ΠΝΕΥΜΟΝΙΑ –ΚΟΙΝΟΤΗΤΑΣ- ΝΟΣΟΚΟΜΙΑΚΗ

ΛΙΑΠΙΚΟΥ ΑΔΑΜΑΝΤΙΑ
ΠΝΕΥΜΟΝΟΛΟΓΟΣ ΝΝΘΑ ΣΩΤΗΡΙΑ

ΒΟΛΟΣ 2012

Πνευμονία της Κοινότητας

Community-acquired pneumonia (CAP)

Πνευμονία που συμβαίνει εκτός νοσοκομείου

Infectious Diseases Society of America/American Thoracic Society Consensus Guidelines on the Management of Community-Acquired Pneumonia in Adults

Lionel A. Mandell,[1,a] Richard G. Wunderink,[2,a] Antonio Anzueto,[3,4] John G. Bartlett,[7] G. Douglas Campbell,[8] Nathan C. Dean,[9,10] Scott F. Dowell,[11] Thomas M. File, Jr.[12,13] Daniel M. Musher,[5,6] Michael S. Niederman,[14,15] Antonio Torres,[16] and Cynthia G. Whitney[11]

Clinical Infectious Diseases 2007;44:S27–72

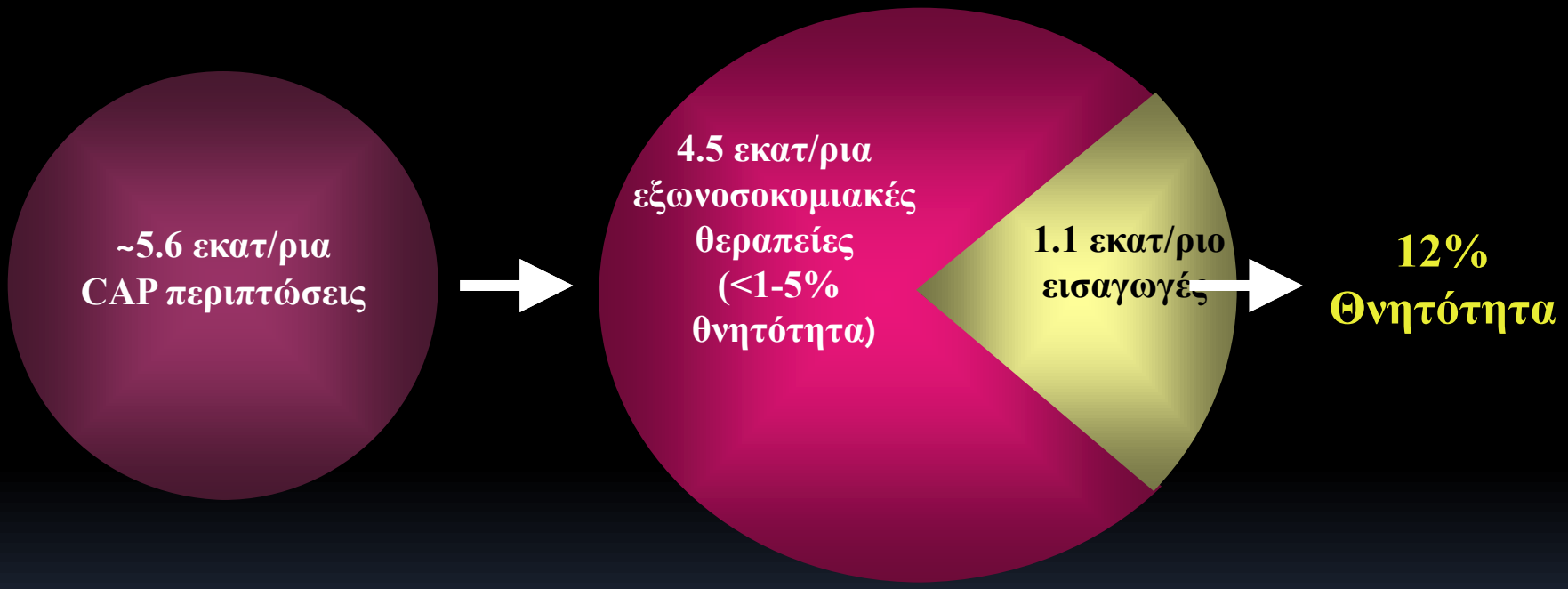
Guidelines for the management of adult lower respiratory tract infections - Full version

M. Woodhead[1], F. Blasi[2], S. Ewig[3], J. Garau[4], G. Huchon[5], M. Ieven[6], A. Ortqvist[7], T. Schaberg[8], A. Torres[9], G. van der Heijden[10], R. Read[11] and T. J. M. Verheij[12] Joint Taskforce of the European Respiratory Society and European Society for Clinical Microbiology and Infectious Diseases

1) *Department of Respiratory Medicine, Manchester Royal Infirmary, Manchester, UK,* 2) *Dipartimento Toraco-Polmonare e Cardiocircolatorio, Università degli Studi di Milano, IRCCS Ospedale Maggiore di Milano, Milano, Italy,* 3) *Chefarzt der Kliniken für Pneumologie und Infektiologie, Ev. Krankenhaus Herne und Augusta-Kranken-Anstalt, Bergstrasse, Bochum, Germany,* 4) *Department of Medicine, Hospital Universitari Mutua de Terrassa, University of Barcelona, Barcelona, Spain,* 5) *Pneumologie et Reanimation, Hotel-Dieu de Paris, 1 Place Parvis Notre-Dame, Paris, France,* 6) *Microbiology Laboratory, University Hospital Antwerp, Edegem, Belgium,* 7) *Department of Communicable Diseases Control and Prevention, Stockholm County, Stockholm, Sweden,* 8) *Zentrum für Pneumologie, Diakoniekrankenhaus Rotenburg, Elise-Averdiek-Str. Rotenburg, Germany,* 9) *Pulmonary Department, Institut Clinic del Torax, Hospital Clinic de Barcelona, IDIBAPS, CIBERES (Ciber de Enfermedades Respiratorias), Facultad de Medicina. Universitat de Barcelona, Barcelona, Spain,* 10) *Clinical Epidemiology, Julius Center for Health Sciences and Primary Care, University Medical Center Utrecht, Julius Center, Utrecht, The Netherlands,* 11) *Infectious Diseases, Department of Infection and Immunity, Sheffield School of Medicine and Biomedical Science, University of Sheffield, Royal Hallamshire Hospital, Sheffield, UK and* 12) *General Practice, Julius Center for Health Sciences and Primary Care, University Medical Center Utrecht, Utrecht, The Netherlands*

Clinical Microbiology and Infection, Volume 17 Supplement 6, November 2011

CAP: Ετήσια επίπτωση και θνητότητα

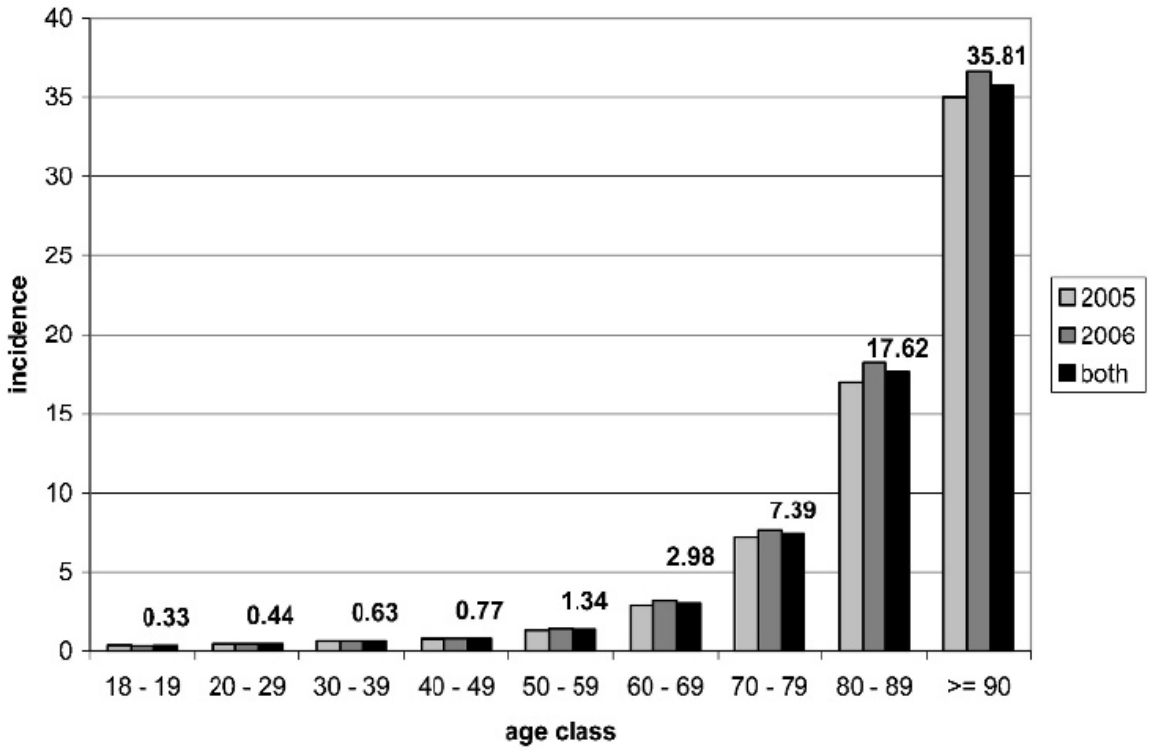


- **Θνητότητα CAP στη ΜΕΘ φθάνει 40%**

1.Niederman M et al. *Am J Respir Crit Care*. 2001;163:1730-1754.
2.Mandell L et al. *Clin Infect Dis*. 2007;44(suppl 2):S27-S72

Επίπτωση-Ηλικία

Figure 1 Distribution of the incidence of hospitalised community-acquired pneumonia per 1000 inhabitants and year according to age classes. Incidences in 2005, 2006 and both are shown. The indicated incidence numbers refer to the mean incidence of an age class.

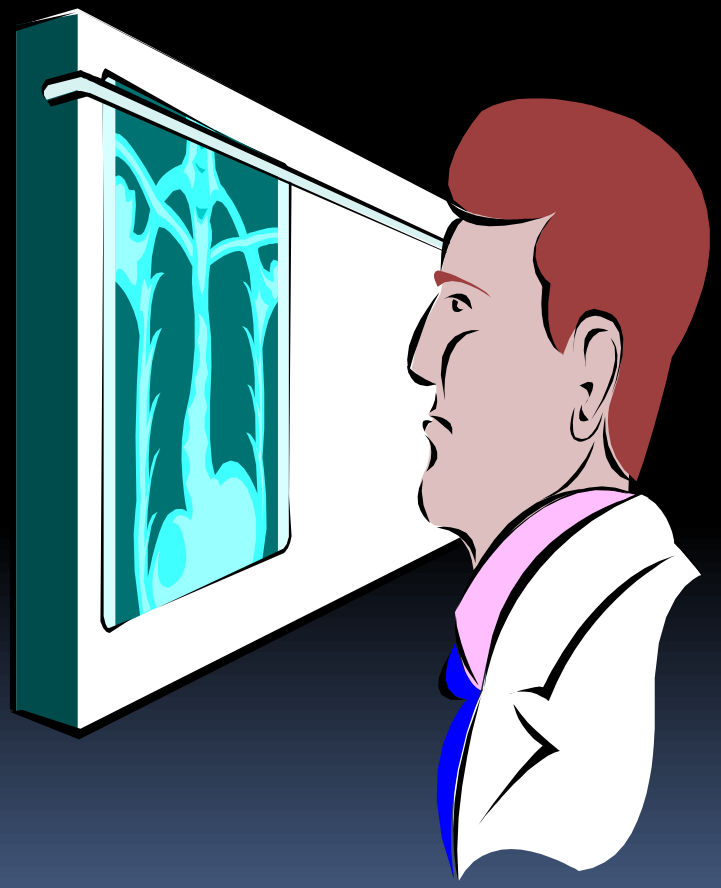


Yrs: 2005 -2006
388406 pts
2.75/1000- 2.96/1000/y

Ewig S, Thorax 2009

ΔΙΑΓΝΩΣΗ

CAP?



Κλινικά σημεία:

Παραγωγικός βήχας,δύσπνοια,πυρετός

Ακτινολογική εικόνα

Πύκνωση

SUSPICION AND CONFIRMATION OF PNEUMONIA

A patient should be suspected of having pneumonia when one the following signs and symptoms are present:
new focal chest signs, dyspnoea, tachypnoea, pulse rate > 100, fever > 4 days.

In patients with a suspected pneumonia a test for serum-level of C-reactive Protein (CRP) can be done. A level of CRP < 20 mg/ l at presentation, with symptoms for > 24 hours, makes the presence of pneumonia highly unlikely, a level of > 100 mg/l makes pneumonia likely.
In case of persisting doubt after CRP testing, an chest X-ray should be considered to confirm or reject the diagnosis. [B1]

GUIDELINES FOR THE MANAGEMENT OF ADULT LOWER RESPIRATORY TRACT INFECTIONS, ERJ 2011

ΠΕΡΙΣΤΑΤΙΚΟ 1

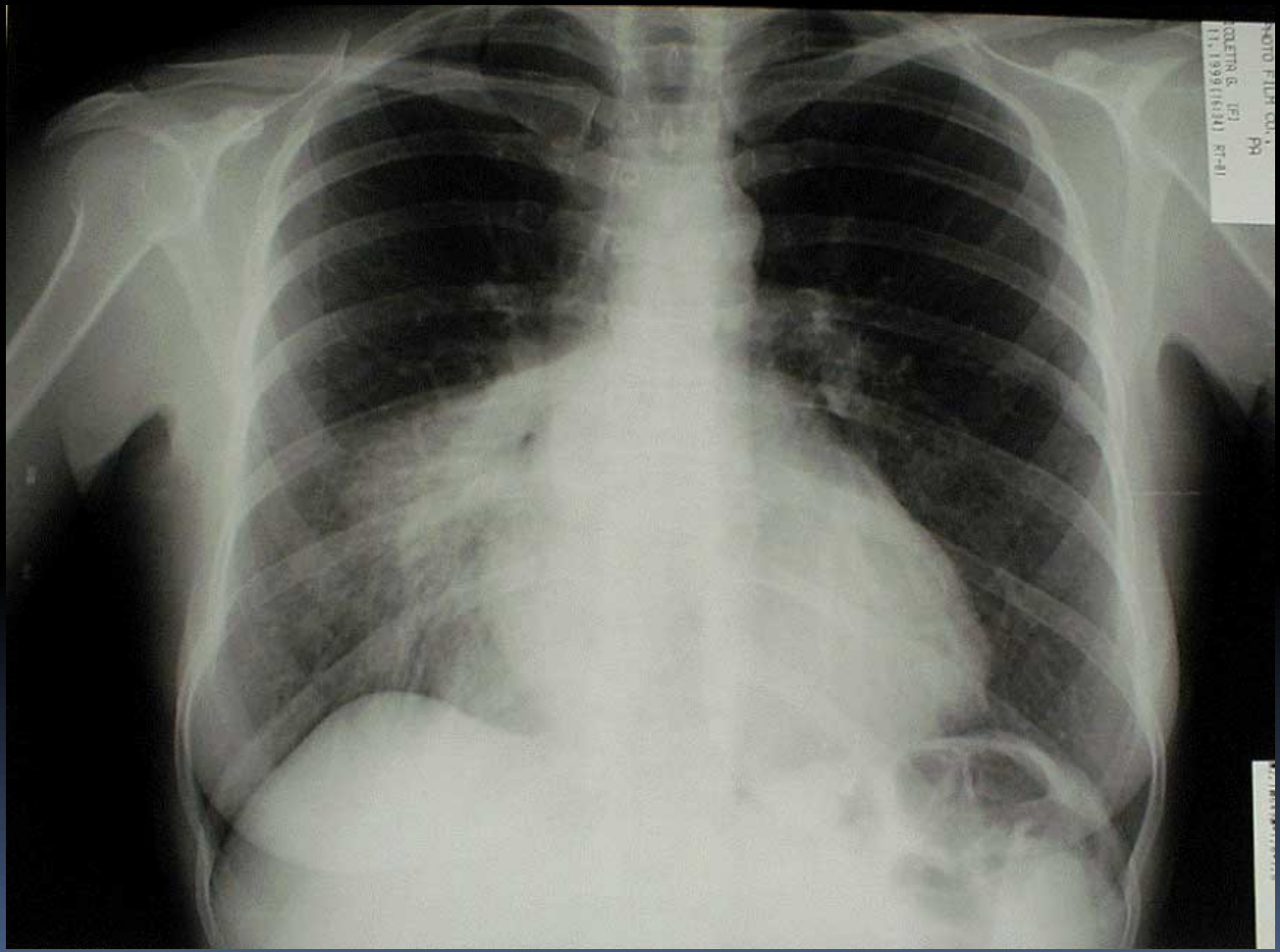
Γυναίκα 63 ετών προσέρχεται στα επείγοντα με πυρετό, βήχα παραγωγικό και θωρακικό άλγος διάρκειας 3 ημερών

Ιστορικό: ΟΕΜ προ 6ετίας, καπνίστρια 30 πακέτα/έτη

Ζωτικά σημεία:

- ΑΠ=142/87
- Τα=38° C
- RR=28 /λεπτό
- SO2 κορεσμός : 94%

Ακτιν.θώρακος: πνευμονικά διήθημα ΔΕ πνεύμονα



Εισαγωγή στο νοσοκομείο ?

1. Εξωνοσοκομιακή θεραπεία

1. Εισαγωγή στη βραχεία νοσηλεία για 24 ώρες και παρακολούθηση

2. Εισαγωγή στην κλινική

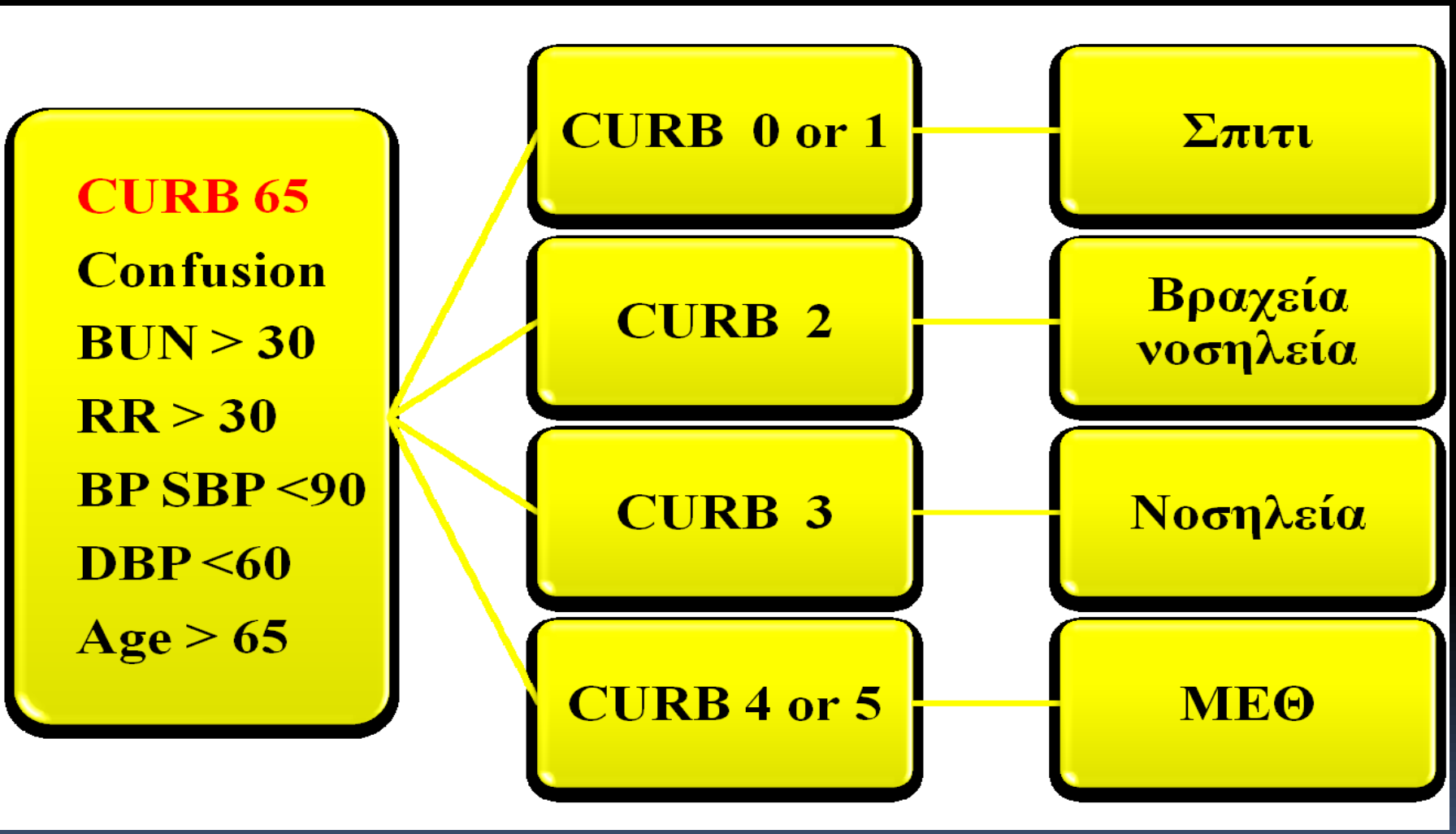
3. Εισαγωγή στη ΜΕΘ

Εισαγωγή στο νοσοκομείο ?

ΟΦΕΛΟΣ

ΣΥΝΕΠΕΙΕΣ

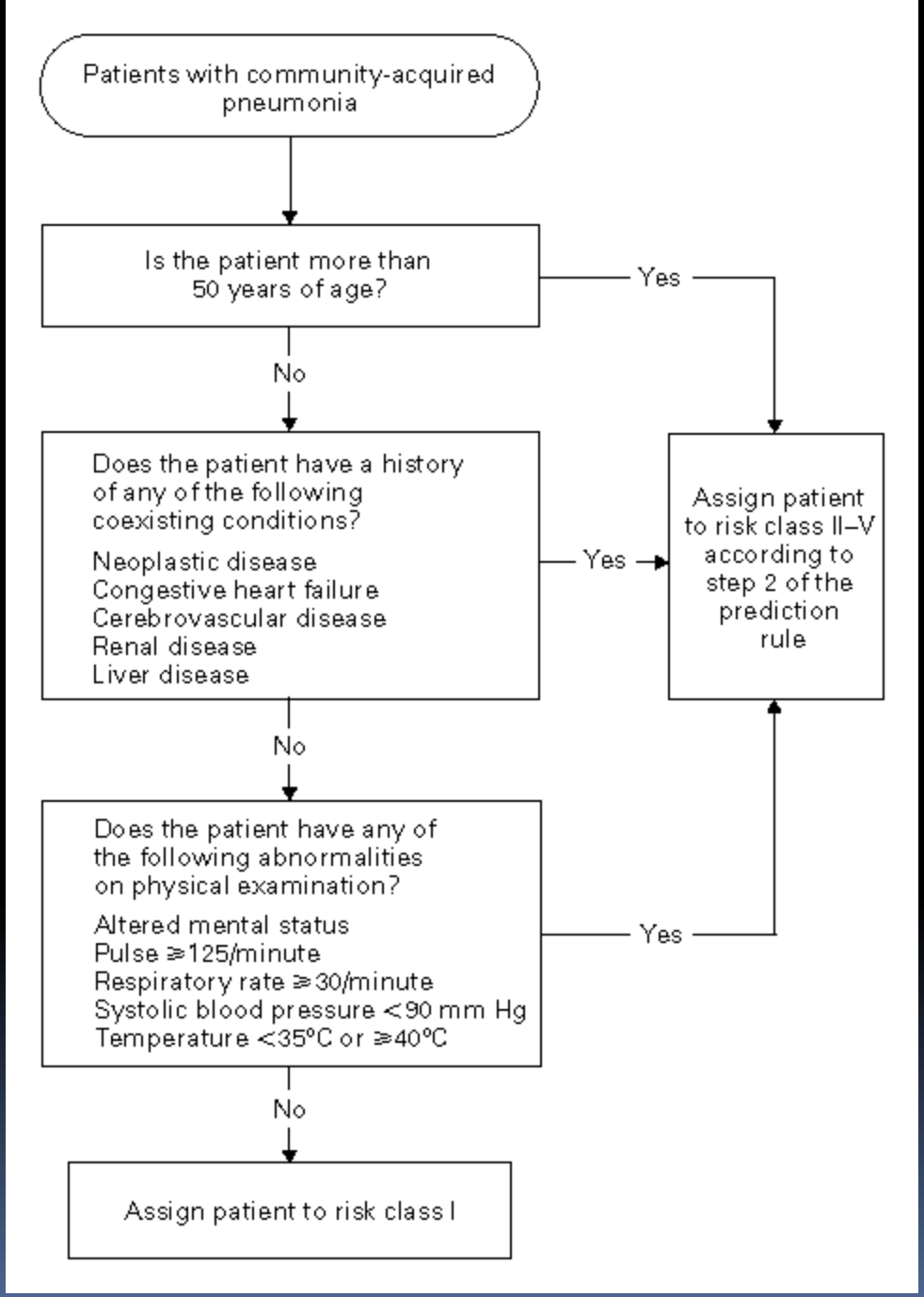
CURB 65



ERJ 2001;17:200-5, Thorax 2003; 58: 377-382

PSI

- Pneumonia
- Severity
- Index



Fine MJ, N Engl J Med. **1997 Jan 23;336(4):243-50**

Pneumonia Severity Index

Characteristic	No. of Points Assigned
Demographic factors	
Age	
Men	Age (in yr)
Women	Age (in yr) − 10
Nursing home resident	+10
Coexisting illnesses	
Neoplastic disease	+30
Liver disease	+20
Congestive heart failure	+10
Cerebrovascular disease	+10
Renal disease	+10
Findings on physical examination	
Altered mental status	+20
Respiratory rate ≥30/min	+20
Systolic blood pressure <90 mm Hg	+20
Temperature <35°C or ≥40°C	+15
Pulse ≥125 beats/min	+10
Laboratory and radiographic findings	
Arterial pH <7.35	+30
Blood urea nitrogen ≥30 mg/dl (11 mmol/liter)	+20
Sodium <130 mmol/liter	+20
Glucose ≥250 mg/dl (14 mmol/liter)	+10
Hematocrit <30%	+10
Partial pressure of arterial oxygen <60 mm Hg or oxygen saturation <90%	+10
Pleural effusion	+10

Stratification of Risk Score

Risk	Risk Class	Score	Mortality
Low	I	Based on algorithm	0.1%
Low	II	≤70	0.6%
Low	III	71–90	0.9%
Moderate	IV	91–130	9.3%
High	V	>130	27.0%

Τι θεραπεία θα χορηγήσετε?

α) Αμπικιλλίνη

β) Μακρολίδη + Κεφαλοσπορίνη γ΄γενιάς

γ) Μακρολίδη + Αμοξυκιλλίνη

δ) Ciprofloxacin

ε) Levofloxacin

A1. Εξωνοσοκομιακή ήπιας σοβαρότητας πνευμονία

- ΚΕΕΛΠΝΟ: αμοξυκιλλίνη ± μακρολίδη
- ATS/IDSA 2007: μακρολίδη ή δοξυκυκλίνη
- ERS / ECMID 2011: αμοξυκιλλίνη ή μακρολίδη

ΟΜΑΔΑ Ι

1) *Υγιής και χωρίς λήψη αντβ το προηγούμενο τρίμηνο*

Μακρολίδη (Ι)

Δοξυκυκλίνη (ΙΙΙ)

2) *Συνοσηρότητες (χρ.καρδιακή,ηπατική,νεφρική,πνευμονική ανεπάρκεια,Σ.Δ.,αλκοολισμός,ανοσοκαταστολή ή λήψη αντβ στο τελευταίο τρίμηνο)*

Αναπνευστική κινολόνη (μοξιφλοξασίνη, λεβοφλοξασίνη 750mg/day) (Ι)

ή

Β-λακτάμη(αμοξυκιλλίνη 1g 3 /d ή αμοξυκιλλίνη-κλαβ. 2g 2/d) + Μακρολίδη (Ι)

Clinical Infectious Diseases 2007;44:S27–72

ΟΜΑΔΑ 1

Σε περιοχές με υψηλό ποσοστό >25% αντοχής μακρολίδης (MIC >16 g/mL) στον *Str. pneumoniae* θεράπευσε όπως τους εξωτερικούς ασθενείς με συνυπάρχοντα νοσήματα (III)

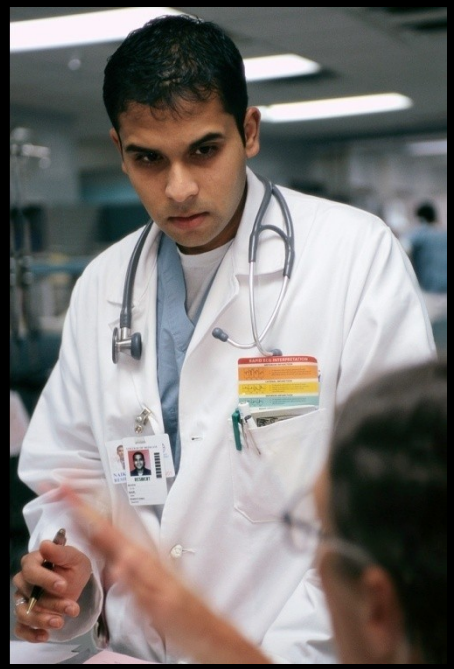
Clinical Infectious Diseases 2007;44:S27–72

ΠΕΡΙΣΤΑΤΙΚΟ 2

- Άνδρας, 66 ετών, παρουσιάζεται στα επείγοντα με δύσπνοια, υψηλό πυρετό και βήχα
- Ιστορικό νόσου: πριν 8 ημέρες με μυαλγίες, χαμηλό πυρετό και βήχα
- Προ 24 ωρών δύσπνοια ηρεμίας και υψηλό πυρετό.

ΙΣΤΟΡΙΚΟ

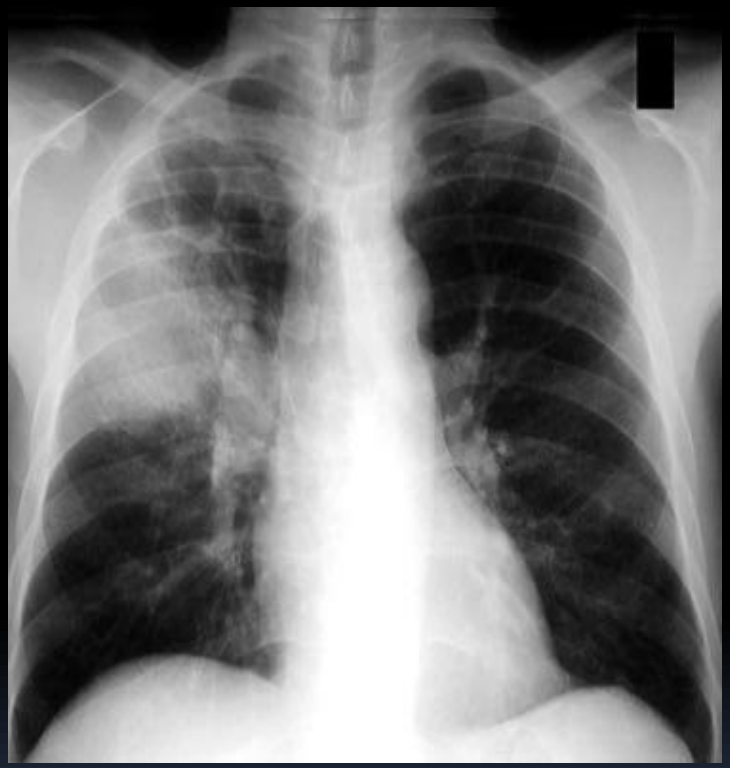
Καπνιστής: 30 πακέτα έτη.
COPD.
Σ.Δ. : τύπου ΙΙ



ΦΥΣΙΚΗ ΕΞΕΤΑΣΗ

- Σύγχυση
- Θερμοκρασία: 39.5° C.
- ΑΠ: 120/70 mmHg, HR :120/min, RR: 30/min
- Ακρόαση: ΜΜΡ στο ΔΕ ημιθωράκιο

ΑΚΤΙΝΟΓΡΑΦΙΑ ΘΩΡΑΚΟΣ



Εργαστηριακά επειγόντων

- Hgb: 13.4 gm/dl, Hct: 40%.
- WBC: 15,800/μl με 88% πολυ-/8% λεμφο-
- Na: 137 mEq /L, K: 3.7 mEq /L.
- BUN: 32 mg/dl, Creatinine:1.8 mg/dl.
- GLU: 260 mg/dl.
- Αέρια αίματος σε 21% O2: Sat.% 89% :

  pH =7.38, $PO_{2:}$ 58mmHg, $PCO_{2:}$53 mmHg,

Σε ποιά κατηγορία κατά CURB65 ανήκει και ποιά η αντιμετώπιση?

α. III class,εισαγωγή στην κλινική

β. IV class, εισαγωγή σε ΜΕΘ

γ. III class, εισαγωγή σε ΜΑΦ

δ. II class, επιστροφή στο σπίτι

ΑΙΤΙΟΛΟΓΙΑ CAP

Outpatients	Inpatients	ICU
• Streptococcus pneumoniae • Mycoplasma pneumoniae • Haemophilus influenzae • Chlamydophila pneumoniae • Respiratory viruses	• S. pneumoniae • M. pneumoniae • C. pneumoniae • H. influenzae • Legionella species • Aspiration • Respiratory viruses	• S.pneumoniae • Staphylococcus aureus • Legionella species • Gram-negative bacilli • H. influenzae

Τι μικροβιολογικές εξετάσεις θα κάνετε?

Τι μικροβιολογικές εξετάσεις θα κάνετε?

1. Χρώση gram & καλ/γεια πτυέλων, 2 αιμοκαλλιέργειες , Ag ούρων για *S pneumoniae* & Ag *Legionella pn*
2. Χρώση gram & καλ/γεια πτυέλων
3. Χρώση gram & καλ/γεια πτυέλων, 2 αιμοκαλλιέργειες
4. Χρώση gram & καλ/γεια πτυέλων, βρογχοσκόπηση
5. Κανένα από τα ανωτέρω

- **Sputum: Gram staining and culture**

Expectorated sputum should be deep cough specimen obtained before antibiotic treatment and it should be rapidly transported and processed **within a few hours of collection**.*

- **Blood cultures (2 sets)**

2 sets of blood cultures should be drawn before initiation of antibiotic therapy during the first 24 hours.*

Clinical Infectious Diseases 2007; 44:S27–72

What testing would you do?

Μικροβιολογικές εξετάσεις

- 40% των ασθενών δε παράγουν πτύελα
- Χρώση Gram πτυέλων: ειδικότητα(80%), ευαισθησία για *S pneumoniae* 90%
- Αξιόπιστο δείγμα με: >25 ουδετερόφιλα και <10 επιθηλιακά /οπτικό πεδίο
- Καλλιέργεια πτυέλων: αναξιόπιστη μετά αντιβιοτικά(40-50%). Άτυπα μικρόβια δεν αναπτύσσονται σε κοινά θρεπτικά υλικά
- Καλλιέργεια αίματος: 15-25% θετικές

Διάγνωση

Table 5. Clinical indications for more extensive diagnostic testing.

Indication	Blood culture	Sputum culture	*Legionella* UAT	Pneumococcal UAT	Other
Intensive care unit admission	X	X	X	X	X[a]
Failure of outpatient antibiotic therapy		X	X	X	
Cavitary infiltrates	X	X			X[b]
Leukopenia	X			X	
Active alcohol abuse	X	X	X	X	
Chronic severe liver disease	X			X	
Severe obstructive/structural lung disease		X			
Asplenia (anatomic or functional)	X			X	
Recent travel (within past 2 weeks)			X		X[c]
Positive *Legionella* UAT result		X[d]	NA		
Positive pneumococcal UAT result	X	X		NA	
Pleural effusion	X	X	X	X	X[e]

NOTE. NA, not applicable; UAT, urinary antigen test.

[a] Endotracheal aspirate if intubated, possibly bronchoscopy or nonbronchoscopic bronchoalveolar lavage.
[b] Fungal and tuberculosis cultures.
[c] See table 8 for details.
[d] Special media for *Legionella*.
[e] Thoracentesis and pleural fluid cultures.

Waterer GW, RespMed 2001;95(1)78-82
Campell SG,Chest2003;123:1142

Αντιγόνα ούρων

- Ag Legionella:
- ευαισθησία 90%-ειδικότητα 99%
- Ανιχνεύει ορότυπο 1
- Παραμένει θετικό από την 1η μέρα ως εβδομάδες μετά την νόσο
- Ag S pneumoniae:
- ευαισθησία 65%-100%,ειδικότητα 94%
- Μπορεί να σταλεί και σε πλευριτικό υγρό με ευαισθησία 79% και ειδικότητα 94%
- Παραμένει θετικό για μήνες μετά την αντιβιοτική αγωγή

Αντιγόνα ούρων

- Ag S pneumoniae should be performed in patients admitted to the hospital for reasons of illness severity and whenever a pleural fluid sample is obtained in the setting of a parapneumonic effusion [A3].
- Urine *L. pneumophila* serogroup 1 Ag detection should be performed in patients admitted to the hospital for reasons
- of severity and in other patients where this infection is clinically or epidemiologically suspected[A3]

Clin Microbiol Infect 2011; 17(Suppl. 6): E1–E59

Ο ρόλος των ορολογικών εξετάσεων στη CAP

- Ο συνδυασμός του IgM αντισώματος με PCR πτυέλων ή αίματος μπορεί να είναι η πιο ευαίσθητη προσέγγιση για άτυπα μικρόβια ειδικά στην πρώιμη φάση της λοίμωξης**[A3].**
- Ειδικά όταν έχει αρχίσει αντιβιοτική αγωγή η real-time quantitative PCR -RQ-PCR, με τον προσδιορισμό του αντιγόνου ούρων, αποτελεί την καλύτερη μέθοδο για αναγνώριση του *S. pneumoniae.*

Clin Microbiol Infect 2011; 17(Suppl. 6): E1–E59

ΔΕΙΚΤΕΣ ΠΡΟΓΝΩΣΗΣ

- CRP επίπεδα: συσχέτιση με αιτιολογία και κλινική πορεία.
- PCT επίπεδα: αύξηση σε βακτήρια και όχι σε ιώσεις. Συσχέτιση με επιπλοκές, θνητότητα και PSI τάξεις
- Οδηγός για διακοπή θεραπείας.

Christ-Crain M , AJ Respir Crit Care Med 2006

Masia M, Chest 2005

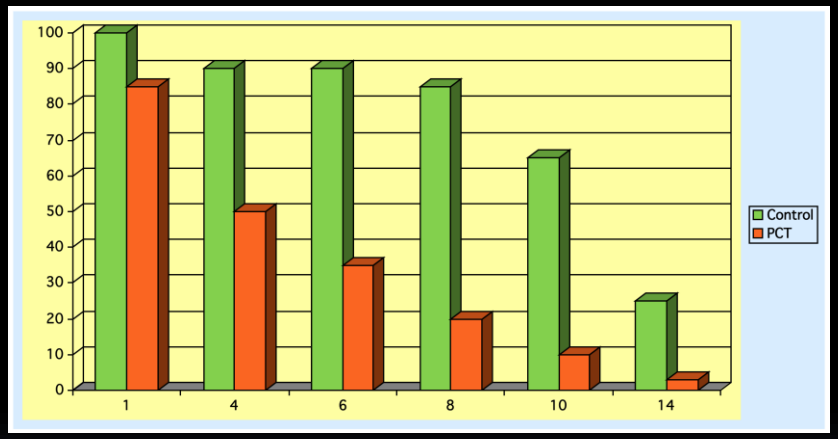
Christ-Crain M, Stolz D, *et al*. *Lancet* 2004; ***363(9420)***: 600-607.

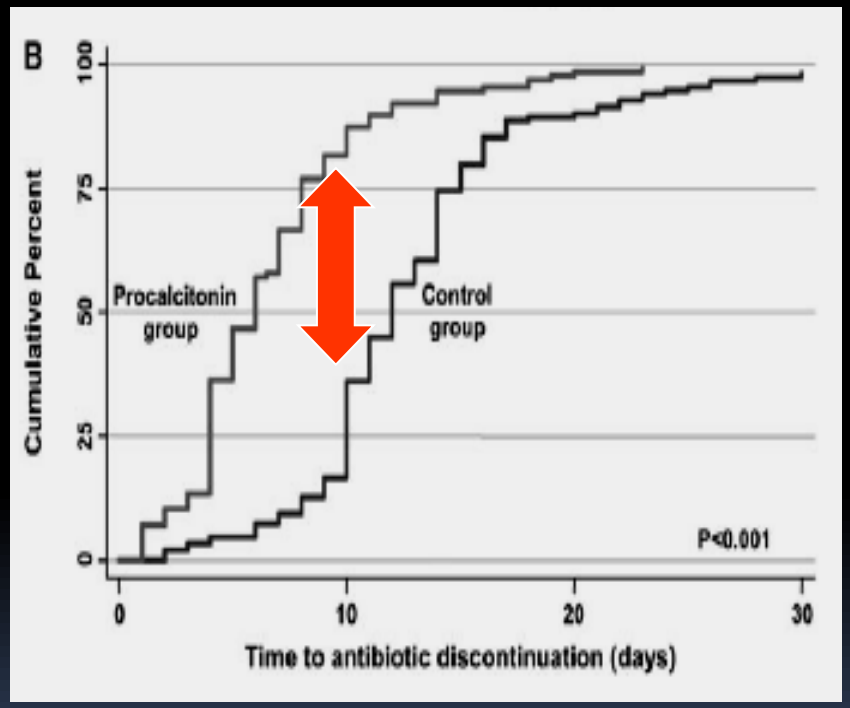
PCT και Διάρκεια Θεραπείας

- Τυχαιοποιημένη Μελέτη: standard θεραπεία (151) vs οδηγούμενη από PCT(151).
  - <0.1 ng/mL: όχι AB
  - 0.1-0.25 ng /mL: όχι
  - >0.25 ng/mL :AB
- PCT μετρήθηκε στις 4,6,8 ημέρες και 6 εβδομάδες

Christ-Crain et al.AJRCCM 2006;174:84-93

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ : ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΘΕΡΑΠΕΙΑΣ





Similar oucomes in both arms Reduction in antibiotics confrimer after adjusting by PSI

ΕΠΕΜΒΑΤΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ

Βρογχοσκόπηση: BAL, PSB

Σε:

- Ανοσοκατασταλμένοι
- Βραδέως λυόμενη πνευμονία
- Υποψία νεοπλασίας
- Ξένου σώματος
- Φυματίωση

Τι θεραπεία θα χορηγήσετε?

α) Levofloxacin

β) Αζιθρομυκίνη + Κεφαλοσπορίνη γ΄γενιάς

γ) Βανκομυκίνη

δ) Ciprofloxacin

ε) α +β

Θεραπεία σε μέτριας σοβαρότητας CAP [C4]

Aminopenicillin ± macrolide

Aminopenicillin / ß-lactamase inhibitor ± macrolide

Non-antipseudomonal cephalosporin(cefotaxime or ceftriaxone) ± macrolide

Levofloxacin
Moxifloxacin #§

Penicillin G ± macrolide

* new macrolides preferred to erythromycin
§ within the fluoroquinolones, moxifloxacin has the highest antipneumococcal activity
$ in patients at risk of GNEB, particularly strains with ESBL, but without risk (or after exclusion of) of *P.aeruginosa*, ertapenem may be used

Clin Microbiol Infect 2011; 17(Suppl. 6): E1–E59

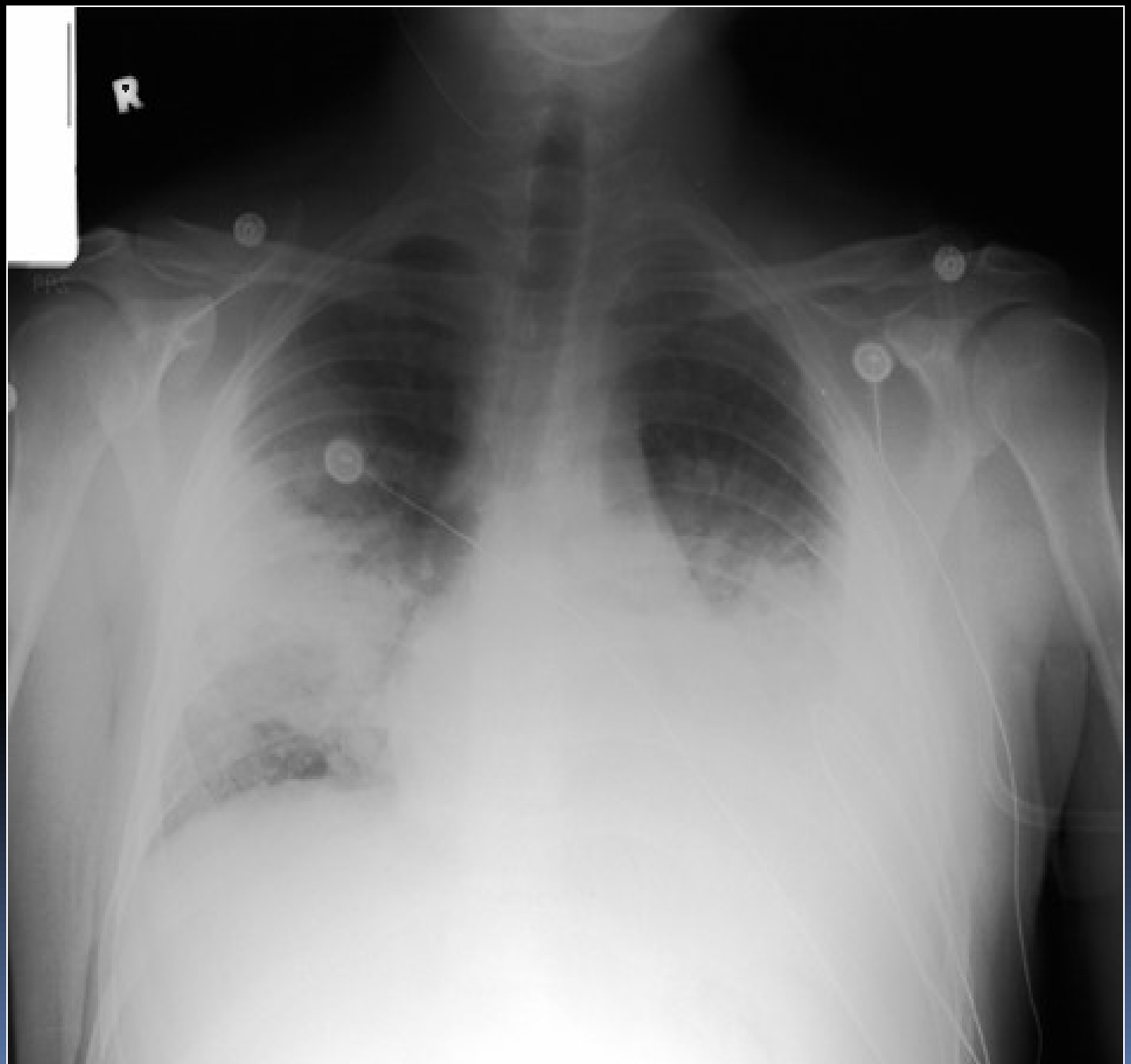
3η ημέρα

Επιδείνωση ασθενούς

- Πυρετός 40° C
- FiO2/PO2=250
- ΑΠ=90/60mmHg
- HR=100/min
- RR=30/min

- Να=133
- Ουρία=25
- PLT=150000
- Glu=139/dl
- Ht = 46%
- Wbc = 20200

Chest X-ray: διηθήματα στους άνω λοβούς αμφω-


R

Θα εισαχθεί στη ΜΕΘ?

Κριτήρια για σοβαρή CAP

Δευτερεύοντα κριτήρια

- Αναπνευστική συχνότητα >30 αναπν./ λεπτό
- PaO2 / FiO2 <250
- Πολυλοβώδη διηθήματα
- Σύγχυση /Αποπροσανατολισμός
- Ουραιμία (U >20 mg/dL)
- Λευκοπενία (WBC < 4000 cells/mm3)
- Θρομβοκυτοπενία (PLT< 100000 cells/mm3)
- Υποθερμία (Θ < 36 ºC)
- Υπόταση που απαιτεί επείγουσα χορήγηση υγρών

Πρωτεύοντα κριτήρια

- Μηχανική αναπνοή
- Σηπτικό σοκ που απαιτεί αγγειοσυσπαστικά

ΠΝΕΥΜΟΝΙΑ ΚΟΙΝΟΤΗΤΑΣ

ΠΟΙΟΣ ΘΑ ΕΙΣΑΧΘΕΙ ΣΕ ΜΕΘ?

1.Οξεία αναπνευστική ανεπάρκεια,σήψη ή σηπτικό shock, ακτινολογική επέκταση των διηθημάτων και απορρύθμιση συνυπάρχοντων νοσημάτων [A3]

The predictive potential of rules for the prediction of ICU admission depends on local facilities. Therefore, it appears that severity criteria should be used to indicate the need for intensive care treatment rather than care in a special unit.

1. Η παρουσία δύο εκ των: ΑΠ< 90 mmHg, Οξεία αναπνευστική ανεπάρκεια (PaO2/FIO2 < 250), εμπλοκή > 2 λοβών στη ακτινογραφία θώρακος
ή ανάγκη μηχανικού αερισμού ή αγγειοσυσπαστικών > 4 hours (septic shock) αναδυκνύει τη σοβαρή ΠΚ

1. Εναλλακτικά, η ύπαρξη των ελάσσονων κριτηρίων της IDSA/ATS δηλώνει σοβαρή CAP.[A3]

GUIDELINES FOR THE MANAGEMENT OF ADULT LOWER RESPIRATORY TRACT INFECTIONS, ERJ 2011

SMART-COP: A Tool for Predicting the Need for Intensive Respiratory or Vasopressor Support in Community-Acquired Pneumonia

Patrick G. P. Charles,[1,3] Rory Wolfe,[4] Michael Whitby,[7] Michael J. Fine,[14,15] Andrew J. Fuller,[9] Robert Stirling,[10] Alistair A. Wright,[11] Julio A. Ramirez,[16] Keryn J. Christiansen,[12] Grant W. Waterer,[13] Robert J. Pierce,[2] John G. Armstrong,[8] Tony M. Korman,[5] Peter Holmes,[6] D. Scott Obrosky,[15] Paula Peyrani,[16] Barbara Johnson,[7] Michelle Hooy,[10] the Australian Community-Acquired Pneumonia Study Collaboration,[a] and M. Lindsay Grayson[1,3,4]

Clinical Infectious Diseases 2008;47:375–84

Development and Validation of a Clinical Prediction Rule for Severe Community-acquired Pneumonia

Pedro P. España, Alberto Capelastegul, Inmaculada Gorordo, Cristobal Esteban, Mikel Oribe, Miguel Ortega, Amala Bilbao, and José M. Quintana

Am J Respir Crit Care Med Vol 174. pp 1249–1256, 2006
Originally Published in Press as DOI: 10.1164/rccm.200602-
Internet address: www.atsjournals.org

Risk stratification of early admission to the intensive care unit of patients with no major criteria of severe community-acquired pneumonia: development of an international prediction rule

Bertrand Renaud[1], José Labarère[2], Eva Coma[3], Aline Santin[1], Jan Hayon[4], Mercé Gurgui[5], Nicolas Camus[1,6], Eric Roupie[7,8], François Hémery[9], Jérôme Hervé[1], Mirna Salloum[1], Michael J Fine[10,11] and Christian Brun-Buisson[6,12]

Critical Care 2009, **13**:R54 (doi:10.1186/cc7781)

Male	0.39
Comorbid condition ≥ 1	0.45
Respiratory rate ≥ 30 breaths/minutes	0.53
White blood cell count < 3 or ≥ 20 G/L	0.54
Heart rate ≥ 125 beats/minute	0.55
Age < 80 years	0.57
Multilobar infiltrates or pleural effusion	0.79
Oxygen saturation< 90% or PaO_2 < 60 mmHg	0.85
Arterial pH < 7.35	0.91
Blood urea nitrogen ≥ 11 mmol/L	0.94
Sodium < 130 mEq/L	1.06

Key messages

- Among 6560 patients with CAP and no obvious indication for ICU admission at ED presentation, 303 (4.6%) were admitted to the ICU within the three following days.
- Eleven variables – male gender, older age, comorbid conditions, tachypnoea, tachycardia, multilobar infiltrate or pleural effusion, low or high white blood cell count, hypoxaemia, high blood urea nitrogen, acidosis, hyponatraemia – were independently associated with admission to ICU on days 1 to 3, and were used to derivate the REA-ICU index.
- The REA-ICU index stratified ED patients with CAP and no obvious indication for ICU admission into four classes of risk for ICU admission on days 1 to 3, ranging from 0.7 to 31%. This index might help ED physicians and intensivists in the disposition decision.

Performance of the REA-ICU score

Table 6

Population and outcomes stratification according to the risk of early ICU admission index (REA-ICU index) of patients with community acquired pneumonia

		Derivation population			Validation population		
Risk class	Score	N	ICU ≤ 3 days, % (95% CI)	Death ≤ 28 days, % (95% CI)	n	ICU ≤ 3 days, % (95% CI)	Death ≤ 28 days, % (95% CI)
I	≤ 3	2510	1.1 (0.7 to 1.6)	1.2 (0.8 to 1.8)	1099	1.3 (0.7 to 2.1)	1.9 (1.2 to 2.9)
II	4 to 6	1498	5.5 (4.4 to 6.8)	6.0 (4.8 to 7.3)	633	7.1 (5.2 to 9.4)	4.4 (3.0 to 6.3)
III	7 to 8	419	11.0 (8.2 to 14.4)	9.1 (6.5 to 12.2)	164	12.2 (7.6 to 18.2)	7.9 (4.2 to 13.2)
IV	≥ 9	166	27.1 (20.5 to 34.5)	15.1 (10.0 to 21.4)	71	32.4 (21.7 to 44.5)	22.5 (13.5 to 34.0)

Οι δείκτες βοηθούν?

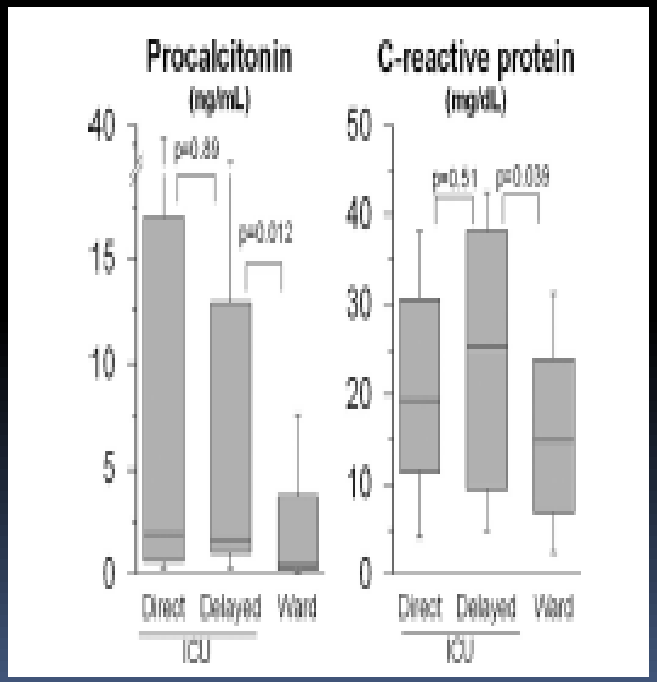
Inflammatory biomarkers and prediction for intensive care unit admission in severe community-acquired pneumonia*

Paula Ramírez, MD; Miquel Ferrer, MD, PhD; Verónica Martí, MD; Soledad Reyes, MD; Raquel Martínez, MD; Rosario Menéndez, MD; Santiago Ewig, MD; Antoni Torres, MD

(Crit Care Med 2011; 39:2211–2217)

Table 4. Serum levels of inflammatory biomarkers at admission in the emergency room for the nonintensive care unit and intensive care unit patients[a,b]

	Non-ICU (n = 614)	Direct ICU (n = 17)	Delayed ICU (n = 7)	p^c
Procalcitonin, ng/mL	0.44 (0.17–1.90)	4.05 (0.36–11.11)	1.51 (0.88–7.42)	.006
C-reactive protein, mg/dL	15 (8–23)	20 (12–29)	35 (22–40)	.009
Tumor necrosis factor-α, pg/mL	25 (14–43)	30 (20–44)	44 (37–62)	.050
IL-1, pg/mL	15 (3–32)	10 (0–34)	5 (2–19)	.44
IL-6, pg/mL	83 (29–205)	157 (59–1143)	1005 (80–2408)	.012
IL-8, pg/mL	8 (2–17)	5 (3–15)	26 (5–49)	.25
IL-10, pg/mL	5 (0–16)	14 (0–44)	6 (0–65)	.60



Κανείς από τους ασθενείς με ελάσσονα κριτήρια IDSA/ATS με PCT τιμές κάτω του ορίου δε ηχρειαζόταν εισαγωγή σε ΜΕΘ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΜΕΘ ΚΑΙ ΕΠΑΝΕΚΤΙΜΗΣΗ

ΙΣΤΟΡΙΚΟ

Νοσηλεία για 10 μέρες πριν 2 μήνες για παρόξυνση χρόνιας βρογχίτιδας.

Έλαβε 14 ημέρες θεραπεία με azithromycin

1,5 μήνα προ εισαγωγής

Μικροβιολογικές εξετάσεις

- Αιμοκαλ/γειες: αρνητικές
- Καλ/γειες πτυέλων: *Pseudomonas aeruginosa* ευαίσθητη σε:
- - Ceftazidime
- - Piperacillin/tazobactam
- - Gentamicin

Παράγοντες κινδύνου για *Ps aeruginosa*

- Σοβαρές υποτροπιάζουσες λοιμώξεις ΑΕΒ με λήψη αντβ και στεροειδών
- Βρογχεκτασίες
- Προηγούμενη λήψη αντβ
- Προηγούμενη νοσηλεία, ιδιαίτερα στη ΜΕΘ
- Συμβατή χρώση Gram (-) πτυέλων

Ποια η ενδεικνυόμενη θεραπεία?

- α. Piperacillin/tazobactam
- β. Levofloxacin
- γ. Ceftazidime +Gentamycin
- δ. Doxycycline + Levofloxacin
- ε. β+ γ

Θεραπεία της σοβαρής CAP (ΜΕΘ ή ΜΑΦ) [C4]

NO RISK FACTORS FOR *P. aeruginosa*

Non-antipseudomonal cephalosporin III + macrolide *
or
moxifloxacin or levofloxacin ± non-antipseudomonal cephalosporin III

RISK FACTORS FOR *P. aeruginosa*

Antipseudomonal cephalosporin ** or acylureidopenicillin / ß-lactamase inhibitor or carbapenem (meropenem preferred, up to 6 g possible, 3x2 in 3hours infusion)
PLUS
Ciprofloxacin^ OR
PLUS
Macrolide* + aminoglycoside (gentamicin, tobramycin or amikacin)

- ** ceftazidime has to be combined with penicillin G for coverage of S.pneumoniae

^levofloxacin 750 mg/24 h or 500 mg bid is an alternative and also covers Gram positive bacteria if treatment is empirical.

GUIDELINES FOR THE MANAGEMENT OF ADULT LOWER RESPIRATORY TRACT INFECTIONS, ERJ 2011

ΟΜΑΔΑ ΙΙΙ (ΜΕΘ)

- Συνδυασμός β-λακτάμης με αζιθρομυκίνη (ΙΙ) ή αναπνευστική κινολόνη (Ι)

- Για Ψευδομονάδα: αντιψευδομοναδική β-λακτάμη (πιπερακιλλινη-ταζοβακτάμη,κεφεπιμη,ιμιπενέμη ή μεροπενέμη) με σιπροφλοξασίνη ή λεβοφλοξασίνη(750mg/d)

  ή

  με μια αμινογλυκοσίδη και αζιθρομυκίνη

  ή

  με μια αμινογλυκοσίδη και αναπνευστική κινολόνη

- Για CA-MRSA προσθέτουμε βανκομυκίνη ή λινεζολίδη (ΙΙΙ)

Combination antibiotic therapy improves survival in patients with community-acquired pneumonia and shock

Alejandro Rodríguez, MD, PhD; Angel Mendia, MD; Josep-María Sirvent, MD, PhD; Fernando Barcenilla, MD; María Victoria de la Torre-Prados, MD, PhD; Jordi Solé-Violán, MD, PhD; Jordi Rello, MD, PhD; for the CAPUCI Study Group

Crit Care Med 2007

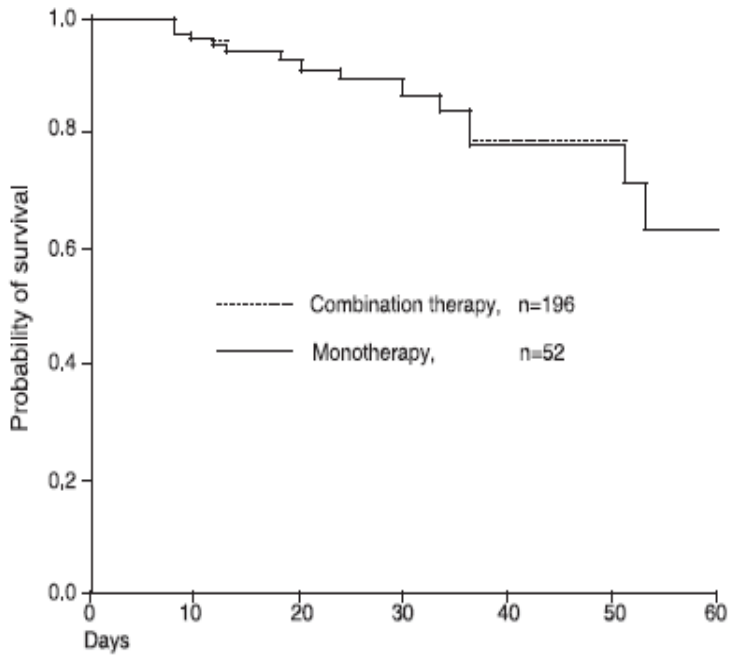


Figure 1. Survival graph for patients without shock stratified by severity of illness (censored at 60 days).

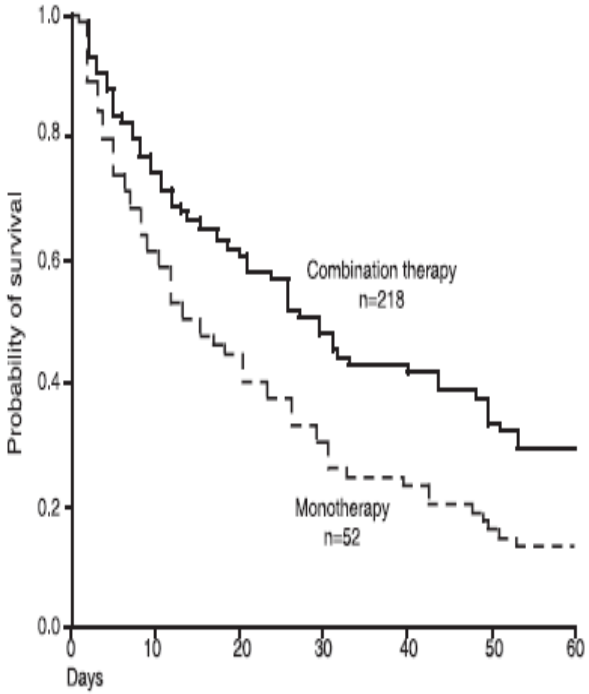
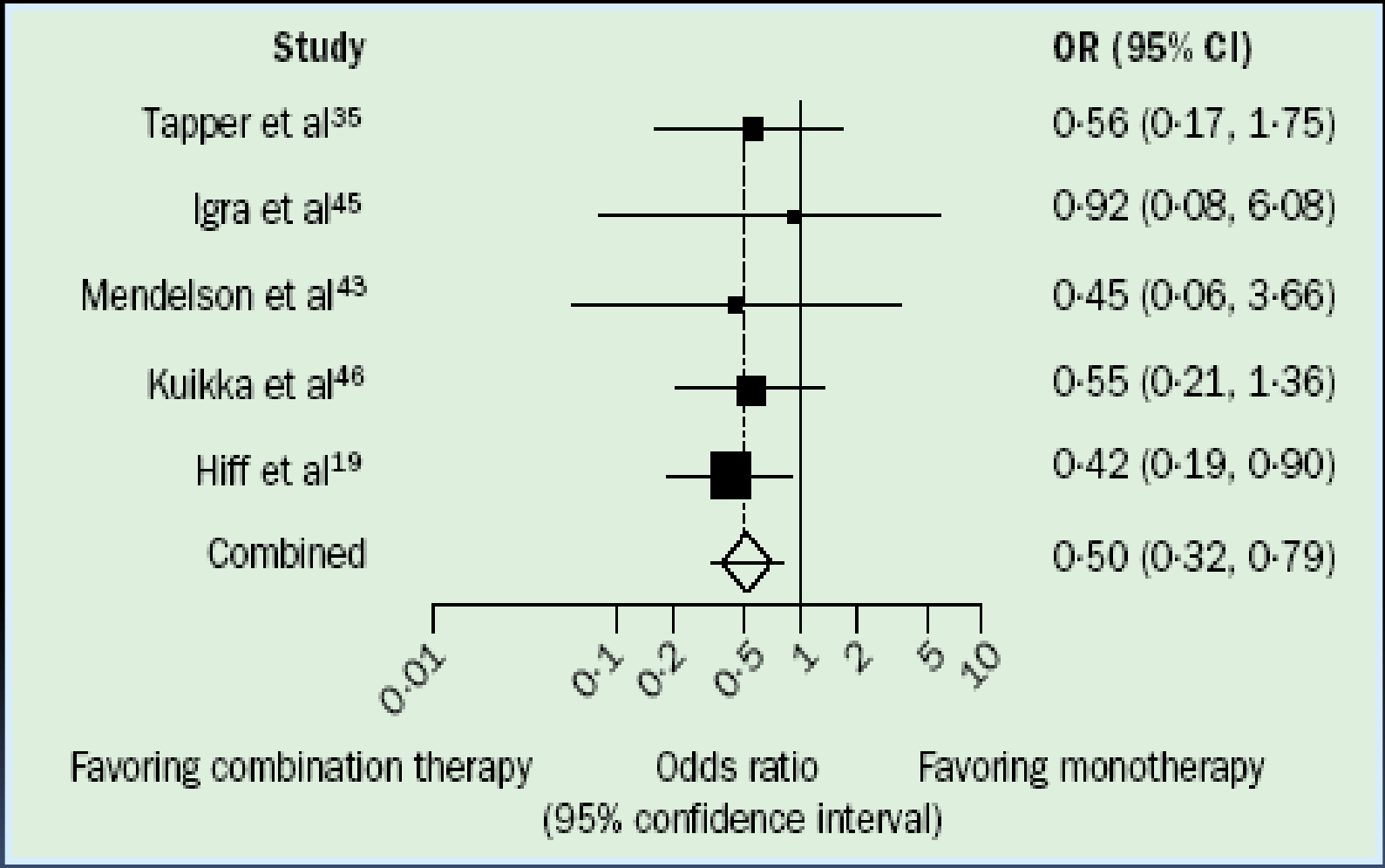


Figure 2. Survival graph for patients with shock stratified by severity of illness (censored at 60 days).

Combination therapy and mortality in Pseudomonas spp bacteraemia. Meta-analysis



Sadfar N et al. Lancet Infec Dis, 2004;4:519

ΠΕΡΙΣΤΑΤΙΚΟ 3

- Γυναίκα 74 ετών, με Σ.Δ. με από του στόματος υπογλυκαιμικά δισκία
- Παρουσιάζεται με πυρετό και καταβολή, βήχα με πυώδη πτύελα, ταχύπνοια, δύσπνοια (SO2=85%)
- Ακρόαση : ΜΜΡ ΔΕ κάτω πνευμονικού πεδίου
- Ταξιδιωτικό ιστορικό, επαγγελματικό, επαφές μη αξιοσημείωτες
- Έλαβε amoxicillin για λοίμωξη ουροποιητικού προ 10 εβδ.

Chest X-ray : διήθημα ΔΕ κάτω λοβού

Εισαγωγή στην κλινική

- Έναρξη με Augmentin 1gr /2daily + clarithromycin 500 mg/2 daily εμπειρικά
- 3 μέρες μετά, ο πυρετός επέμεινε και εμφάνιση νέου διηθήματος στην ακτ. θώρακος

Τι μπορεί να συμβαίνει?

α)Λάθος διάγνωση, μη λοιμώδες αίτιο

β)Λάθος, ανεπαρκής , δόση αντιβιοτικού φαρμάκου

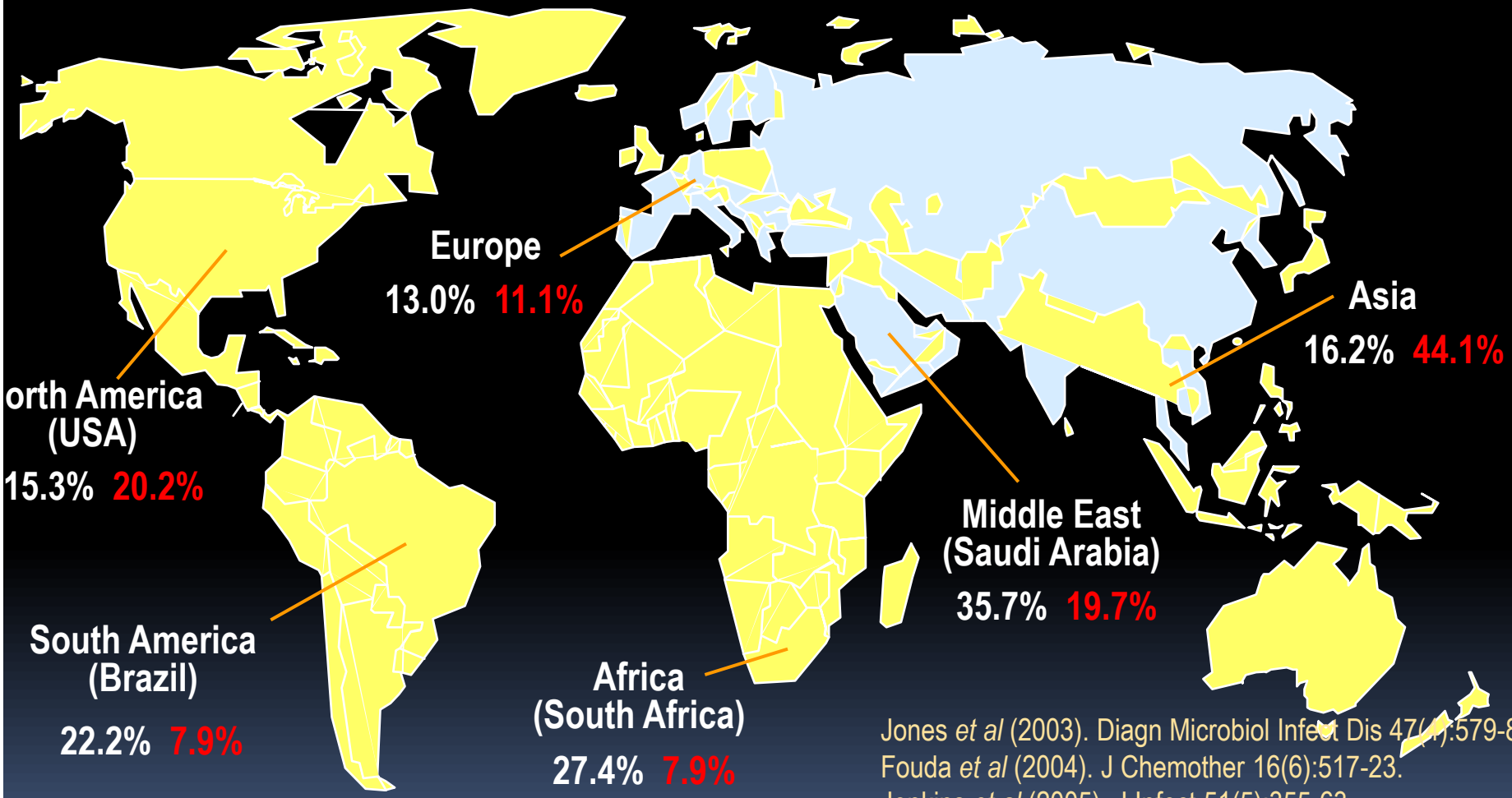
γ)Αναμένουμε άλλες 24 ώρες για να επανεξετάσουμε

δ)Ανθεκτικό στέλεχος μικροβίου

Καλ/γεια πτυέλων

Ανάπτυξη *Streptococcus pneumoniae*, με πενικιλλίνη MIC > 4mcg/ml

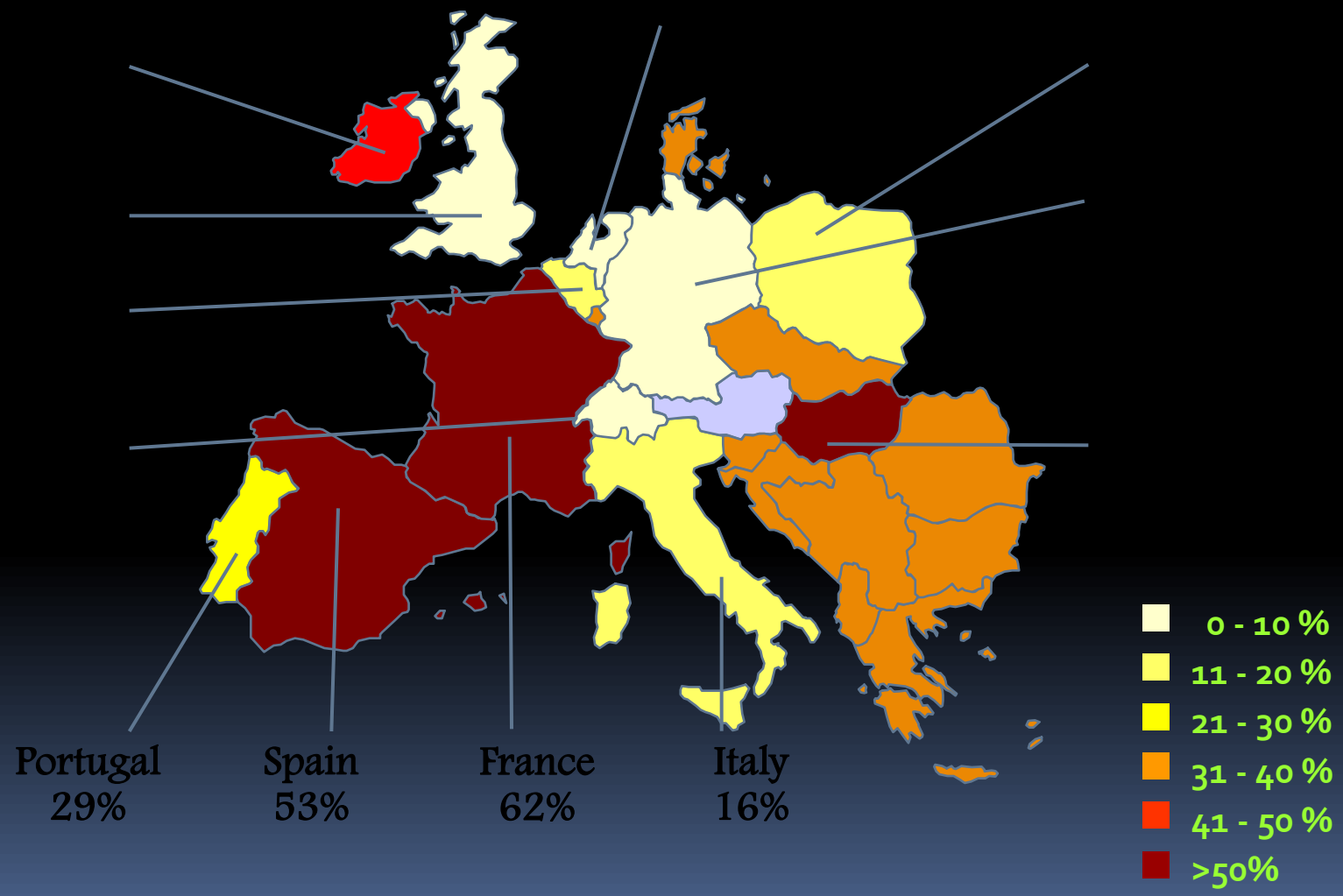
Penicillin-nonsusceptible *S. pneumoniae*



Jones *et al* (2003). Diagn Microbiol Infect Dis 47(4):579-8
Fouda *et al* (2004). J Chemother 16(6):517-23.
Jenkins *et al* (2005). J Infect 51(5):355-63.

Penicillin-intermediate (MIC 0.12 – 1 µg/ml)
Penicillin-resistant (MIC ≥ 2 µg/ml)

Κατανομή της Αντοχής



www.protekt.org 2000 (1,521 S. pneumoniae isolates)

Strept. Pneumoniae Resistance

B-lactams

1)Oral Penicillin MICs

Susceptible strains: $\leq$ 0.06 μg/ml

Intermediate resistant: 0.12 to 1 μg/ml

Resistant strains: $\geq$ 2 μg/ml

2)i.v. Penicillin MICs

Susceptible strains: $\leq$ 2μg/ml

Intermediate resistant: 4μg/ml

Resistant strains: $\geq$ 8 μg/ml

PENICILLIN RESISTANT *S pneumoniae*
Παράγοντες κινδύνου

- Δείγμα άνω αναπνευστικού (+)
- Συνυπάρχοντα νοσήματα
- Παιδί < 5 ετών
- Αλκοολισμός
- Πρόσφατη λήψη β-lactam τους προ-3 μήνες
- Πρόσφατη νοσηλεία / νοσοκομιακή λοίμωξη
- Ανοσοκαταστολή
- Σοβαρή νόσος

Ποιά η θεραπεία για τον PRSP?

α) αμοξυκιλίνη+κλαβουλανικό σε υψηλές δόσεις, 2/125gr /12 h

β) κεφτριαξόνη, 1 gr/12 h

γ) κεφουροξίμη ,1gr/12h

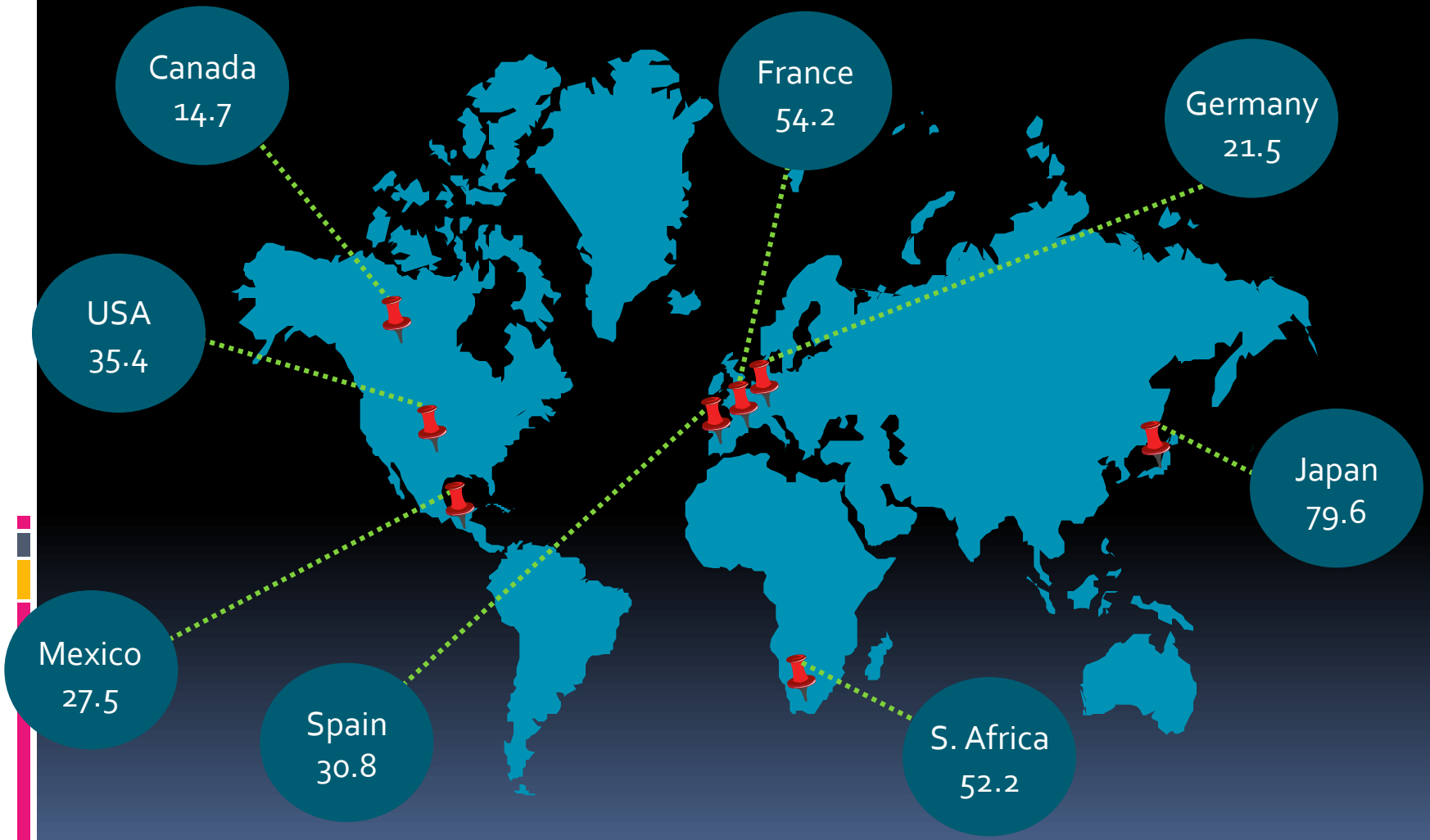
δ) κεφοταξίμη, 2gr /6 h

ε) α+β+δ

Penicillin resistant *Streptococcus pneumoniae* (PRSP)

- Penicillin resistant (MIC > 2.0 mcg/ml)
  - Vancomycin ± rifampin
  - High dose cefotaxime tried in meningitis
  - Non-meningeal infection: cefotaxime / ceftriaxone, high dose ampicillin, carbapenems, or fluoroquinolone (levofloxacin, moxifloxacin)
- Multidrug resistant (MDRSP, resistant to any 2 of the following: penicillins, erythromycin, tetracycline, macrolides, cotrimoxazole)
  - Vancomycin ± rifampin
  - Clindamycin, levofloxacin, moxifloxacin could be tried

PROTEKT: prevalence of macrolide* resistance among *S. pneumoniae* isolates

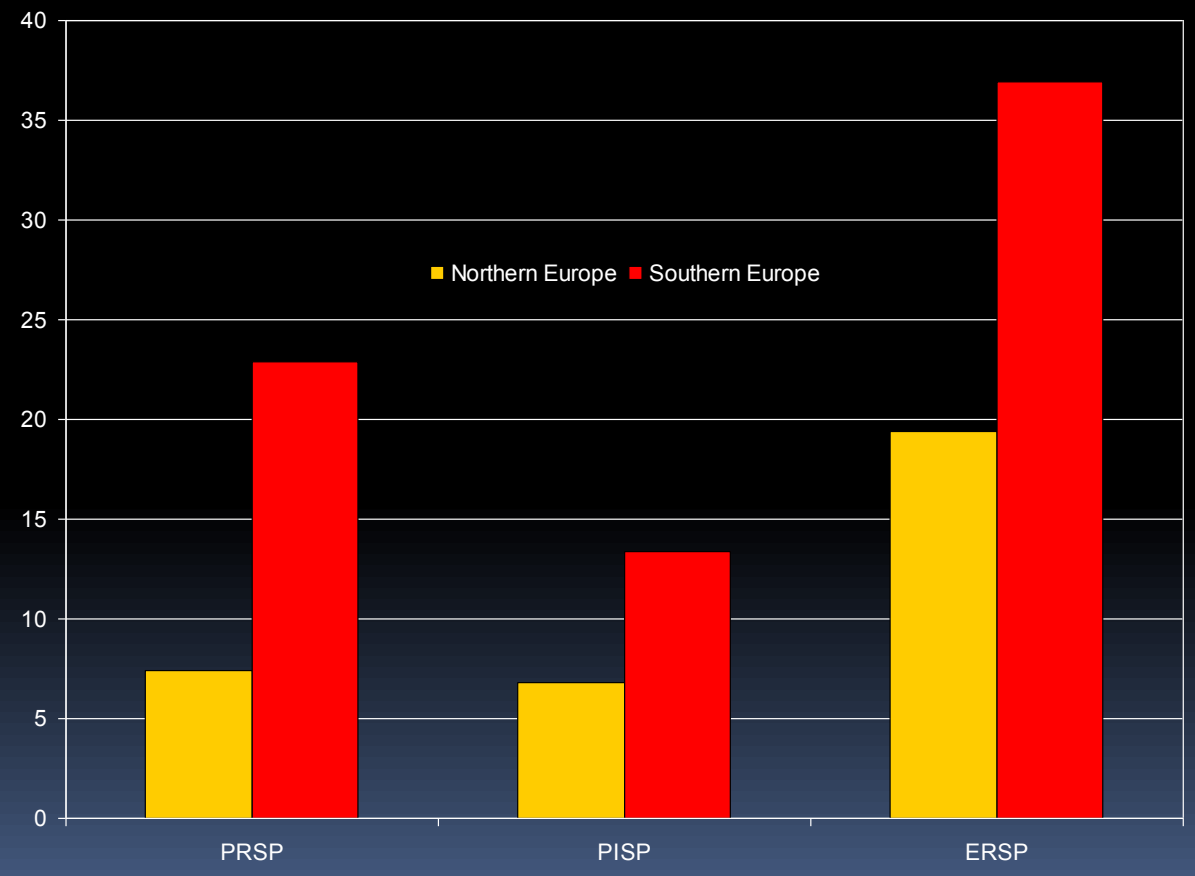


Worldwide 36.4

*Erythromycin resistant (MIC ≥1 mg/L).

PROTEKT study HMR 3647A/ v001 - 2002/2003.

Regional prevalence of penicillin and erythromycin resistance among isolates of *S. pneumoniae* collected during Year 4 of the PROTEKT study



S. PNEUMONIAE:
ΑΝΤΟΧΗ ΣΤΗΝ ΠΕΝΙΚΙΛΛΙΝΗ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ

	Number (%) of non-susceptible isolates			
Penicillin[a]	32 (17.2)	340 (53.0)	89 (43.2)	461 (44.6)
I	31 (16.6)	234 (36.5)	63 (30.6)	328 (31.8)
R	1 (0.5)	106 (16.5)	26 (12.6)	133 (12.9)
Amoxycillin[a]	0	22 (3.4)	6 (2.9)	28 (2.7)
I	0	22 (3.4)	6 (2.9)	28 (2.7)
Cefotaxime[a]	2 (1.1)	9 (1.4)	1 (0.5)	12 (1.2)
IR	2 (1.1)	7 (1.1)	7 (3.4)	16 (1.5)
Co-trimoxazole	44 (23.7)	314 (49.0)	91 (44.2)	449 (43.5)
Chloramphenicol	3 (1.6)	36 (5.6)	22 (10.6)	61 (5.9)
Tetracycline	19 (10.2)	267 (41.7)	72 (35.0)	358 (34.7)
Clindamycin	6 (3.2)	87 (13.6)	35 (17.0)	128 (12.4)
Rifampicin	0	2 (0.3)	0	2 (0.2)
Multiresistant[b]	21 (11.3)	282 (44.0)	75 (36.8)	378 (36.6)

IPD, invasive pneumococcal disease; NIPD, non-invasive pneumococcal disease; I, intermediately-susceptible isolates; R, resistant isolates; M, M-phenotype macrolide resistance; CR, constitutive macrolide resistance; IR, inducible macrolide resistance.
[a]Sum of non-susceptible isolates.
[b]Resistance to three or more drug classes.

Paraskakis I, et al. Clin Microbiol Infect 2006;12:478

CAP: Μακρολίδη

Νοσηλευόμενοι με CAP

Προσθήκη Μακρολίδης σε B-lactam

↓

Μείωση θνητότητας

↓

① Λοίμωξη με Atypical Pathogens	② Co-infection by Atypical Pathogens
③ Synergistic Antibiotic Combination	④ Αντιφλεγμονώδεις ιδιότητες

A Worldwide Perspective of Atypical Pathogens in Community-acquired Pneumonia

Forest W. Arnold[1], James T. Summersgill[1], Andrew S. LaJoie[1,2], Paula Peyrani[1], Thomas J. Marrie[3], Paolo Rossi[4], Francesco Blasi[5], Patricia Fernandez[6], Thomas M. File, Jr.[7], Jordi Rello[8], Rosario Menendez[9], Lucia Marzoratti[10], Carlos M. Luna[11], Julio A. Ramirez[1], and the Community-Acquired Pneumonia Organization (CAPO) Investigators*

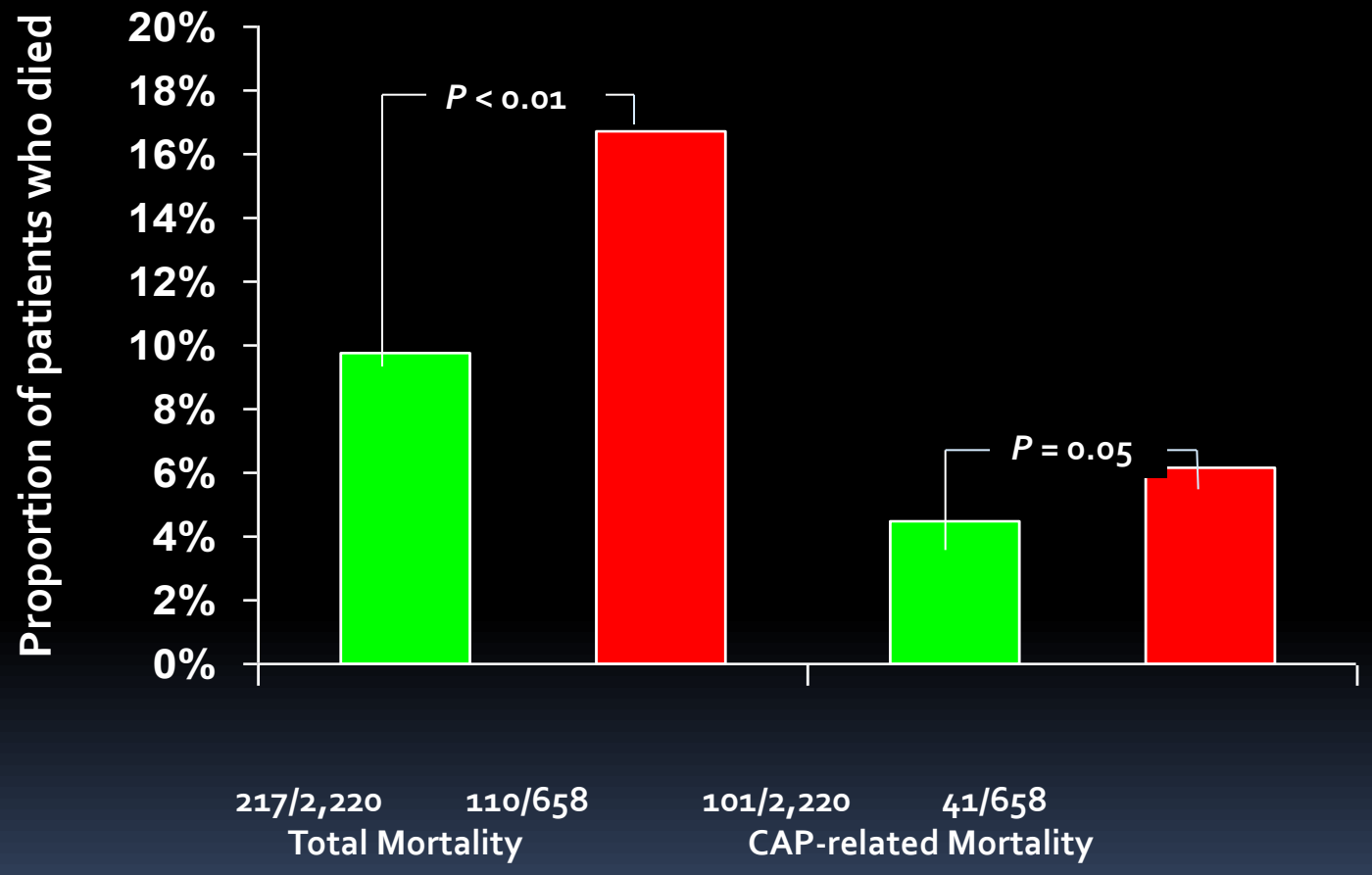
Am J Respir Crit Care Med Vol 175. pp 1086–1093, 2007
Originally Published in Press as DOI: 10.1164/rccm.200603-350OC on March 1, 2007
Internet address: www.atsjournals.org

TABLE 1. THE INCIDENCE OF ATYPICAL PATHOGENS, AND THE PROPORTION OF PATIENTS TREATED WITH ANTIMICROBIAL THERAPY FOR ATYPICAL PATHOGENS

	Globally	Region I United States, Canada	Region II Europe	Region III Latin America	Region IV Asia/Africa
University of Louisville Infectious Diseases Atypical Pathogens Reference Laboratory Database					
Total patients with CAP	4,337	3,302	501	331	203
No. patients with atypical pathogens	975	724	140	71	40
Incidence of atypical pathogens	22%	22%	28%	21%	20%
Mycoplasma pneumoniae	12%	11%	15%	13%	12%
Chlamydia pneumoniae	7%	8%	7%	6%	5%
Legionella pneumophila	5%	4%	9%	3%	6%
The CAPO Database					
Total patients with CAP	2,878	1,408	782	655	33
No. patients with therapy for atypical pathogens	2,220	1,292	582	343	3
Proportion of patients treated for atypical pathogens	77%	91%	74%	53%	10%

Definition of abbreviation: CAP = community-acquired pneumonia; CAPO = Community-Acquired Pneumonia Organization.

Total and CAP-related In-hospital Mortality for Patients With and Without Coverage for Atypical Pathogens



Patients with atypical coverage (n = 2,220)

Patients without atypical coverage (n = 658)

- **Day 5:**
  - Απύρετος, βελτίωση βήχα,δύσπνοιας
  - HR: 90 bpm, B/P : 140/80.
  - WBC 6,800/μl
  - BUN 18 mg/dl, creatinine:1.4 mg/dl
  - O_2 Sat.% σε 21%: 93%.

Πότε ο ασθενής θα λάβει από του στόματος αντβ αγωγή?

- Α) Την 1 η μέρα που θα απυρετήσει
- Β) Το λιγότερο 48 ώρες απυρεξίας και κλινικής σταθερότητας
- Γ) Θα λάβει ενδοφλέβια αντιβιοτική αγωγή 8 ημερών στο νοσοκομείο
- Δ)κανένα από τα ανωτέρω

CAP: Διάρκεια θεραπείας?

"Το λιγότερο 5 ημέρες…
Απύρετος για 48-72 h …
Όχι πάνω από 1 CAP-
Κριτήριο κλινικής σταθερότητας' '

Table 10. Criteria for clinical stability.

Temperature ≤37.8°C
Heart rate ≤100 beats/min
Respiratory rate ≤24 breaths/min
Systolic blood pressure ≥90 mm Hg
Arterial oxygen saturation ≥90% or pO_2 ≥60 mm Hg on room air
Ability to maintain oral intake[a]
Normal mental status[a]

IDSA /ATS Consensus Guidelines on the Management of Community-Acquired Pneumonia in Adults. Clinical Infectious Diseases 2007; 44:S27–72

Antibiotic Switch Therapy

Ramirez J. *Community-Acquired Pneumonia*. Lippincott Williams & Wilkins, 2003

Συστάσεις για Θεραπεία

- 1η αντβ δόση στα επείγοντα (III)
- Σε σοβαρή πνευμονία με σηπτικό σοκ, 1 αντβ δόση εντός μίας ώρας
- Παρατεταμένη θεραπεία: ακατάλληλη αρχική ή εξωπνευμονικές επιπλοκές (III)

Ορισμοί: non-responding CAP

- Progressive pneumonia : κλινική επιδείνωση με οξεία αναπνευστική ανεπάρκεια που απαιτεί διασωλήνωση ή σηπτικό shock, συνήθως μετά τις πρώτες 72 h της εισαγωγής

- Non-responding pneumonia : απουσία ή καθυστέρηση κλινικής σταθερότητας

- Non-resolving pneumonia : Ασθενείς που παρουσιάζουν πνευμονικά διηθήματα μετά από τα αρχικά συμπτώματα.

IDSA/ ATS guidelines. Am J Respir Crit Care Med 2007

Αίτια αποτυχίας στη θεραπεία

NONRESPONDING CAP

Πρώιμη <72 ώρες

Όψιμη

Ανθεκτικός μικροοργανισμός

Παραπνευμονική συλλογή

Νοσοκομιακή επιλοίμωξη

Μη λοιμώδη:

επιπλοκή πνευμονίας (BOOP),άλλη νόσος, πυρετός από φάρμακα

- *PROGRESSIVE CAP*
- *Πρώιμη<72 ώρες θεραπείας*

Σοβαρότητα νόσου

Ανθεκτικός μικροοργανισμός

Μεταστατική λοίμωξη

Άλλη διάγνωση

Όψιμη

Νοσοκομιακή επιλοίμωξη

Απορύθμιση συννοσηρότητας

Μη λοιμώδη: ΠΕ,έμφραγμα μυοκαρδίου,νεφρική ανεπάρκεια

GUIDELINES FOR THE MANAGEMENT OF ADULTS WITH HOSPITAL-ACQUIRED, VENTILATOR-ASSOCIATED, AND HEALTHCARE-ASSOCIATED PNEUMONIA

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

Νοσοκομιακή Πνευμονία (HAP): η πνευμονία που συμβαίνει 48 ώρες μετά την εισαγωγή , που δεν εκκολαπτώταν την στιγμή της εισαγωγής

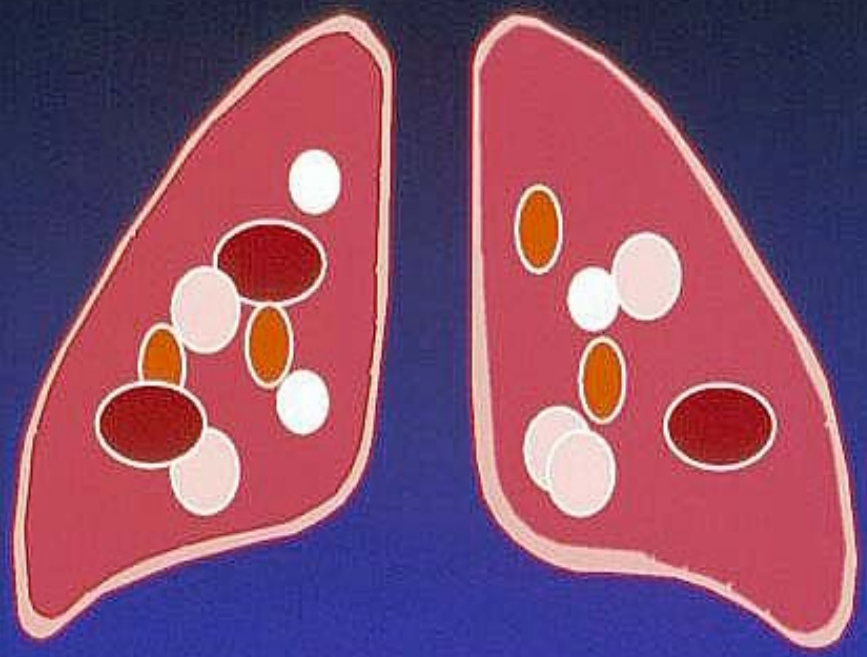
ICU-acquired pneumonia: ICU πνευμονία με ή χωρίς μηχανικό αερισμό

Πνευμονία του Αναπνευστήρα (VAP) : πνευμονία που συμβαίνει > 48-72 ώρες μετά από ενδοτραχειακή διασωλήνωση

Πνευμονία των Ιδρυμάτων (HCAP)

Am J Respir Crit Care Med;171:388-416

Histology of Nosocomial Pneumonia



- Nosocomial Pneumonia is a multi-focal process involving both lungs.
- All stages of inflammation can be found throughout the lung and even in segments close to each other.
- The bacterial burden can vary substantially from segment to segment even with the same lobe.

Fàbregas N et al. Anesthesiology 1996; 84:760-771.

ΠΕΡΙΣΤΑΤΙΚΟ 4

- Άνδρας, ετών 82, τρόφιμος οίκου ευγηρίας επί 3 χρόνια, διακομίζεται στα επείγοντα νοσοκομείου, με δύσπνοια ηρεμίας(RR=24/min), ΑΠ=90/60 mmHg, εμπύρετο>39°C και μη επαφή με το περιβάλλον.
- Σε ακτινογραφία Θώρακος ανέδειξε πύκνωση (ΔΕ) κάτω λοβού και ο εργαστηριακός έλεγχος λευκοκυτάρρωση (WBC=22000, 80% πολυμορφοπύρηνα).

This is a patient with HCAP!

86

Ποιος από τους παρακάτω δεν είναι παράγοντας κινδύνου για τη πνευμονία από πολυανθεκτικά μικρόβια?

α) διαμονή σε οίκο ευγηρίας

β) λήψη αντιβιοτικής αγωγής προ 15 ημερών

γ) ΧΑΠ

δ) νοσηλεία στο νοσοκομείο προ μηνός

ε) απομόνωση του μικροοργανισμού σε προηγούμενη νοσηλεία του ασθενούς

Παράγοντες κινδύνου για multi-drug resistant (MDR) παθογόνα

- Προηγούμενη αντιβιοτική θεραπεία το τελευταίο τρίμηνο
- Πρόσφατη νοσηλεία $\geq$ 5 μέρες.
- Υψηλή συχνότητα αντβ. αντοχής στη κοινότητα ή στο συγκεκριμένο νοσοκομείο.
- Παράγοντες κινδύνου για HCAP:
  - -νοσηλεία για $\geq$ 2 μέρες τις προηγούμενες 90 μέρες.
  - -παραμονή σε οικο ευγηρίας
  - -θεραπεία ενδοφλέβια κατ' όικον (και αντιβιοτικά)
  - -αιμοκάθαρση με έναρξη τουλάχιστον προ μηνός
  - -τραύμα δέρματος
  - -μέλος οικογένειας με MDR παθογόνο.
- Ανοσοκατασταλτική θεραπεία ή νόσος.

ATS-IDSA guidelines for HAP. AJRCCM 2005.

Κατά τη νοσηλεία της την 3η μέρα παρέμενε εμπύρετη, επιδεινώθηκε η αναπνευστική της λειτουργία και εξέπνευσε. Ποιο είναι το πιο πιθανό παθογόνο?

α) *St. Pneumoniae*

β) gram (-)

γ) ιοί

δ) H.*influenzae*

ε) *Staph aureus*

Health–Care–Associated Pneumonia Αιτιολογία

Author	Micek[1]	Kollef[2]	El-Sohl[3]	El-Sohl[4]	Carratalà[5]	Polverino[6]	Martinez Moragón[7]	Lim[8]
Journal	*Antim Ag Chemother* 2007	*Chest* 2005	*Am J Resp Crit Care Med* 2002	*Am J Resp Crit Care Med* 2001	*Arch Int Med* 2007	*Thorax* 2010	*Arch Bronc* 2004	*ERJ* 2001
Design	Retrosp. Cultivos +	Retrosp. Cultivos +	Prosp. "Severe" NH	Prosp. >75aa NH	Prosp. HCAP	Prosp. NH	Prosp. NH	Prosp. NH
Number	431	988	52	47	126 (NH:32)	155	25 (Et:6)	40 (Et:15)
MSSA	14%	21%	0%	23%	5%	7%	50%	0%
MRSA	31%	27%	33%	6%	2%	5%	0%	
Enterobact.	20%	16%	24%	16%	5%	10%	17%	
P. aeruginosa	26%	25%	14%	4%	3%	3%		
Atipicos			2%		3%	8%		27%
S. pneumoniae	10%	6%		9%	54%	57%	33%	60%
H. influenzae	4%	6%		2%	23%	3%		0%

1. Micek S, et al. *Antimicrob Agents Chemother*. 2007;51:3568-3573.
2. Kollef M, et al. *Chest*. 2005;128:3854-3862.
3. El-Solh A, et al. *Am J Respir Crit Care Med*. 2002;166:1038-1043.
4. El-Solh A, et al. *Am J Respir Crit Care Med*. 2001;163:645-651.
5. Caratalà J, et al. *Arch Intern Med*. 2007;167:1393-1399.
6. Polverino E, et al. *Thorax. 2010*. In press.
7. Martinez-Moragón E, et al. *Arch Bron*. 2004;40:547-552.
8. Lim WS, Macfarlane JT. *Eur Respir J*. 2001;18:362-368.

90

Πνευμονία του αναπνευστήρα
VAP

ΚΑΤΑΤΑΞΗ ΤΗΣ HAP

Χρόνος νοσηλείας (ημέρες)

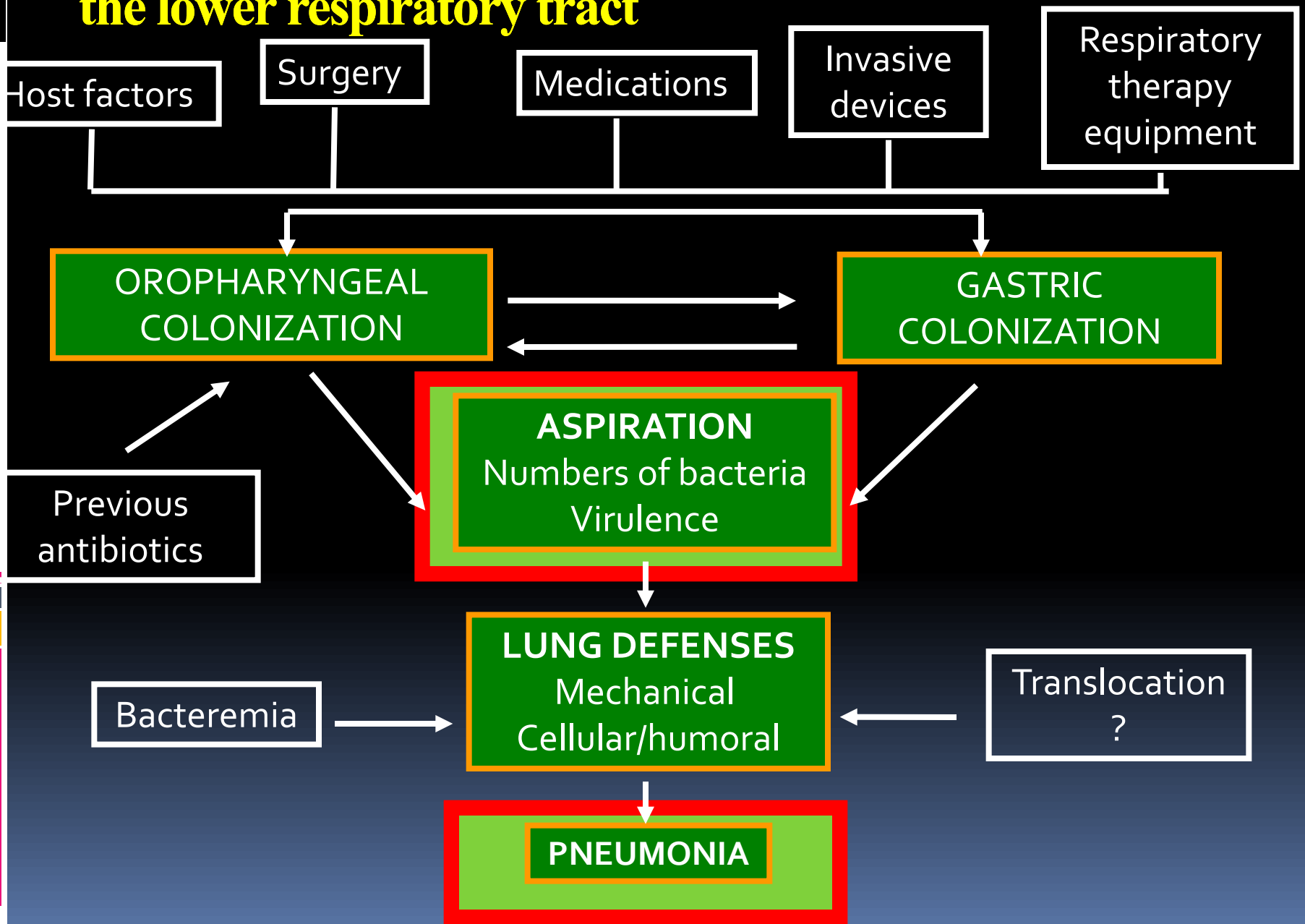
Χρόνος διασωλήνωσης (ημέρες)

(American Thoracic Society. Am J Respir Crit Care Med 2005;171:388-416)

WHY IS IT IMPORTANT?

- 27% of ICU patients
- Mortality 27-76%

Factors contributing to colonization and infection of the lower respiratory tract



Παράγοντες κινδύνου για HAP

ΕΝΔΟΓΕΝΕΙΣ

- Ηλικία ≥60-65 ετών
- Φύλο: άρρεν
- Εποχή: φθινόπωρο, χειμώνας
- Παρατεταμένος μηχανικός αερισμός
- APACHE II score ≥16-20 (?)
- Κώμα
- Εγκαύματα
- Εισρόφηση
- COPD/pulmonary disease
- Χειρουργείο
- Organ system failure index ≥3 of 7

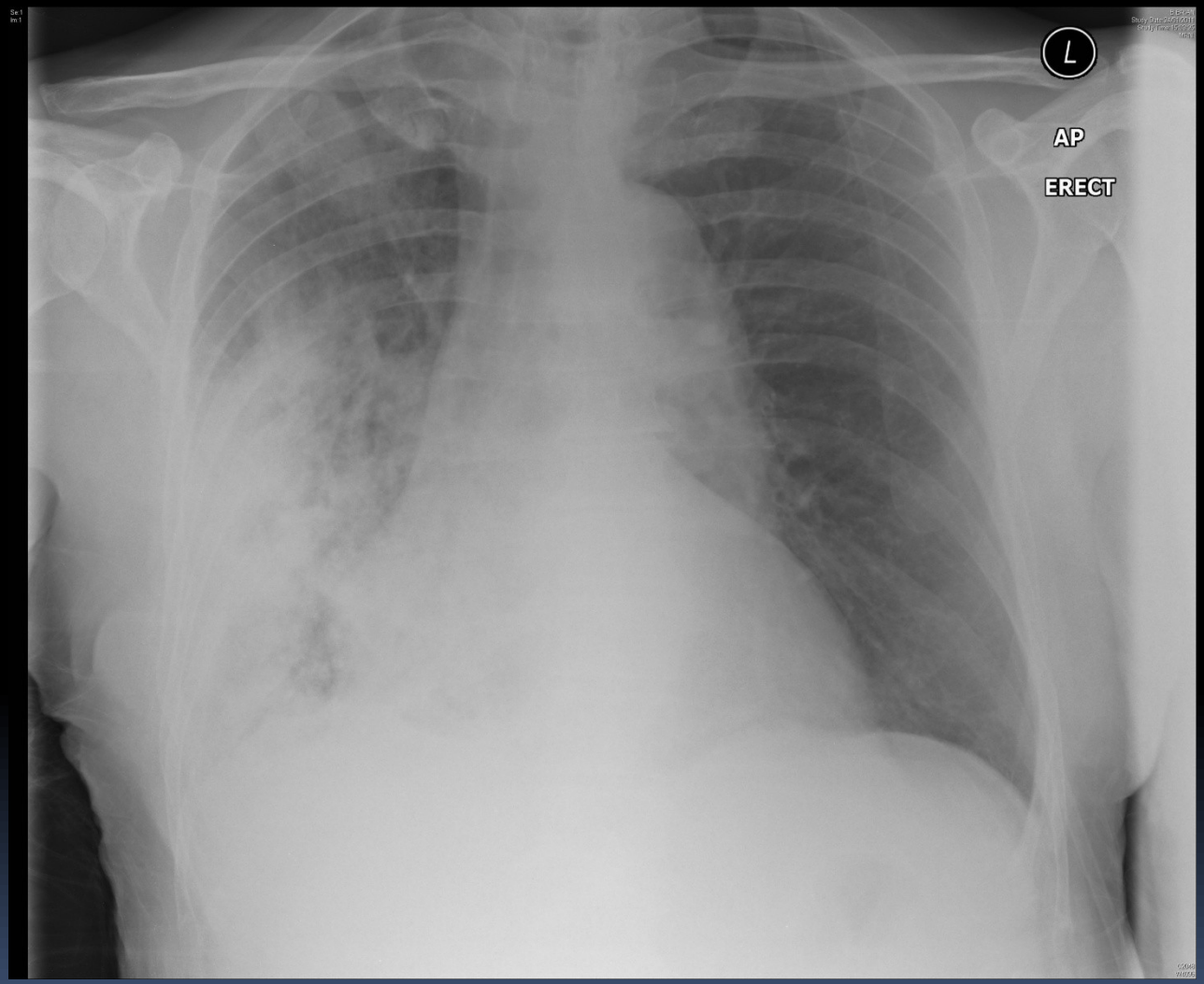
ΕΞΩΓΕΝΕΙΣ

- Ύπτια θέση κεφαλής
- Ρινογαστρικός σωλήνας
- Εντερική σίτιση
- Επανα-διασωλήνωση
- Τραχειοστομία
- Intra-cuff πίεση <20 cmH_2O
- 24-h αλλαγή κυκλωμάτων αναπνευστήρα
- Καταστολή
- Gastric alkalization
- Heated humidifiers (open systems)

Περιστατικό 5

- Ασθενής με παρόξυνση ΧΑΠ εισάγεται στη ΜΕΘ και διασωληνώνεται με υπερκαπνικό κώμα.
- Μετά από 5 μέρες νοσηλεία παρουσιάζει πυρετό,αυξημένη παραγωγή πτυέλων και επιδείνωση της αναπνευστικής λειτουργίας

- Ακτινογραφία θώρακος: πύκνωση ΔΕ κάτω λοβού


L
AP
ERECT

Ποιό είναι το πιθανότερο μικρόβιο?

α)Streptococcus pneumoniae

β) Haemophilus influenzae

γ)Klebsiella pneumoniae

δ)Pseudomonas aeruginosa

ε) Aspergillus fumigatus

ΑΙΤΙΟΛΟΓΙΑ

	Πρώιμη HAP/VAP	Όψιμη HAP/VAP
Χρόνος	<5 μέρες από εισαγωγή ή διασωλήνωση	>5 μέρες από εισαγωγή ή διασωλήνωση
Μικροβιολογία	*S. pneumoniae* *H. influenzae* Methicillin-sensitive *S. aureus* Ευαίσθητα gram-negative βακτήρια	*P. aeruginosa* *Acinetobacter* Methicillin-resistant *S. aureus* Άλλοι multi-resistant οργανισμοί
Πρόγνωση	Θνητότητα μικρή	Μεγαλύτερη θνητότητα

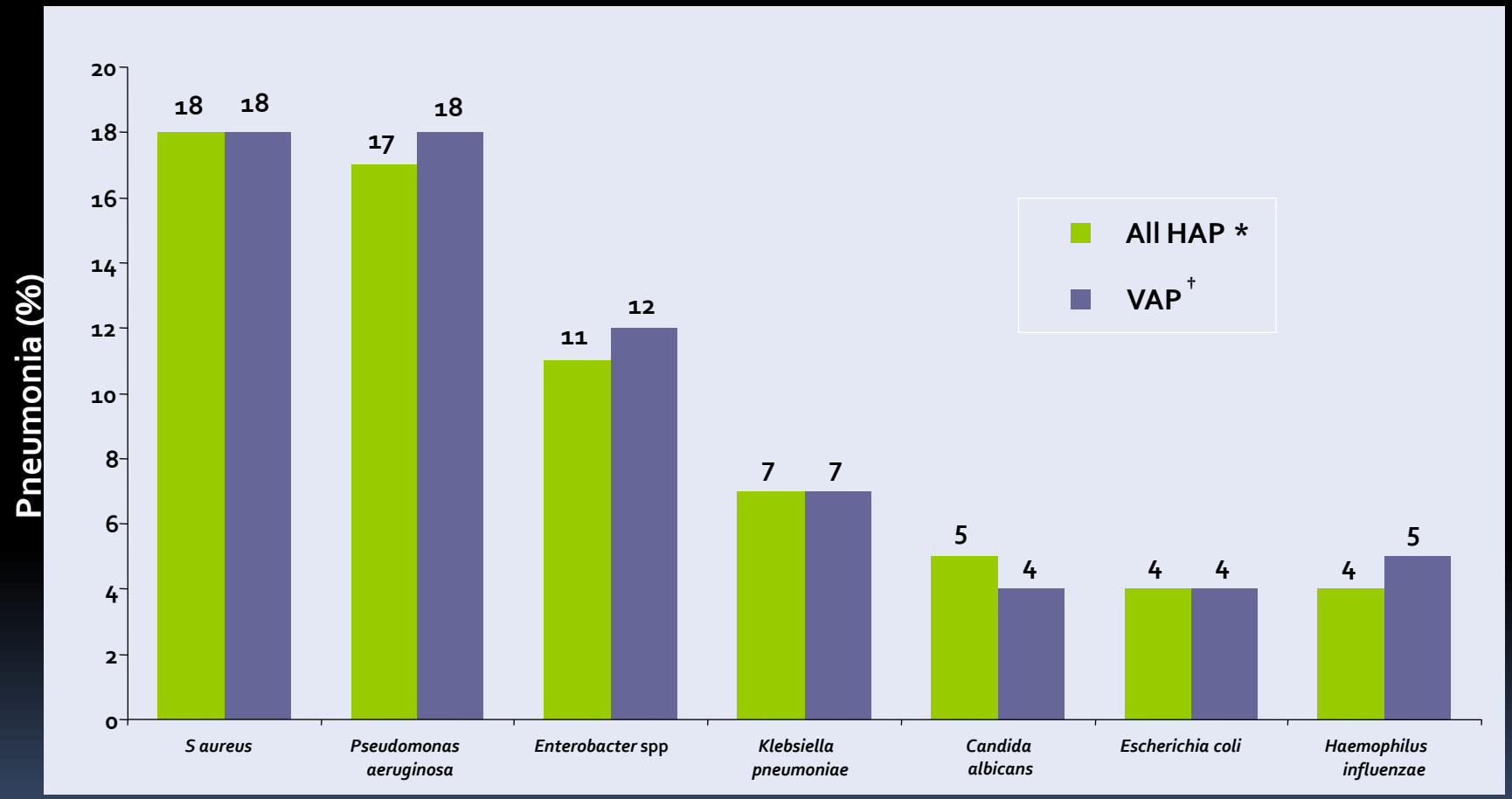
ATS / IDSA. Am J Respir Crit Care Med 2005;171:388-416

HAP: Group 1 – Mild-Moderate Presentation*, Early Onset (< 5 days), and No Risk Factors for Resistance.

Δυνητικά Παθογόνα
Streptococcus pneumoniae
Methicillin-susceptible
Staphylococcus aureus
Haemophilus influenzae
Enterobacteriaeceae
Escherichia coli
Klebsiella pneumoniae
Enterobacter spp.
Proteus spp.
Serratia spp.

*mild-moderate presentation: no hypotension, intubation, sepsis syndrome, rapid progression of infiltrates or multiple organ dysfunction.

Most Common Isolates: All ICU HAP vs VAP



*January 1992-May 1999. †1990-1995.

NNIS. *Am J Infect Control*. 1999;27:520-532.

Fridkin SK et al. *Infect Dis Clin North Am.* 1997;11:479-496.

TABLE 3. INITIAL EMPIRIC ANTIBIOTIC THERAPY FOR HOSPITAL-ACQUIRED PNEUMONIA OR VENTILATOR-ASSOCIATED PNEUMONIA IN PATIENTS WITH NO KNOWN RISK FACTORS FOR MULTIDRUG-RESISTANT PATHOGENS, EARLY ONSET, AND ANY DISEASE SEVERITY

Potential Pathogen	Recommended Antibiotic*
Streptococcus pneumoniae†	Ceftriaxone
Haemophilus influenzae	*or*
Methicillin-sensitive *Staphylococcus aureus*	Levofloxacin, moxifloxacin, or ciprofloxacin
Antibiotic-sensitive enteric gram-negative bacilli	*or*
Escherichia coli	Ampicillin/sulbactam
Klebsiella pneumoniae	*or*
Enterobacter species	Ertapenem
Proteus species	
Serratia marcescens	

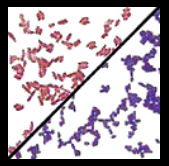
* *See* Table 5 for proper initial doses of antibiotics.

† The frequency of penicillin-resistant *S. pneumoniae* and multidrug-resistant *S. pneumoniae* is increasing; levofloxacin or moxifloxacin are preferred to ciprofloxacin and the role of other new quinolones, such as gatifloxacin, has not been established.

Ποιες είναι οι ενδεικνυόμενες διαγνωστικές εξετάσεις και ενέργειες?

α)λήψη τραχειοβρογχικών εκκρίσεων και αναμονή αποτελεσμάτων
β) λήψη τραχειοβρογχικών εκκρίσεων για ποσοτική καλ/γεια, αιμοκαλλιέργειες και προσθήκη εμπειρικής αγωγής
γ) βρογχοσκόπηση, λήψη τραχειοβρογχικών εκκρίσεων για ποσοτική καλ/γεια, αιμοκαλλιέργειες και προσθήκη εμπειρικής αγωγής
δ) αναβάθμιση αντιβιοτικής αγωγής με βάση τη μικροβιολογία της ΜΕΘ

Μικροβιολογικές εξετάσεις



Μη-επεμβατικές

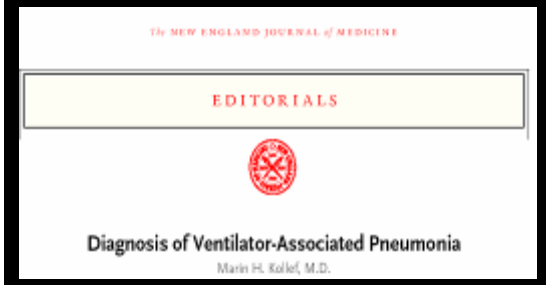
- Πτύελα (culture and Gram stain)
- Καλ/γεια αίματος
- Ορολογικές (*Legionella & Atypicals*)
- Ενδοτραχειακή αναρρόφηση (διασωληνωμένοι ασθενείς)
- Αντιγόνο ούρων (*S. pneumoniae & Legionella)*
- Μοριακές τεχνικές

Επεμβατικές

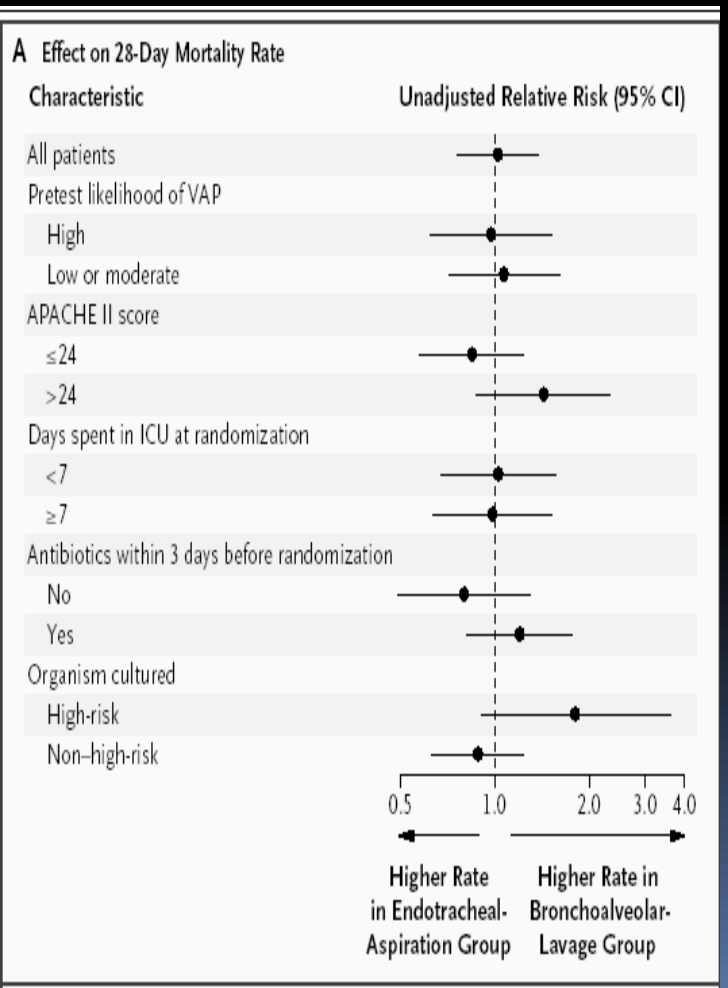
- Percutaneous lung needle aspiration
- Προστατευμένη Βούρτσα (PSB)
- Βρογχοκυψελιδικό έκπλυμα (BAL)
  - Κλασσικό
  - Προστατευόμενο
  - Τυφλό

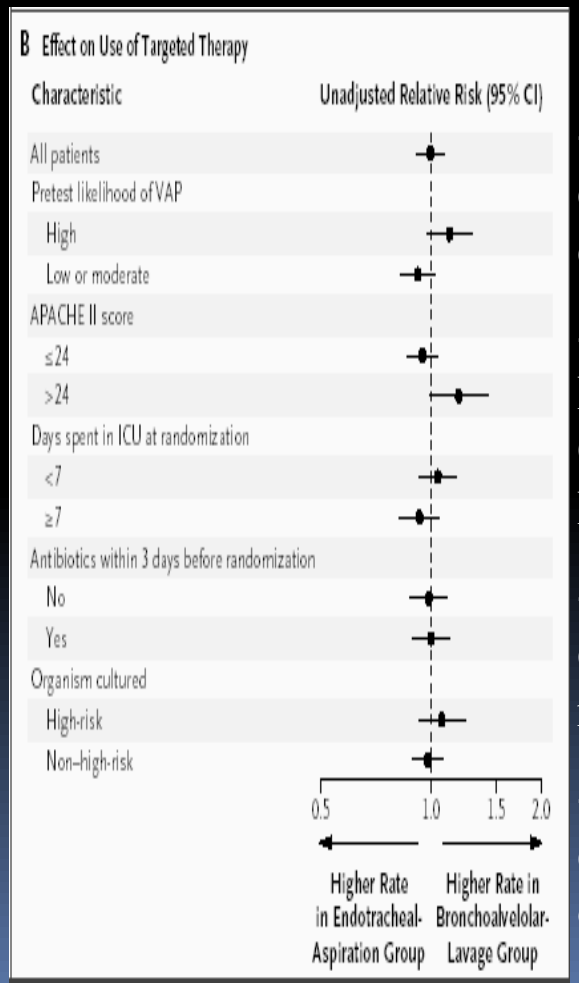
A Randomized Trial of Diagnostic Techniques for Ventilator-Associated Pneumonia

The Canadian Critical Care Trials Group*



N Engl J Med 2006;355:2619-30.





-739 patients with VAP

-Randomized to quantitative BAL vs qualitative EA

-Randomized to Meropenem + Ciprofloxacin or Meropenem alone

-Antibiotics adjusted by culture and sensitivity reports

-Exclusion of infected or colonized by P aeruginosa or MRSA

HAP- ΔΙΑΓΝΩΣΗ

Νέα ή εξελισσόμενα διηθήματα στην Α/α θώρακος

↓

2 εκ των 3

↓

Πυρετός>38
Λευκά>1000
Λευκοπενία<4000
Πυώδεις εκκρίσεις

VAP - CPIS SCORE

(*CLINICAL PULMONARY INFECTION SCORE)*

1η & 3η μέρα

Θερμοκρασία
Λευκά
Ενδοτραχειακές εκκρίσεις
Οξυγόνωση(PO2/FiO2)
Α/α θώρακος
Εξέλιξη πνευμονικού διηθήματος
Καλ/γεια ενδοτραχειακών εκκρίσεων

↓

>6

Επιδείνωση οξυγόνωσης και αιμοδυναμική αστάθεια

Ποια η κατάλληλη θεραπεία?

- α) Αναπνευστική κινολόνη
- β) Αμπικιλίνη/σουλβακτάμη + αμινογλυκοσίδη
- γ) Σιπροφλοξασίνη + βανκομυκίνη
- δ) Αμινογλυκοσίδη
- ε) α+β

INITIAL EMPIRIC THERAPY FOR HAP-VAP AND HCAP IN PATIENTS WITH LATE-ONSET DISEASE OR RISK FACTORS FOR MULTIDRUG-RESISTANT PATHOGENS AND ALL DISEASE SEVERITY

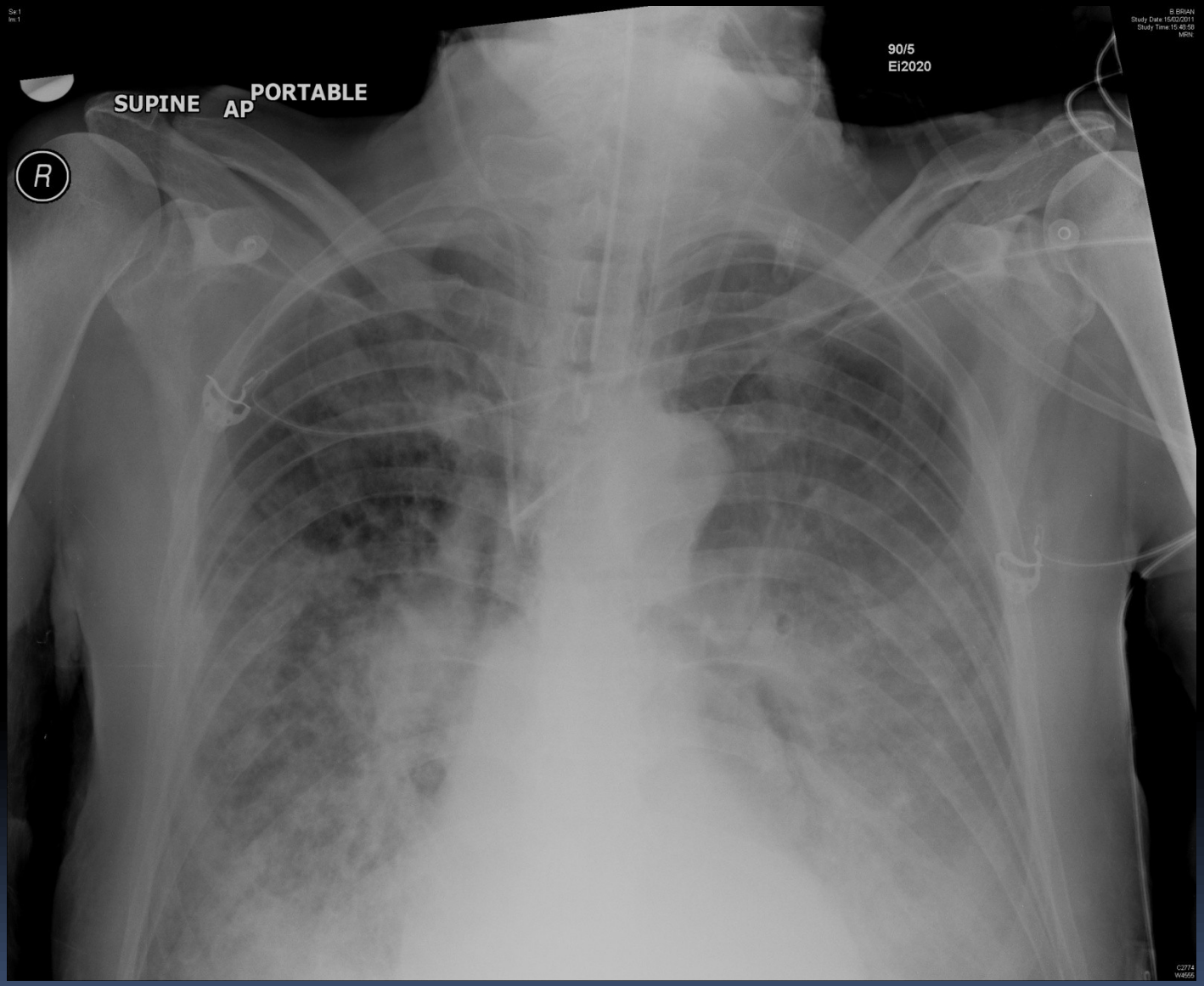
Antipseudomonal cephalosporin (cefepime, ceftazidime)
or
Antipseudomonal carbepenem (imipenem or meropenem)
or
-Lactam/-lactamase inhibitor(piperacillin–tazobactam)

Plus

Antipseudomonal fluoroquinolone (ciprofloxacin or levofloxacin)
or
Aminoglycoside (amikacin, gentamicin, or tobramycin)

plus
Methicillin-resistant *Staphylococcus Linezolid or vancomycin*

ATS / IDSA. Am J Respir Crit Care Med 2005;171:388-416


Se:1
Im:1
SUPINE AP PORTABLE
R
90/5
Ei2020
B.BRIAN
Study Date:15/02/2011
Study Time:15:40:58
MRN:
C2774
W4655

???

3η μέρα

BAL culture: *Acinetobacter baumanii*, ανθεκτικό στις β-λακτάμες και ειδικά στις καρβαπενέμες

Συχνό αίτιο ΝΠ , ειδικά στην ΜΕΘ
Θεραπεία εκλογής:
- Ampicillin/sulbactam ή φλουοκινολόνη (ciprofloxacin, levofloxacin)
- Gentamicin για συνέργεια
- Imipenem, meropenem

Θεραπεία

- Μονοθεραπεία με ampicillin – sulbactam ή καρβαπενέμη
- Σε ανθεκτικότητα στις καρβαπενέμες
- Συνδυασμένη ενδοφλέβια θεραπεία με
colistin + rifampin ή imipenem
colistin + rifampin +/- tigecycline + colistin neb (VAP)

MINIREVIEW Global Challenge of MDR Acinetobacter Baumannii

ANTIMICROBIAL AGENTS & CHEMOTHERAPY, Oct. 2007, p.3471-3484

ΣΥΣΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΙΔΑΝΙΚΗ ΑΝΤΒ ΘΕΡΑΠΕΙΑ

- Αν ο ασθενής λαμβάνει συνδιαστική θεραπεία η αμινογλυκοσίδη μπορεί να διακοπεί μετά από 5-7 μέρες (Level II-II).
- Μονοθεραπεία σε συγκεκριμένα αντβ μπορεί να χορηγηθεί στη σοβαρή VAP και HAP σε απουσία MD (Level I-II)
- Αν οι ασθενείς λαμβάνουν εξαρχής κατάλληλη θεραπεία πρέπει να μειωθεί η διάρκειά της σε 7 μέρες (Level I-II).

ATS/IDSA Guidelines 2005