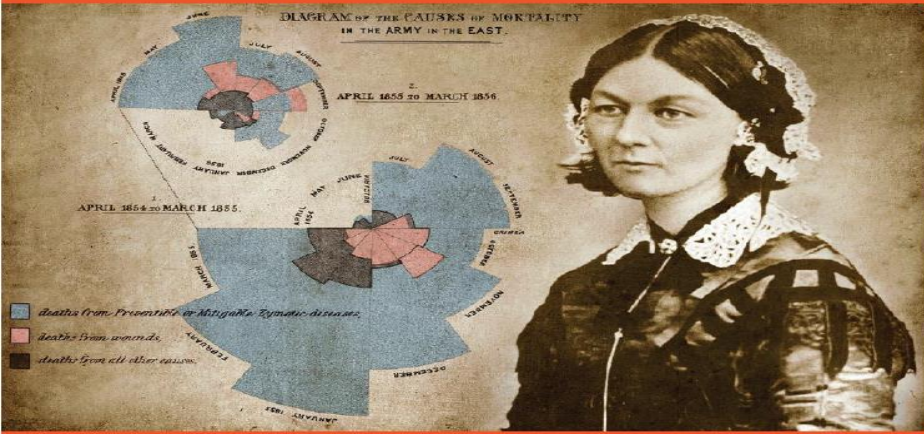
Tablo 2. Gram negatif bakterilerin duyarlılıkları.

Duyarlı suş sayısı/ Çalışılan suş sayısı (%)

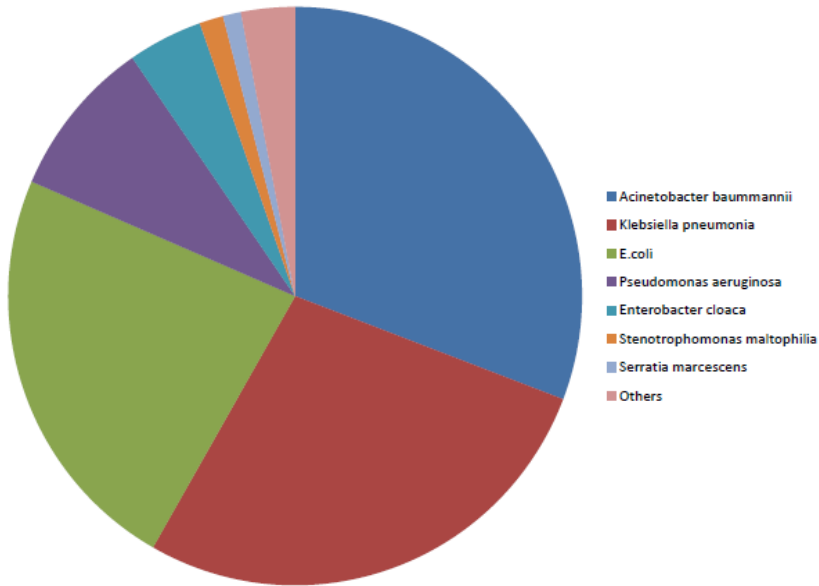
Antibiyotik	Pseudomonas spp.			Acinetobacter spp.			Klebsiella spp.			E. coli		
Kolistin	26	26	(100)	18	18	(100)	-	-	-	-	-	-
Tigesiklin	25	26	(96)	17	18	(94)	-	-	-	-	-	-
Amikasin	25	26	(96)	18	22	(82)	11	13	(85)	10	10	(100)
Siprofloksasin	21	26	(81)	2	22	(9)	5	13	(38)	4	10	(40)
İmipenem	9	26	(35)	7	21	(33)	12	13	(92)	10	10	(100)
TZP	9	26	(35)	12	22	(55)	6	13	(46)	7	10	(70)
Gentamisin	7	26	(27)	9	20	(45)	6	13	(46)	6	10	(60)
CES	8	23	(35)	15	20	(75)	7	10	(70)	6	8	(75)
SXT	-	-	-	-	-	-	2	13	(15)	3	10	(30)
Seftazidim	6	26	(23)	12	21	(57)	-	-	-	-	-	-
Sefepim	4	22	(18)	6	17	(35)	-	-	-	-	-	-
Sefotaksim	3	17	(18)	2	21	(10)	-	-	-	-	-	-
SAM	-	-	-	8	16	(50)	-	-	-	-	-	-

III. SAĞLIK BAKIMIYLA İLİŞKİLİ İNFEKSİYONLAR SİMPOZYUMU

7 - 9 MART 2014, ASKERİ MÜZE VE KÜLTÜR SİTESİ, HARBIYE - İSTANBUL



Etkenlerin Dağılımı



Acinetobacter Karbapenem direnci :%93

Kolistin direnci :%3

Karbapenem direnci	(%)
<i>A. baumannii</i>	94
<i>P. aeruginosa</i>	47
<i>K. pneumoniae</i>	38
<i>E. coli</i>	9
<i>E. cloacae</i>	8

Prevalence of multi drug resistant *Acinetobacter baumannii* in the clinical samples from Tertiary Care Hospital in Islamabad, Pakistan

Shahzeera Begum¹, Fariha Hasan², Shagufta Hussain³, Aamer Ali Shah⁴

Pak J Med Sci 2013;29(5):1253-1258.

- Şubat-Aralık 2011
- Cerrahi YBÜ'den 91 *A. baumannii*
- Suşlarda ÇİD prevalansı => %100
- Minosiklin ve tigesiklin en etkili ajanlar

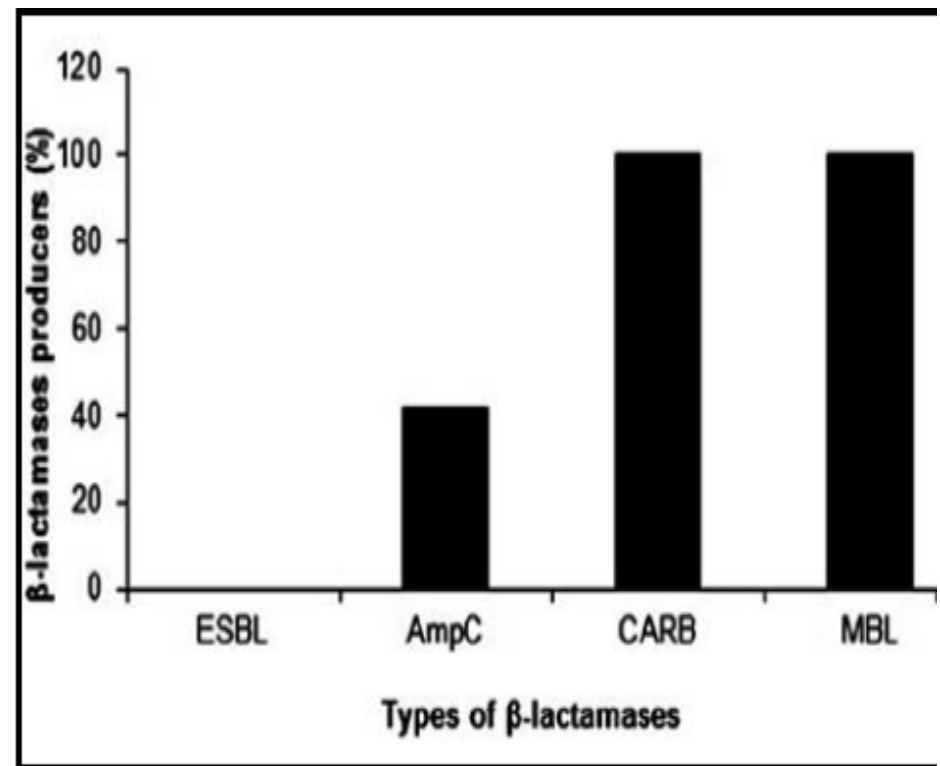


Fig.3: Prevalence of different β -lactamase producing *A. baumannii*.

Multi-drug resistance, inappropriate initial antibiotic therapy and mortality in Gram-negative severe sepsis and septic shock: a retrospective cohort study

Marya D Zilberberg^{1,2*}, Andrew F Shorr³, Scott T Micek⁴, Cristina \ Zilberberg *et al. Critical Care* 2014, **18**:596

1064 GNB

Table 6 Distribution of inappropriate treatment by organism

	IAAT		Non-IAAT	
	N	%	N	%
	819	76.97	245	23.03
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	129	75.44	42	24.56
<i>Acinetobacter</i> spp.	19	26.03	54	73.97
<i>Bacteroides</i> spp.	51	63.75	29	36.25
<i>Stenotrophomonas maltophilia</i>	2	9.09	20	90.91
<i>Enterobacteriaceae</i>				
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	186	86.92	28	13.08
<i>Escherichia coli</i>	247	88.21	33	11.79
<i>Klebsiella oxytoca</i>	27	77.14	8	22.86
<i>Proteus mirabilis</i>	45	81.82	10	18.18

Table 4 Predictors of receiving initially inappropriate antibiotic therapy^a

	Odds ratio	95% confidence interval	P value
Multidrug resistant	13.05	7.00-24.31	<0.001
HIV	3.64	1.02-12.95	0.046
Transferred from another hospital	2.86	2.00-4.08	<0.001
Nursing home resident	2.28	1.35-3.84	0.002
Prior antibiotics	2.06	1.47-2.87	<0.001
Polymicrobial	1.90	1.30-2.77	0.001
Congestive heart failure	1.61	1.11-2.35	0.013
APACHE II score (per 1 point)	1.05	1.02-1.07	<0.001

Multi-drug resistance, inappropriate initial antibiotic therapy and mortality in Gram-negative severe sepsis and septic shock: a retrospective cohort study

Marya D Zilberberg^{1,2*}, Andrew F Shorr³, Scott T Micek⁴, Cristina Zilberberg *et al. Critical Care* 2014, **18**:596

Table 6 Distribution of inappropriate treatment by organism

	IAAT		Non-IAAT					P value
	n	%	n	%		OR	95% CI	
<i>Pseudomonas</i> spp.	19	26.03	54	73.97	Multidrug resistant	13.05	7.00-24.31	<0.001
<i>Acinetobacter</i> spp.	51	63.75	29	36.25	HIV	3.64	1.02-12.95	0.046
<i>Bacteroides</i> spp.	2	9.09	20	90.91	Transferred from another hospital	2.86	2.00-4.08	<0.001
<i>Stenotrophomonas maltophilia</i>					Nursing home resident	2.28	1.35-3.84	0.002
<i>Enterobacteriaceae</i>	186	86.92	28	13.08	Prior antibiotics	2.06	1.47-2.87	<0.001
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	247	88.21	33	11.79	Polymicrobial	1.90	1.30-2.77	0.001
<i>Escherichia coli</i>	27	77.14	8	22.86	Congestive heart failure	1.61	1.11-2.35	0.013
<i>Klebsiella oxytoca</i>	45	81.82	10	18.18	APACHE II score (per 1 point)	1.05	1.02-1.07	<0.001
<i>Proteus mirabilis</i>								

1064 GNB, %29.8 ex,
ÇİD ölüm riskini 3 kat artırıyor!

RESEARCH ARTICLE

Open Access

Nosocomial and ventilator-associated pneumonia in a community hospital intensive care unit: a retrospective review and analysis

Mehrdad Behnia*, Sharon C Logan, Linda Fallen and Philip Catalano

Table 2 Mortality and its association with microbiology of cause of pneumonia

Microbiologic agent cause of mortality	Number of death (Nosocomial; VAP; Total)-percent of total
<i>Pseudomonas</i>	(3;6;9)- 21%
<i>MRSA</i>	(2;2;4)- 9%
<i>Stenotrophomonas, Acinetobacter, or both</i>	(7;4;11)- 26%
<i>Klebsiella (ESBL)</i>	(0;1;1)- 2%
<i>Other agents(none of the above)</i>	(4;0;4)- 17%
<i>Multidrug Resistance</i>	(7;3;10)- 23%
<i>Gram stain</i>	Gram positive: (9;1;10)-23%
	Gram negative: (9;7;16)-37%

Emergence of carbapenem-resistant *Acinetobacter baumannii* as the major cause of ventilator-associated pneumonia in intensive care unit patients at an infectious disease hospital in southern Vietnam

Journal of Medical Microbiology (2014), **63**, 1386–1394

Antimicrobial	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	OR	P value	95 %CI
Piperacillin/tazobactam	NA	0.0	36.8	45.0	46.9	92.9	37.5	62.5	58.3	89.5	97.1	1.51	<0.001	1.33–1.71
Ticarcillin/clavulanic acid	NA	NA	NA	NA	NA	42.9	25.0	62.5	66.7	84.2	97.1	2.09	<0.001	1.56–2.80
Ceftriaxone	100.0	70.6	89.5	95.0	93.8	92.9	6.3	68.8	100.0	100.0	97.1	1.07	0.304	0.94–1.20
Ceftazidime	83.3	64.7	73.7	65.0	68.8	78.6	12.5	62.5	75.0	94.7	97.1	1.15	0.008	1.04–1.27
Cefepime	NA	NA	NA	NA	NA	28.6	50.0	37.5	58.3	94.7	97.1	2.25	<0.001	1.65–3.06
Imipenem	0.0	0.0	15.8	45.0	28.1	21.4	6.3	12.5	41.7	89.5	88.6	1.52	<0.001	1.35–1.72
Amikacin	33.3	52.9	79.0	60.0	59.4	85.7	50.0	50.0	75.0	73.7	94.3	1.16	0.003	1.05–1.29
Ofloxacin	83.3	47.1	36.8	65.0	59.4	71.4	50.0	43.8	58.3	47.4	22.9	0.89	0.012	0.81–0.97

A prediction tool for nosocomial multi-drug resistant gram-negative bacilli infections in critically ill patients - prospective observational study

Vasudevan *et al. BMC Infectious Diseases* 2014, **14**:615

Anupama Vasudevan^{1*}, Amartya Mukhopadhyay¹ <http://www.biomedcentral.com/1471-2334/14/615>

2007-2011 yılları arasında

YBÜ'de izlenen 1398 SIRS & 76 dirençli GNB infekte hasta

Log regresyon analizi;

Nosocomial ICU acquired RGNB infection	Coef.	P > z
<i>Days of stay in ICU >5</i>	2.37	<0.001
<i>Carbapenems within 6 months</i>	1.32	0.008
<i>Presence of any GNB within 6 months</i>	1.14	<0.001
<i>Dialysis with end stage renal disease</i>	0.79	0.017
<i>Surgery this admission before RGNB</i>	0.69	0.005
<i>Interaction: Carbapenems *days in ICU > 5</i>	-1.42	0.013
_cons	-5.02	<0.001



ELSEVIER

Contents lists available at ScienceDirect

American Journal of Infection Control

journal homepage: www.ajicjournal.org
AJIC
 American Journal of
 Infection Control

Major article

Withdrawal of *Staphylococcus aureus* from intensive care units in Turkey
 Hakan Erdem MD^{a,*}, Murat Dizbay MD^b, Selma Karabey MD^c, Selcuk Kaya MD^d, Tuna Demirdal MD^e,
 Pathogen microorganisms responsible for HAIs in participant ICUs

Microorganism	2008 (n = 1,892), n (%)	2011 (n = 2,339), n (%)	P value
<i>S aureus</i> *	284 (15)	172 (7.3)	<.0001
MRSA	241 (12.7)	128 (5.5)	<.0001
Coagulase-negative staphylococci	110 (5.8)	139 (5.9)	.943
Enterococci	158 (8.3)	173 (7.4)	.304
Other gram-positive cocci	21 (1.2)	18 (1)	.635
<i>Acinetobacter</i> spp	414 (21.9)	671 (28.6)	<.0001
<i>P aeruginosa</i>	262 (13.8)	353 (15.1)	.25
<i>Escherichia coli</i>	192 (10.1)	227 (9.7)	.703
<i>Klebsiella</i> spp	163 (8.6)	194 (8.3)	.769
<i>Enterobacter</i> spp	45 (2.4)	55 (2.3)	.911
<i>S maltophilia</i>	21 (1.1)	26 (1.1)	.882
Other gram-negative bacilli	60 (3.3)	102 (4.4)	.079
<i>Candida</i> spp	162 (8.5)	209 (8.9)	.686

Outbreak of multidrug-resistant *Acinetobacter baumannii* in an intensive care unit

Marco Dettori¹, Andrea Piana¹, Maria Grazia Deriu¹, Paola Lo Curto¹, Andrea Cossu¹,

- İtalya, Sardunya
- 2012 Haziran ayı
- Hastane YBÜ'de
- ÇİD *A.baumannii* salgını



Outbreak of *Acinetobacter baumannii* in an intensive care unit

Marco Dettori¹, A

Cossu¹,

- İt
- 2012 H
- Hastan
- ÇİD A.B
- salgını

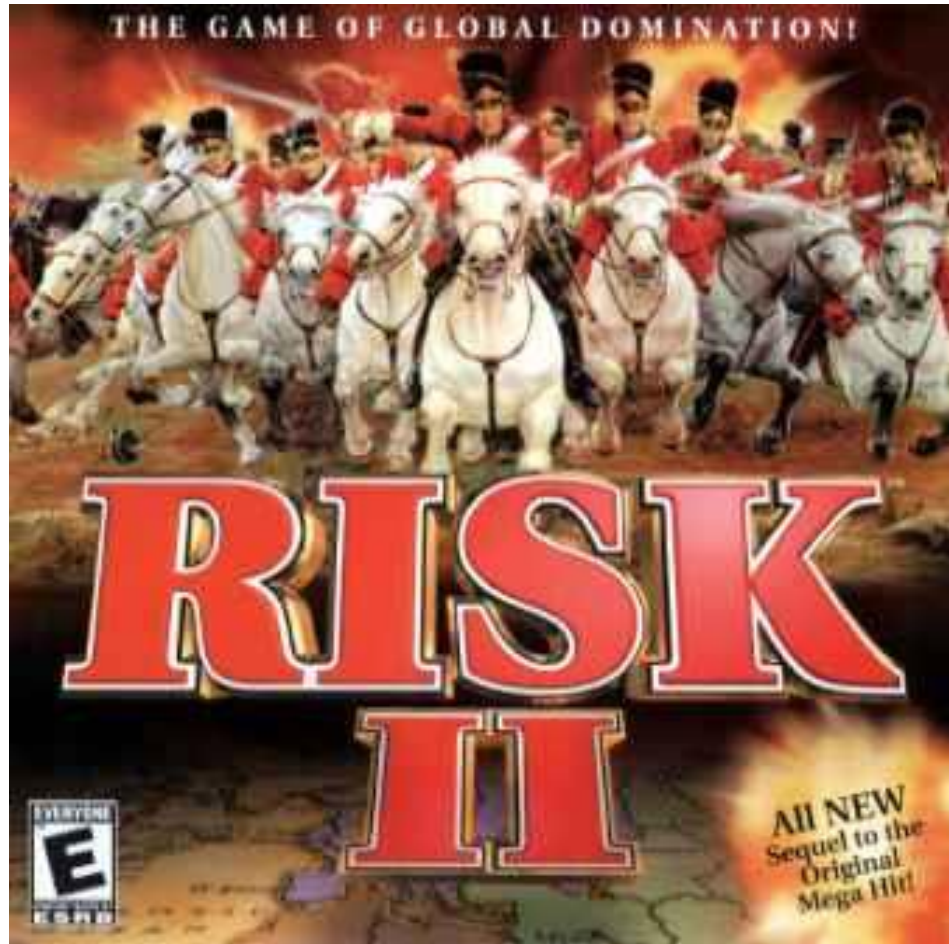
Hasta yatak çevresinden alınan
parmak izleri teması göstermiş
PFGE ile aynı suş saptanmış...

YBÜ başta olmak üzere yüksek
riskli bölgelerde

- Katı hijyen kurallarına uyulmalı
- İzolasyon önlemlerine dikkat
edilmeli!!!

es	
Y	
human strain #2	
human strain #6	
human strain #9	
environmental #1	
environmental #2	
human strain #1	
human strain #10	
human strain #3	
human strain #4	
human strain #5	
human strain #7	
human strain #8	

ÇİD Gram (-) Bakterilerde Faktörleri



Çoğul Dirençli Gram-Negatif Basiller Risk Faktörleri

- Yaş
- Hastanede yatış süresi
- **YBÜ'ye yatış öyküsü**
- Böbrek yetmezliği
- İmmünosüpresyon
- Nötropeni
- Hematolojik malignensi
- Solid organ nakli
- Kemik iliği nakli
- AIDS
- Geçirilmiş cerrahi

- **Antibiyotikler***
 - Sınıf/Sayı/Süre
- Santral venöz kateter
- Üriner kateter
- Daha önceden kolonizasyon
- Başka bir kaynağa maruz kalma*:
 - İnfekte/kolonize hasta
 - Cansız yüzey
 - Sağlık çalışanı

***Değiştirilebilir faktörler**

A.baumannii için risk faktörleri

- Antibiyotik kullanım öyküsü
(karbapenemler, 3.kuşak sefalosporinler, florokinolon, aminoglikozid)
- Mekanik ventilasyon
- Yoğun bakım ünitesinde ya da hastanede uzamış yatış süresi
- Trakeostomi
- Santral venöz kateter varlığı

A.baumannii için risk faktörleri

*Salgın araştırması yapılan 27 makalede:

- Solunum ekipmanları
- Ventilatör tüpleri
- Yatak başları
- Perde
- Lavabo
- Sağlık çalışanlarının elleri



P.aeruginosa için risk faktörleri

- 25 Vaka kontrol çalışması
- Antibiyotik kullanım öyküsü (karbapenem, kinolonlar)
- Mekanik ventilasyon
- Hastanede ve YBÜ'nde yatış öyküsü
- Komorbidite (Diabetes mellitus, KOAH)

P.aeruginosa için risk faktörleri

Salgın araştırmasının yapıldığı 17 makalede;

- Musluklar
- Su kaynaklarının salgına neden olduğu belirlenmiş



Hastane Ortamında Bakterilerin Kalıcılık Süreleri

Organism	Survival time*	Prior room occupancy risk increase ^{\$}
MRSA	7 days to >12 months	1.5
VRE	5 days to >46 months	2.25
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	6 h to 16 months	1.75
<i>Clostridium difficile</i>	>5 months (spores)	2.5
<i>Acinetobacter baumannii</i>	3 days to 11 months	3.5
CRE	19 days	
<i>Norovirus (feline calicivirus)</i>	8 h to 7 days	Limited data
<i>Rotavirus</i>	6–60 days	Limited data

Adapted from Kramer *et al.* [2006], Otter *et al.* [2013], and Havill *et al.* [2014].

*Survival times of multidrug-resistant organisms (MDROs) on dry inanimate objects. Range depends on experimental design and methods of assessing contamination.

^{\$}Ratio of increased risk associated with the room being previously occupied by patients infected with common MDROs.

Sorunlu bakterilerle mücadele ellerimizde!...





İster inanın,
ister inanmayın ama
sizin eski yıl, yeni bir yıl
doğurdu!

Mutlu Yıllar

Hoca Nasreddin'den Charlie Hebdo'ya
Mizahınız bol olsun....