



ΕΘΝΙΚΟ ΚΑΙ ΚΑΠΟΔΙΣΤΡΙΑΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ
ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ ΙΑΤΡΙΚΗ ΣΧΟΛΗ

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ
ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ
«ΛΟΙΜΩΞΙΟΛΟΓΙΑ» 2019-2021

ΑΣΘΕΝΗΣ ΜΕ ΠΝΕΥΜΟΝΙΑ: ΑΝΑΛΥΣΗ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗΣ

*Ευδοξία Κυριαζοπούλου
Παθολόγος-Επιστ. Συνεργάτης
Δ΄ Παθολογική Κλινική, ΠΓΝ ΑΤΤΙΚΟΝ*



Η κυρία Μ. είναι 72 ετών και προσκομίζεται στο ΤΕΠ λόγω αναφερόμενου εμπυρέτου και καταβολής από ωρών. Ο γιος της αναφέρει ότι έχει νοσηλευτεί προ διμήνου για χολοκυστίτιδα. Πάσχει από ήπια ανοική συνδρομή.

Θερμοκρασία 37,9°C Αναπνοές 30/min, Καρδιακή συχνότητα 63 bpm, αρτηριακή πίεση 102/62 mmHg

Αναπνευστικό ψιθύρισμα ομότιμο, τρίζοντες βάσεων ΔΕ>ΑΡ

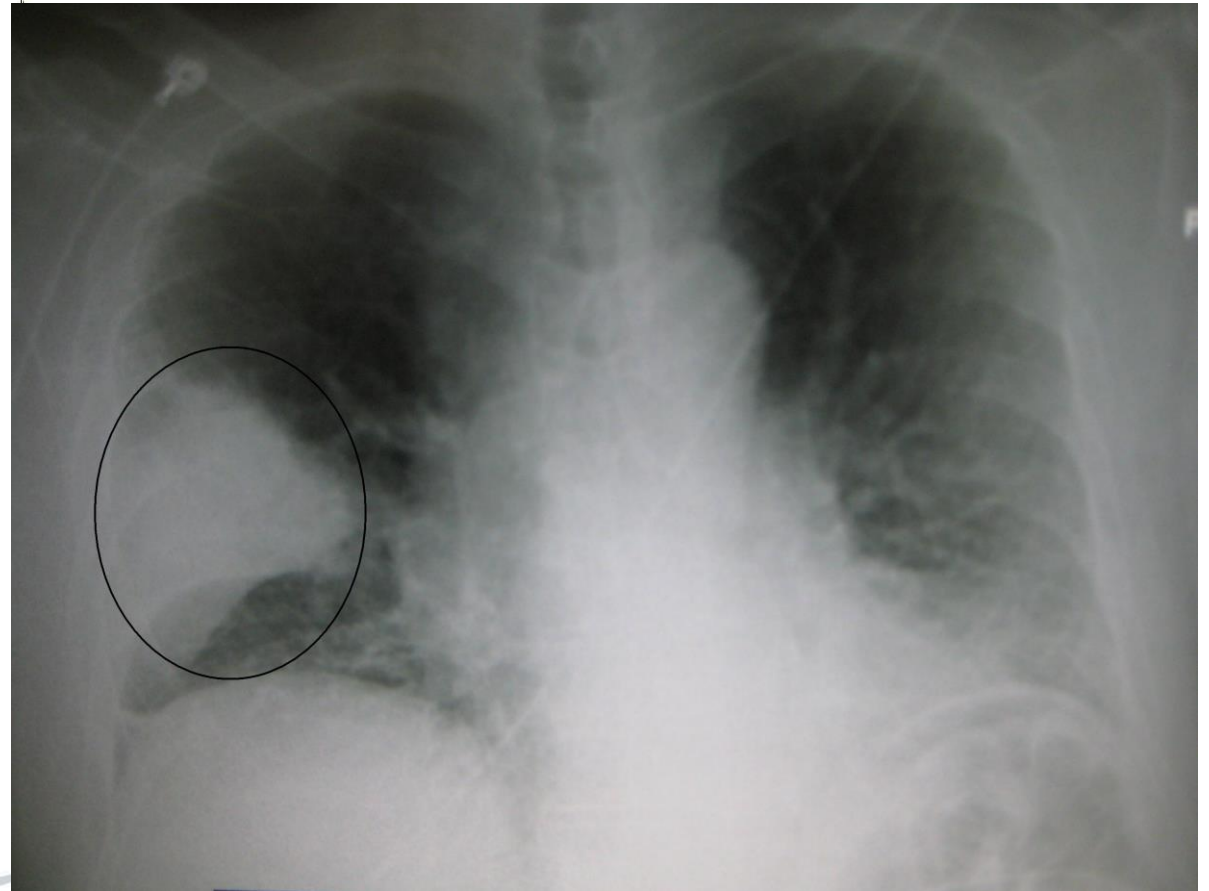
Κοιλία μαλακή ευπίεστη ανώδυνη με ήχους ολιγουρική

Εργαστηριακός έλεγχος

Hct 30,6, WBC 11930/mm³ (poly 95%, lymph 2%) PLT 339000, Glu 111 mg/dl, Urea 218 mg/dl, Crea 2 mg/dl, Bili 0,78 mg/dl, SGOT 30 mg/dl, SGPT 17 mg/dl, CRP 507 mg/dl, PCT 8,76 ng/ml

PO₂ 47 (2l ριν.), PCO₂ 28, pH 7,49, p/f 162

ΠΟΙΑ Η ΠΙΘΑΝΟΤΕΡΗ ΔΙΑΓΩΣΗ?



CAP

**CAP με
παράγοντες
κινδύνου για
S.aureus,
*P.aeruginosa***

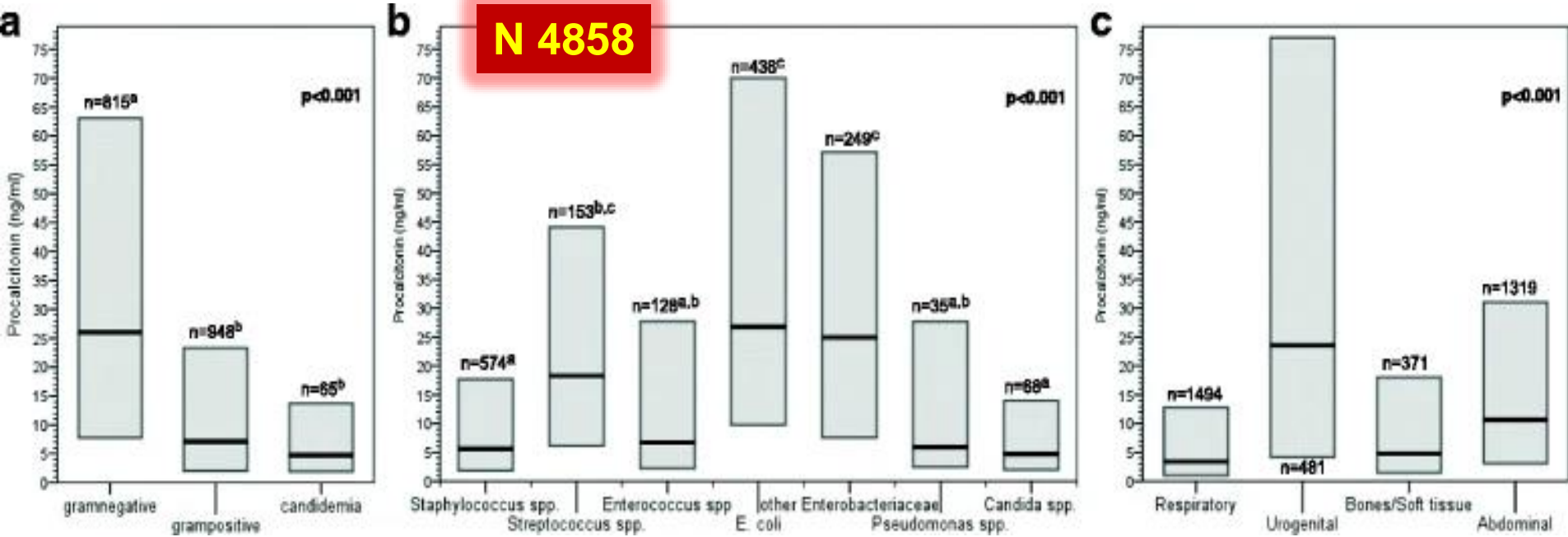
Εισρόφηση

CAP community-acquired pneumonia

HCAP healthcare-associated pneumonia

Metlay JP, et al. *Am J Respir Crit Care Med* 2019; 200: e45-e67.

ΕΠΙΠΕΔΑ PCT: ΥΠΟΒΟΗΘΗΣΗ ΔΙΑΓΝΩΣΗΣ



Procalcitonin dose on enrolment

All types LRTI

Data available	2590 (77%)	3171 (95%)
<0.1 µg/L	921 (36%)	981 (31%)
0.1-0.25 µg/L	521 (20%)	608 (19%)
>0.25-0.5 µg/L	308 (12%)	383 (12%)
>0.5-2.0 µg/L	358 (14%)	520 (16%)
>2.0 µg/L	482 (19%)	679 (21%)

ΝΟΣΗΛΕΙΑ vs ΘΕΡΑΠΕΙΑ ΚΑΤ' ΟΙΚΟΝ

Confusion
Urea >40mg/dl
Respiratory rate \geq 30/min
Blood pressure, systolic <90mmHg
65 years

score → **mortality %**

0 → 0.7
 1 → 3.2 } **Κατ' οίκον**

2 → 3.0
 3 → 17.0
 4 → 41.5
 5 → 57.0 } **Νοσοκομειακή νοσηλεία**

PORT RISK Classes I-V

CHARACTERISTIC	POINTS ASSIGNED*
Demographic factor	
Age	
Men	Age (yr)
Women	Age (yr) - 10
Nursing home resident	+10
Coexisting illnesses†	
Neoplastic disease	+30
Liver disease	+20
Congestive heart failure	+10
Cerebrovascular disease	+10
Renal disease	+10
Physical-examination findings	
Altered mental status‡	+20
Respiratory rate \geq 30/min	+20
Systolic blood pressure <90 mm Hg	+20
Temperature <35°C or \geq 40°C	+15
Pulse \geq 125/min	+10
Laboratory and radiographic findings	
Arterial pH <7.35	+30
Blood urea nitrogen \geq 30 mg/dl (11 mmol/liter)	+20
Sodium <130 mmol/liter	+20
Glucose \geq 250 mg/dl (14 mmol/liter)	+10
Hematocrit <30%	+10
Partial pressure of arterial oxygen <60 mm Hg§	+10
Pleural effusion	+10

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

Fine MJ, et al. *N Engl J Med* 1997; 336: 243

CURB-65: 3

Pneumonia Severity Index: 132 → Class V

SOFA: 6



**Severe
CAP
criteria
ATS 2007**

Validated definition includes either one major criterion or three or more minor criteria

Minor criteria

Respiratory rate ≥ 30 breaths/min

P_{aO_2}/F_{iO_2} ratio ≤ 250

Multilobar infiltrates

Confusion/disorientation

Uremia (blood urea nitrogen level ≥ 20 mg/dl)

Leukopenia* (white blood cell count $< 4,000$ cells/ μ l)

Thrombocytopenia (platelet count $< 100,000/\mu$ l)

Hypothermia (core temperature $< 36^\circ\text{C}$)

Hypotension requiring aggressive fluid resuscitation

Major criteria

Septic shock with need for vasopressors

Respiratory failure requiring mechanical ventilation

Εισαγωγή για νοσηλεία

Οξυγονοθεραπεία, υποστηρικτική αγωγή

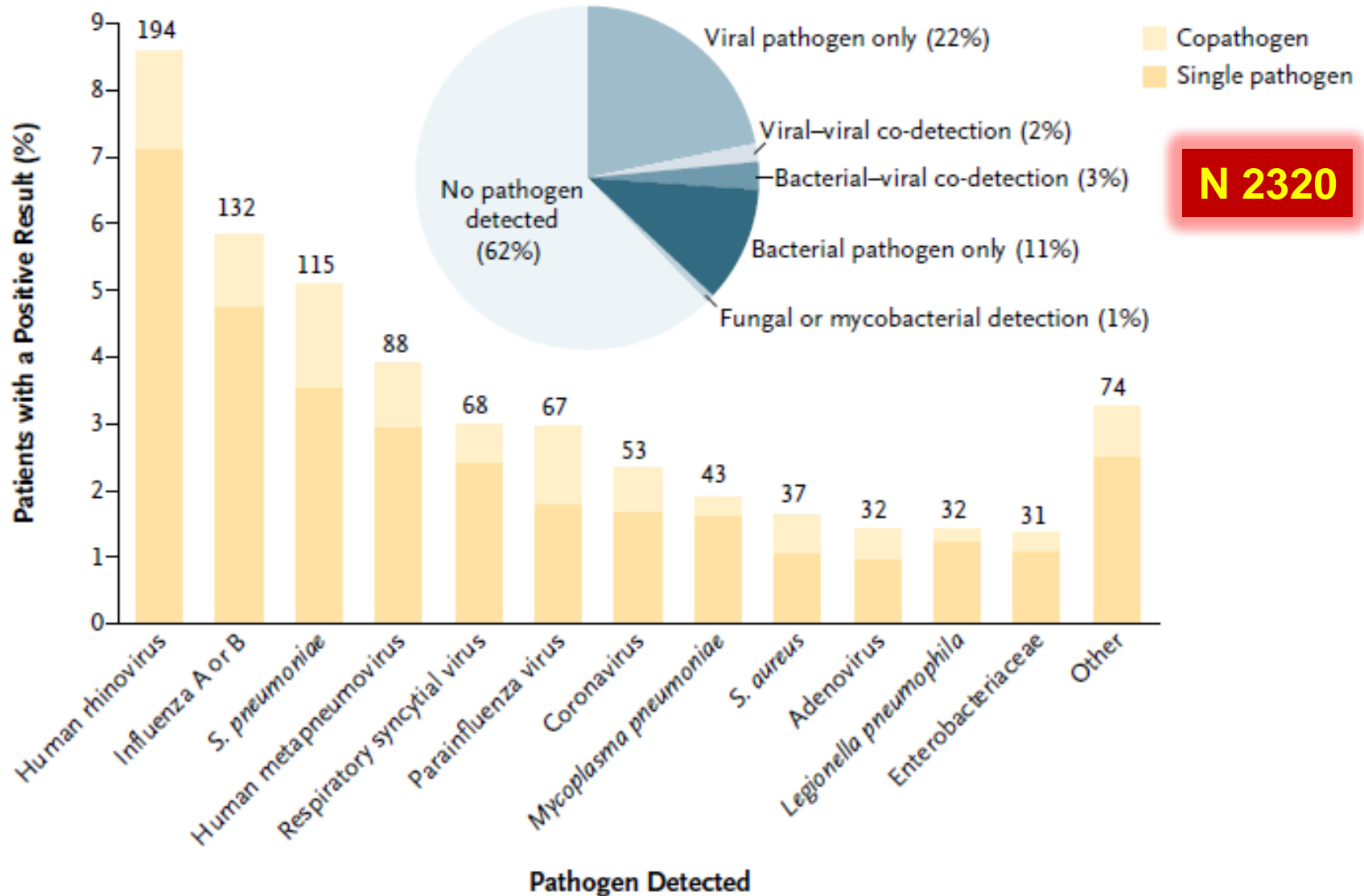
Καλλιέργειες αίματος, πτυέλων, αντιγόνα *S. pneumoniae*, *Legionella*

CAP community-acquired pneumonia

Metlay JP, et al. *Am J Respir Crit Care Med* 2019; 200: e45-e67.

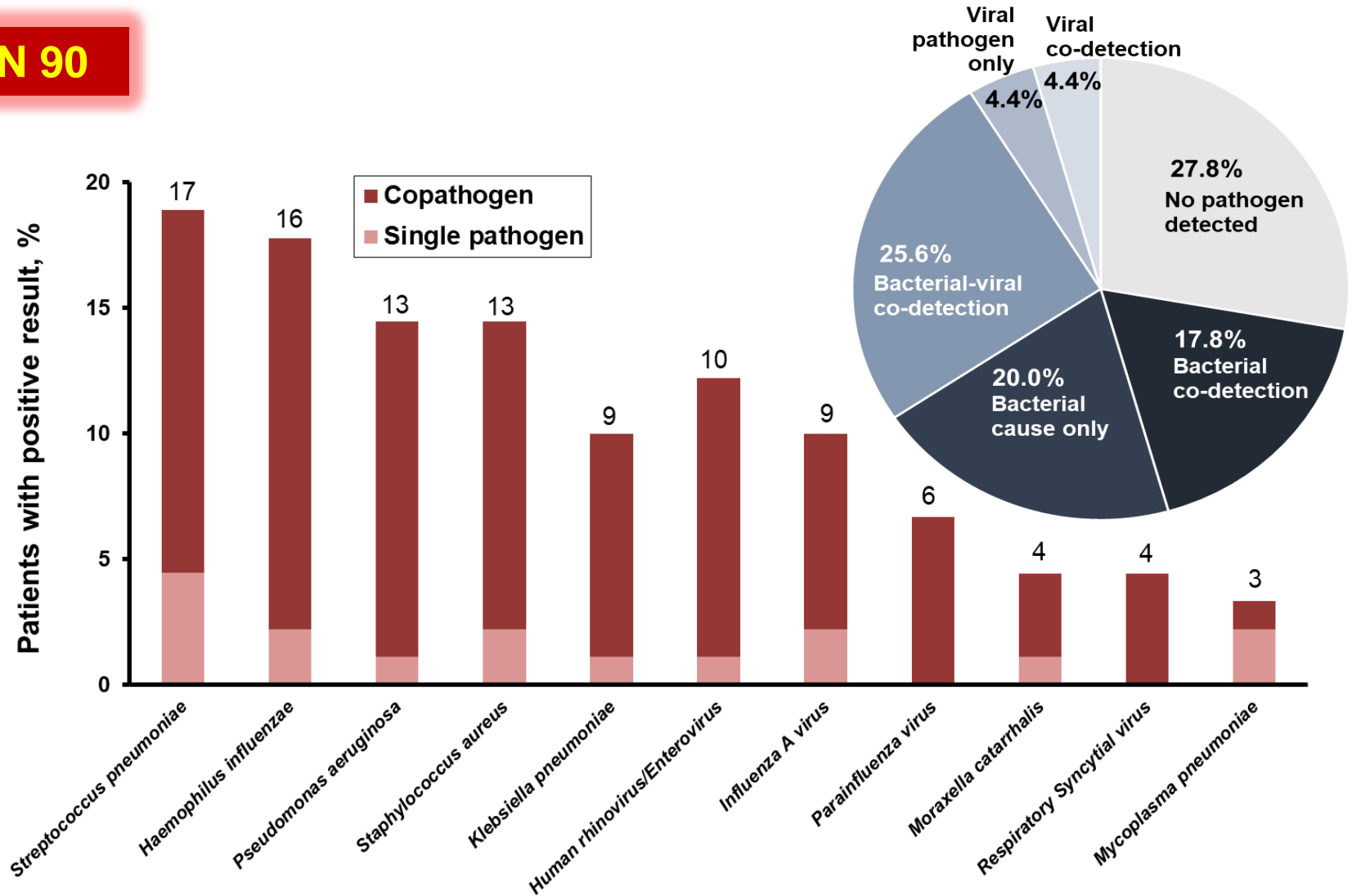
ΠΟΙΟ ΤΟ ΠΙΘΑΝΟΤΕΡΟ ΠΑΘΟΓΟΝΟ?

A Specific Pathogens Detected



ΠΟΙΟ ΤΟ ΠΙΘΑΝΟΤΕΡΟ ΠΑΘΟΓΟΝΟ? ΕΛΛΗΝΙΚΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ

N 90



ΔΙΑΦΟΡΕΣ ΑΣΘΕΝΩΝ-ΜΕΛΕΤΕΣ

PROGRESS ΚΑΙ EPIC

		EPIC
Community-acquired pneumonia, no. (%)	56 (62.2)	2320 (100)
Healthcare-associated pneumonia, no. (%)	31 (34.4)	0 (0)
Charlson's comorbidity index, mean \pm SD	5.2 \pm 2.0	NA
Diabetes mellitus 2, no. (%)	30 (33.3)	597 (26.0)
Chronic heart failure, no. (%)	17 (18.9)	810 (35.0)
Chronic obstructive pulmonary disease, no. (%)	20 (22.2)	968 (42.0)
Pneumonia severity index median (IQR)	113 (88-135)	76 (52-103)
Class 1-3, no.(%)	23 (25.6)	1510 (65.0)
Class 4, no.(%)	35 (38.9)	606 (26.0)
Class 5, no.(%)	32 (35.6)	204 (9.0)
In-hospital mortality, no. (%)	22 (24.4)	52 (2.0)

IQR: inter-quartile range

SD: standard deviation

NA: non-available

ΔΙΑΦΟΡΕΣ CAP/HCAP-ΜΕΛΕΤΗ PROGRESS

Detection by PNplus Panel, no. (%)	CAP (N=56)	HCAP (N=34)	P Value
At least one pathogen	39 (69.6)	26 (76.5)	0.628
At least one resistance gene	2 (3.6)	10 (29.4)	<0.001
At least one virus	23 (41.1)	7 (20.3)	0.065
<i>S. pneumoniae</i>	11 (19.6)	6 (17.6)	>0.99
<i>H. influenzae</i>	11 (19.6)	5 (14.7)	0.777
<i>S. aureus</i>	6 (10.7)	7 (20.6)	0.226
<i>P. aeruginosa</i>	5 (8.9)	8 (23.5)	0.069
<i>K. pneumoniae</i>	3 (5.4)	6 (17.6)	0.077
<i>A. baumannii</i>	2 (3.6)	7 (20.6)	0.024

ΕΜΠΕΙΡΙΚΗ ΑΓΩΓΗ ΣΟΒΑΡΗΣ ΠΕΥΜΟΝΙΑΣ

Metlay JP, et al. *Am J Respir Crit Care Med* 2019; 200: e45.



**β-λακτάμη και μακρολίδη
ή
β-λακτάμη και αναπνευστική κινολόνη**

**Προηγούμενη απομόνωση MRSA ή *P. aeruginosa*,
Πρόσφατη νοσηλεία ή παρεντερική λήψη αντιμικροβιακών**

Αντι-MRSA ή/και αντιψευδομοναδική κάλυψη

Τίθεται εμπειρικά σε
πιπερακιλλίνη/ταζομπακτάμη 2,25g x 4

Την τρίτη ημέρα νοσηλείας αποκλιμάκωση σε
κεφτριαξόνη 2g x 1 και κλαριθρομυκίνη 500mg x 2



ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΑ - ΓΡΑΦΑΚΟΥ
ΕΝΤΟΛΗ ΓΙΑ ΤΟ ΜΙΚΡΟΒΙΟΛΟΓΙΚΟ
ΕΙΔΟΣ ΥΛΙΚΟΥ:

Λήψη αντιβιοτικού
Ιατρός Κλινικής
Ημερομηνία

Γενική Καλλιέργεια Μικροσκοπική

Αρ. εργ. 823 B1 Ημερομηνία Αντιβιογράμμο (πλήρες / περιορισμένο)

Μικροσκοπική :	Penicillin ... 0,016 (S)	Cefixime	Tetracycline
Πυοσφαίρια / mm ³	*Methicillin	Cefotaxime .. 0,016 (S)	Metronidazole
Ερυθρά αιμοσφ. / mm ³	**Ampicillin	Ceftriaxone	Chloramphenicol (E)
Επιθήλια	*Amox/clav acid	Caftazidime	Co-trimoxazole (A)
Μικροοργανισμοί	Ticarcillin	Gentamicin	Nitrofurantoin
Λεύκωμα	Ticarcillin/clav acid	Tobramycin	Nal-acid
Σάκχαρο	Piperacillin/Azlocillin	Amikacin	Ciprofloxacin
LDH	***Cephalothin	Netilmicin	Norfloxacin
Κολλιέργεια:	Cefaclor	Erythromycin (E)	Aztreonam
	Cefoxitin	Clindamycin (E)	Meropenem
	Cefuroxime	Rifampicin	Imipenem
	0,016 oxacilin (A)	Cefepime (E)	Vancomycin .. 0,5 (S)

Ισχύει και για cloxacillin, dicloxacillin, oxacillin, nafcillin
 * - - - amoxicillin
 ** - - - ampicillin / Sulbactam
 *** - - - cephalixin, cefazolin, cephacetril, cefadroxil, cephradine, cephaliprin

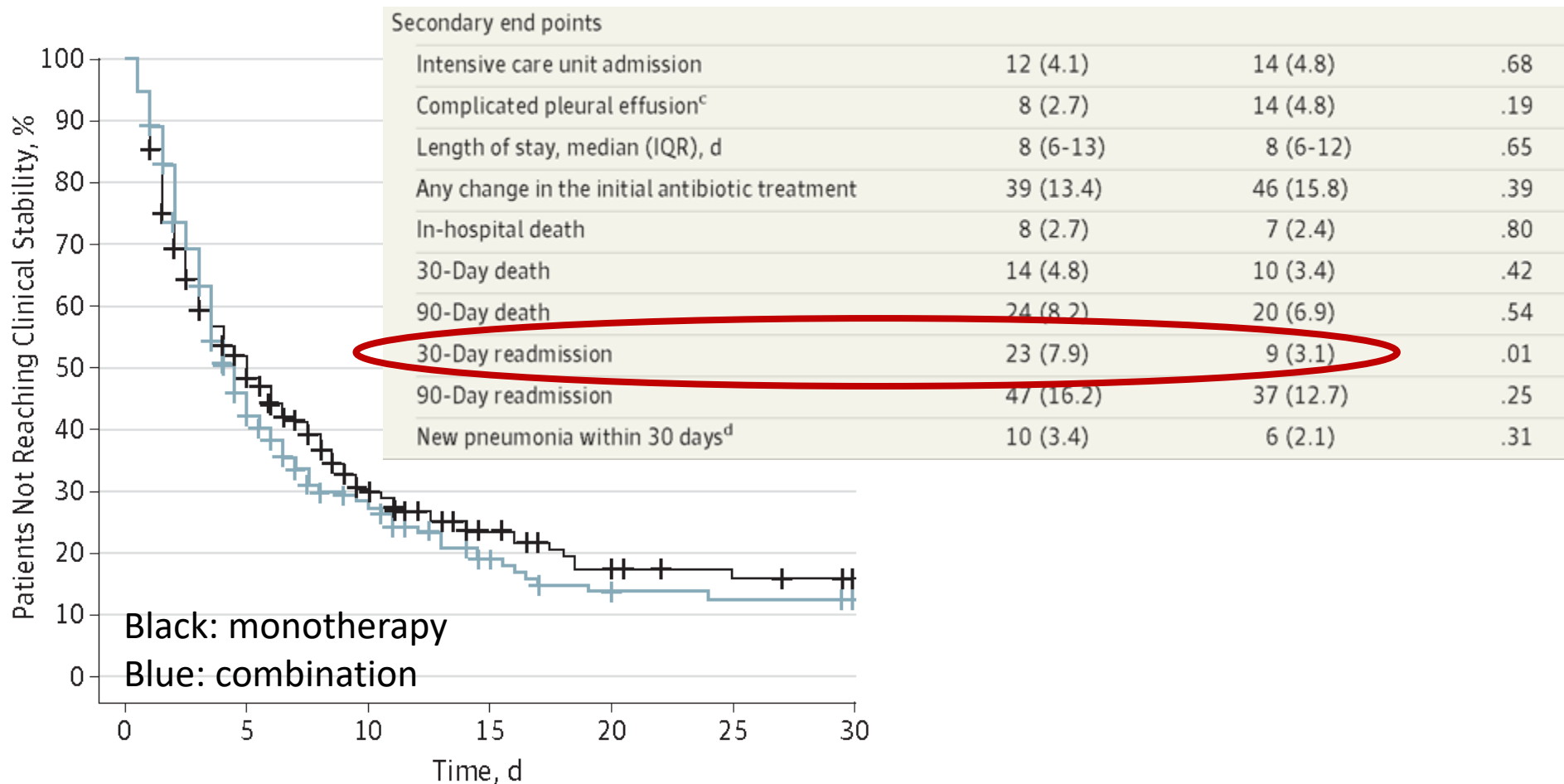
S. pneumoniae

ΙΑΤΡΟΣ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟΥ

ΜΟΝΟΘΕΡΑΠΕΙΑ Ή ΣΥΝΔΥΑΣΜΟΣ ΜΕ ΜΑΚΡΟΛΙΔΗ?

Garin N, et al. *JAMA Intern Med* 2014; 174: 1894

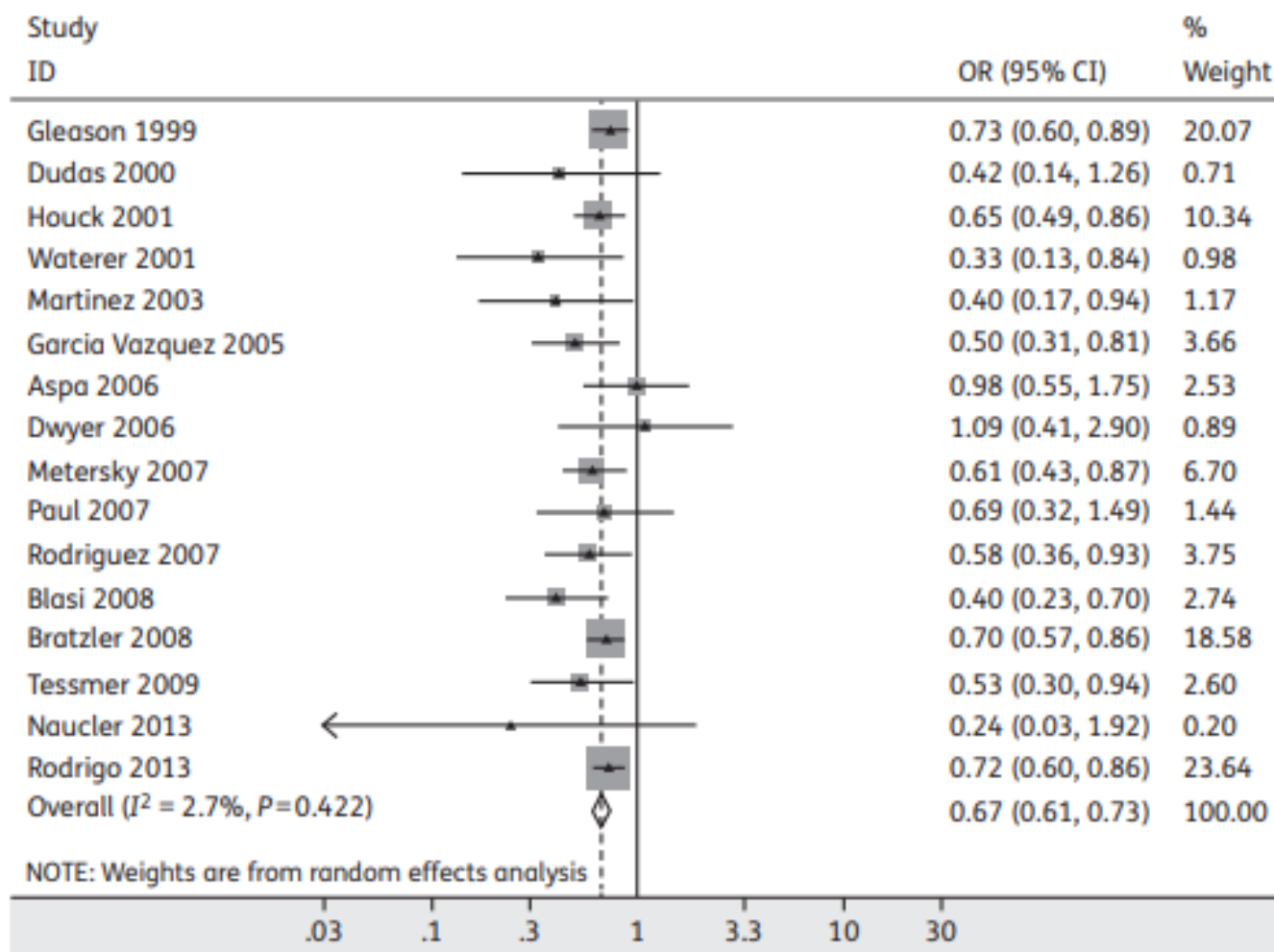
- Πολυκεντρική τυχαιοποιημένη κλινική μελέτη στην Ελβετία 2009-2013
- 580 ασθενείς με μέτρια-σοβαρή πνευμονία που απαιτεί νοσηλεία
- ο συνδυασμός αφορούσε την κλαριθρομυκίνη



ΜΟΝΟΘΕΡΑΠΕΙΑ Ή ΣΥΝΔΥΑΣΜΟΣ ΜΕ ΜΑΚΡΟΛΙΔΗ?

Nie W, et al. *J Antimicrob Chemother* 2014; 69: 1441

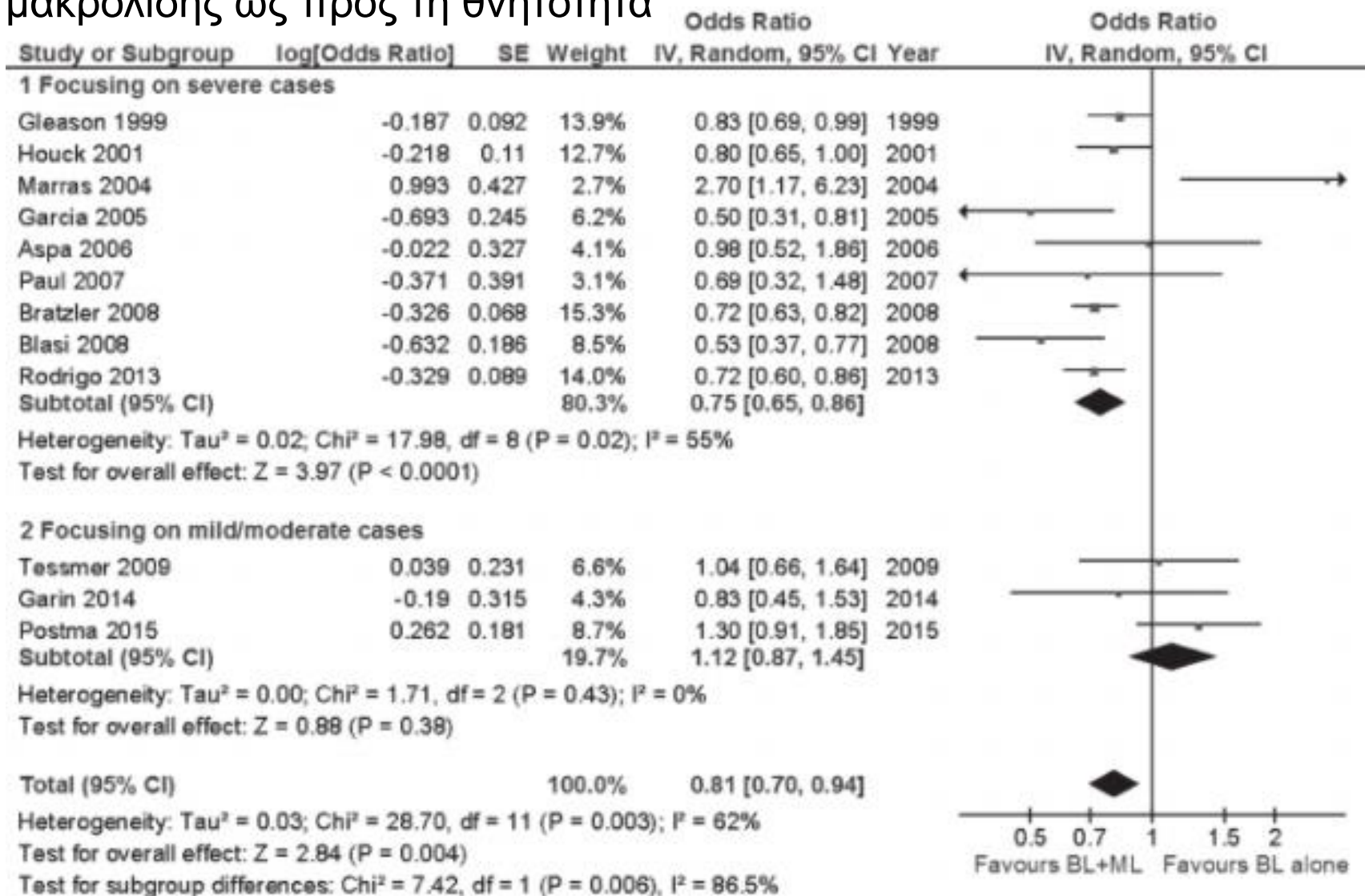
- Μετα-ανάλυση 16 μελετών
- Σύγκριση μονοθεραπείας με συνδυασμό μακρολίδης ως προς τη θνητότητα
- Υποανάλυση *S. pneumoniae*: 6 μελέτες, OR 0.59 (0.37–0.95) p : 0.03 I^2 33%



ΜΟΝΟΘΕΡΑΠΕΙΑ Ή ΣΥΝΔΥΑΣΜΟΣ ΜΕ ΜΑΚΡΟΛΙΔΗ?

Horita N, et al. *Respirology* 2016; 21: 1193

- Μετα-ανάλυση 14 μελετών με σύγκριση μονοθεραπείας vs συνδυασμό μακρολίδης ως προς τη θνητότητα



ΠΟΙΑ ΜΑΚΡΟΛΙΔΗ?

FOCUS ON AZITHROMYCIN

Ito A, et al. *Sci Rep* 2019; 9: 18406.

- Προοπτική μελέτη παρατήρησης
- Σύγκριση μονοθεραπείας vs συνδυασμό αζιθρομυκίνης ως προς τη θνητότητα 30 ημερών
- 1131 ασθενείς 2010-2016

	All patients n = 1131	β -lactam monotherapy n = 952	Azithromycin combination therapy n = 179	P value
I	15 (1.3)	10 (1.1)	5 (2.8)	
II	143 (12.6)	114 (12.0)	29 (16.2)	
III	318 (28.1)	267 (28.0)	51 (28.5)	
IV	503 (44.5)	440 (46.2)	63 (35.2)	
V	152 (13.4)	121 (12.7)	31 (17.3)	
IDSA/ATS severe criteria				0.57
Yes	284 (25.1)	236 (24.8)	48 (26.8)	
No	847 (74.9)	716 (75.2)	131 (73.2)	
Duration of hospitalization (days)	11.0 [8.0–18.0]	12.0 [8.0–18.0]	10.0 [7.0–19.0]	0.20
In-hospital mortality	62 (5.5)	53 (5.6)	9 (5.0)	0.86
30-day mortality	53 (4.7)	48 (5.0)	5 (2.8)	0.25

ΠΟΙΑ ΜΑΚΡΟΛΙΔΗ? FOCUS ON AZITHROMYCIN

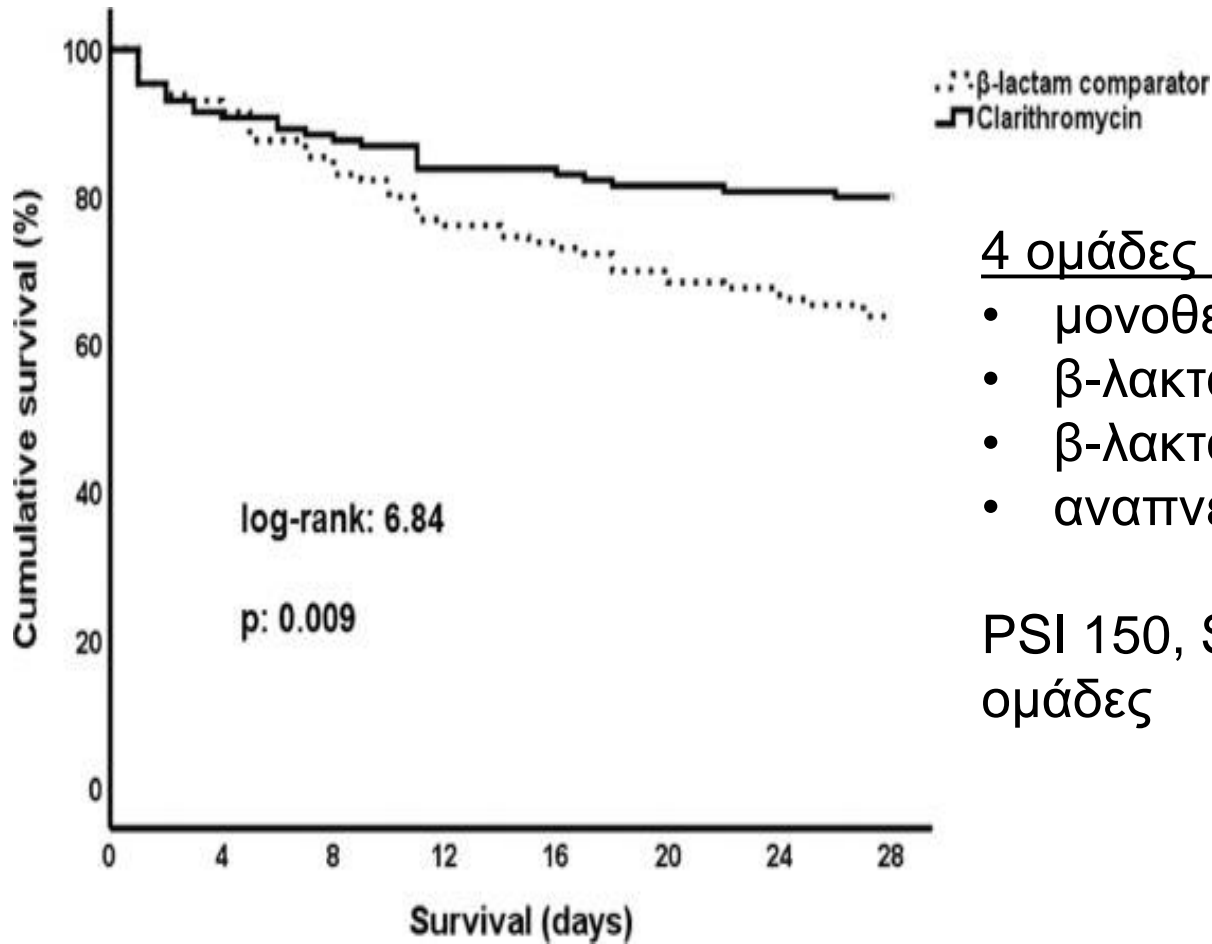
Ito A, et al. *Sci Rep* 2019; 9: 18406.

	30-day mortality n (%)		Before IPTW analysis		After IPTW analysis	
	β -lactam monotherapy n = 952	Azithromycin combination therapy n = 179	OR (95% CI)	P value	OR (95% CI)	P value
All patients n = 1131	48/952 (5.0)	5/179 (2.8)	0.54 (0.19–1.26)	0.198	1.00 (0.34–2.96)	1.0
CURB-65						
0–2 n = 888	22/748 (2.9)	3/140 (2.1)	0.72 (0.17–2.12)	0.602	1.73 (0.38–7.80)	0.477
3–5 n = 243	26/204 (12.7)	2/39 (5.1)	0.37 (0.06–1.31)	0.188	0.49 (0.10–2.31)	0.366
PSI						
I–III n = 476	6/391 (1.5)	0/85 (0)	7.51×10^{-8} (NA– 4.0×10^{78})	0.993	NA	NA
IV–V n = 655	42/561 (7.5)	5/94 (5.3)	0.69 (0.24–1.65)	0.45	0.92 (0.31–2.77)	0.886
IDSA/ATS severe criteria						
Non-severe n = 847	12/716 (1.7)	4/131 (3.0)	1.85 (0.51–5.40)	0.294	3.76 (0.94–15.1)	0.062
Severe n = 284	36/236 (15.3)	1/48 (2.0)	0.12 (0.007–0.57)	0.038	0.13 (0.02–0.99)	0.049

ΠΟΙΑ ΜΑΚΡΟΛΙΔΗ? FOCUS ON CLARITHROMYCIN

Kyriazopoulou E, et al. *Int J Antimicrob Agents* 2020; 55: 105836

- Μελέτη παρατήρησης
- 1174 ασθενείς με CAP και Σήψη-3



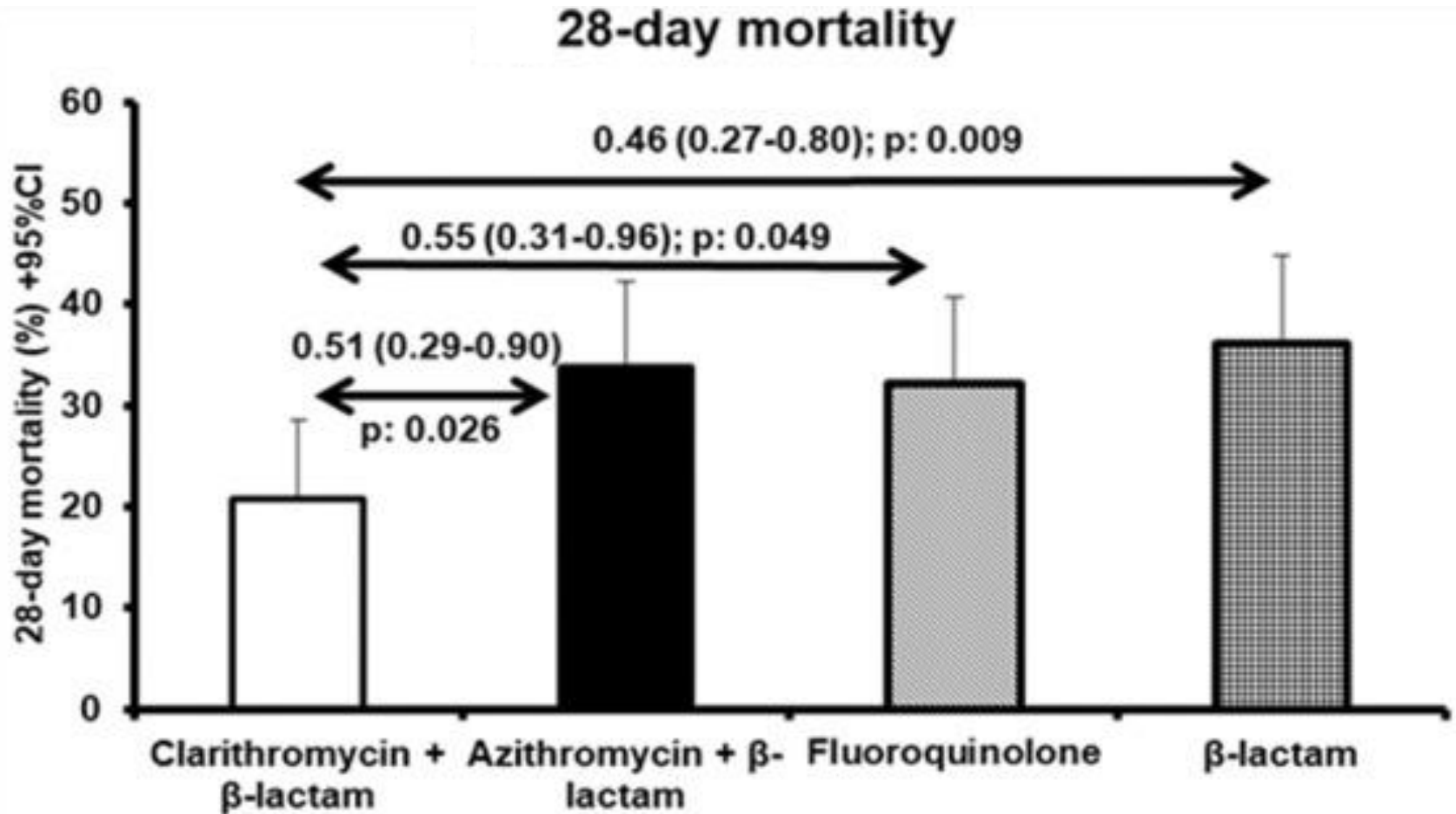
4 ομάδες με 130 matched ασθενείς:

- μονοθεραπεία β-λακτάμη
- β-λακτάμη και κλαριθρομυκίνη
- β-λακτάμη και αζιθρομυκίνη
- αναπνευστική κινολόνη

PSI 150, SOFA 5 περίπου σε όλες τις ομάδες

ΠΟΙΑ ΜΑΚΡΟΛΙΔΗ? FOCUS ON CLARITHROMYCIN

Kyriazopoulou E, et al. *Int J Antimicrob Agents* 2020; 55: 105836



ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΑΓΩΓΗΣ ΠΕΥΜΟΝΙΑΣ

Metlay JP, et al. *Am J Respir Crit Care Med* 2019; 200: e45.

Εξιτήριο 8^η μέρα με
συνταγογράφηση
ενός κουτιού
αμοξικιλίνης/
κλαβουλανικού

Τρεις μέρες πριν
τελειώσει το κουτί ο
γιος τηλεφωνεί ότι
η μητέρα του κάνει
διάρροιες

Έλεγχος *C.difficile*
αντιγόνο (+)
τοξίνη (+)



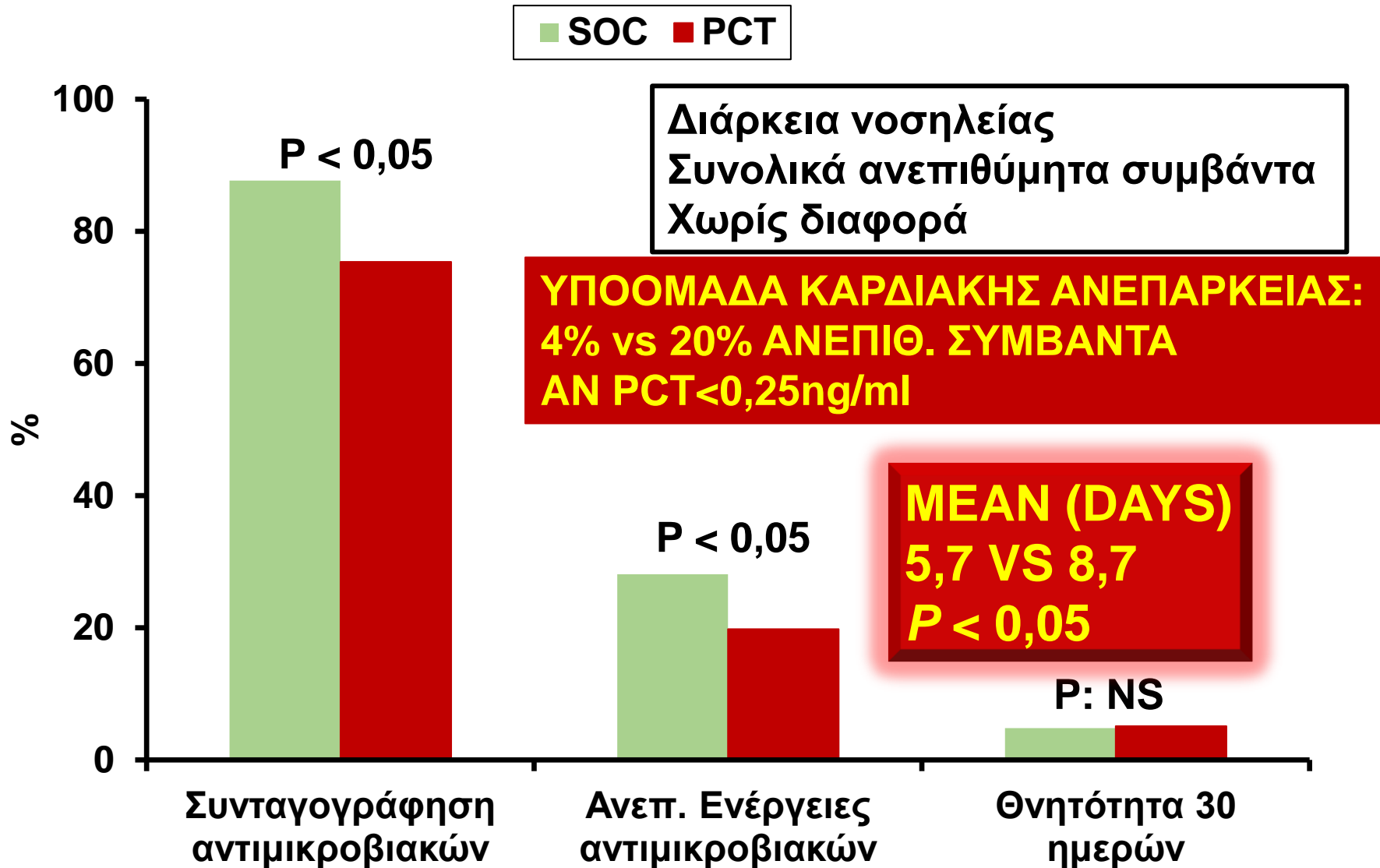
Question 15: In Outpatient and Inpatient Adults with CAP Who Are Improving, What Is the Appropriate Duration of Antibiotic Treatment?

Recommendation. We recommend that the duration of antibiotic therapy should be guided by a validated measure of clinical stability (resolution of vital sign abnormalities [heart rate, respiratory rate, blood pressure, oxygen saturation, and temperature], ability to eat, and normal mentation), and antibiotic therapy should be continued until the patient achieves stability and for no less than a total of 5 days (strong recommendation, moderate quality of evidence).

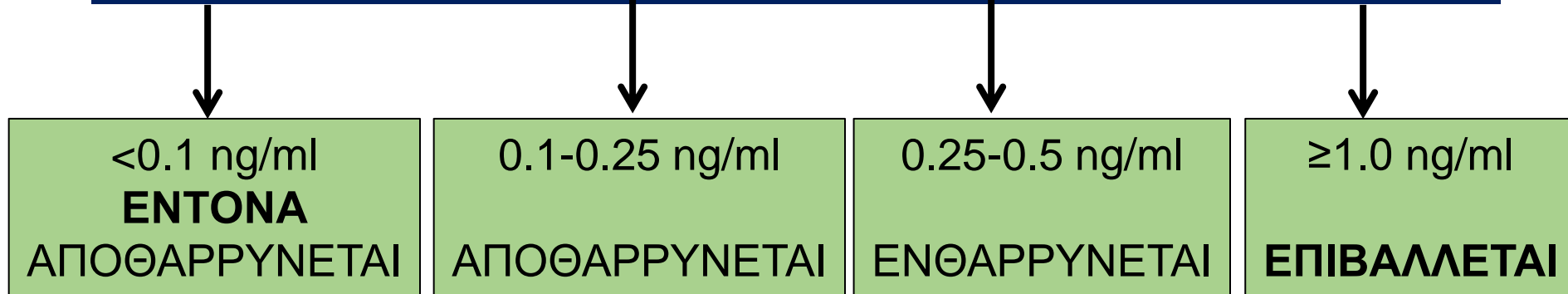
**Άνω όριο διάρκειας
μη καθορισμένο...**

Η ΜΕΛΕΤΗ ProHOSP

Schuetz P, et al. *JAMA* 2009; 302:1059

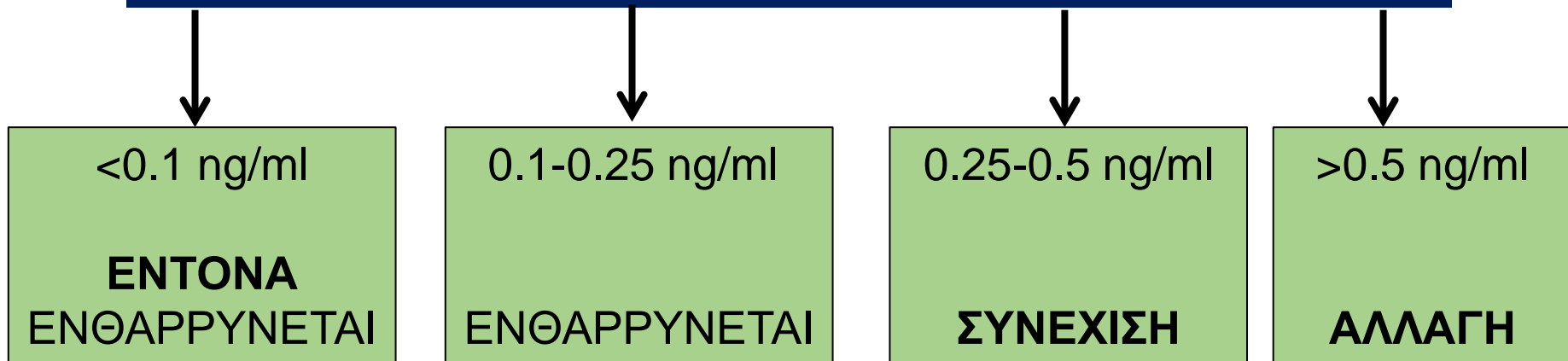


**ΑΛΓΟΡΙΘΜΟΣ ΕΝΑΡΞΗΣ ΑΝΤΙΜΙΚΡΟΒΙΑΚΩΝ ΣΕ ΛΟΙΜΩΞΗ
ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΟΥ**
(Schuetz P, et al. *JAMA* 2009; 302:1059)



***ΕΠΙ ΑΜΦΙΒΟΛΙΑΣ ΕΠΑΝΑΛΗΨΗ ΣΕ 6-12 ΩΡΕΣ**

ΑΛΓΟΡΙΘΜΟΣ ΔΙΑΚΟΠΗΣ ΑΝΤΙΜΙΚΡΟΒΙΑΚΩΝ



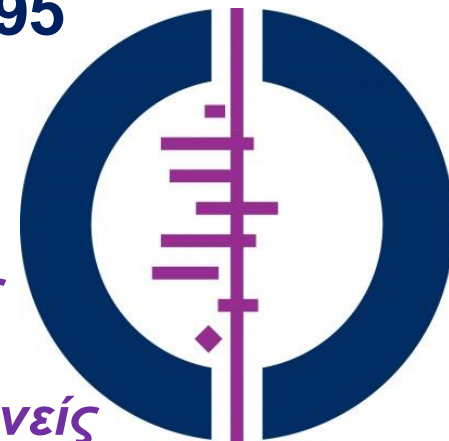
PCT ΚΑΙ ΛΟΙΜΩΞΕΙΣ ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΟΥ

Schuetz P, et al. *Lancet Infect Dis* 2018; 18: 95

Χωρίς διαφορά σε:

- ✓ αποτυχία αγωγής
- ✓ διάρκεια νοσηλείας στο νοσοκομείο
- ✓ διάρκεια νοσηλείας στη ΜΕΘ

26 μελέτες
12 χώρες
6708 ασθενείς



	SOC (3372)	PCT (3336)	<i>p</i>
ΘΝΗΤΟΤΗΤΑ 30 ΗΜΕΡΩΝ	10,0% (336)	8,6% (286)	0,037
ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΑΝΤΙΜΙΚΡΟΒΙΑΚΩΝ (ΗΜΕΡΕΣ)	8,1	5,7	<0,001
ΑΝΕΠΙΘΥΜΗΤΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ	22,1%	16,3%	<0,001

SOC: standard of care

Η ΜΕΛΕΤΗ ProACT

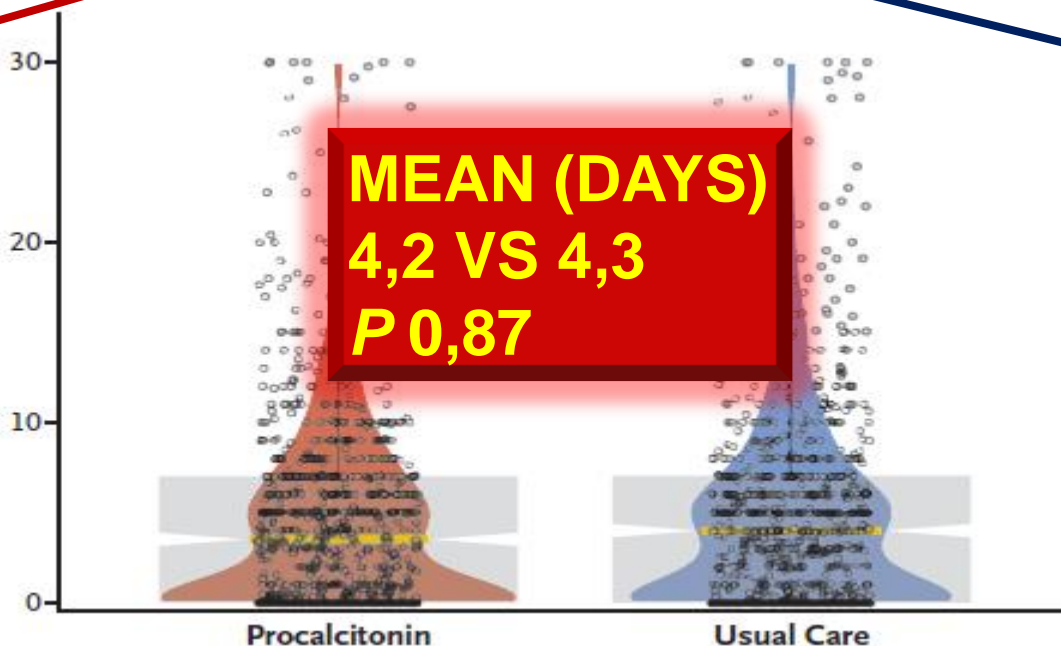
Huang DT, et al. *N Engl J Med* 2018; 379:236

**1656 ΑΣΘΕΝΕΙΣ
ΤΕΠ
ΛΟΙΜΩΞΗ ΚΑΤΩΤΕΡΟΥ ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΟΥ**

ΟΜΟΙΟΣ ΑΛΓΟΡΙΘΜΟΣ ΜΕ ProHOSP

PCT= 826

Total Antibiotic-Days by Day 30



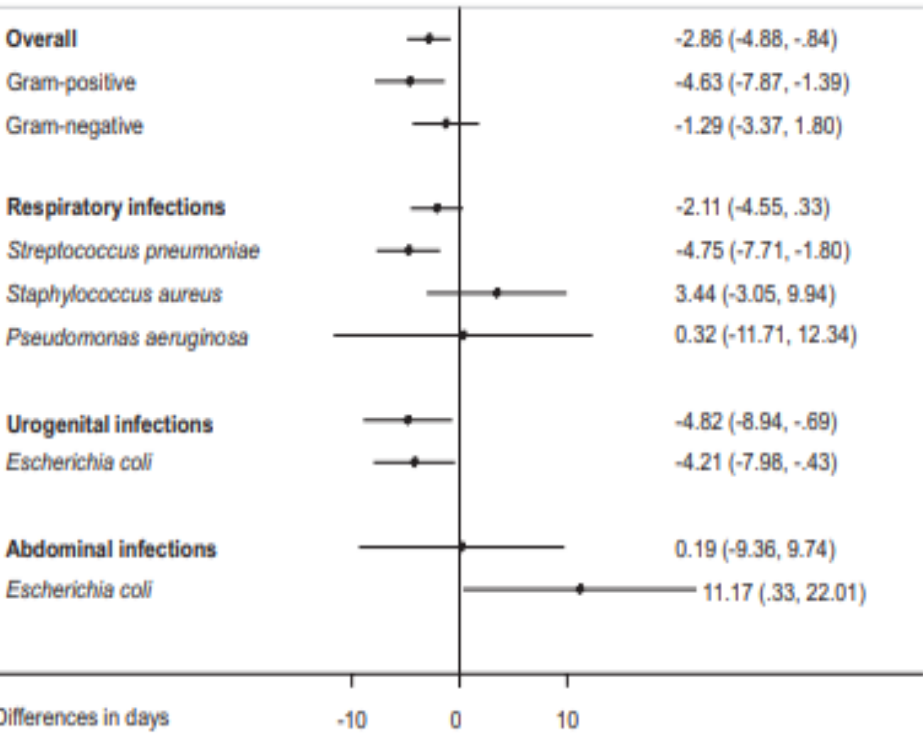
SOC= 830

PCT ΣΕ ΜΙΚΡΟΒΙΑΙΜΙΑ: ΜΕΤΑ-ΑΝΑΛΥΣΗ 13 ΜΕΛΕΤΩΝ

Meier MA, et al. *Clin Infect Dis* 2019; 69: 388

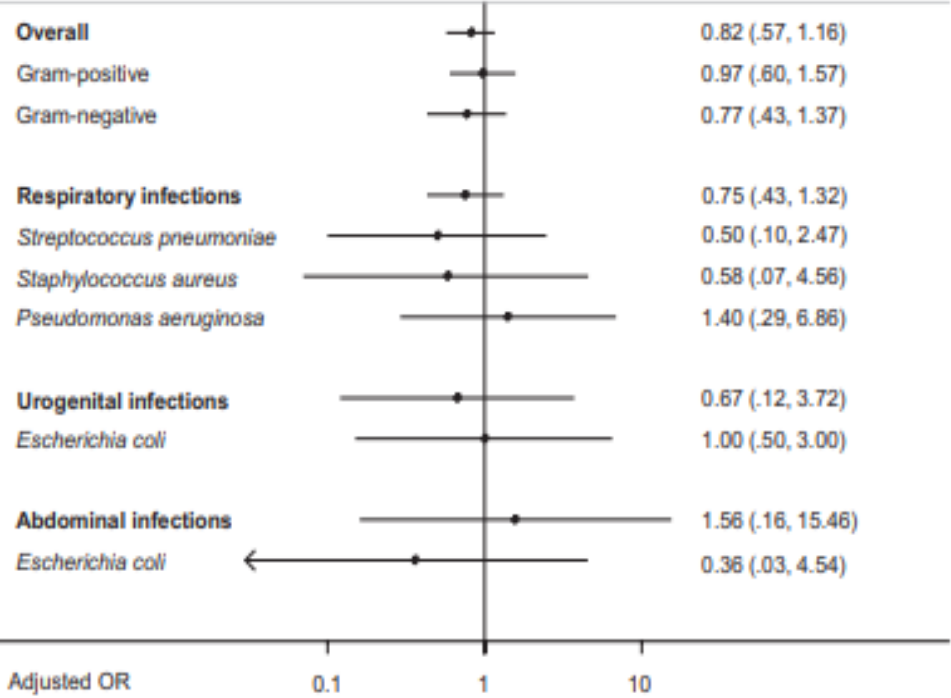
Adjusted difference for antibiotic therapy

Difference in days (95% CI)



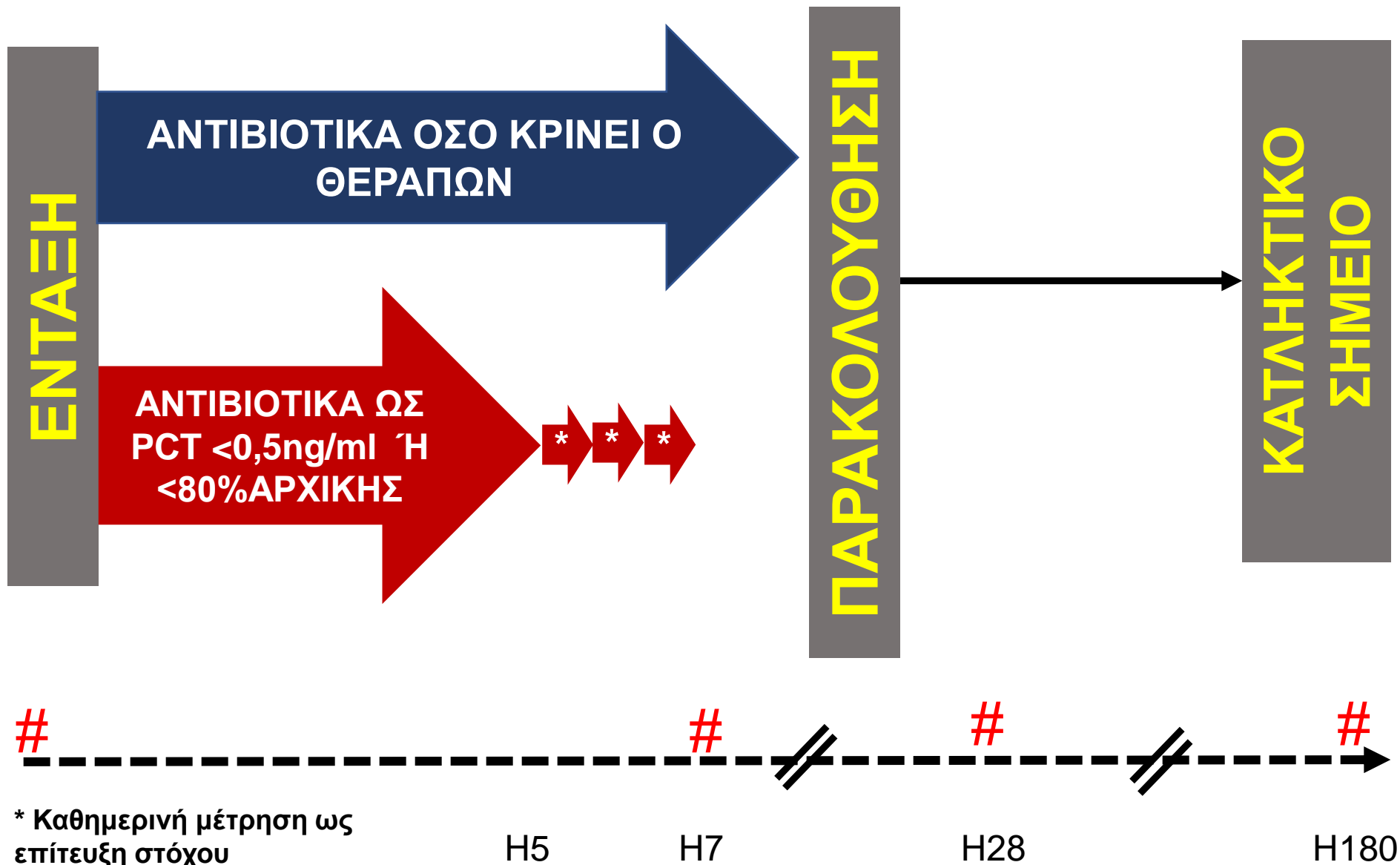
Adjusted OR for 30-day mortality

OR (95% CI)



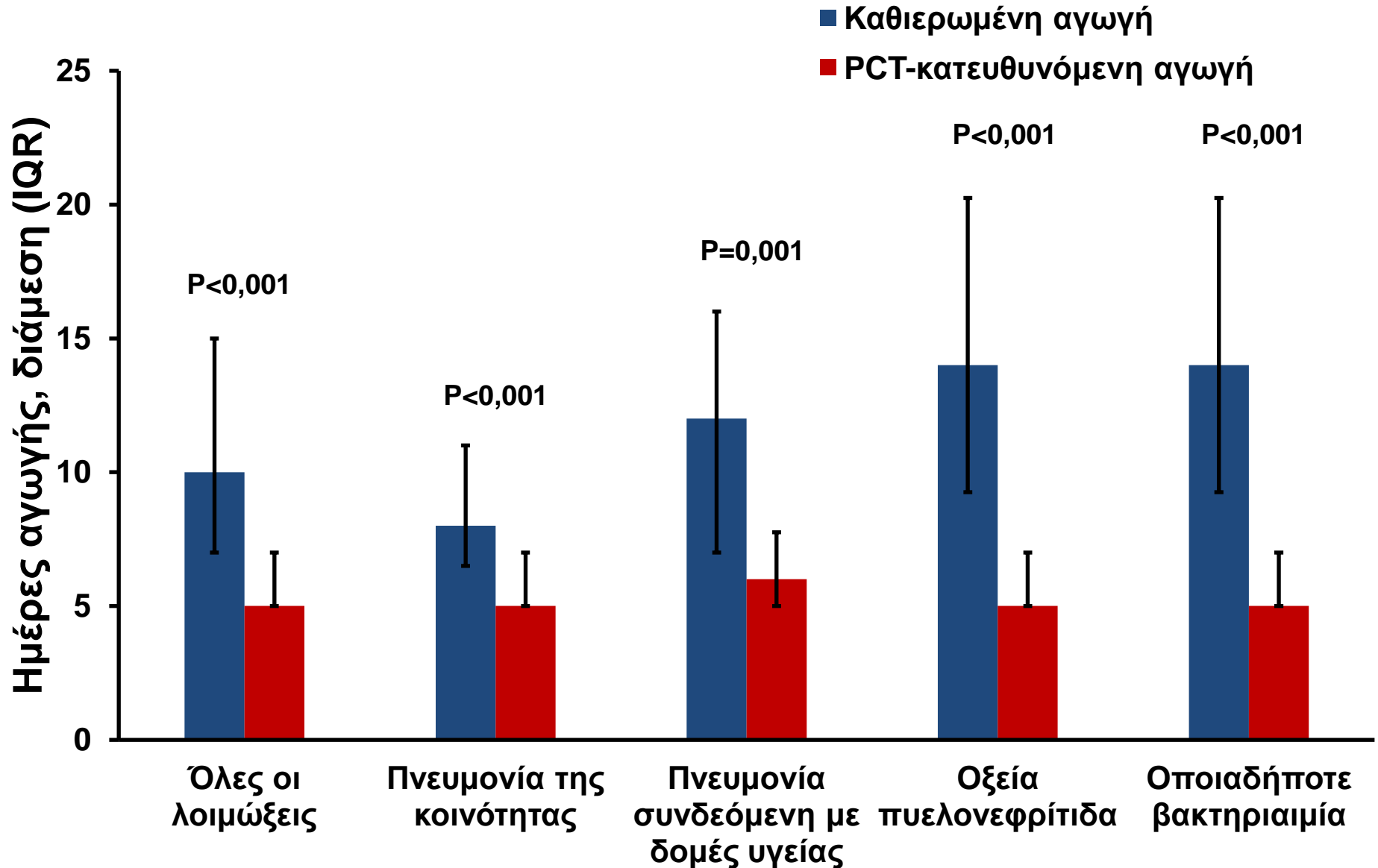
ΜΕΛΕΤΗ PROGRESS: ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

Kyriazopoulou E, et al. *Am J Respir Crit Care Med* 2020; doi: 10.1164/rccm.202004-1201OC



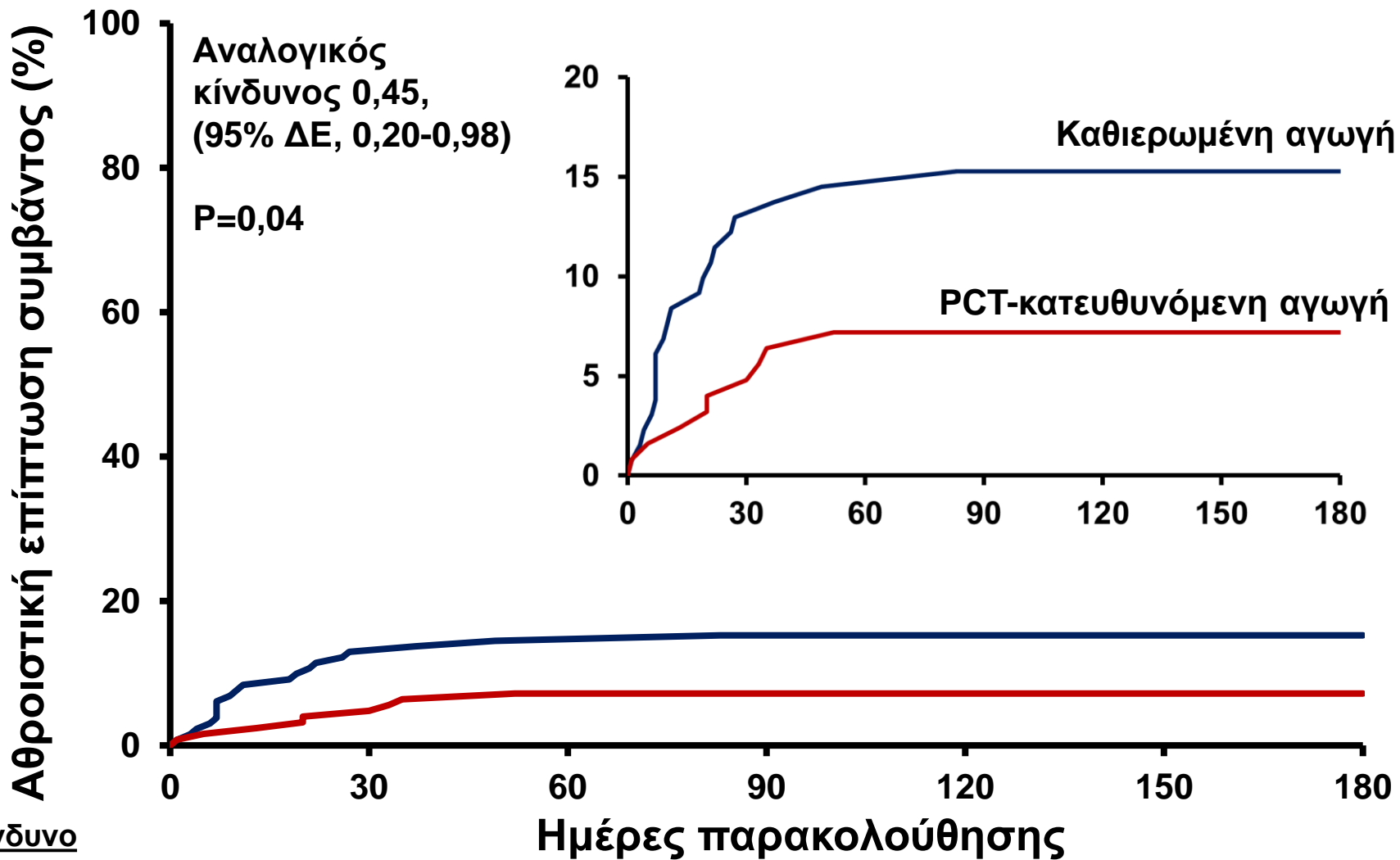
PCT: ΜΕΙΩΣΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑΣ ΘΕΡΑΠΕΙΑΣ

Kyriazopoulou E, et al. *Am J Respir Crit Care Med* 2020; doi: 10.1164/rccm.202004-1201OC



PCT: ΜΕΙΩΣΗ ΛΟΙΜΩΞΕΩΝ ΑΠΟ MDR, C.DIFFICILE

Kyriazopoulou E, et al. *Am J Respir Crit Care Med* 2020; doi: 10.1164/rccm.202004-1201OC



N. σε κίνδυνο

Καθιερωμένη αγωγή

131

87

81

78

77

76

76

PCT-κατευθυν. αγωγή

125

102

87

85

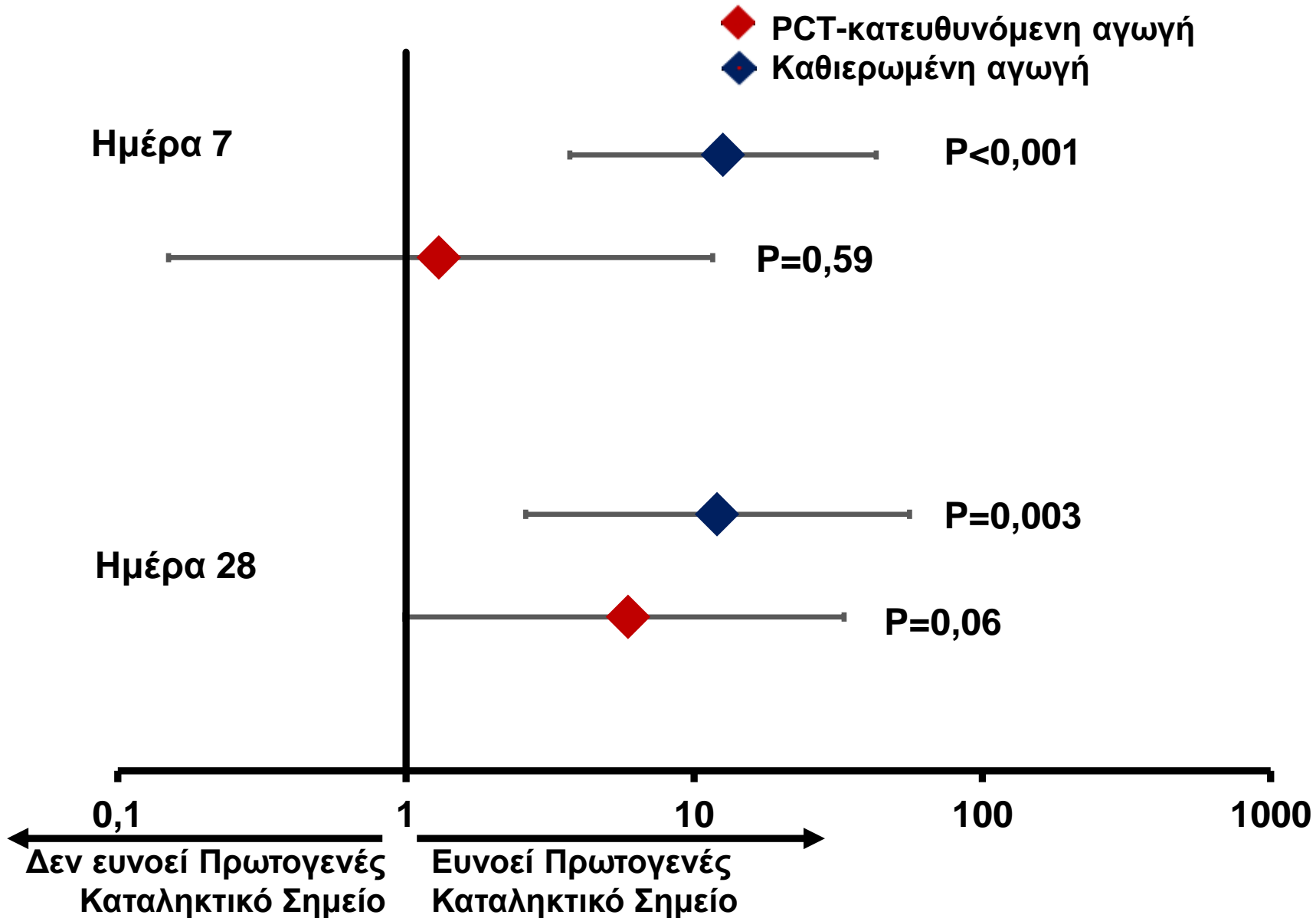
84

84

83

ΡCT ΚΑΙ ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΑΠΟΙΚΙΣΜΟΥ ΚΟΠΡΑΝΩΝ ΣΤΗΝ ΕΜΦΑΝΙΣΗ ΚΛΙΝΙΚΗΣ ΛΟΙΜΩΞΗΣ

Kyriazopoulou E, et al. *Am J Respir Crit Care Med* 2020; doi: 10.1164/rccm.202004-1201OC

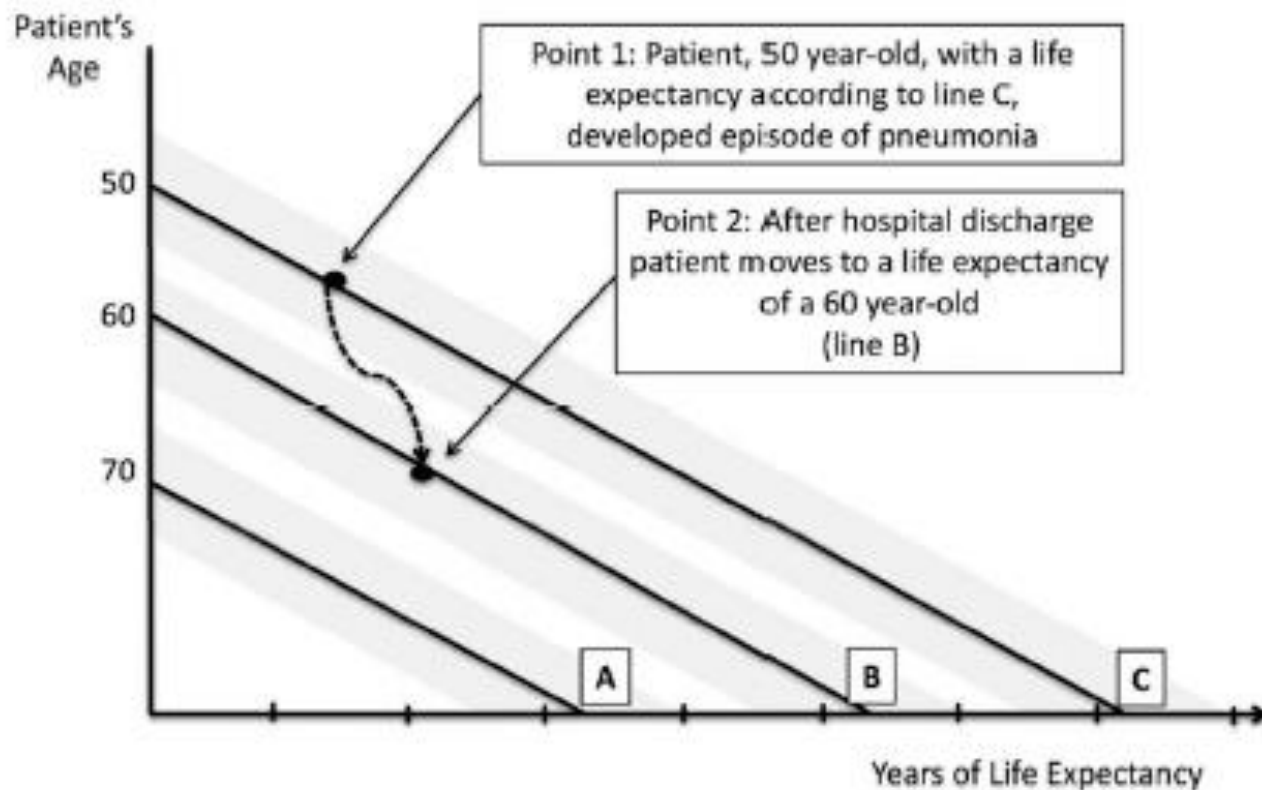


ΜΕΣΟ-ΜΑΚΡΟ-ΠΡΟΘΕΣΜΗ ΕΚΒΑΣΗ

Βελτίωση με βανκομυκίνη από του στόματος

Τηλεφωνική επικοινωνία με γιο 2 μήνες αργότερα... Η ασθενής κατέληξε αιφνίδια στον ύπνο της κατ'οίκον

Pneumonia → Inflammation → Inflammaging → Early Mortality



ΑΥΞΗΣΗ ΜΑΚΡΟΠΡΟΘΕΣΜΗΣ ΘΝΗΤΟΤΗΤΑΣ ΜΕΤΑ ΝΟΣΗΛΕΙΑ ΓΙΑ ΠΝΕΥΜΟΝΙΑ

Myint PK, et al. *Epidemiol Infect* 2016; 144: 803

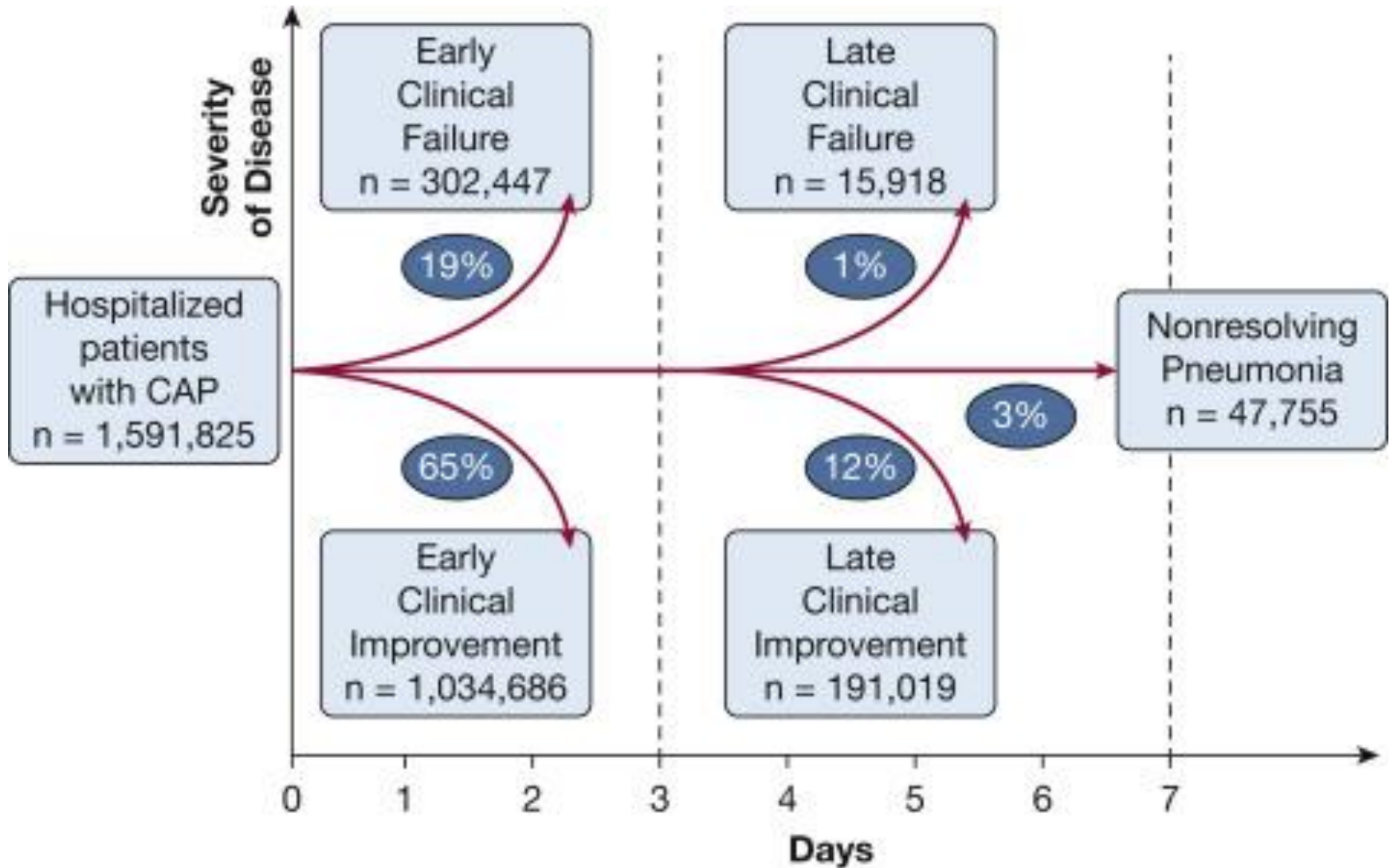
- EPIC Norfolk study
- Πολυκεντρική μελέτη πληθυσμού στην Ευρώπη, 1993-1998
- 1064 ασθενείς και 4120 μάρτυρες (1:4) matched για ηλικία-φύλο
- Αποκλείστηκαν με ιστορικό καρκίνου, εμφράγματος, ΑΕΕ

Hazard Ratios (HR) and corresponding 95% Confidence Intervals (95%CI) of incident mortality for cases using the control group as a reference category

Time	All-Cause Mortality			Respiratory Mortality			Cardiovascular Mortality		
	HR	95% CI	P Value	HR	95% CI	P Value	HR	95% CI	P Value
Total	4.0	3.4-4.7	<0.001	20.4	11.7-35.8	<0.001	2.6	2.0-3.5	<0.001
≥30 days <1 year	7.3	5.4-9.9	<0.001				5.9	3.5-9.7	<0.001
≥ 1year	2.8	2.3-3.4	<0.001	16.4			1.6	1.1-2.3	0.02
					8.9-30.1	<0.001			

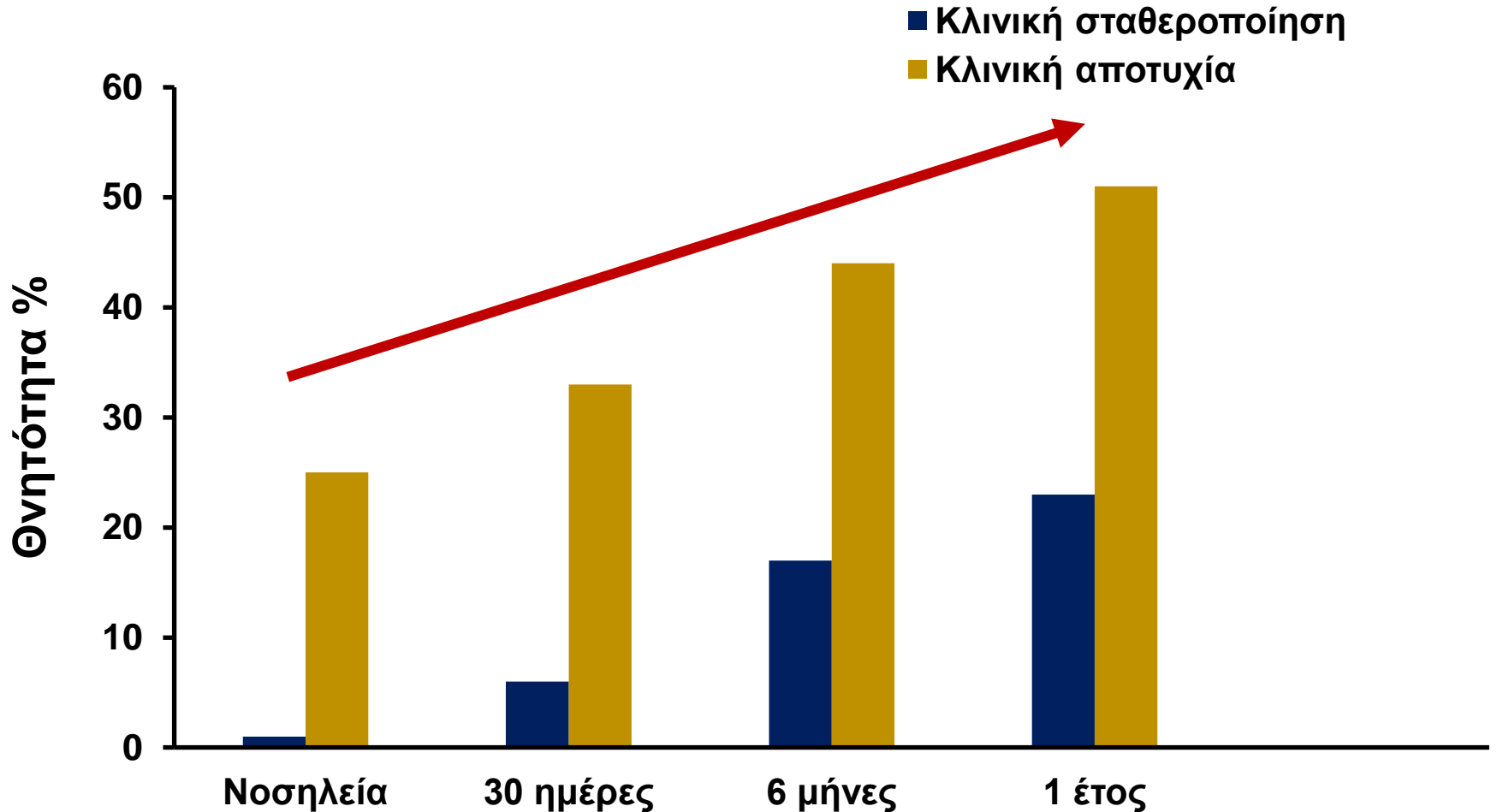
Η ΦΥΣΙΚΗ ΕΞΕΛΙΞΗ ΣΤΗΝ ΠΝΕΥΜΟΝΙΑ- ΑΝΑΛΥΣΗ 7449 ΑΣΘΕΝΩΝ

Peyrani P, et al. *Chest* 2020; 157: 34



Η ΦΥΣΙΚΗ ΕΞΕΛΙΞΗ ΣΤΗΝ ΠΝΕΥΜΟΝΙΑ- ΑΝΑΛΥΣΗ 7449 ΑΣΘΕΝΩΝ

Peyrani P, et al. *Chest* 2020; 157: 34

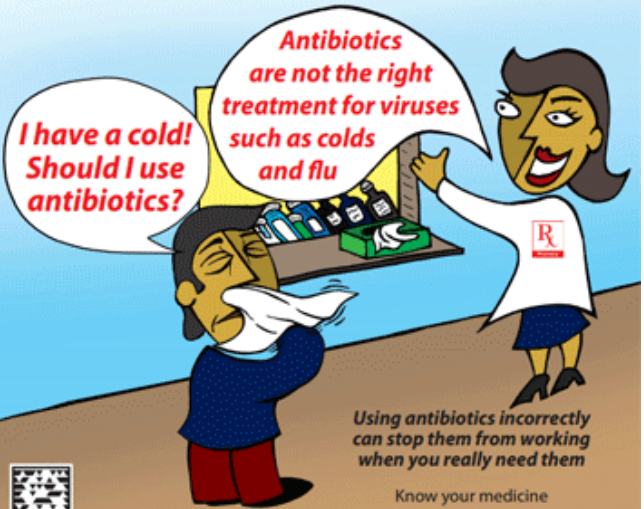




PHARMACY

Towards quality care together

Use antibiotics wisely



Using antibiotics incorrectly can stop them from working when you really need them

Know your medicine
Ask your pharmacist

