ΛΟΙΜΩΞΕΙΣ ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΟΥ

ΛΙΑΠΙΚΟΥ ΑΔΑΜΑΝΤΙΑ

ΠΝΕΥΜΟΝΟΛΟΓΟΣ
ΕΠΙΜΕΛΗΤΡΙΑ Α, 6ης ΠΝΕΥΜ. ΚΛΙΝ. ΝΝΘΑ ΣΩΤΗΡΙΑ

ΟΞΕΙΑ ΒΡΟΓΧΙΤΙΔΑ

- Λοίμωξη με βήχα, με ή χωρις πτύελα που διαρκεί λιγες ημέρες
- Αυτοπεριοριζόμενη , διαρκεί 1-3 εβδομάδες.
- Συνήθως οφείλεται σε ιογενή λοίμωξη.
- Αντιβιοτικά δε συστήνονται

Οξεία βρογχίτιδα:
Μια κατά βάση ιογενής λοίμωξη…

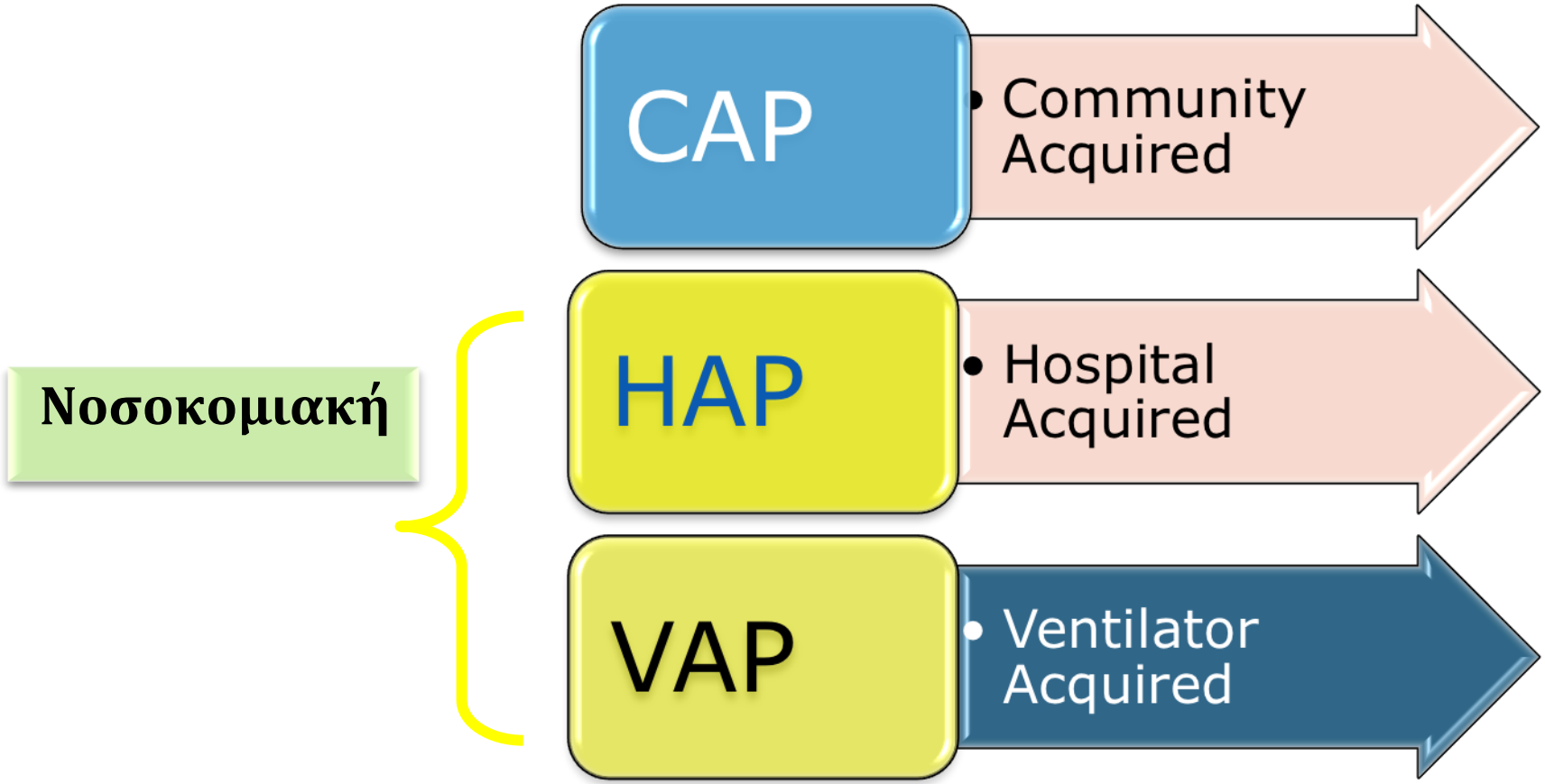
Παθογόνα αίτια

Ιοί (~ 90%)	Βακτήρια (~ 10%)
Influenza	*M. pneumoniae*
Rhinoviruses	*C. pneumoniae*
Corona	*Bordetella pertussis*
Adenoviruses	
RSV	
hMPV	
Parainfluenza	
Measles	

Οξεία βρογχίτιδα: κλινική εικόνα και θεραπεία

- **Επίμονος και ερεθιστικός βήχας σε λοιμώξεις από *M. Pneumoniae,*** *Chlamydophila pneumoniae*
- *B. pertussis* (13 to 32%) σε βήχα που διαρκεί >6 μέρες)
- **Συνήθης διάρκεια συμπτωμάτων 7-10 ημέρες**
- **Μεγαλύτερη διάρκεια συμπτωμάτων (16-17 ημέρες) σε:**
  - ηλικιωμένους
  - άτομα με χρόνιες καρδιαναπνευστικές νόσους
  - λοίμωξη από ιούς influenza, RSV και hMPV
- **Συμπτωματική θεραπεία** (μη στεροειδή αντιφλεγμονώδη, αντιϊσταμινικά 1ης γενιάς, αντιβηχικά, εισπνεόμενα στεροειδή ;)
- **60-70% των ασθενών θα λάβουν (άχρηστα) αντιβιοτικά**
- Σε υποψία κοκκύτη ACCP και CDC συνιστούν μακρολίδες: azithromycin 3-day course 10 mg/kg /day .

ΠΝΕΥΜΟΝΙΕΣ


Νοσοκομιακή
CAP
Community Acquired
HAP
Hospital Acquired
VAP
Ventilator Acquired

Πνευμονία της Κοινότητας

Community-acquired pneumonia (CAP)

Πνευμονία που συμβαίνει εκτός νοσοκομείου

Overall CAP incidence* in Europe
Literature review in >15 y.o. patients, 60 Studies

Overall annual CAP incidence: 1.07 (1.04–1.23)/1000 person-years

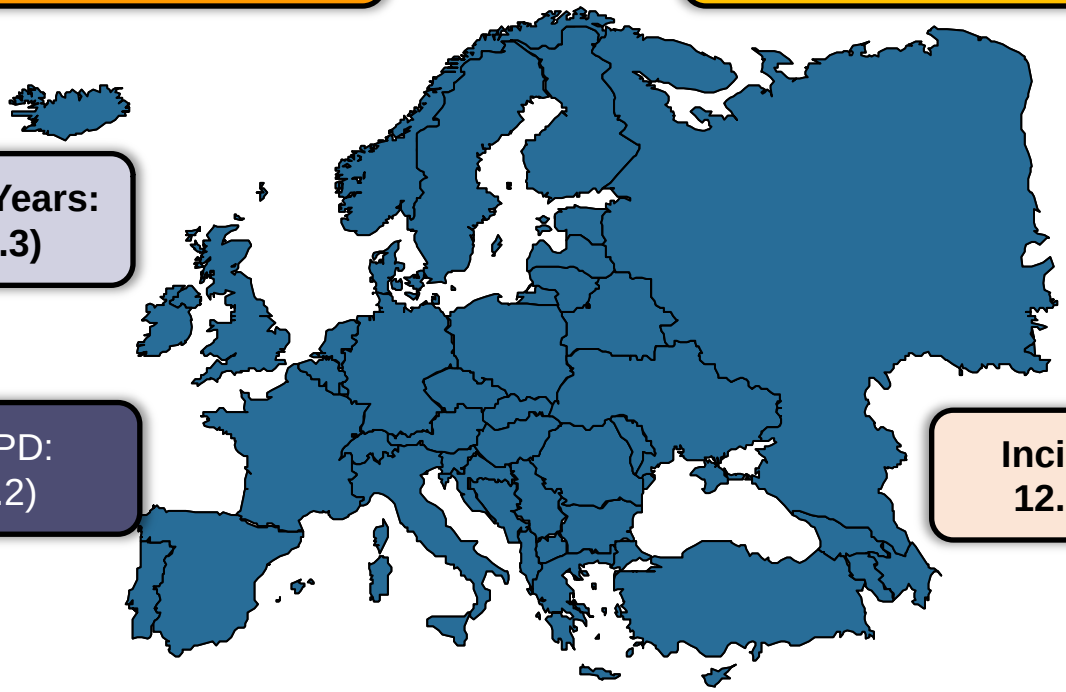
CAP incidence in men:
1.22 (1.18 – 1.26)

CAP incidence in women:
0.93 (0.89 – 0.96)

Incidence in >65 Years:
14.0 (12.7 – 15.3)

Incidence in COPD:
22.4 (21.7 – 23.2)

Incidence in HIV:
12.0 (9.9 – 14.0)



*All incidences reported as per 1000 Person Years

Adapted from: Torres A, et al. Thorax. 2013;68:1057-65.

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. [illegible] Jr.[12,13] Daniel M. Musher,[5,6] Michael S. Niederman,[14,15] Antonio Torres,[16] and Cynthia G. Whitn[illegible]

[illegible]us Diseases 2007;44:S27–72

ΝΕΕΣ?

Guidelines for the manage[illegible] 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,Vol17;Sup6,Nov2011

Risk factors for community-acquired pneumonia in adults in Europe: a literature review

Antoni Torres,[1] Willy E Peetermans,[2] Giovanni Viegi,[3,4] Francesco Blasi[5]

Thorax 2013;**68**:1057–1065. doi:10.1136/thoraxjnl-2013-204282

Review

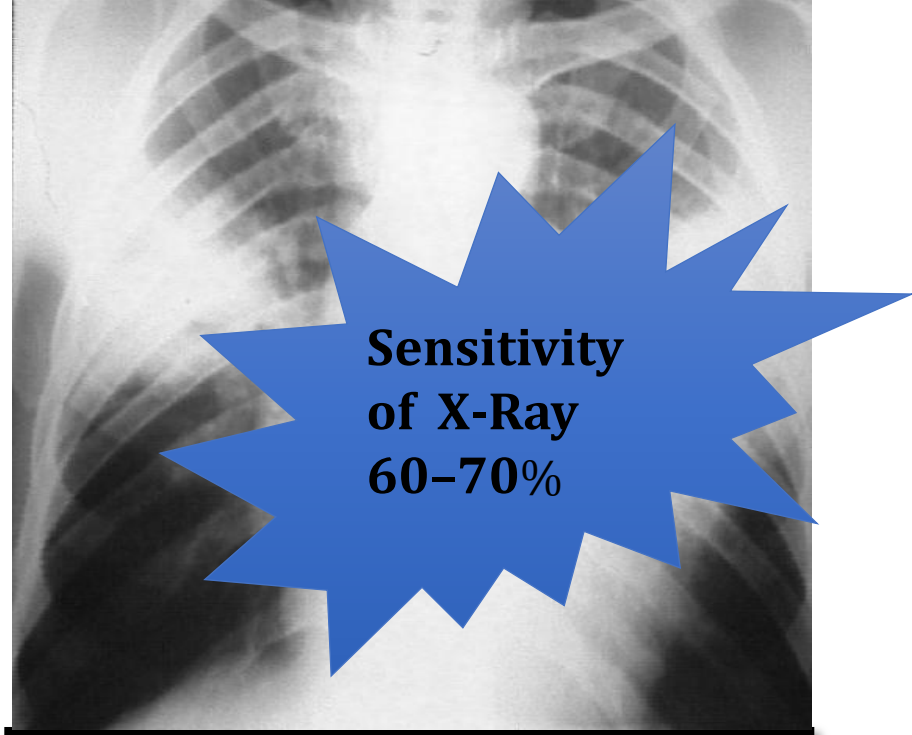
Table 1 Risk categories for community-acquired pneumonia included in the review

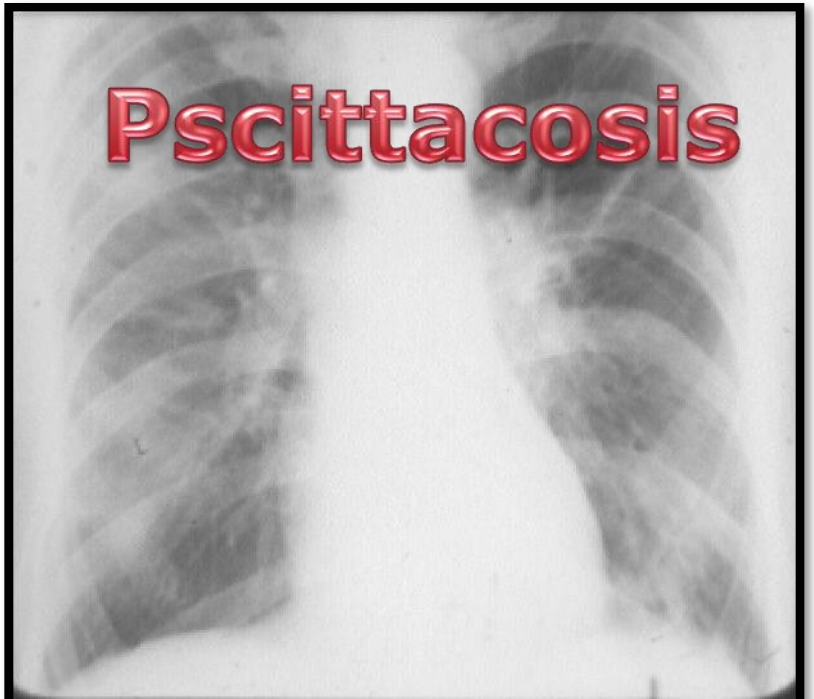
Immunocompetent at risk	Immunocompromised at risk
▸ Age	▸ Immunosuppression
▸ Lifestyle	– Autoimmune diseases receiving steroid or immunosuppressive therapy or biological therapy
– Alcoholism	– Cancer with immunosuppressive treatment
– Smoking	– Waiting list for solid-organ transplantation (with or without immunosuppressive treatment)
▸ Underlying diseases	– Other immunosuppression
– Chronic heart disease	▸ Immunocompromised
– Chronic renal disease	– Asplenia/splenic dysfunction
– Chronic liver disease	– Primary immunodeficiencies
– Chronic respiratory disease	▸ HIV
– Metabolic disease	
– CNS disease	
▸ Prior IPD	
▸ Previous pneumonia	
▸ Other	
– Aspiration	
– Concomitant treatment	

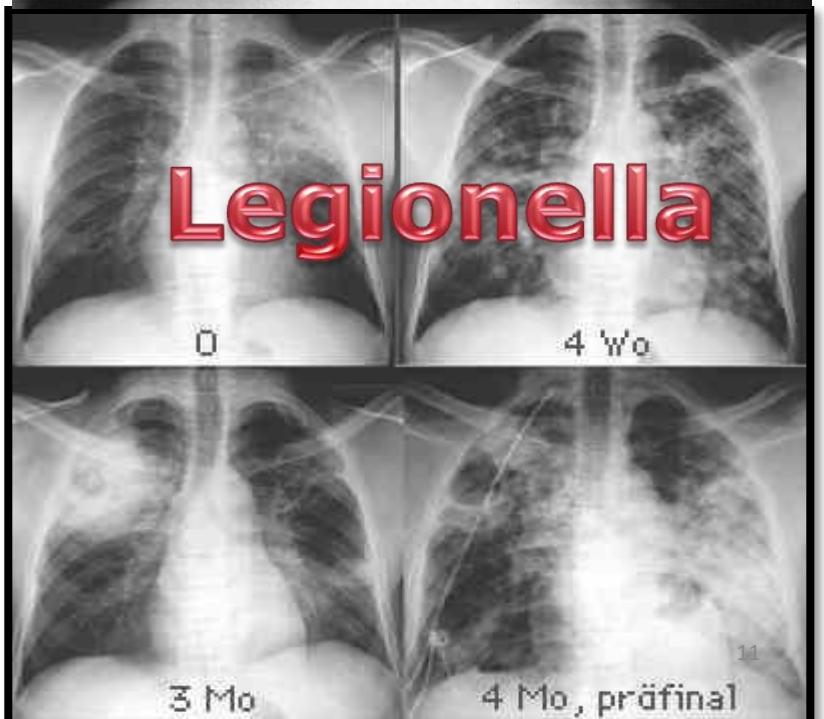
CNS, central nervous system; IPD invasive pneumococcal disease.

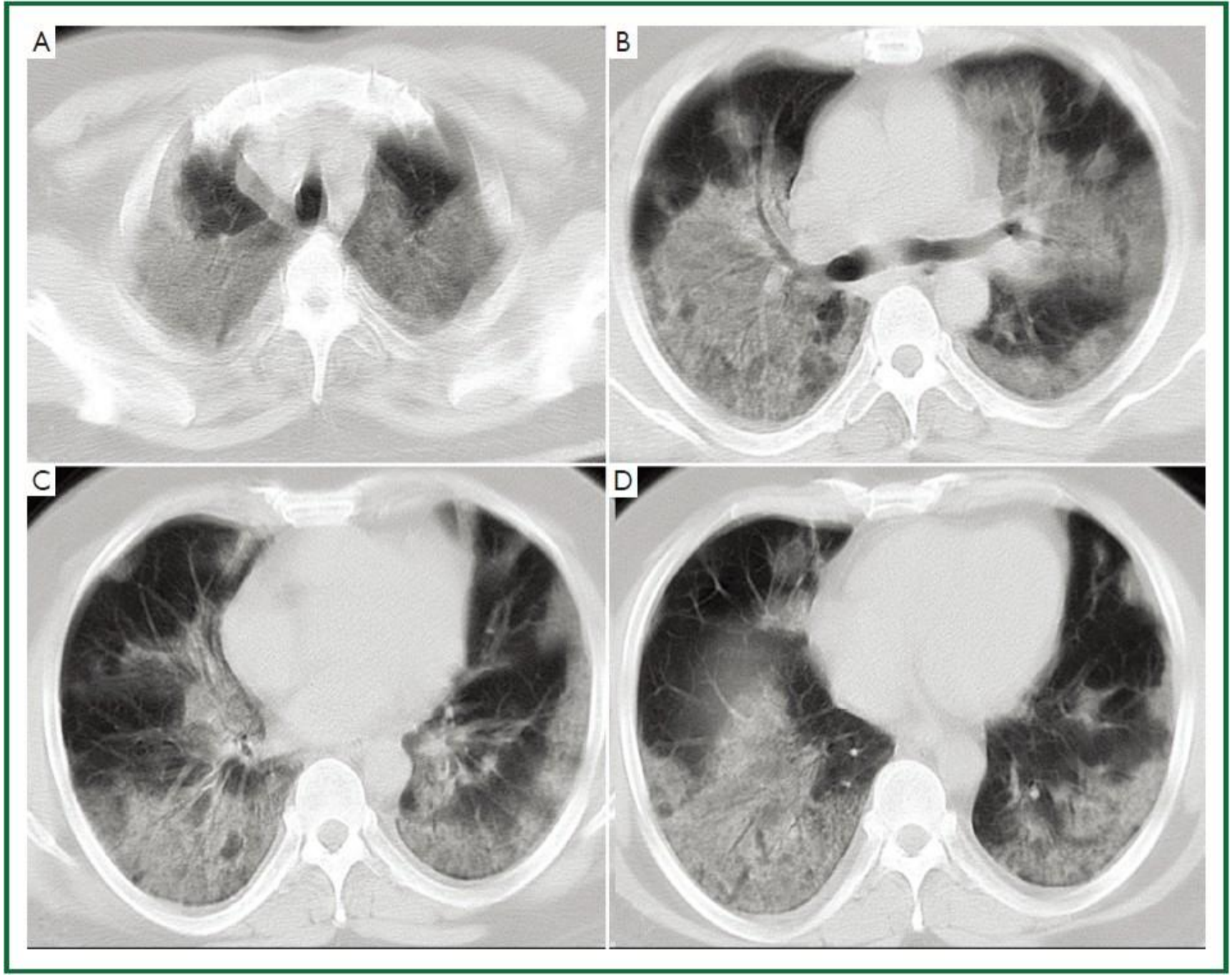
ΚΑΠΝΙΣΜΑ

- Το **ΚΑΠΝΙΣΜΑ** είναι ο ισχυρότερος παράγοντας κινδύνου για πνευμονία σε υγιείς ενήλικες


Sensitivity
of X-Ray
60–70%


Pscittacosis


Legionella
0
4 Wo
3 Mo
4 Mo, präfinal


A
B
C
D

Lung ultrasound in diagnosing pneumonia in the emergency department: a systematic review and meta-analysis

Daniele Orso, Nicola Guglielmo and Roberto Copetti

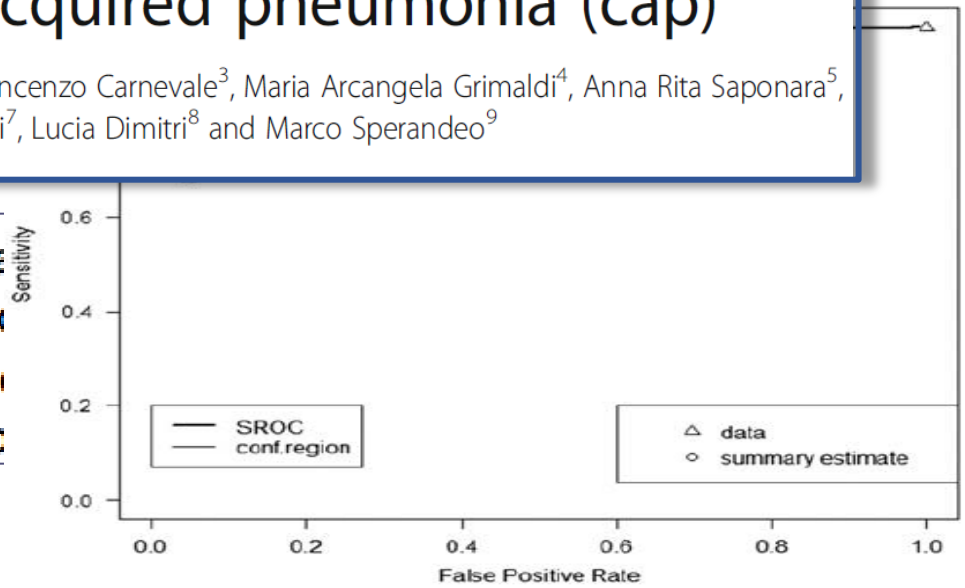
European Journal of Emergency Medicine 2017, 00:000–000

Our initial search strategy yielded 10 377 studies, of which 17 (0.2%) were eligible. These studies provided a combined sample size of 5108 partic

Assessment of thoracic ultrasound in complementary diagnosis and in follow up of community-acquired pneumonia (cap)

Maria D'Amato[1*], Gaetano Rea[2], Vincenzo Carnevale[3], Maria Arcangela Grimaldi[4], Anna Rita Saponara[5], Eric Rosenthal[6], Michele Maria Maggi[7], Lucia Dimitri[8] and Marco Sperandeo[9]

The diagnostic odds ra
pooled area under the
respectively, 97, 92, an
accurate tool in diagnc



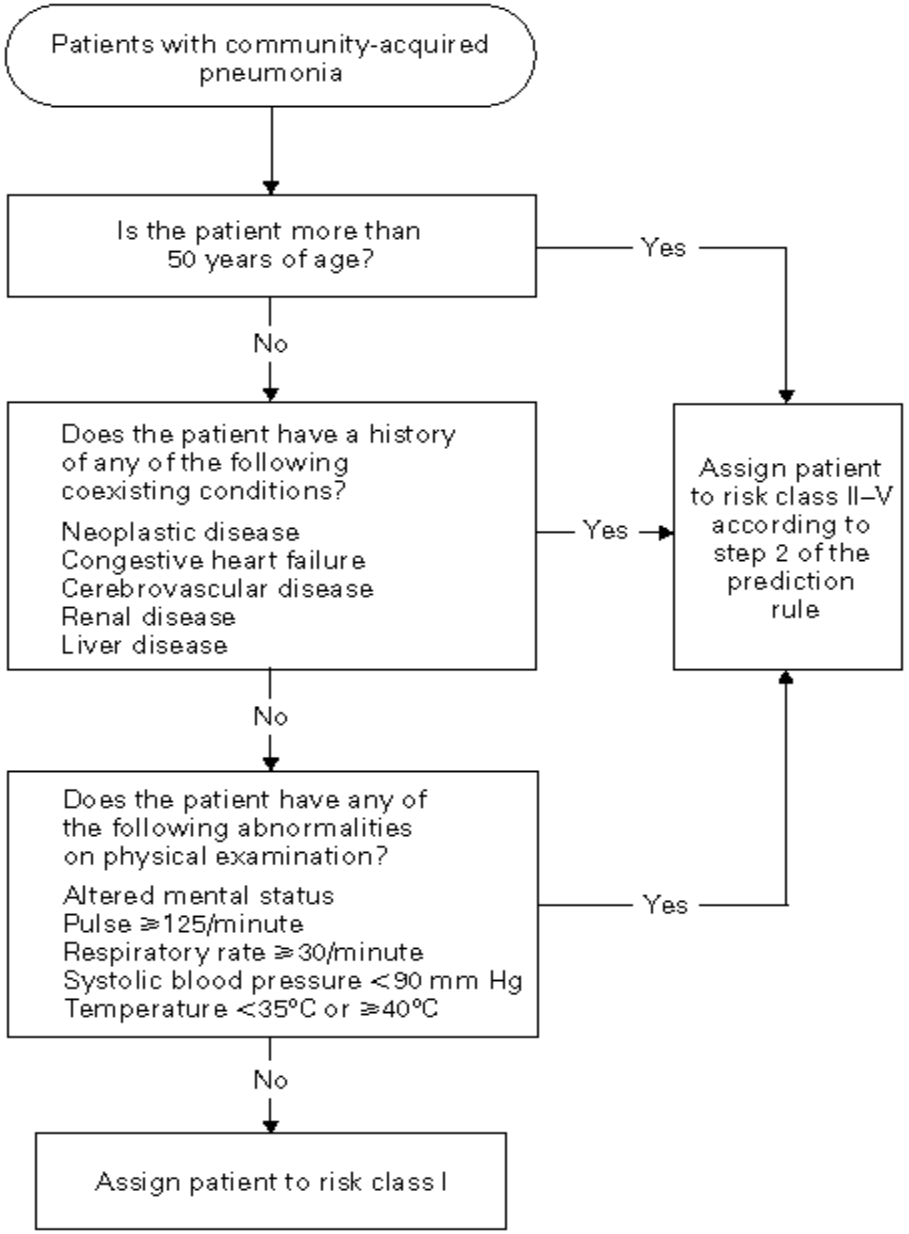
e,
n
D.

ΠΡΟΓΝΩΣΗ

PSI

- Pneumonia
- Severity
- Index

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



Pneumonia Severity Index

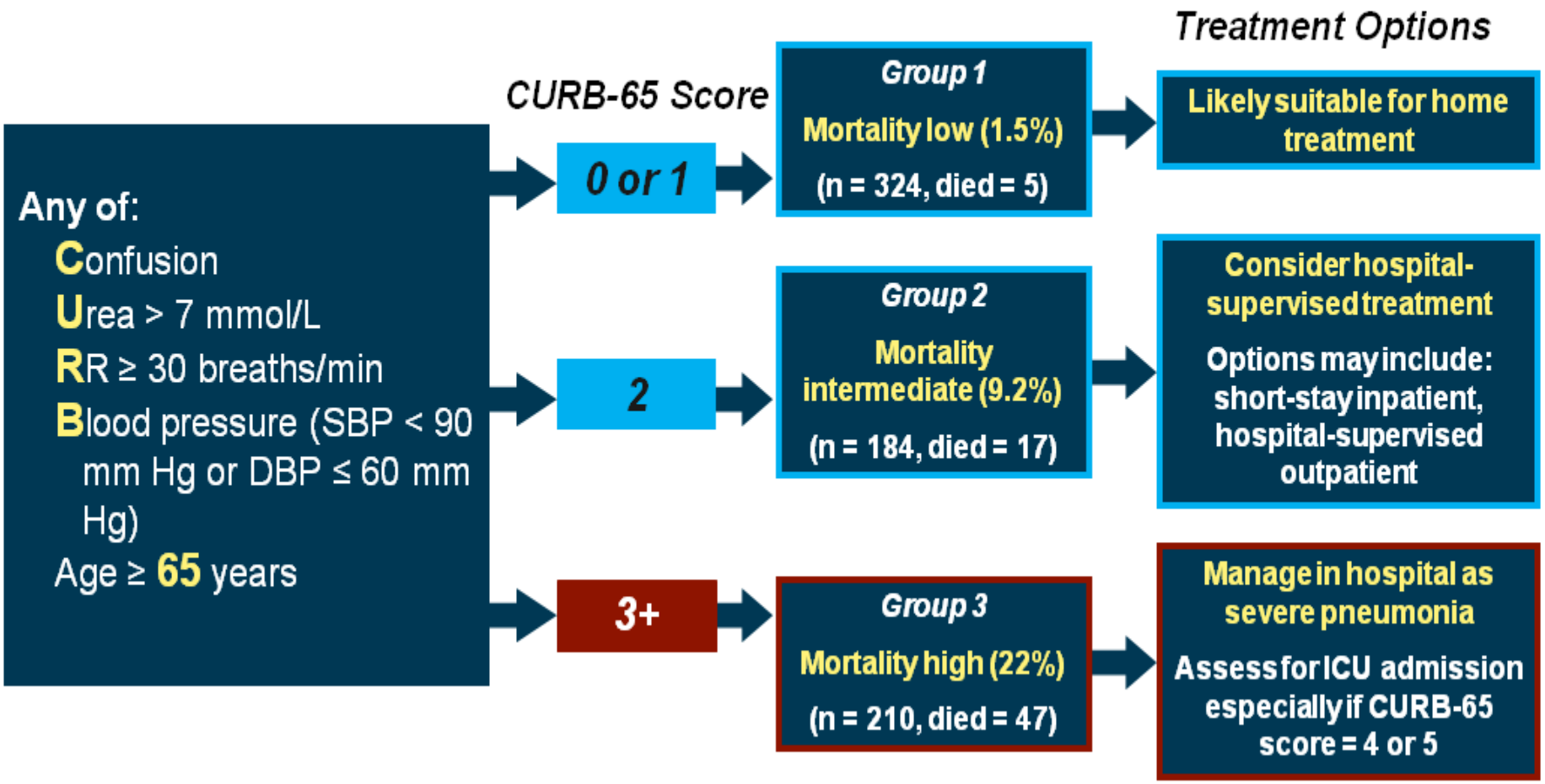
Characteristic	No. of Points Assigned
Demographic factors	
Age	
Men	Age (in yr)
Women	Age (in yr) − 10
Nursing home resident	+10
Coexisting illnesses	
Neoplastic disease	+30
Liver disease	+20
Congestive heart failure	+10
Cerebrovascular disease	+10
Renal disease	+10
Findings on physical examination	
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%

Fine MJ, N Engl J Med. 1997 Jan

Applying the CURB-65 Rule



DBP = diastolic blood pressure

Lim WS, et al. *Thorax*. 2003;58:377-382.

Λόγοι για νοσηλεία χαμηλού κινδύνου ασθενών

(1) Επιπλοκές πνευμονίας

(2) Παροξύνσεις προυπάρχουσας νόσου

(3) Ανικανότητα να λάβει μόνος του από του στόματος αγωγή

(4)Κοινωνικοί λόγοι

ORIGINAL ARTICLE 10.1111/j.1469-0691.2011.03672.x

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

Table 1 Frequency of isolation of causative organisms [illegible] 2 5 10–53 55

ΙΣΧΥΕΙ ΚΑΙ ΣΗΜΕΡΑ?

Pathogen	Percentage me[illegible]												
	Denmark	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	Germany
Streptococcus pneumoniae	26.1	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	40
Haemophilus influenzae	10.7	2.4	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	12.3	8
Legionella spp.	4.3	0	0	2.0	0	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	6.7	0	9.1	3.1
Staphylococcus spp.	1.6	4.3	0	11.7	0	6.5	0	3.2	9.1	1.0	1.0	2.6	5
Moraxella catarrhalis	1.1	12.0	4.4	3.3	10	1.0	2.9	2.7	5.5	1.0	12.2	0.8	0
Gram-negative bacilli	2.7	41.6	0	16.8	0	24.3	1.5	7.9	4.7	9.4	4.1	2.6	7
Mycoplasma pneumoniae	9.5	6.2	16.34	0.7	1.3	7.0	32.4	8.4	9.7	14.0	0	5.3	5.6
Chlamydophila spp.	1.6	5.3	20.2	1	0	2.4	26.5	7.2	3.2	7.6	0	5.9	1.3
Coxiella burnetii	0	0	0	0.2	0	0.4	0	6.2	0	0.7	0	0.3	0
Viruses	6.3	0	15.9	1.7	0	11.6	0	5.9	0	16.5	0	18.6	9
No pathogen identified	59.8	52.4	39.8	35.6	39.4	67.3	39.8	56.8	67.1	35.3	40.6	38.4	NR

*Data are presented as percentage means of frequency of isolation of the respective pathogens from the studies included.
NR, not reported.

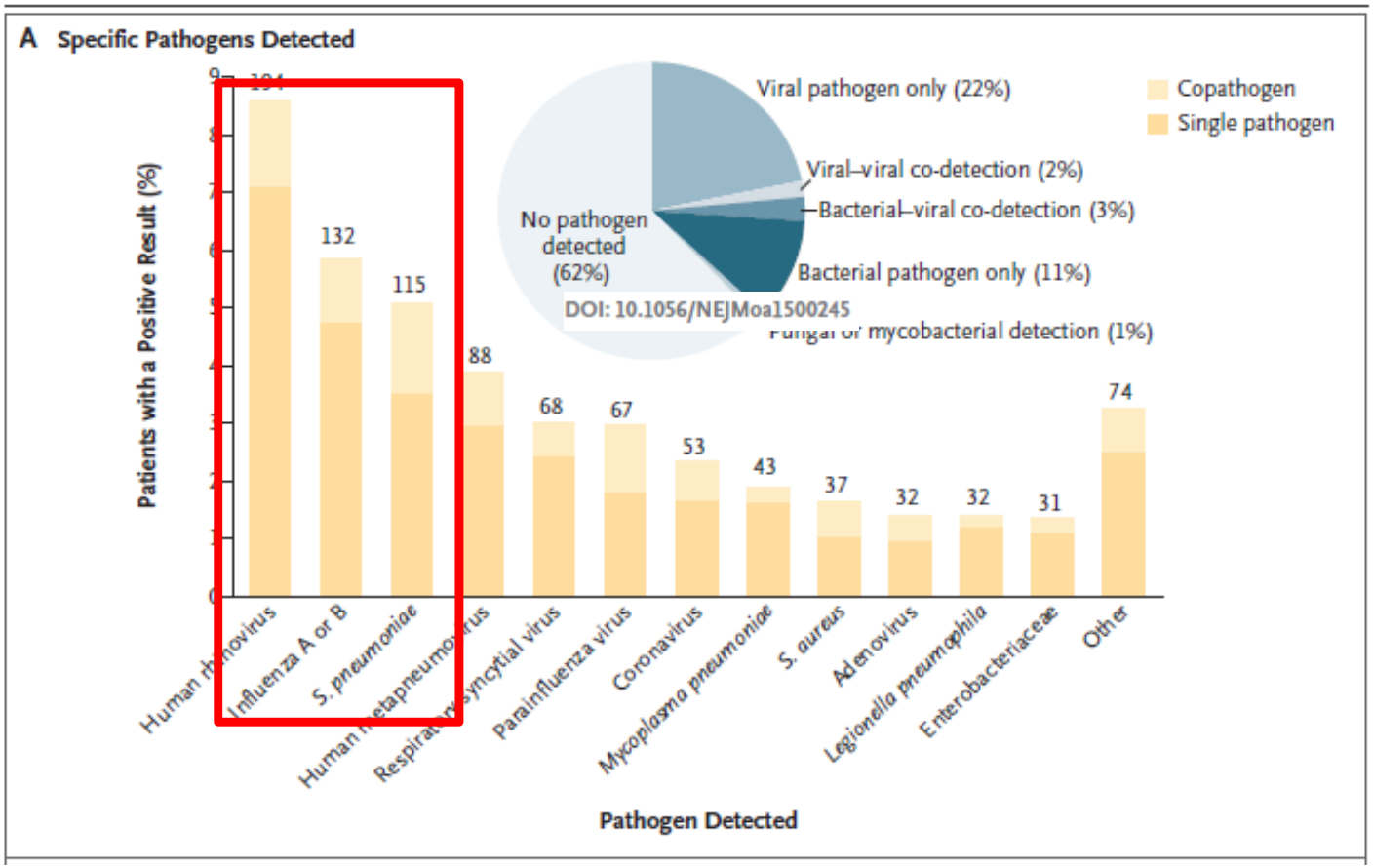
Community-Acquired Pneumonia in Outpatients: Etiology and Outcomes

Catia Cillóniz MSc[1, 2]; Santiago Ewig MD[3]; Eva Polverino MD[1, 2]; Maria Angeles Marcos MD[4]; Elena Prina MD[5]; Jacobo Sellares MD[1, 2]; Miquel Ferrer MD[1, 2]; Mar Ortega MD[6]; Albert Gabarrús BSc[1, 2]; Josep Mensa MD[6]; Antoni Torres MD[1, 2].

ERJ Express. Published on January 20, 2012

Microorganism	Etiology confirmed n=188
S.pneumoniae	**66(35.1)**
Haemophilus influenzae	9 (4.8%)
Atypical	**63(33.5%)**
Mycoplasma pn	29(15.4%)
Legionella pn.	13(6.9%)
Chlamidophila pn.	10(5.3%)
Virus	**25(13.3%)**
Influenza A	14(56%)
Rhinovirus	6(24%)
Mixed	**17(9%)**

ΠΑΘΟΓΟΝΑ ΑΙΤΙΑ CAP ΣΕ ΗΠΑ: 2010-2012
ΙΟΙ 1Η ΑΙΤΙΑ



DOI: 10.1056/NEJMoa1500245

Comprehensive Molecular Testing for Respiratory Pathogens in Community-Acquired Pneumonia

Naomi J. Gadsby,[1] Clark D. Russell,[1,2] Martin P. McHugh,[1] Harriet Mark,[1] Andrew Conway Morris,[3] Ian F. Laurenson,[1] Adam T. Hill,[4] and Kate E. Templeton[1]

[1]Medical Microbiology, Department of Laboratory Medicine, Royal Infirmary of Edinburgh, [2]College of Medicine and Veterinary Medicine, University of Edinburgh, [3]Department of Anaesthesia, University of Cambridge, and [4]Respiratory Medicine, Royal Infirmary of Edinburgh, United Kingdom

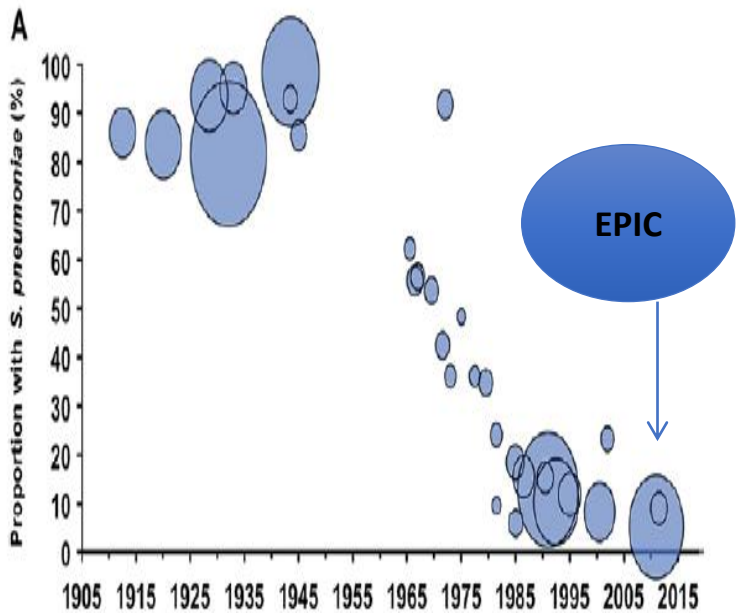
CID 2016:62 (1 April)

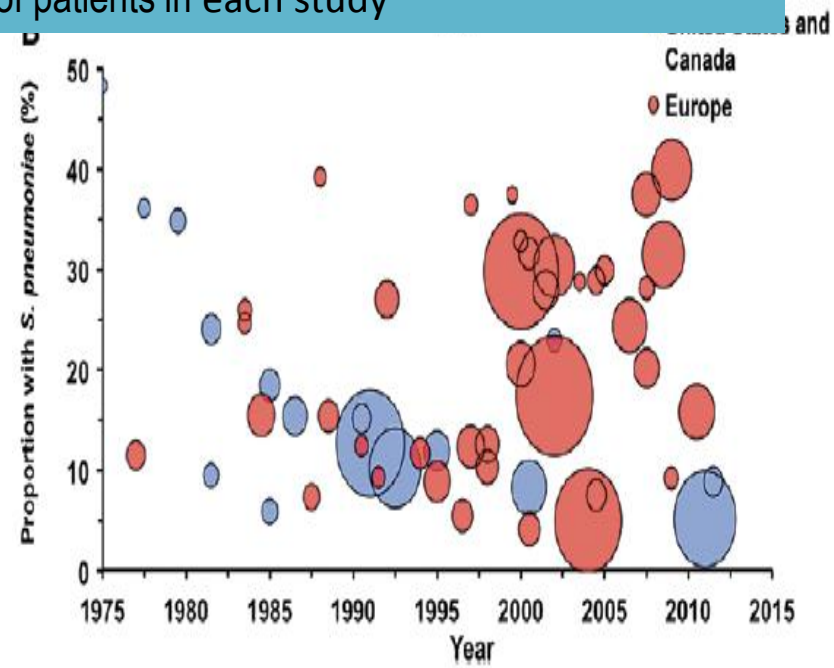
- Of these, **78%** had a bacterial pathogen detected by PCR but only 32% were culture-positive ($p < .0001$)
- Viruses were present in 30% of cases; 82% of these were co-detections with bacteria
- Molecular testing had the potential to **enable de-escalation** in number and/or spectrum of antimicrobials in 77% of patients.

Evolving Understanding of the Causes of Pneumonia in Adults, With Special Attention to the Role of Pneumococcus

Daniel M. Musher,[1,2] Michael S. Abers,[3,4] and John G. Bartlett[5]

The area of each circle is proportional to the number of patients in each study





We identified 31 studies(21 120 patients) from the United States and Canada published between 1917 and 2015 and 37 studies (21 166 patients) from Europe. We included studies that applied validated pneumococcal tests to ≥50% of patients

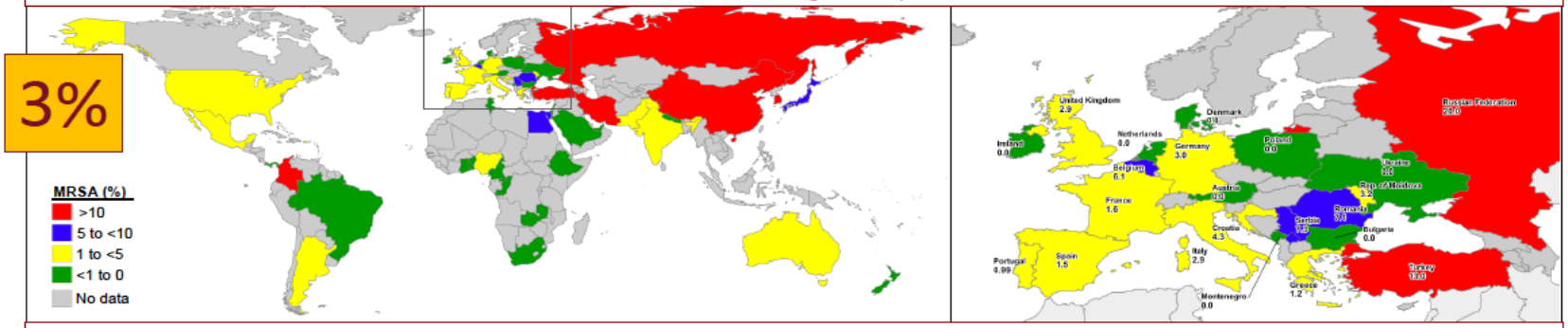
CID 2017;XX(00):1–10

Global initiative for meticillin-resistant *Staphylococcus aureus* pneumonia (GLIMP): an international, observational cohort study

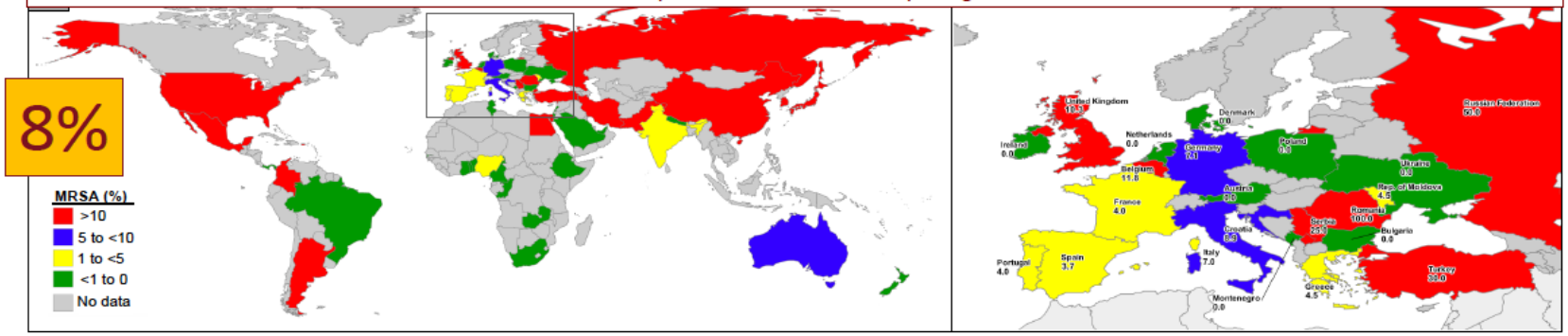
Lancet Infect Dis 2016

Stefano Aliberti, Luis F Reyes*, Paola Faverio, Giovanni Sotgiu, Simone Dore, Alejandro H Rodriguez, Nilam J Soni, Marcos I Restrepo, on behalf of the GLIMP investigators†*

At least one microbiological test performed

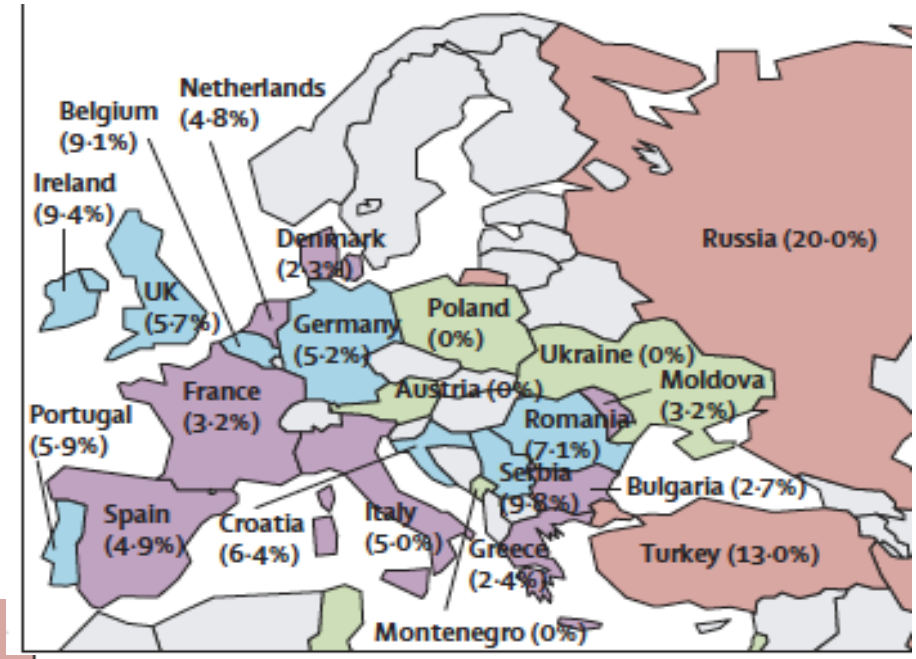


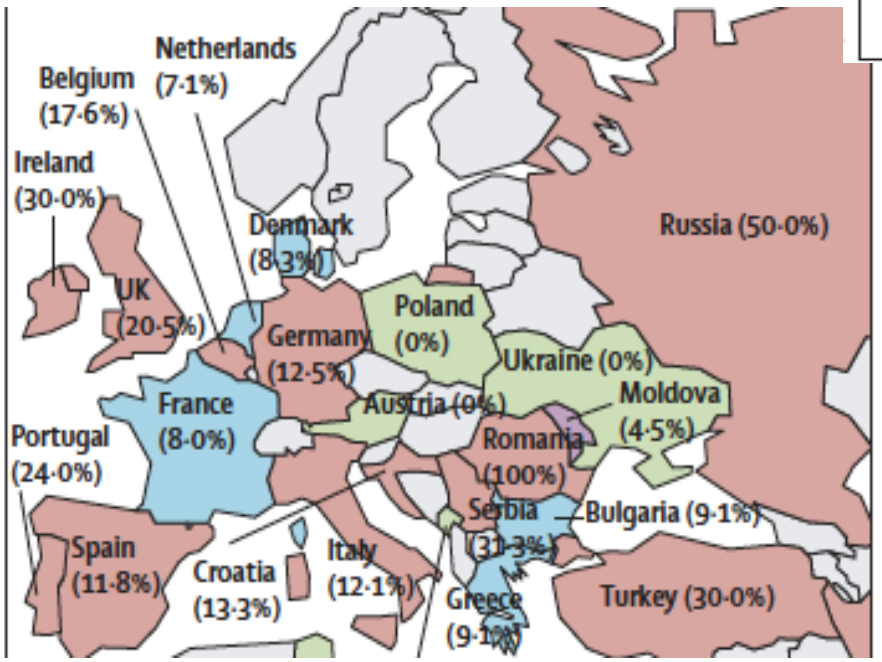
All the patients with an identified pathogen



Prevalence of MRSA infection

A. entire cohort





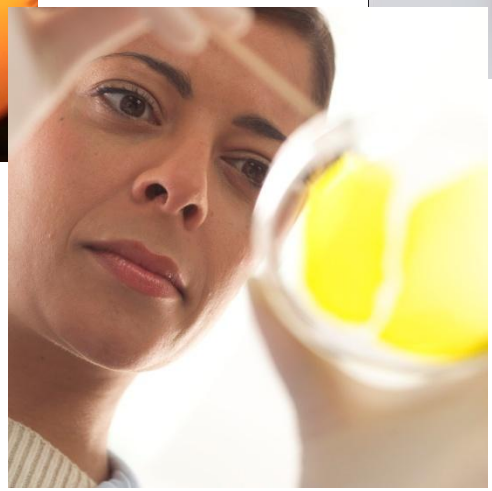
B. culture-positive pneumonia Cohort

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

Clinical Infectious Diseases 2007;44:S27–72

Τι μικροβιολογικές εξετάσεις θα κάνετε?



Πίνακας 3. Μικροβιολογική διερεύνηση ασθενούς με σοβαρή πνευμονία από την κοινότητα που εισάγεται στο νοσοκομείο.

2. Πτύελα από το κατώτερο αναπνευστικό για άμεσες χρώσεις Gram για κοινά βακτήρια και Ziehl-Neelsen για β. Koch
3. Καλλιέργειες πτυέλων πριν από τη χορήγηση αντιβιοτικών (συναξιολογούνται με τα ευρήματα από τη χρώση Gram)*
4. Βιοχημικός και μικροβιολογικός έλεγχος πλευριτικού υγρού (εάν υπάρχει)
5. Αντιγόνο ούρων για *Legionella* sp. (ορομάδα 1, με ευαισθησία >95%) και *Streptococcus pneumoniae* (με ευαισθησία 50%)
6. Τους χειμερινούς μήνες, σε περιόδους έξαρσης ή επιδημίας γρίππης, ταχεία ανίχνευση αντιγόνου του ιού της γρίππης από ρινοφαρυγγικό έκκριμα και ενίοτε δείγματα πτυέλων για άμεσο ανοσοφθορισμό ή PCR για ιούς της γρίππης και αναπνευστικό συγκυτιακό ιό (RSV)
7. Ορολογικός έλεγχος για άτυπα παθογόνα (*M. pneumoniae, C. pneumoniae, Legionella* sp.) δεν συνιστάται σε βάση ρουτίνας γιατί προσφέρει περισσότερο στην επιδημιολογική διερεύνηση και λιγότερο στην κατευθυνόμενη αντιμετώπιση, εφόσον η θετική απάντηση απαιτεί νόσηση >7 ημέρες
8. Εάν είναι διαθέσιμες εφαρμόζονται επιπρόσθετα ειδικές καλλιέργειες πτυέλων ή PCR για *M. pneumoniae, C. pneumoniae* και *Legionella* sp.

KELLPNO 2015

Μικροβιολογικές εξετάσεις

- 40% των ασθενών δε παράγουν πτύελα
- Χρώση Gram πτυέλων: ειδικότητα 80%, ευαισθησία 90% για *S pneumoniae*
- 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

Laboratory diagnosis of pneumonia in the molecular age

Antoni Torres[1], Nelson Lee[2], Catia Cilloniz[1], Jordi Vila[3] and Menno Van der Eerden[4]

	Culture	Antigen test	Blood culture	PCR
S. pneumoniae	Positive in 60–80% of good quality sputum samples Between 17 and 35% of CAP patients can expectorate sputum of adequate quality [3, 52, 60]	Results in <30 min ICT: sensitivity 60–85% and specificity 99% UAD: sensitivity 98% and specificity 99% [60]	Definitive diagnosis Positive in less than 10% of pneumococcal CAP cases Results in 1–2 days [52, 60]	Results within hours High sensitivity/specificity Allows diagnosis of early, low bacterial load disease Lower influence of previous antibiotic treatment Accessibility, technical demands and cost are practical concerns, as is lack of standardisation [3, 60, 71]
L. pneumophila	Sensitivity 50–80% with high specificity ("gold standard") Allows detection of different *L. pneumophila* strains Technically demanding-requires optimal sampling and post-sampling processing conditions False-negative results may occur in late or treated infections Results are too slow to guide patient care [9]	Results in <30 min Sensitivity 75-80%; specificity 99–100% Unreliable for non-serogroup 1 infections Positive results may indicate recent infection "False-negatives" may occur in early infection Concomitant culture of respiratory secretions in selective media is recommended, especially in immunocompromised patients [90, 91]		Results within hours High sensitivity and specificity Allows diagnosis of early, low bacterial load, and non-serogroup 1 infections Accessibility, technical demands and cost are practical concerns Lack of standardisation Respiratory specimens may be unavailable [57]

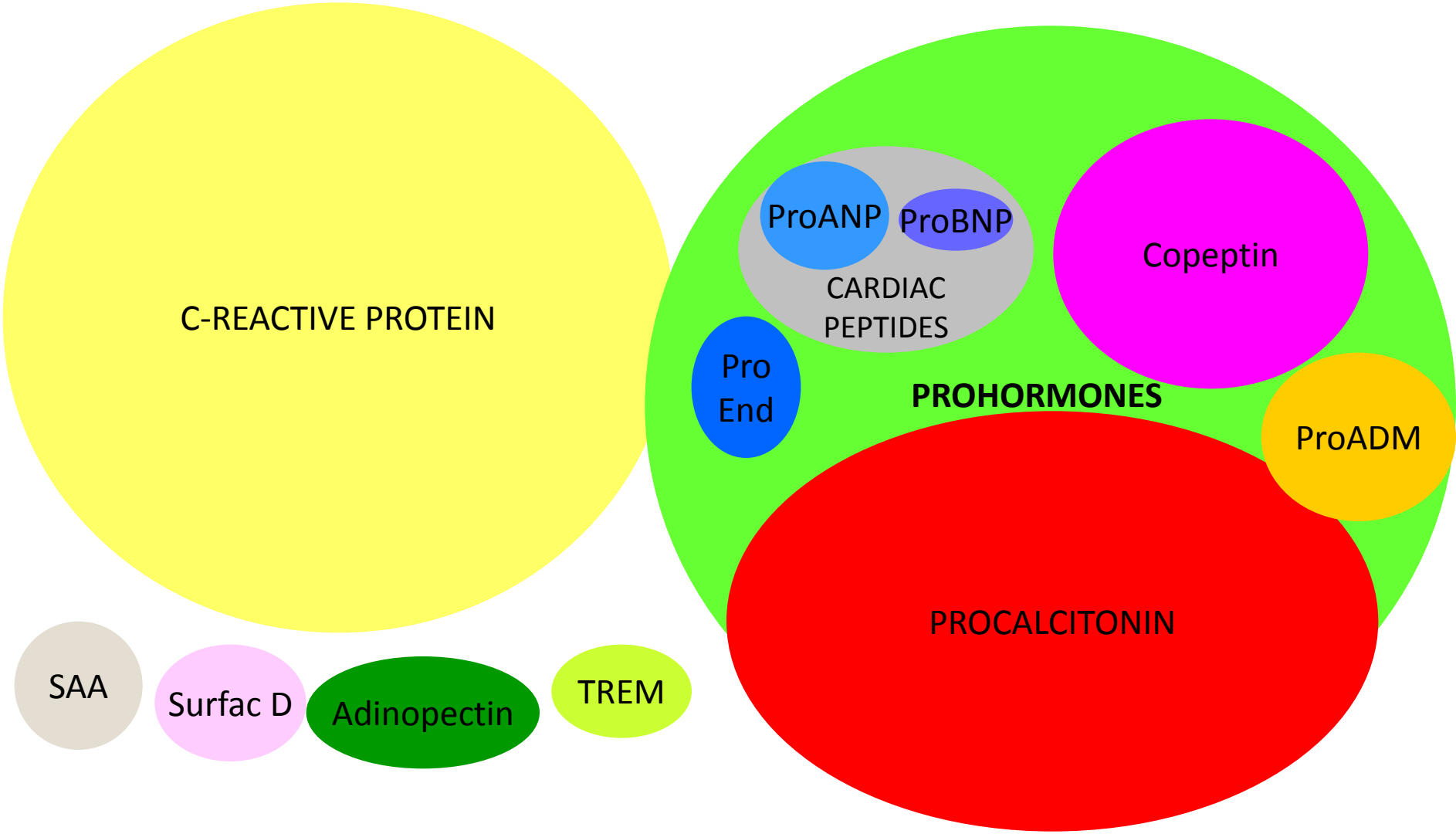
	RIDT [92]	DFA or IFA [83, 84, 92]	Viral cell culture [84, 89, 93]	RT-PCR [76, 80, 94, 95]
Influenza virus	Immunoassay for antigens Results in <30 min Applicable to a range of upper respiratory samples Differentiates between influenza A/B Specificity 90–95% Sensitivity 40–70% Unable to distinguish between virus subtypes	Direct or indirect immunofluorescence antibody staining Results within hours Applicable to upper and lower respiratory samples Detects influenza A, B and other viruses simultaneously if included in the panel Specificity 90–95% Sensitivity 50–85% A quality specimen containing adequate epithelial cells together with laboratory expertise is essential Unable to distinguish between virus subtypes	Conventional or shell-vial viral cell culture High specificity Sensitivity 7–20% Allows virus subtyping, strain identification, titre assay/quantification and resistance testing Provides information on infectiousness Requires optimal sampling and post-sampling processing conditions Results too slow to guide patient care [conventional culture:	Reverse-transcription PCR Results within hours High sensitivity and specificity ("gold standard") Applicable to a wider range of specimen types Able to distinguish between virus subtypes and detect genotypic resistance Multiplex PCR methods may allow simultaneous detection of other respiratory pathogens Accessibility, technical demands and cost are practical concerns Unable to distinguish non-viable from

Pathogen	Diagnostic method	
	Serology [96, 97]	**Molecular assay [97]**
M. pneumoniae	Includes ELISA, CFT and particle agglutination A four-fold rise in titre confirms the diagnosis of acute infection A single, elevated IgM/IgA titre may indicate recent infection Specificity 70–90% Sensitivity 20–60% Paired acute and convalescent serum (2–4 weeks apart) are required Results are thus retrospective "False-positives" may occur with IgM tests and with previous infection	Results within hours High sensitivity, moderate-to-high specificity Accessibility, technical demands and cost are practical concerns Lack of standardisation Specimen of choice is uncertain Cannot distinguish acute infection from asymptomatic carriage, especially in children

CAP: community-acquired pneumonia; ICT: immunochromatographic assay; UAD: serotype-specific urinary antigen detection assay; RIDT: rapid influenza diagnostic test; DFA: direct immunofluorescence antibody staining; IFA: indirect immunofluorescence antibody staining; ELISA: enzyme-linked immunosorbent assay; CFT: complement fixation test.

Eur Respir J 2016;

BIOMARKERS



Blasi F. et al, Pulm Pharmacol Ther. 2010

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

Effect of procalcitonin-guided antibiotic treatment on mortality in acute respiratory infections: a patient level meta-analysis

Philipp Schuetz*, Yannick Wirz*, Ramon Sager*, Mirjam Christ-Crain, Daiana Stolz, Michael Tamm, Lila Bouadma, Charles E Luyt, Michel Wolff, Jean Chastre, Florence Tubach, Kristina B Kristoffersen, Olaf Burkhardt, Tobias Welte, Stefan Schroeder, Vandack Nobre, Long Wei, Heiner C Bucher, Djillali Annane, Konrad Reinhart, Ann R Falsey, Angela Branche, Pierre Damas, Maarten Nijsten, Dylan W de Lange, Rodrigo O Deliberato, Carolina F Oliveira, Vera Maravić-Stojković, Alessia Verduri, Bianca Beghé, Bin Cao, Yahya Shehabi, Jens-Ulrik S Jensen, Caspar Corti, Jos A H van Oers, Albertus Beishuizen, Armand R J Girbes, Evelien de Jong, Matthias Briel*, Beat Mueller

6708 patients from 26 eligible trials in 12 countries

Mortality at 30 days was significantly lower in PCT guided pts than in control pts (286 [9%] deaths in 3336 PCT guided pts vs. 336 [10%] in 3372 controls; [OR] 0·83 [95% CI 0·70 to 0·99], p=0·037).

	Control (n=3372)	Procalcitonin group (n=3336)	Adjusted OR or difference (95% CI), p value*	$p_{interaction}$
Community-acquired pneumonia	1468	1442	..	..
Initiation of antibiotics	1455 (99%)	1340 (93%)	0·08 (0·04 to 0·15), p<0·0001	<0·0001
Duration of antibiotics, days†	10·5 (6·2)	8·0 (5·7)	−2·45 (−2·87 to −2·02), p<0·0001	<0·0001
Total exposure of antibiotics, days‡	10·4 (6·2)	7·5 (5·9	−2·94 (−3·38 to −2·5), p<0·0001	0·004

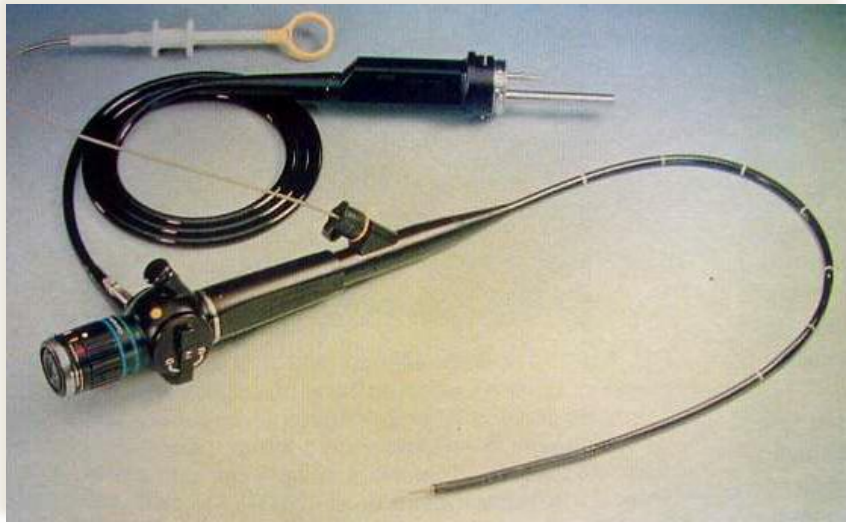
Lancet Infect Dis 2017

ΕΠΕΜΒΑΤΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ

Βρογχοσκόπηση: BAL, PSB

ΠΟΤΕ?

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



In February, 2017, the US Food and Drug Administration approved the blood infection marker Procalcitonin for guiding antibiotic therapy in patients with acute respiratory infections

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

3 από τα δευτερεύοντα

1 από τα πρωτεύοντα

Πρωτεύοντα κριτήρια

- Μηχανική αναπνοή
- Σηπτικό σοκ που απαιτεί αγγειοσυσπαστικά

Clinical Infectious Diseases 2007;44:S27–72

Prediction of severe community-acquired pneumonia: a systematic review and meta-analysis

Christophe Marti[1*], Nicolas Garin[1,2], Olivier Grosgurin[1], Antoine Poncet[3], Christophe Combescure[3], Sebastian Carballo[1] and Arnaud Perrier[1]

Table 2 Operative characteristics of the principal scores to predict ICU admission at their usual cut-off (95% CI)

	Sensitivity	Specificity	NLR	PLR	DOR
PSI ≥ 4	75.0 (71-78)	48.0 (44-52)	0.53 (0.46-0.6)	1.5 (1.4-1.6)	2.9 (2.4-3)
CURB-65 ≥ 3	56.2 (41-70)	74.2 (68-79)	0.64 (0.51-0.79)	2.1 (1.6-2.7)	3.6 (2.2-5.8)
CRB-65 ≥ 3	34.2 (18-55)	90.6 (89-92)	0.72 (0.54-0.97)	3.6 (1.9-6.9)	5.0 (2.0-12.7)
CURB ≥ 2	76.8 (48-92)	68.6 (53-81)	0.35 (0.18-0.70)	2.3 (1.9-2.7)	5.5 (3.7-8.2)
ATS 2001	69.5 (61-77)	90.1 (82-95)	0.37 (0.30-0.46)	7.3 (4.4-12.2)	24.6 (13.1-46.4)
ATS 2007	83.8 (48-97)	77.7 (46-93)	0.22 (0.08-0.66)	3.8 (1.7-8.6)	17.6 (13.1-24.1)
ATS 2007[a]	57.0 (46-68)	90.5 (84-95)	0.48 (0.38-0.6)	5.9 (3.8-9.3)	13.1 (7.7-22.3)
SCAP	93.8 (88-97)	45.6 (27-66)	0.13 (0.06-0.26)	1.8 (1.2-2.6)	14.9 (6.7-33.1)
SMART-COP	79.0 (69-87)	64.2 (30-66)	0.15 (0.03-0.91)	2.6 (1.3-5.3)	14.9 (8.6-25.7)

DOR, diagnostic odds ratio; NLR, negative likelihood ratio; PLR, positive likelihood ratio. [a]Minor criteria.

Marti *et al. Critical Care* 2012, **16**:R141

ΠΚ: Αντιβιοτική θεραπεία

1. Εμπειρική Αντιβιοτική Θεραπεία

2. Σωστή Δόση Αντιβιοτικού

3. Χρόνος 1ης δόσης

4. Μετατροπή από ενδοφλέβια σε από του στόματος θεραπεία

5. Διάρκεια θεραπείας

ΘΕΡΑΠΕΙΑ ΠΚ

- Η πρώτη αντβ δόση πρέπει να δίνεται στα επείγοντα

- Σε ασθενείς με CAP & **septic shock,** θα πρέπει να χορηγηθεί εντός μίας ώρας

ΟΜΑΔΑ 1:ΕΚΤΟΣ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟΥ

Χωρίς χρήση ΑΝΤΒ το τ

Αμοξυκιλλίνη ± νεότερη

Προηγηθείσα χρήση ΑΝ

Αμοξυκιλλίνη ± νεότερη

ή

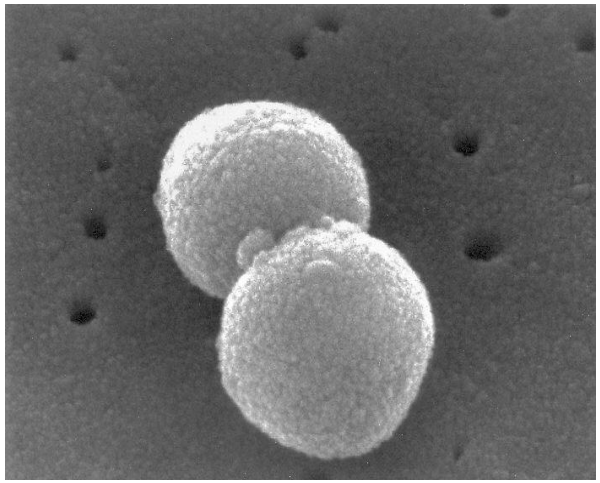
Κινολόνη με δράση στο

Μακρολίδες	**Δοσολογία**
Αζιθρομυκίνη	500 mg*1, για 5 μέρες
Κλαριθρομυκίνη	500 mg*2 , για 7-10 μέρες
Κινολόνες	
Λεβοφλοξασίνη	750 mg*1, για 7-10 μέρες ή 500mg *1 για 7-14 μέρες
Μοξιφλοξασίνη	400mg *1 ,για 10 μέρες
Αμοξυκιλλίνη	1*4g , για 7-10 μέρες
Αμοξικιλλίνη/κλαβουλανικό	2*2g , για 7-10 μέρες

ΚΕΕΛΠΝΟ 2015

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



Clinical Infectious Diseases 2007;44:S27–72

Research Article

Antimicrobial Resistance Trends among Community-Acquired Respiratory Tract Pathogens in Greece, 2009–2012

Sofia Maraki and Ioannis S. Papadakis

4 years study,
588 community-acquired respiratory pathogens

- *Streptococcus pneumoniae was the* most common organism responsible for 44.4% of CARTIs, followed by *Haemophilus influenzae (44.2%) and Moraxella catarrhalis* (11.4%).
- Among *S. pneumoniae,* the prevalence of isolates with intermediate- and high-level resistance to penicillin was 27.2% and 12.3%, respectively.
- **Macrolide resistance** slightly decreased from 29.4% over the period 2009-2010 to 28.8% over the period 2011-2012.
- Multiresistance was observed among 56 (54.4%) penicillin nonsusceptible isolates. A nonsignificant increase in resistance of *H. influenzae isolates was noted for β-lactams, cotrimoxazole, and tetracycline. Among the 67 M. catarrhalis tested, 32 produced* β-lactamase andwere resistant to ampicillin.

The Scientific World Journal
Volume 2014, Article ID 941564, 7 pages

ΟΜΑΔΑ ΙΙ: ΝΟΣΗΛΕΙΑ

- Αμινοπενικιλλίνη /αναστ.β-λακταμασών + μακρολίδη

  ή

- Κεφαλοσπορίνη (κεφοταξίμη, κεφτριαξόνη)+ μακρολίδη

  ή

- Αναπνευστική Κινολόνη (λεβοφλοξασίνη, μοξιφλοξασίνη)

ΚΕΕΛΠΝΟ 2015

ΟΜΑΔΑ ΙΙΙ (ΜΕΘ)

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

- Για Ψευδομονάδα: αντιψευδομοναδική β-λακτάμη (πιπερακιλλίνη-ταζοβακτάμη, κεφεπίμη,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)

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 πτυέλων για Gram (-)

Πνευμονία από εισρόφηση

Hospital ward, admitted from home	ICU or admitted from nursing home
Oral or i.v. β-lactam/β-lactamase inhibitor or Clindamycin or i.v. cephalosporin + oral metronidazole or moxifloxacin	Clindamycin + cephalosporin or Cephalosporin + metronidazole

Woodhead M et al, Clin Microbiol Infect 2011

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]

. *Clinical Infectious Diseases 2007; 44:S27–72*

Fluoroquinolones and risk of hypoglycemia and central nervous system dysfunction (August 2018)

In July 2018, the US Food and Drug Administration strengthened its warning on the risk of hypoglycemia and central nervous system dysfunction (eg, memory impairment, agitation, delirium) associated with fluoroquinolone use [1]. This warning serves as an important reminder that fluoroquinolone use should be avoided for the treatment of uncomplicated infections (eg, acute sinusitis, simple cystitis) because the risks generally outweigh the benefits for these illnesses.

ΚΟΡΤΙΚΟΕΙΔΗ ΣΤΗ ΠΚ

Πρόσφατα στοιχεία από τυχαιοποιημένες ελεγχόμενες δοκιμές έδειξαν μια μείωση

του χρόνου για κλ[illegible] της θεραπείας.

Ωστόσο, τα δεδ[illegible] θνησιμότητα.

NOT RECOMMENDED

Torres A, Sibila O, Ferrer M, et al. JAMA 2015; 313: 677–86.

Blum CA, Nigro N, Briel M, et al. Lancet 2015;385: 1511–18.

Corticosteroid treatment in critically ill patients with severe influenza pneumonia: a propensity score matching study

Gerard Moreno[1], Alejandro Rodríguez[1*], Luis F. Reyes[2], Josep Gomez[1], Jordi Sole-Violan[3], Emili Díaz[4], María Bodí[1], Sandra Trefler[1], Juan Guardiola[5], Juan C. Yébenes[6], Alex Soriano[7], José Garnacho-Montero[8], Lorenzo Socias[9], María del Valle Ortíz[10], Eudald Correig[11], Judith Marín-Corral[12], Montserrat Vallverdú-Vidal[13], Marcos I. Restrepo[14], Antoni Torres[15], Ignacio Martín-Loeches[16] and on Behalf GETGAG Study Group

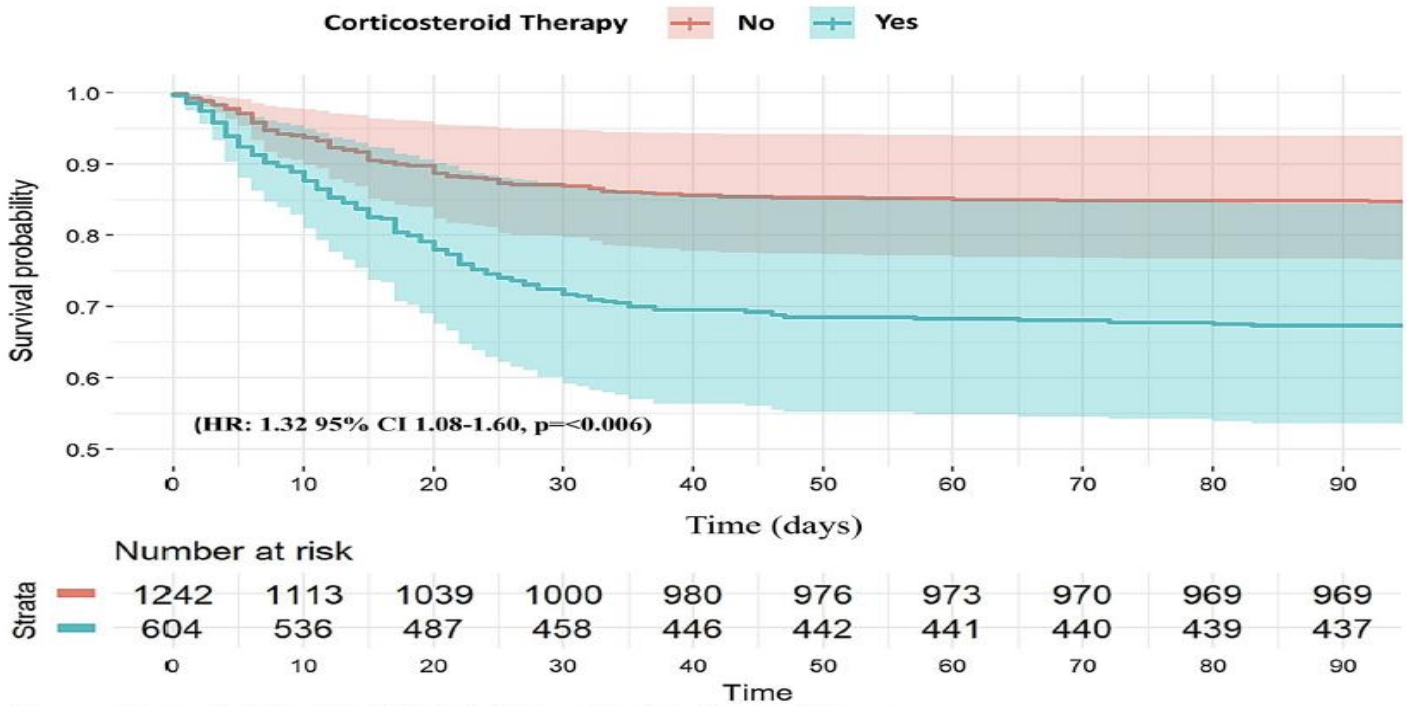


Fig. 3 Cox regression survival plot during ICU admission according to corticosteroid therapy

Intensive Care Med. 2018 Sep

Non-invasive ventilation(NIV)in CAP

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

Clinical Infectious Diseases 2007;44:S27–72

BTS guidelines for the management of community acquired pneumonia in adults: update 2009

W S Lim, S V Baudouin, R C George, et al.

Thorax 2009 64: iii1-iii55
doi: 10.1136/thx.2009.121434

Patients with hypoxemia or respiratory distress should
receive a cautious trial of NIV
unless they require immediate intubation because of severe hypoxemia (PaO2/FiO_2<150) and bilateral alveolar infiltrates

Moderate recommendation;

level I evidence

Neither nor continuous positive airways pressure (CPAP) support is routinely indicated in the management of patients with respiratory failure due to CAP.

Grade A-

ΕΠΙΠΛΟΚΕΣ

- Πλευριτική συλλογή (3-5%)
- Εμπύημα (1%)
- **Πνευμονικό απόστημα**

  ΈΝΑ: anaerobes, *Pseudomonas*

  Πολλαπλά: *Staphylococcus aureus*
- **Βακτηριαιμία:**

  Λοιμώδης ενδοκαρδίτιδα

  Εγκεφαλικά αποστήματα/ μηνιγγίτιδα

  Σηπτική αρθρίτιδα
- **Σηπτικό ΣΟΚ**

ΑΠΟΤΥΧΙΑ ΘΕΡΑΠΕΙΑΣ

- **Επανεκτίμηση (chest CT scan, βρογχοσκόπηση, αιμοκαλ/γειες)**
- **Σε ασταθείς αλλαγή αντβ. σχήματος.**
- **Μεταφορά σε ΜΑΦ**

- 6-15% των νοσηλευομένων και 40% στη ΜΕΘ
- Progressive pneumonia (ARF ±σηπτικό shock στις πρώτες 72 ώρες)
- Persistent (non responding) pneumonia (απουσία ή καθυστέρηση κλινικής σταθερότητας)
- Nonresolving or slowly-resolving pneumonia (επιμονή των διηθημάτων> 30 μέρες)

Αιτία αποτυχίας θεραπείας

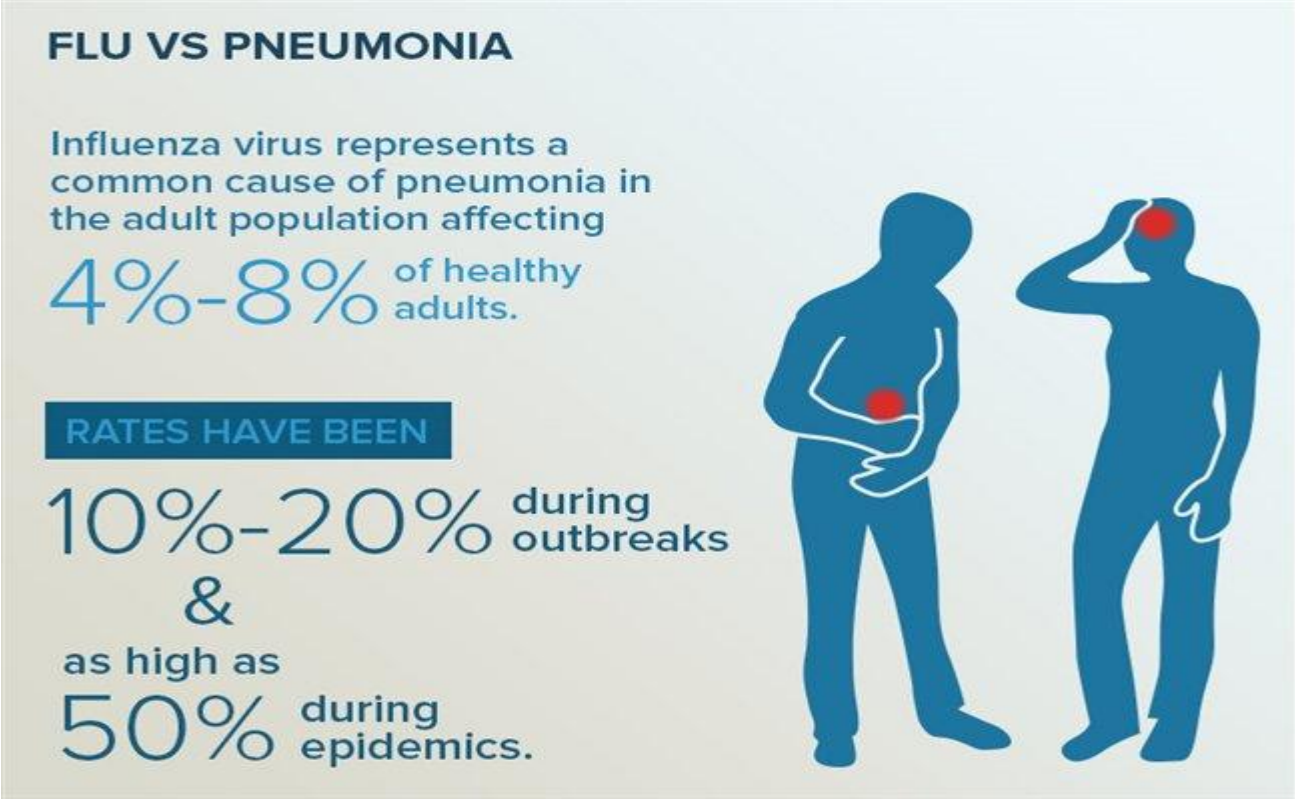
- Λανθασμένη διάγνωση
- Επιπλοκές
- Βλάβες που προκαλούν απόφραξη(Ca)
- Λανθασμένη επιλογή φαρμάκου, λανθασμένη δόση
- Μικροοργανισμοί με αντοχή στα αντιβιοτικά
- Πολυμικροβιακή λοίμωξη
- ΤΒ ή νοκάρδια ή μύκητες

ΠΡΟΛΗΨΗ

- Διακοπή καπνίσματος
- Εμβολιασμός
  - Influenza
    - **Inactivated vaccine for people >50 yo**, those at risk for influenza complications, pregnancy, household contacts of high-risk persons and healthcare workers
    - **Intranasal live, attenuated vaccine**: 5-49yo without chronic underlying dz
  - Pneumococcal

World Health Organization

REGIONAL OFFICE FOR Europe



September 2017

The priority groups for influenza immunization are drawn from the 2012 WHO position paper on influenza vaccines[1] and include:

- pregnant women;
- individuals >6 months with chronic heart or lung diseases, metabolic or renal disease, chronic liver disease, chronic neurological conditions or immunodeficiencies;
- elderly persons over a nationally defined age limit, irrespective of other risk factors;
- residents of long-term care facilities for older persons and the disabled;
- children aged 6–59 months;
- health care workers including those who work in facilities that care for the elderly or persons with disabilities.

ΕΜΒΟΛΙΑΣΜΟΣ

ΓΡΙΠΠΗΣ

- Ηλικία>50 ετών
- Ιδρυματισμός
- **Υψηλού κινδύνου νόσοι:**

  ΧΚΑ,ΧΑΠ,Σ.Δ.,ΧΝΑ,ΧΗΑ,

  Νευρομυικά νοσήματα

  Αιμοσφαιρινοπάθειες,

  Αλκοολισμός, ασπληνία
- Έγκυες στο 2ο ή 3ο τρίμηνο της κύησης, θηλάζουσες
- Άτομα με νοσογόνο παχυσαρκία (ΔΜΣ>40 kg/m)

ΠΝΕΥΜΟΝΙΟΚΟΚΚΟΥ

- Ηλικία>65 ετών
- Ιδρυματισμός
- **Υψηλού κινδύνου νόσοι**:

  ΧΚΑ,ΧΑΠ,Σ.Δ.,ΧΝΑ,ΧΗΑ,

  Σπασμοί, Άνοια

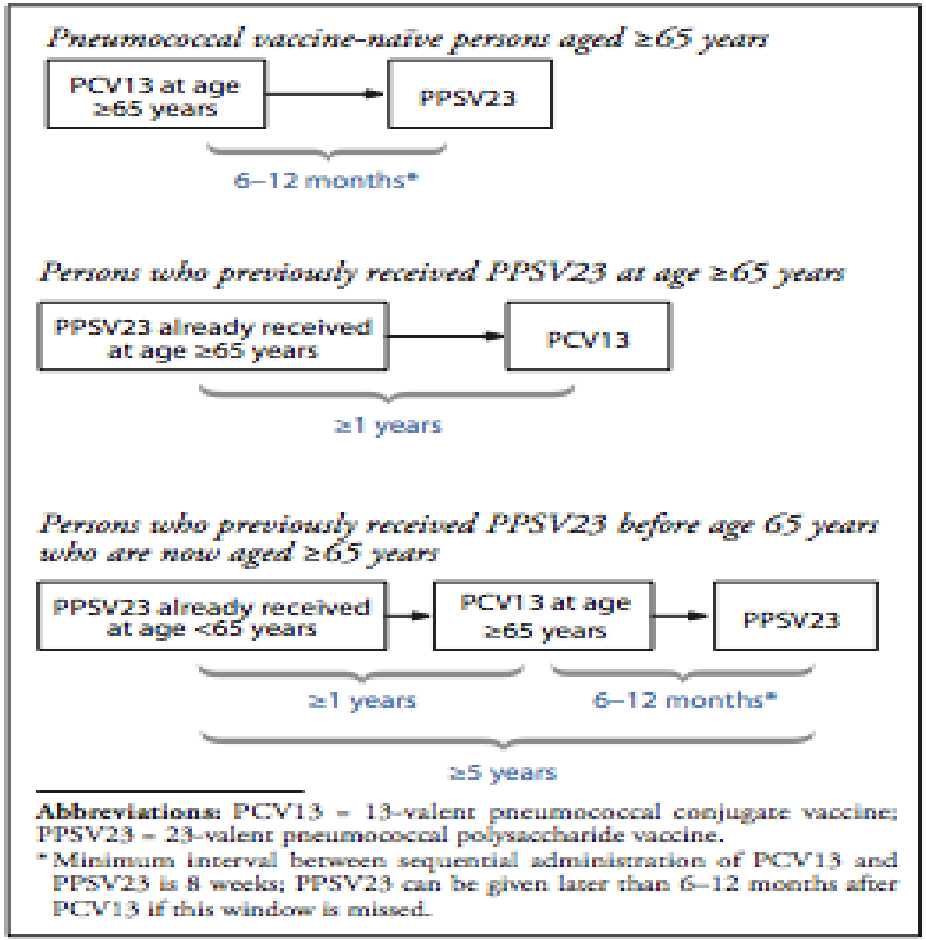
  Αιμοσφαιρινοπάθειες,

  αλκοολισμός, ασπληνία

  Κοχλιακά εμφυτεύματα

  Καπνιστές
- Ανοσοκατασταλμένοι

Sequential administration and recommended intervals for PCV13 and PPSV23 for adults aged ≥65 years — Advisory Committee on Immunization Practices, United States

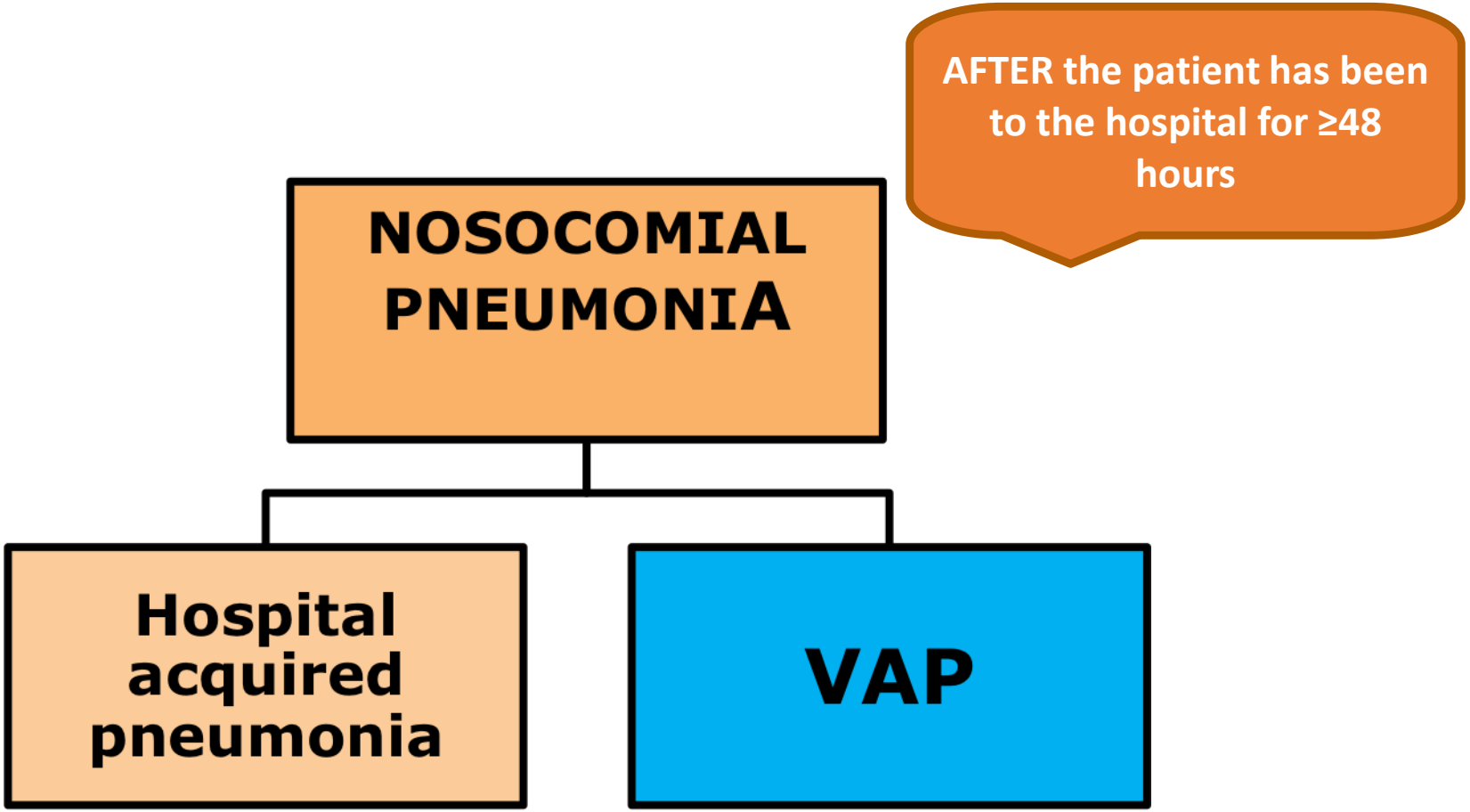


Abbreviations: PCV13 = 13-valent pneumococcal conjugate vaccine; PPSV23 = 23-valent pneumococcal polysaccharide vaccine.

* Minimum interval between sequential administration of PCV13 and PPSV23 is 8 weeks; PPSV23 can be given later than 6–12 months after PCV13 if this window is missed.

ΟΔΗΓΙΕΣ ΤΗΣ GOLD 2017

Το PCV13 προστέθηκε ως εμβολιαστική σύσταση σε ασθενείς με ΧΑΠ


AFTER the patient has been to the hospital for ≥48 hours
NOSOCOMIAL PNEUMONIA
Hospital acquired pneumonia
VAP

Clinical Infectious Diseases Advance Access published July 14, 2016

Clinical Infectious Diseases

IDSA GUIDELINE

IDSA Infectious Diseases Society of America

hivma hiv medicine association

OXFORD

Management of Adults With Hospital-acquired and Ventilator-associated Pneumonia: 2016 Clinical Practice Guidelines by the Infectious Diseases Society of America and the American Thoracic Society

Andre C. Kalil,[1,a] Mark L. Metersky,[2,a] Michael Klompas,[3,4] John Muscedere,[5] Daniel A. Sweeney,[6] Lucy B. Palmer,[7] Lena M. Napolitano,[8] Naomi P. O'Grady,[9] John G. Bartlett,[10] Jordi Carratalà,[11] Ali A. El Solh,[12] Santiago Ewig,[13] Paul D. Fey,[14] Thomas M. File Jr,[15] Marcos I. Restrepo,[16] Jason A. Roberts,[17,18] Grant W. Waterer,[19] Peggy Cruse,[20] Shandra L. Knight,[20] and Jan L. Brozek[21]

International ERS/ESICM/ESCMID/ALAT guidelines for the management of hospital-acquired pneumonia and ventilator-associated pneumonia

Guidelines for the management of hospital-acquired pneumonia (HAP)/ventilator-associated pneumonia (VAP) of the European Respiratory Society (ERS), European Society of Intensive Care Medicine (ESICM), European Society of Clinical Microbiology and Infectious Diseases (ESCMID) and Asociación Latinoamericana del Tórax (ALAT)

Antoni Torres[1,16], Michael S. Niederman[2,16], Jean Chastre[3], Santiago Ewig[4], Patricia Fernandez-Vandellos[5], Hakan Hanberger[6], Marin Kollef[7], Gianluigi Li Bassi[1], Carlos M. Luna[8], Ignacio Martin-Loeches[9], J. Artur Paiva[10], Robert C. Read[11], David Rigau[12], Jean François Timsit[13], Tobias Welte[14] and Richard Wunderink[15]

Eur Respir J. 2017 Sep 10;50(3).

MAIN FOCUS (2005)

- HCAP (HEALTH CARE ASS[illegible]IATED PNEU[illegible]NIA)
- MDR (MULTI DRUG RESISTA[illegible]A)
- *Pseudomonas aerugi*[illegible]*p., Staphylococcus aureus*

Παράγοντες κινδύνου για multi-drug resistant (MDR) παθογόνα

- Λήψη αντιβιοτικής θερ[illegible]ίας το τελευταίο τρίμ[illegible]
- Πρόσφατη νοσηλεία [illegible]
- Υψηλή συχνότητα α[illegible] κοιν[illegible]κεκριμένο νοσοκομείο.
- Παράγοντες κινδύνου [illegible]
  - -νοσηλεία για ≥ 2 μέρες [illegible]ρες.
  - -παραμονή σε οικο ευγηρ[illegible]
  - -θεραπεία ενδοφλέβι[illegible]
  - -αιμοκάθαρση με [illegible]
  - -τραύμα δέρματος [illegible]
  - -μέλος οικογένειας μ[illegible]αθογόνο.
- Ανοσοκατασταλτική θερ[illegible]εία ή νόσος.

ATS-IDSA guidelines for HAP. AJRCCM 2005.

HAP/VAP

Τι άλλαξε?

- Η εμπειρική θεραπεία πρέπει να καλύψει MDR παθογόνα σε κάθε ασθενή με παράγοντα κινδύνου ανεξάρτητα του χρόνου έναρξης της λοίμωξης

ΜΙΚΡΟΒΙΟΛΟΓΙΑ HAP/VAP

1. *Str. pneumoniae*
2. Methicillin-susceptible *Staphylococcus aureus(MSSA)*
3. *Haemophilus influenzae*
4. ***Gram (-) Enterobacteriaeceae***

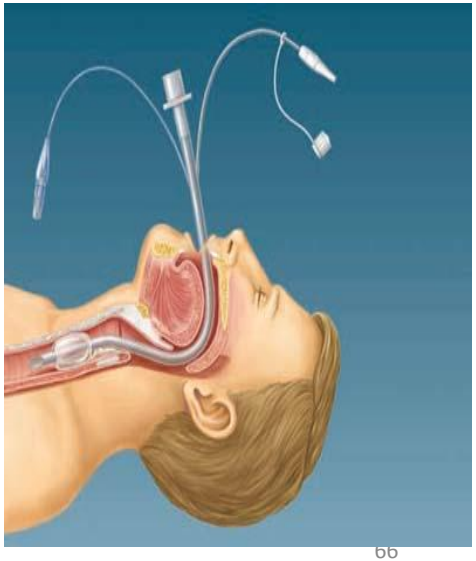
   Escherichia coli

   Klebsiella pneumoniae

   Enterobacter spp.

   Proteus spp.

   Serratia marcescens



MDRs

- Methicillin-resistant *S. aureus* (MRSA)
- *Pseudomonas aeruginosa* resistant to antipseudomonal penicillins, cephalosporins, carbapenems, and quinolones
- *Acinetobacter baumanii*
- Vancomycin-resistant *Enterococcus*
- *Enterobacteriaceae* producing extended-spectrum B-lactamases (ESBL)

Microbial Etiologies of Hospital-Acquire Pneumonia and Ventilator-Associa Pneumonia

Ronald N. Jones
JMI Laboratories, North Liberty, Iowa

SENTRY Antimicrobial Surveillance Program (1997-2008)

Table 3. Regional Incidence of Pathogens Isolated fro Pneumonia in the Last 5 Years of the SENTRY Antimicr (31,436 Cases).

	Incidence, %			
Pathogen	All regions	United States	Europe	Latin America
Staphylococcus aureus	28.0	36.3	23.0	20.1
Pseudomonas aeruginosa	21.8	19.7	20.8	28.2
Klebsiella species	9.8	8.5	10.1	12.1
Escherichia coli	6.9	4.6	10.1	5.5
Acinetobacter species	6.8	4.8	5.6	13.3
Enterobacter species	6.3	6.5	6.2	6.2
Serratia species	3.5	4.1	3.2	2.4
Stenotrophomonas maltophilia	3.1	3.3	3.2	2.3
Streptococcus pneumoniae	2.9	2.5	3.6	2.4
Haemophilus influenzae	2.7	2.5	3.7	1.3

Το είδος και η συχνότητα των MDR εξαρτάται από:

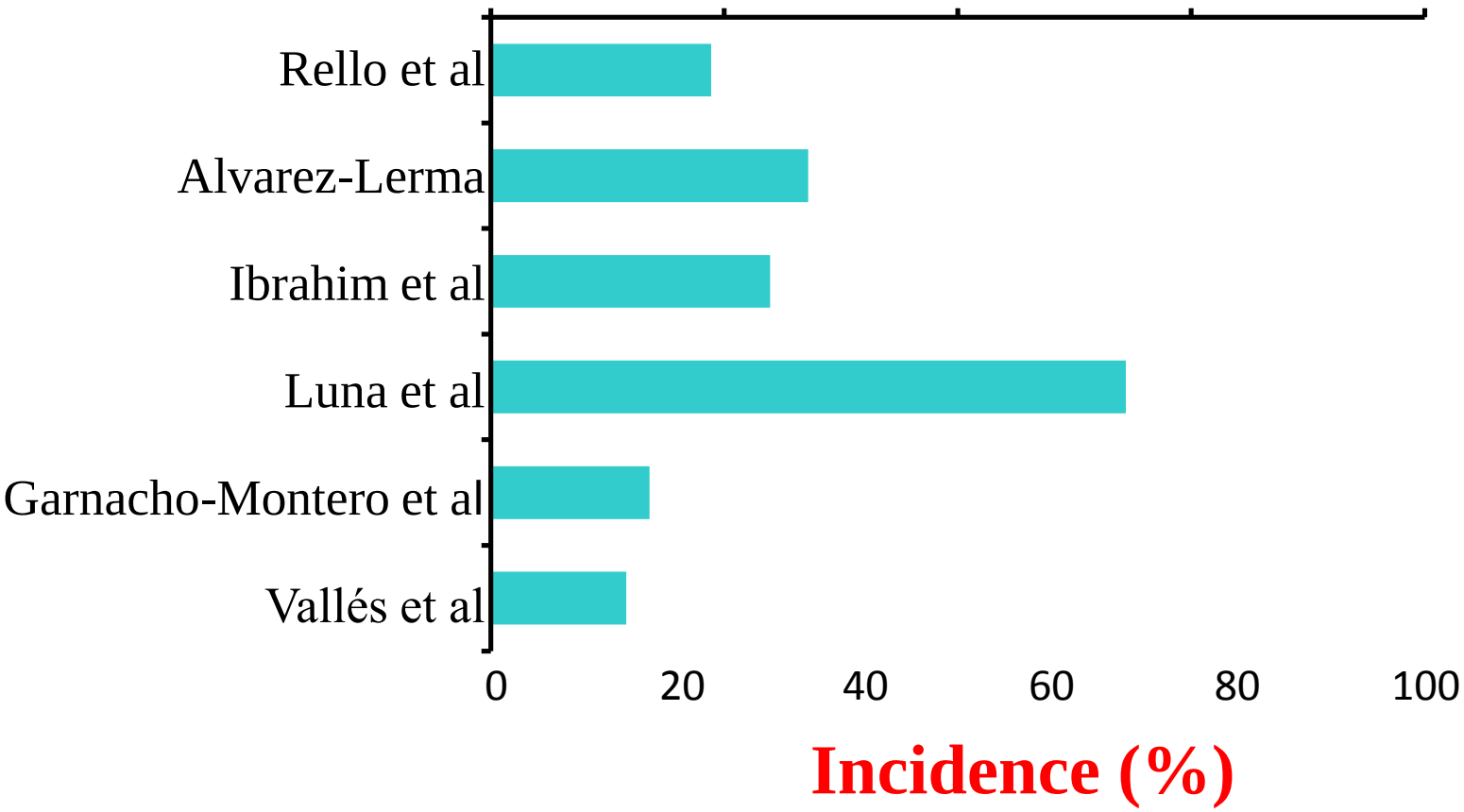
1. Νοσοκομείο, κλινική
2. Χρονική περίοδο
3. Τύπος ασθενών
4. Προηγούμενη αντβ αγωγή

Πνευμονία του αναπνευστήρα VAP

WHY IS IT IMPORTANT?

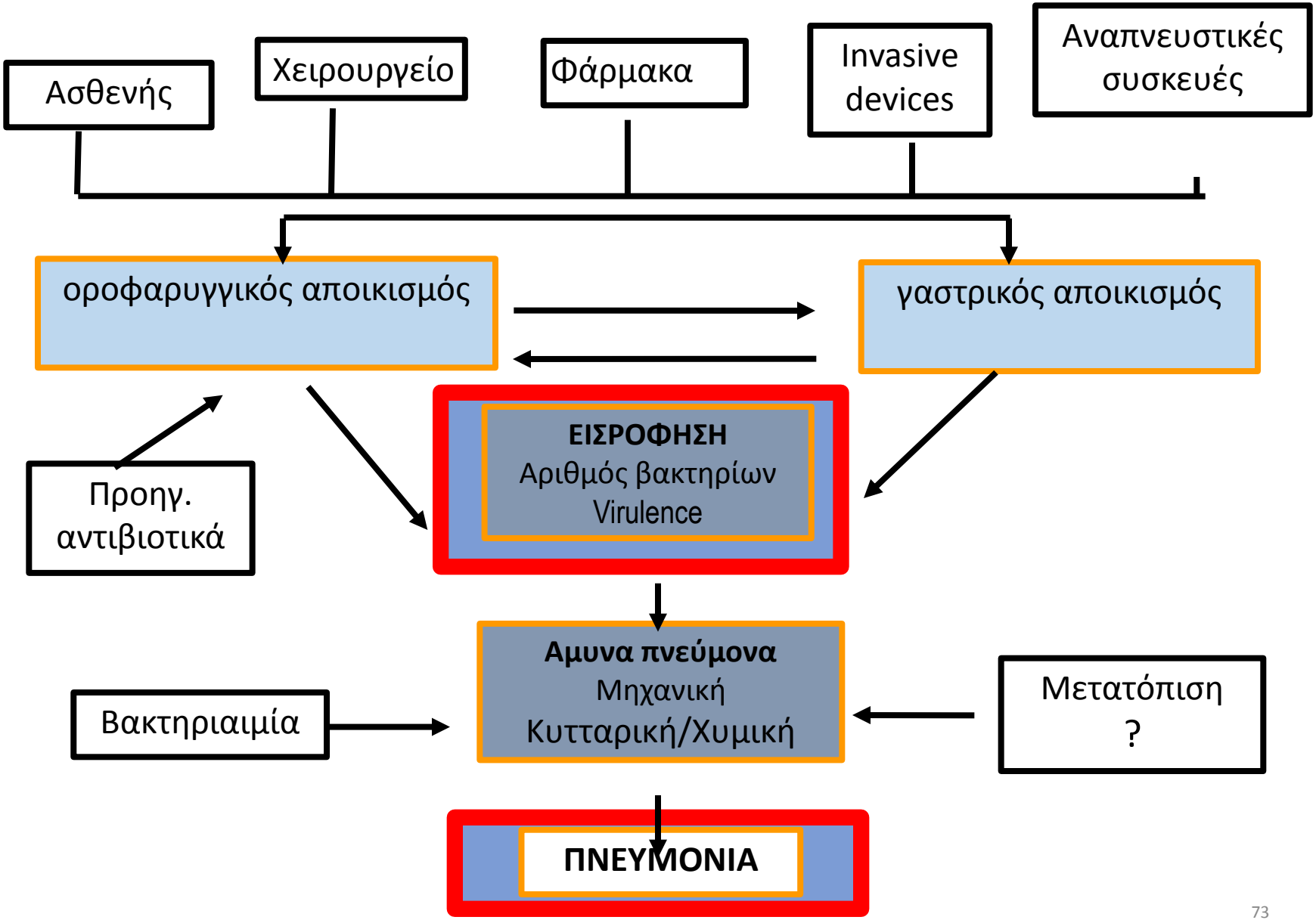
- 80% της HAP
- 27% στους ασθενείς στη ΜΕΘ
- 50% των συνταγογραφούμενων αντβ
- Θνητότητα: 27-76%

Ποσοστό ακατάλληλης αντβ. θεραπείας



Rello et al. Am J Respir Crit Care Med 1997;156:196–200; Alvarez-Lerma. Intensive Care Med 1996;22:387–394. Ibrahim et al. Chest 2000;118:146–155; Luna et al. Chest 1997;111:676–685 Garnacho-Montero et al. Crit Care Med 2003;31:2742–2751; Vallés et al. Chest 2003;123:1615–1624

Παράγοντες για λοίμωξη και αποικισμό κατώτερου αναπνευστικού



Παράγοντες κινδύνου για VAP

ΕΝΔΟΓΕΝΕΙΣ

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

ΕΞΩΓΕΝΕΙΣ

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

DIAGNOSTIC STRATEGY

NO GOLD STADARD

VAP- ΔΙΑΓΝΩΣΗ

➢Έχει ευαισθησία 77% και ειδικότητα 42%

Νέα ή εξελισσόμενα διηθήματα στην Α/α θώρακος

↓

2 εκ των 3

↓

Πυρετός>38°C
Λευκά>10000
Λευκοπενία<4000
Πυώδεις εκκρίσεις

VAP - CPIS SCORE (*CLINICAL PULMONARY INFECTION SCORE)*

1η [illegible] ημέρα

Θερμοκρασία
Λευκά
[illegible]τραχειακές εκκρίσεις
[illegible]ωση(PO2/FiO2)
Α/α θώρακος
Εξέλιξη πνευμονικού διηθήματος
Καλ/γεια ενδοτραχειακών εκκρίσεων

↓

>6

➢Ευαισθησία 69% και ειδικότητα 75%

Επιδείνωση οξυγόνωσης και αιμοδυναμική αστάθεια

Pugin J et al. Am Rev Respir Dis 1991;143:1121-1129

Κλινική Διαγνωστική Στρατηγική

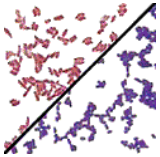
Κλινική Υποψία

- MV + διήθημα στην CXR
- Συμπτώματα → λοίμωξη:
  - (1) πυρετός, (2) πυώδεις εκκρίσεις
- Laboratory → λοίμωξη:
  - (3) Λευκοκυττάρωση ή λευκοπενία
  - Υποξαιμία

Διαφορική Διάγνωση

- ✓ Εισρόφηση
- ✓ Ατελεκτασία
- ✓ Πνευμονική Εμβοή
- ✓ ARDS
- ✓ Πνευμονική Αιμορραγία
- ✓ Πνευμονική Θλάση
- ✓ Αντίδραση σε φάρμακα
- ✓ Άλλα

Μικροβιολογικές εξετάσεις

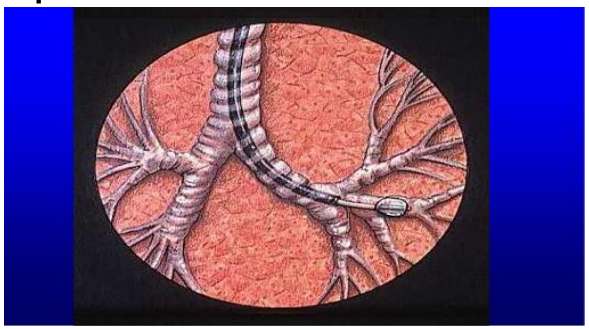


Μη-επεμβατικές

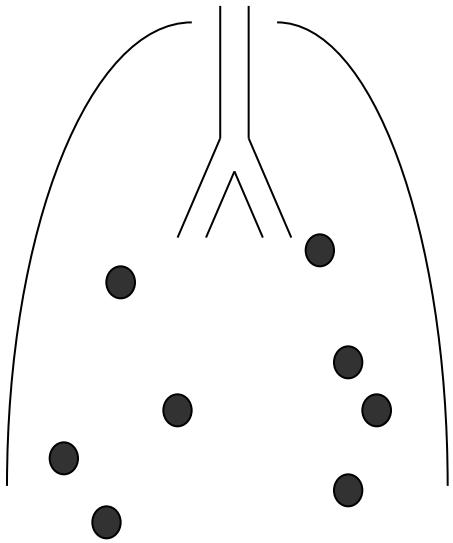
- Πτύελα (culture and Gram stain)
- Καλ/γεια αίματος
- Ορολογικές (*Legionella & Atypicals*)
- Ενδοτραχειακή αναρρόφηση (διασωληνωμένοι ασθενείς)
- Αντιγόνο ούρων (*S. pneumoniae & Legionella)*
- Μοριακές τεχνικές

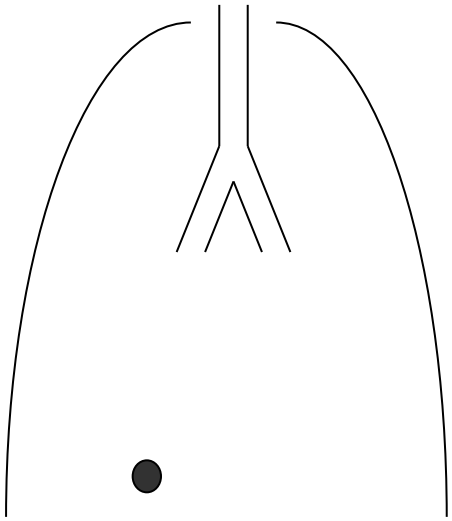
Επεμβατικές

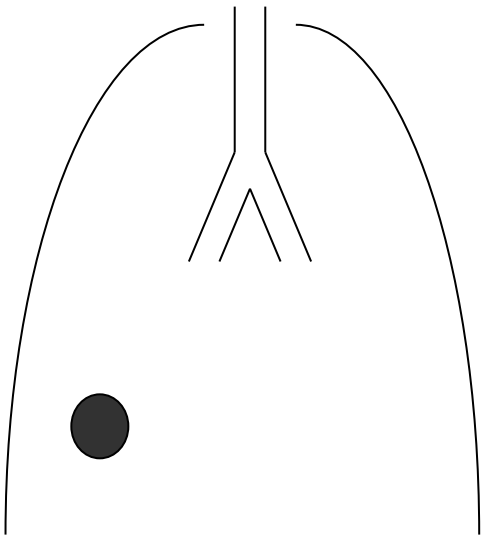
- Percutaneous lung needle aspiration
- Προστατευμένη Βούρτσα (PSB)
- Βρογχοκυψελιδικό έκπλυμα (BAL)
  - Κλασσικό
  - Προστατευόμενο
  - Τυφλό



TBAS	PSB	BAL

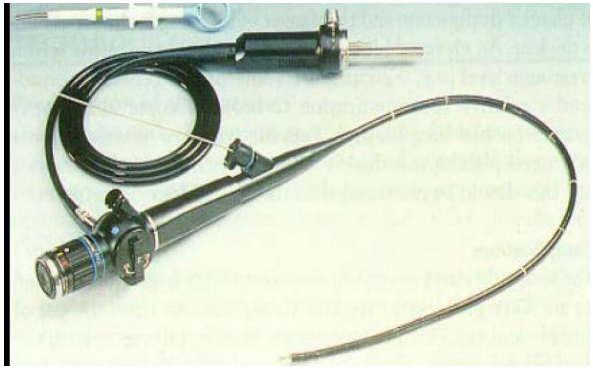


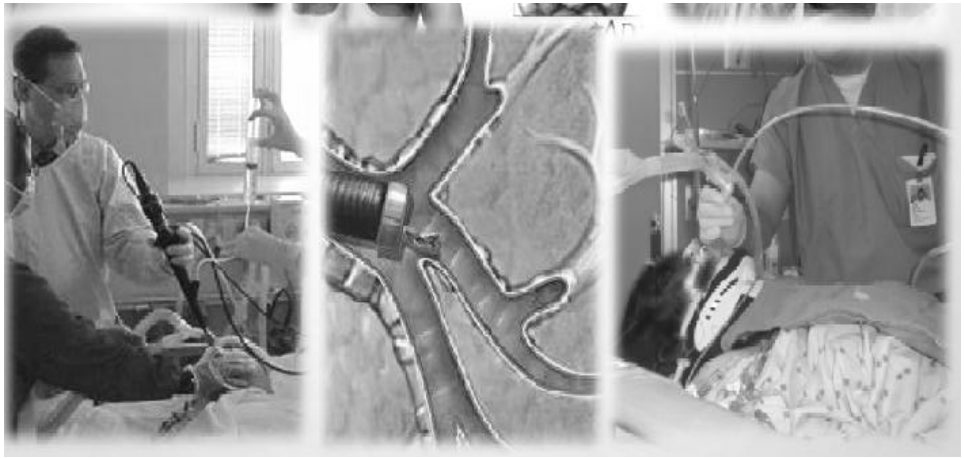


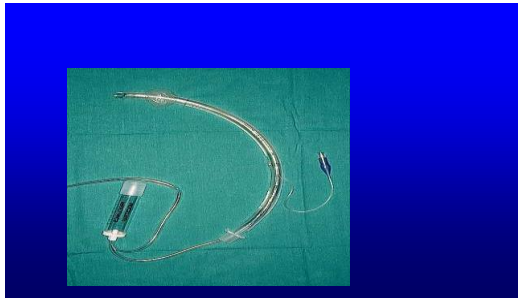


➢ *10^5 cfu/mL*	*> 10^3 cfu/mL*	*> 10^4 cfu/mL*
Sens.: 38-100%	*67%*	*73%*
Spec.: 14-100%	*95%*	*82%*

Fagon JY, Chastre J, Wolff M, et al. Ann Intern Med 2000;132:621-630)
(Craven DE, and Steger KA, et al. Infect Cont Hosp Epidemiol 1997;18:783-795)
(Grossman RF and Fein A. Chest 2000;117:177S-181S)







A Randomized Trial of Diagnostic Techniques for Ventilator-Associated Pneumonia

The Canadian Critical Care Trials Group*

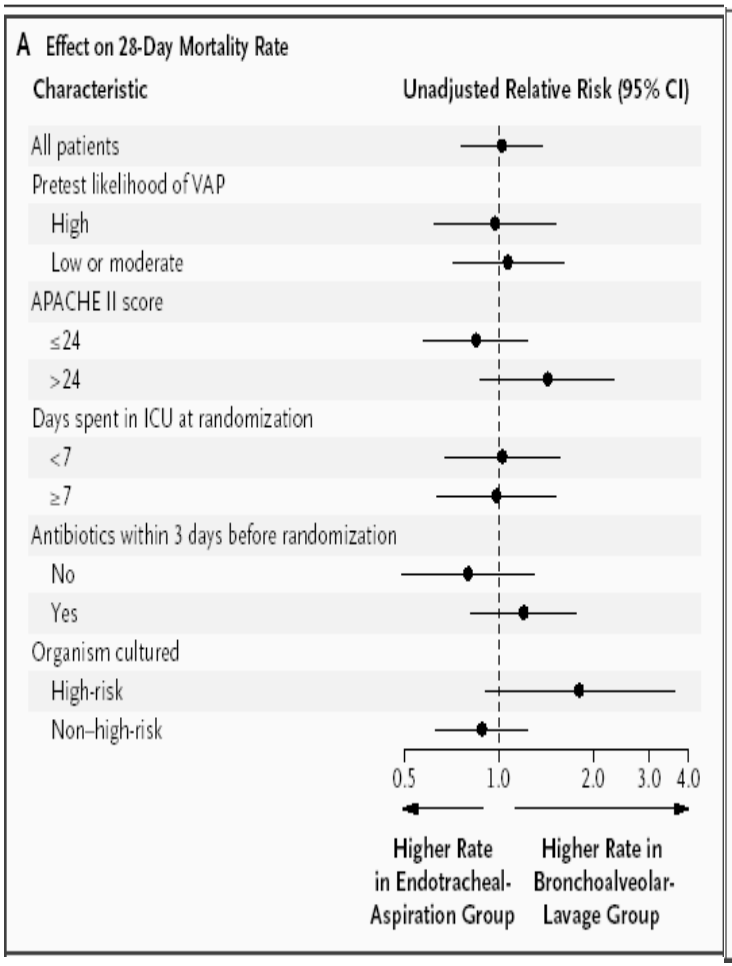
N Engl J Med 2006;355:2619-30.

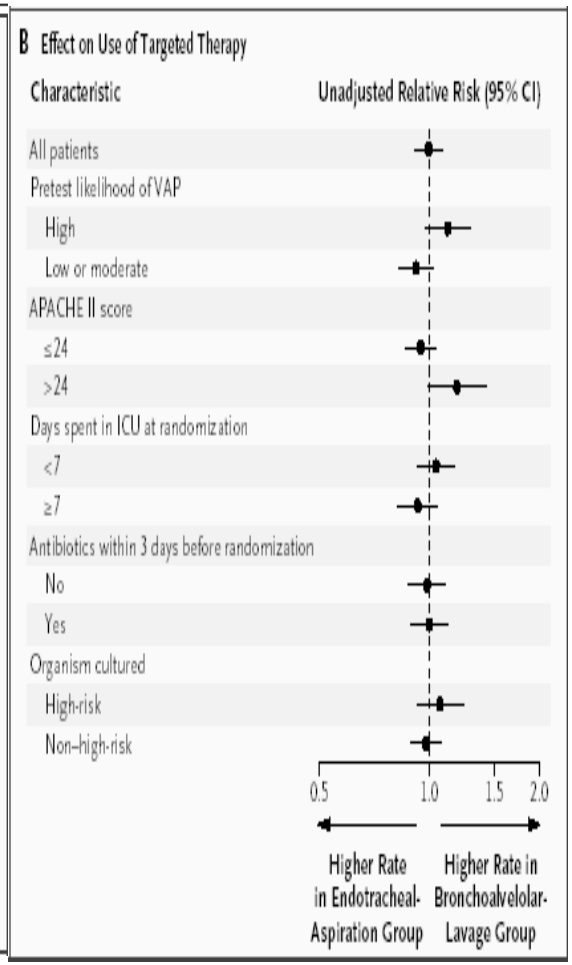
The NEW ENGLAND JOURNAL of MEDICINE

EDITORIALS

Diagnosis of Ventilator-Associated Pneumonia

Marin H. Kollef, M.D.





-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

- We suggest **noninvasive sampling with semi-quantitative cultures** to diagnose VAP, rather than invasive sampling with quantitative cultures and rather than noninvasive sampling with quantitative cultures *(weak recommendation, low- quality evidence)*.

Ruiz M,Am J Respir Crit Care Med 2000; 162:119–25, Sanchez-Nieto JM, m J Respir Crit Care Med 1998; 157:371–6, Berton DC, Cochrane Database Syst Rev 2014; 10:Cd006482, Grgurich PE, Curr Opin Infect Dis 2013; 26:140–50.

Η λήψη δείγματος για καλ/γεια πρέπει να γίνει πριν την έναρξη ή τροποποίηση της αντβ αγωγής

BIOMARKERS

Δε συστήνεται η χρήση **CRP, PCT & sTrem-1 in BAL**

για έναρξη θεραπείας.

Kalil AC, CID 2016

ΘΕΡΑΠΕΙΑ VAP

In patients with suspected VAP, we recommend including coverage for *S. aureus, Pseudomonas aeruginosa*, and other gram-negative bacilli in all empiric regimens (strong recommendation, low-quality evidence).

ΘΕΡΑΠΕΙΑ VAP

- **ΑΝΤΙΒΙΟΤΙΚΑ ΚΑΤΑΛΛΗΛΑ ΓΙΑ MSSA**:

  Piperacillin/tazobactam,cefepime,levofloxacin,

  imipenem or meropenem

- **ΑΝΤΙΒΙΟΤΙΚΑ ΓΙΑ ΚΑΛΥΨΗ MRSA**

1. Παράγοντας κινδύνου για αντοχή σε αντβ(table 2)
2. ΜΕΘ με 10-20% MRSA
3. Άγνωστη επίπτωση MRSA στη ΜΕΘ

SUGGESTION

ΘΕΡΑΠΕΙΑ VAP- P. aeruginosa

2 αντιψευδομοναδικά antbs θα χορηγηθούν σε:

1.Παράγοντα κινδύνου για ανθεκτικότητα(πίνακας 2)

2. Σε ασθενείς σε ΜΕΘ >10% of gram (-) ανθεκτικά σε αντβ. Για μονοθεραπεία

3. Άγνωστα ποσοστά ανθεκτικότητας ΜΕΘ

ΑΠΟΦΥΓΕΤΕ: Aminoglycosides & colistin αν εναλλακτικοί αντβ, με gram(-) δράση είναι δυνατοί(***weak recommendation, low-quality evidence)***

Table 2. Risk Factors for Multidrug-Resistant Pathogens

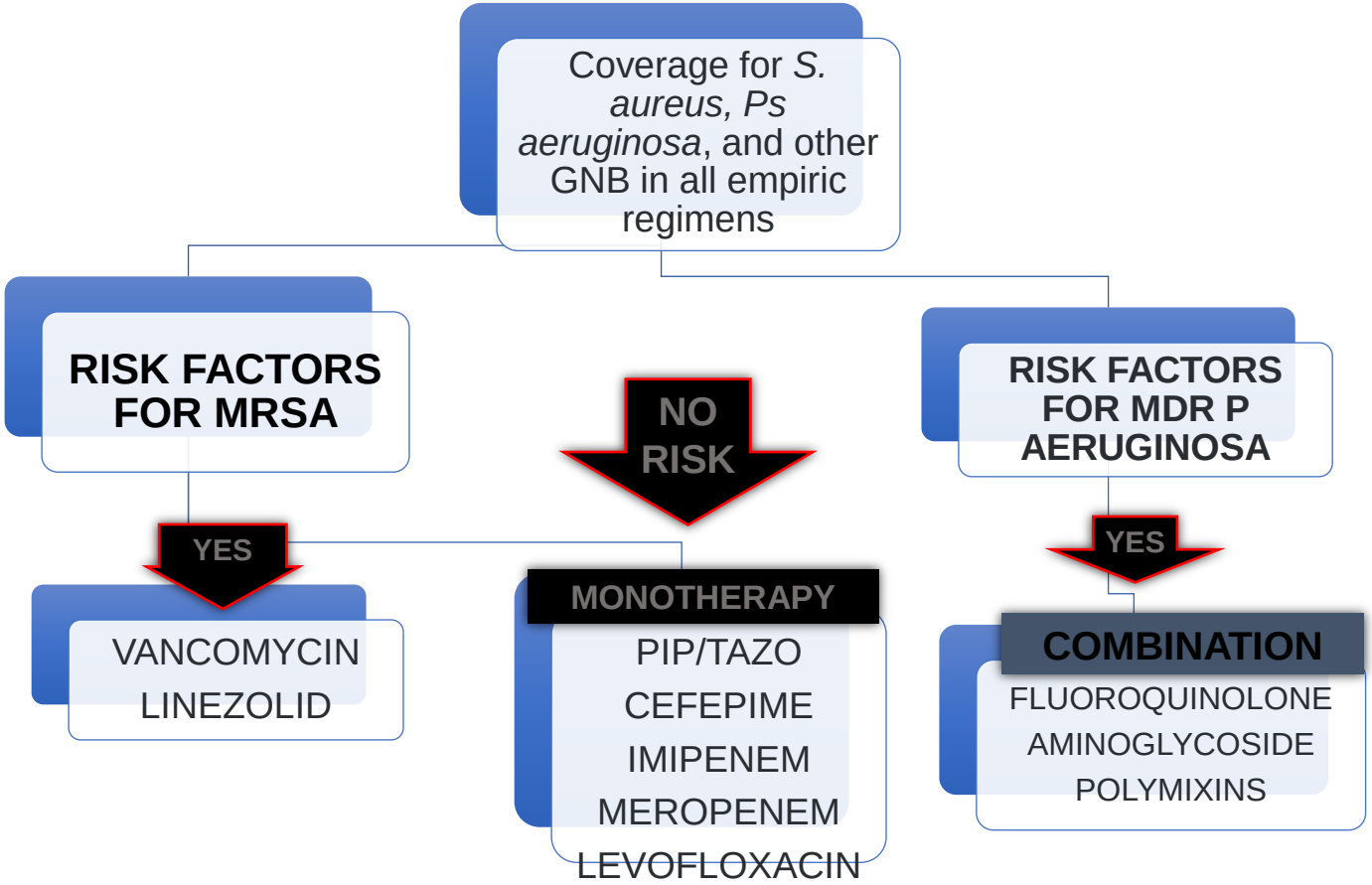
Risk factors for MDR VAP
Prior intravenous antibiotic use within 90 d
Septic shock at time of VAP
ARDS preceding VAP
Five or more days of hospitalization prior to the occurrence of VAP
Acute renal replacement therapy prior to VAP onset
Risk factors for MDR HAP
Prior intravenous antibiotic use within 90 d
Risk factors for MRSA VAP/HAP
Prior intravenous antibiotic use within 90 d
Risk factors for MDR *Pseudomonas* VAP/HAP
Prior intravenous antibiotic use within 90 d

Abbreviations: ARDS, acute respiratory distress syndrome; HAP, hospital-acquired pneumonia; MDR, multidrug resistant; MRSA, methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*; VAP, ventilator-associated pneumonia.

Table 3. Suggested Empiric Treatment Options for Clinically Suspected Ventilator-Associated Pneumonia in Units Where Empiric Methicillin-Resistant *Staphylococcus aureus* Coverage and Double Antipseudomonal/Gram-Negative Coverage Are Appropriate

A. Gram-Positive Antibiotics With MRSA Activity	B. Gram-Negative Antibiotics With Antipseudomonal Activity: β-Lactam–Based Agents	C. Gram-Negative Antibiotics With Antipseudomonal Activity: Non-β-Lactam–Based Agents
Glycopeptides[a] Vancomycin 15 mg/kg IV q8–12h (consider a loading dose of 25–30 mg/kg × 1 for severe illness)	Antipseudomonal penicillins[b] Piperacillin-tazobactam 4.5 g IV q6h[b]	Fluoroquinolones Ciprofloxacin 400 mg IV q8h Levofloxacin 750 mg IV q24h
OR	OR	OR
Oxazolidinones Linezolid 600 mg IV q12h	Cephalosporins[b] Cefepime 2 g IV q8h Ceftazidime 2 g IV q8h	Aminoglycosides[a,c] Amikacin 15–20 mg/kg IV q24h Gentamicin 5–7 mg/kg IV q24h Tobramycin 5–7 mg/kg IV q24h
	OR	OR
	Carbapenems[b] Imipenem 500 mg IV q6h[d] Meropenem 1 g IV q8h	Polymyxins[a,e] Colistin 5 mg/kg IV × 1 (loading dose) followed by 2.5 mg × (1.5 × CrCl + 30) IV q12h (maintenance dose) [135] Polymyxin B 2.5–3.0 mg/kg/d divided in 2 daily IV doses
	OR	
	Monobactams[f] Aztreonam 2 g IV q8h	

ΑΡΧΙΚΗ ΘΕΡΑΠΕΙΑ VAP



ΕΜΠΕΙΡΙΚΗ ΘΕΡΑΠΕΙΑ ΤΗΣ HAP

Θα προβούμε σε :

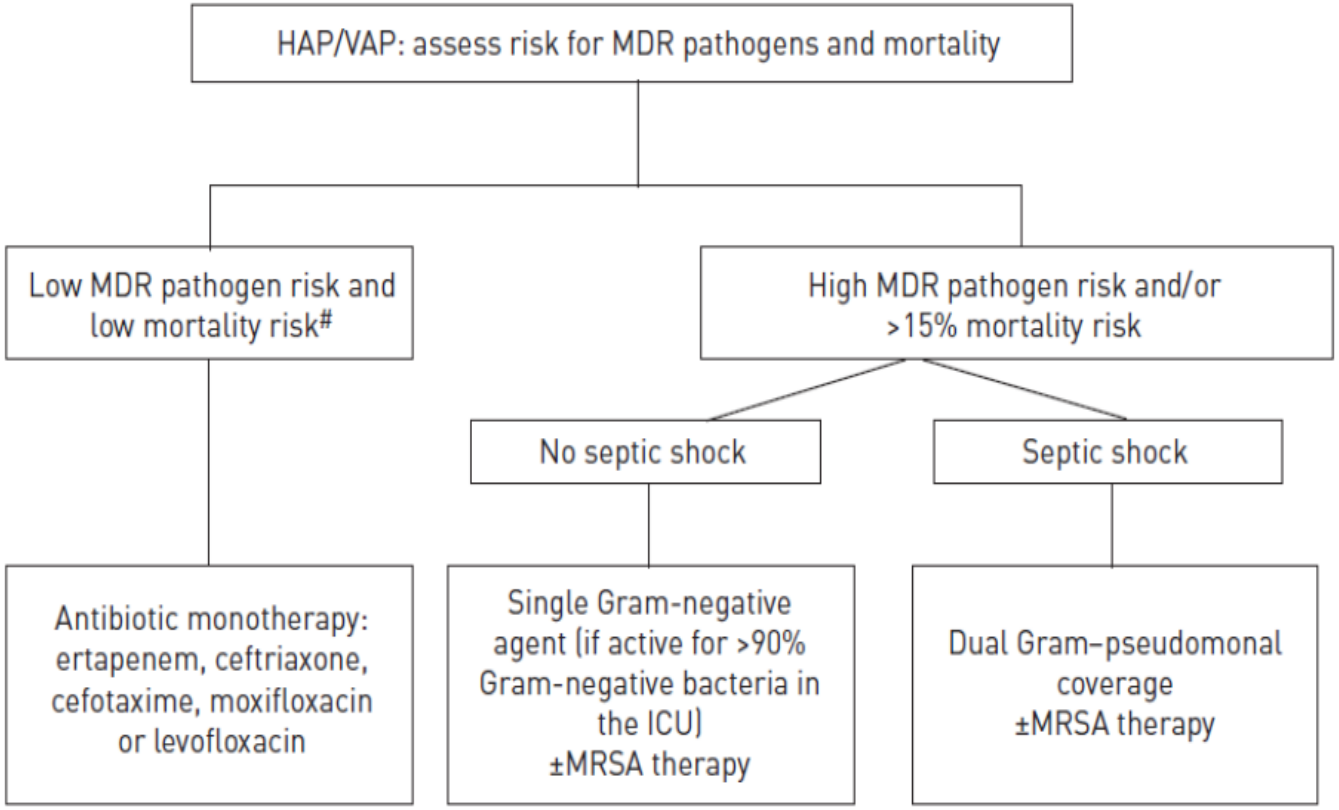
➢ κάλυψη MRSA όταν έχουμε παράγοντες κινδύνου για αντοχή ή ασθενή υψηλού κινδύνου για θνησιμότητα (ανάγκη για αναπνευστική υποστήριξη ή σηπτικό σοκ).

➢κάλυψη *Pseud. aeruginosa* με 2 antbs όταν έχουμε παράγοντες κινδύνου για αντοχή ή υψηλού κινδύνου για θνησιμότητα

➢**ΔΕΝ ΣΥΣΤΗΝΕΤΑΙ** Η χρήση αμινογλυκοσιδών ως μονοθεραπεία

Table 4. 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 × 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 × 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.		



Torres A. *Eur Respir J. 2017 Sep 10;50(3).*

For patients with HAP/VAP, we suggest that antibiotic dosing be determined using **PK/PD data**, rather than the manufacturer's prescribing information (*weak recommendation, very low-quality evidence*).

Based on internal meta-analysis showing:

1)reduction of mortality (12 vs 24%; RR 0.49, 95% CI 0.34-0.72) and ICU LOS (-2.48 days, 95% CI -3.09 to -1.87 days)

2)improvement in clinical cure rate (81 vs 64%; RR 1.40, 95% CI1.16-1.69)

Ο ΡΟΛΟΣ ΤΗΣ ΕΙΣΠΝΕΟΜΕΝΗΣ ΑΝΤΒ ΑΓΩΓΗΣ

Για τους ασθενείς με VAP λόγω gram-αρνητικών βακίλλων που είναι ευαίσθητα μόνο σε αμινογλυκοσίδες ή πολυμυξίνες (κολιστίνη ή πολυμυξίνη Β), προτείνουμε συνδυασμό εισπνεόμενων και συστηματικών αντιβιοτικών(*weak recommendation,very low-quality evidence).*

ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΘΕΡΑΠΕΙΑΣ

- 7 ημέρες διάρκεια της αντιμικροβιακής θεραπείας *(strong recommendation, very low quality evidence)*
- Για *Staph aureus* βακτηριαιμία απαιτούνται τουλάχιστον 14 μέρες
- Σε **παράταση της διάρκειας της θεραπείας** για ≥14 ημέρες αυξάνεται ο αποικισμός με gram (-) enterobacteriae και κυρίως *Pseudomonas* κατά τη διάρκεια της 2ης εβδομάδας.

Pugh R, Cochrane Database Syst Rev 2015; 8:Cd007577, Dimopoulos G, Chest 2013; 144:1759-67, Hedrick TL, Surg Infect (Larchmt) 2007; 8:589-97.

ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΘΕΡΑΠΕΙΑΣ

TABLE 3 Patients in whom short duration of therapy may not be possible and in whom duration of therapy should be individualised

Initially inappropriate antibiotic therapy
Severely immunocompromised patients (such as neutropenia or stem cell transplant)
Highly antibiotic-resistant pathogens:
- *Pseudomonas aeruginosa*
- Carbapenem-resistant *Acinetobacter* spp.
- Carbapenem-resistant *Enterobacteriaceae*

Second-line antibiotic therapy (*e.g.* colistin, tigecycline)

Torres A. *Eur Respir J. 2017 Sep 10;50(3).*

ΑΠΟΚΛΙΜΑΚΩΣΗ ΘΕΡΑΠΕΙΑΣ

- Για τους ασθενείς με HAP / VAP, προτείνουμε τη χρήση **επίπεδα PCT συν κλινικά κριτήρια** για να καθοδηγήσει τη διακοπή της αντιβιοτικής θεραπείας, όχι κλινικά κριτήρια και μόνο

Kalil et al, CID 2016

Τι σημαίνει Αποκλιμάκωση?

Η Εφαρμογή Απ[illegible] ο αποτελέσματος τ[illegible]

i. Χορηγη[illegible] ράσματος

ii. Μείωση του α[illegible] των χ[illegible] ύμενων αντιβιοτικών

iii. Έγκαιρη διακοπή των αντιβιοτικών

Antibiotic therapy be de-escalated rather than fixed *(weak recommendation, very low-quality evidence).*

Morel et al. Crit Care 2010;14:R225

Περιστατικό 1

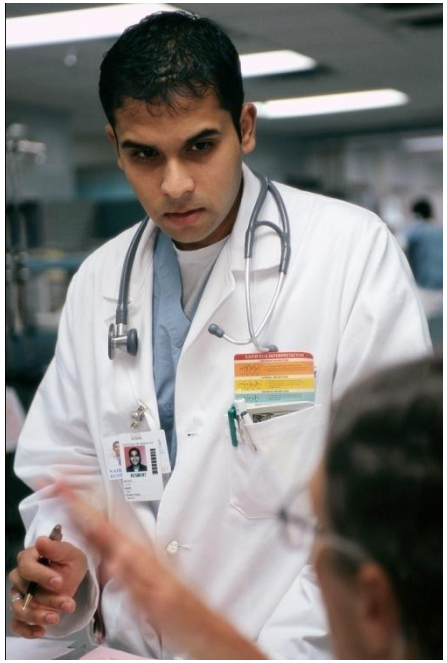
•Άνδρας, 66 ετών, παρουσιάζεται στα επείγοντα με δύσπνοια, υψηλό πυρετό και βήχα

•**Ιστορικό νόσου**: πριν 8 ημέρες με μυαλγίες, χαμηλό πυρετό και βήχα

•Προ 24 ωρών δύσπνοια ηρεμίας και υψηλό πυρετό.

Ιστορικό

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



Φυσική εξέταση

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

- 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: 18 mg/dl, Creat:1 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. IV class, εισαγωγή σε ΜΑΦ

δ. II class, επιστροφή στο σπίτι

Τι θεραπεία θα χορηγήσετε?

α) Levofloxacin

β) Κεφαλοσπορίνη γ΄γενιάς+ Αζιθρομυκίνη

γ) Βανκομυκίνη

δ) Ciprofloxacin

ε) α +β

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 κάτω λοβούς αμφω-

Εισαγωγή στη ΜΕΘ και επανεκτίμηση

ΙΣΤΟΡΙΚΟ

Νοσηλεία για 10 μέρες πριν 2 μήνες για παρόξυνση χρόνιας βρογχίτιδας

Έλαβε 10 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

Ποιά η ενδεικνυόμενη θεραπεία?

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

Περιστατικό 2

- 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: MMP ΔΕ** κάτω πνευμονικού πεδίου
- Ταξιδιωτικό ιστορικό, επαγγελματικό, επαφές μη αξιοσημείωτες
- Έλαβε amoxicillin για λοίμωξη ουροποιητικού προ 10 εβδ.

- **Chest X-ray** : διήθημα AP κάτω λοβού

Εισαγωγή στην κλινική

- Έναρξη με Augmentin 1gr / 2daily + clarithromycin 500 mg/ 2 ημέρα 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 αντοχή στην πενικιλλίνη ➡ MIC > 4mcg/ml

Ποιά η θεραπεία για τον PRSP?

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

β) κεφτριαξόνη, 2 gr/24 h

γ) κεφουροξίμη ,1gr/12h

δ) κεφοταξίμη, 2gr /6 h

ε) α+β+δ

PENICILLIN RESISTANT *S pneumoniae*
Παράγοντες κινδύνου

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

Πότε η 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

ΠΕΡΙΣΤΑΤΙΚΟ 3

- 48 ετών γυναίκα, καπνίστρια 25π/ετη με δύσπνοια, πυρετό, βήχα με πυώδη πτύελα
- **Ro θώρακος**: Πύκνωση ΔΜΛ
- **Ιστορικό**: Χρόνιας βρογχίτιδας, με παρόξυνση 2 μήνες πρίν έλαβε μοξιφλοξασίνη
- ΑΠ=115/75mmHg, RR=18/λεπτό
- Δύο εβδομάδες πριν νόσησε από γρίππη

Ποια από τις παρακάτω είναι η κατάλληλη θεραπεία?

α.Amoxicillin-clavulanate and macrolide.

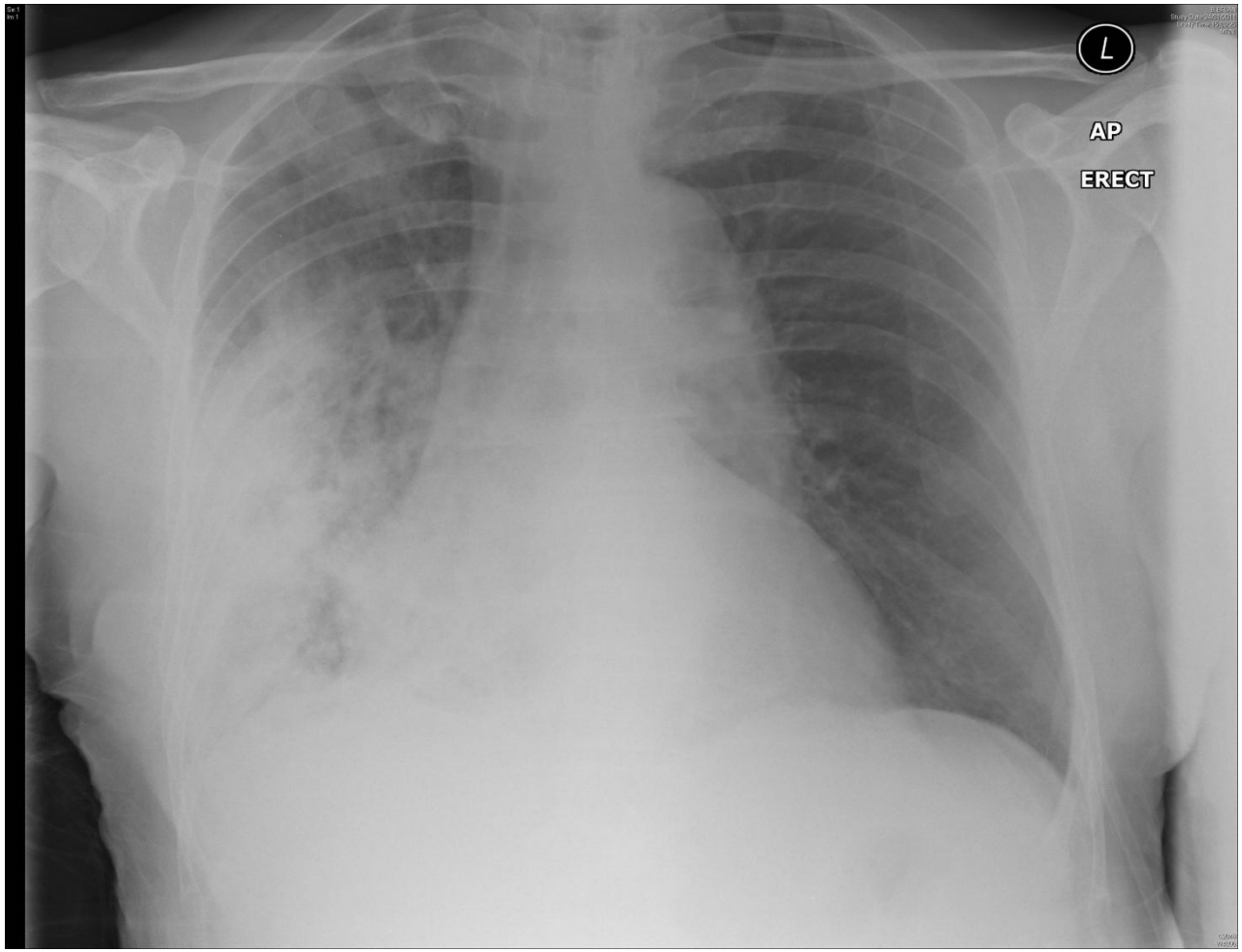
b. Oseltamivir. c. Moxifloxacin.

d. Piperacillin-tazobactam and ciprofloxacin.

e. Acyclovir and amoxicillin-clavulanate.

Περιστατικό 4

- 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
- ΜΕΘ με επίπτωση MRSA >20%



Ακτινογραφία θώρακος: πύκνωση ΔΚΛ

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

???

Ποια η κατάλληλη θεραπεία?

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

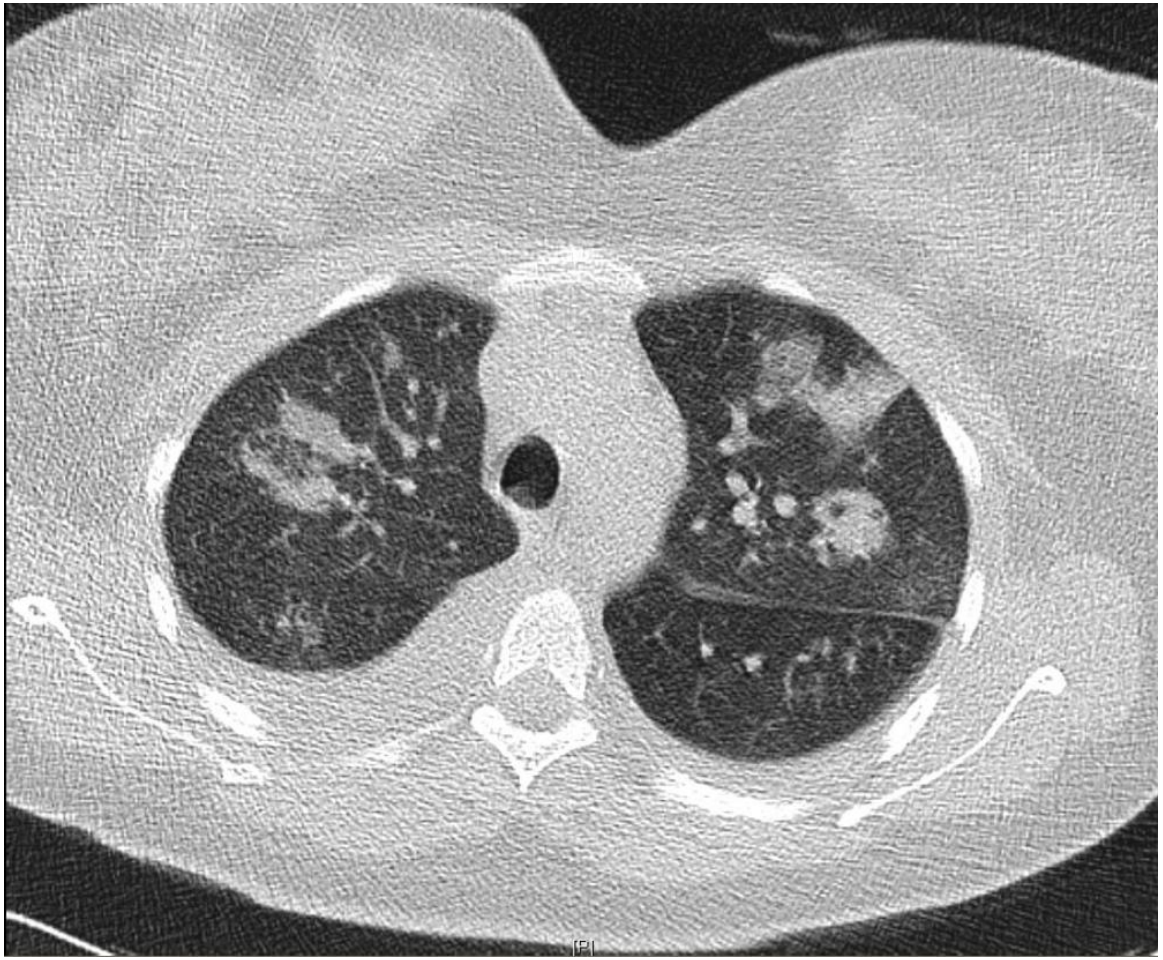
ΠΕΡΙΣΤΑΤΙΚΟ 5

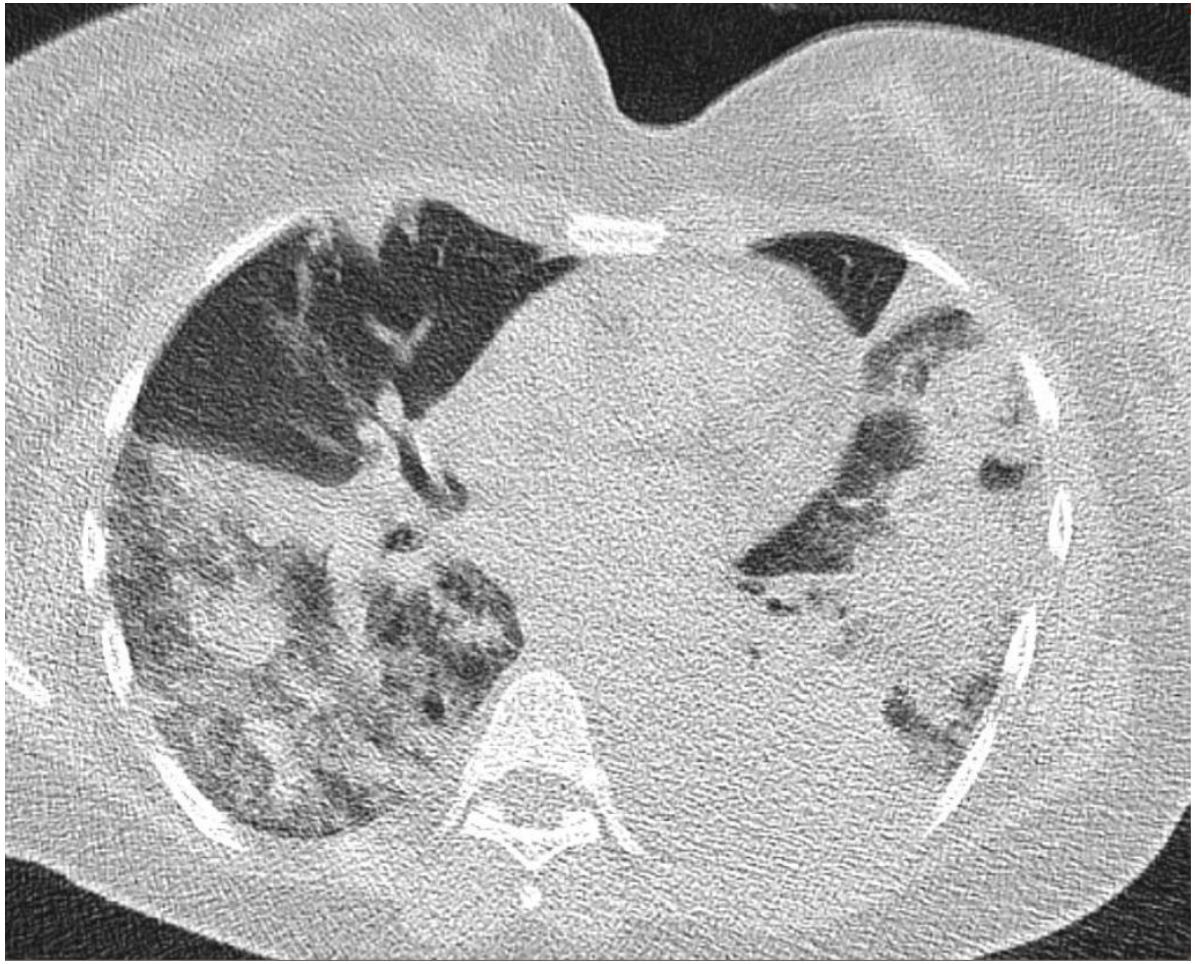
- 21 ετών γυναίκα από Συρία παρουσιάζει πυρετό από 48 ώρες
- Μετανάστευση άρχισε ένα χρόνο πριν μέσω Τουρκίας, Ελλάδα μία εβδομάδα.
- Δύσπνοια στην άσκηση(RR:12/λεπτό)
- **Ακρόαση**: ΜΜΡ κάτω λοβών
- HR: 84/λεπτό, ΑΠ=115/65mmHg , Θ=38,5 C

- Αμοξυκιλλίνη/κλαβουλανικό 875/125

- **2 μέρες μετά σοβαρή δύσπνοια, βήχας**

- RR=30/λεπτό, HR:116/λεπτό, ΑΠ=85/52. Θ=38,9 C
- WBC:12800, Hct=35, PLT=192000/ml
- CRP=250mg/l, Urea=40mmol/lt
- PO2=51mmHg, PCO2=28mmHg, pH=7,38, HCO3=15, SO2=84%


[R]



ΠΕΡΙΣΤΑΤΙΚΟ 5

- Χορηγήθηκε Κεφτριαξόνη 2g /24h με Κλαριθρομυκίνη 500 mg/12h.
- Επιδείνωση με διασωλήνωση και μηχανικό αερισμό.

- **ΜΚΡΟΒΙΟΛΟΓΙΑ**

PCR Mycoplasmapn. : positive

Mycoplasma IgM:1/256

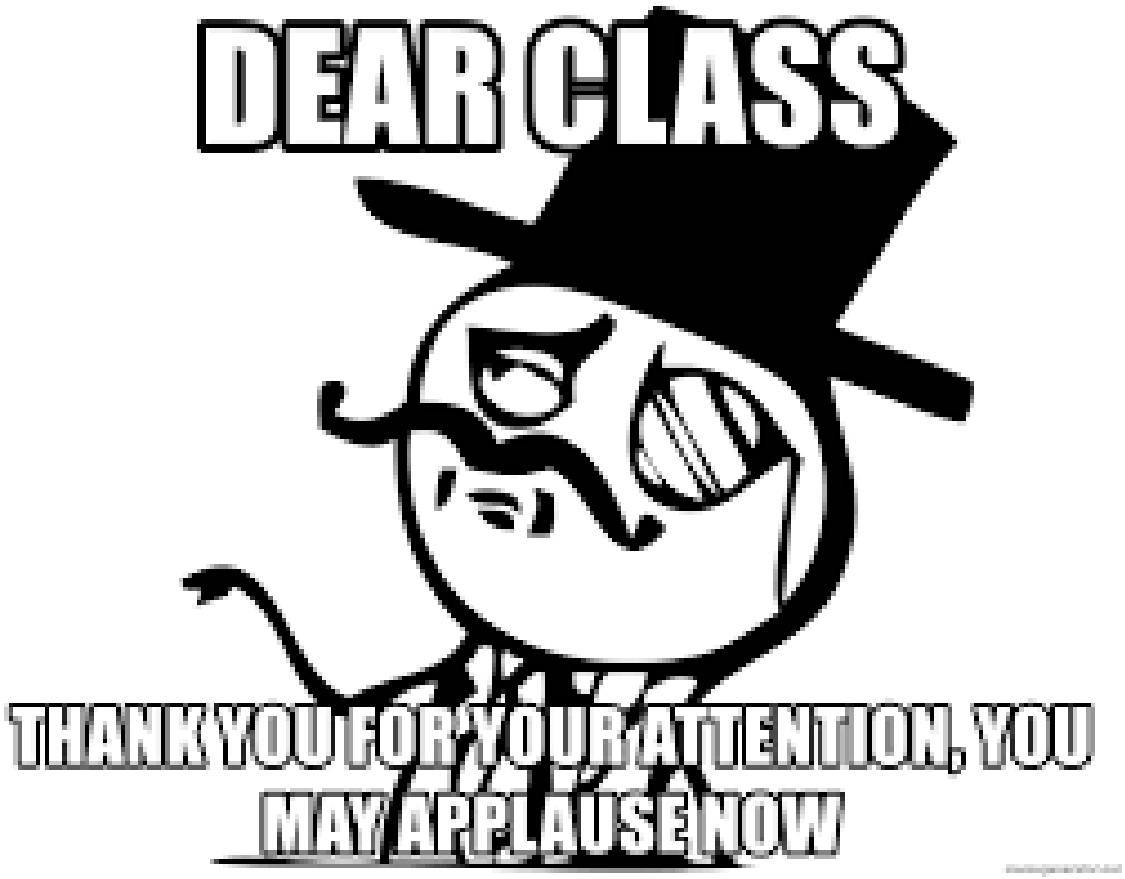
ΘΕΡΑΠΕΊΑ?

a) ΚΛΑΡΙΘΡΟΜΥΚΙΝΗ

b) ΜΕΡΟΠΕΝΕΜΗ+ΒΑΝΚΟΜΥΚΙΝΗ

c) ΜΟΞΙΦΛΟΞΑΣΙΝΗ

d) ΣΙΠΡΟΦΛΟΞΑΣΙΝΗ


DEAR CLASS
THANK YOU FOR YOUR ATTENTION, YOU MAY APPLAUSE NOW