



ΠΝΕΥΜΟΝΙΑ ΤΗΣ ΚΟΙΝΟΤΗΤΑΣ

Ευάγγελος Λυμπερόπουλος

Επίκουρος Καθηγητής Παθολογίας Ιατρικής Σχολής Παν/μίου Ιωαννίνων

www.bpath.gr & www.atherosclerosis.gr

ΠΝΕΥΜΟΝΙΑ ΤΗΣ ΚΟΙΝΟΤΗΤΑΣ

- Εμφανίζεται εκτός νοσοκομείου (ο ασθενής δεν διαμένει σε οίκο ευγηρίας και δεν έχει νοσηλευθεί τις τελευταίες 15 ημέρες σε νοσοκομείο) ή διαγιγνώσκεται εντός 48 h από την εισαγωγή
- 6^η αιτία θανάτου (1^η μεταξύ των λοιμωδών νόσων)

Table 1. Infectious and Noninfectious Causes of a Syndrome Consistent with Community-Acquired Pneumonia (CAP) Leading to Hospital Admission.*

Common Causes	Less Common Causes	Uncommon Causes
Infectious		
<i>Streptococcus pneumoniae</i> , <i>Haemophilus influenzae</i> , <i>Staphylococcus aureus</i> , influenza virus, other respiratory viruses†	<i>Pseudomonas aeruginosa</i> or other gram-negative rods, <i>Pneumocystis jirovecii</i> , <i>Moraxella catarrhalis</i> , mixed microaerophilic and anaerobic oral flora	<i>Mycobacterium tuberculosis</i> , nontuberculous mycobacteria, nocardia species, legionella species, <i>Mycoplasma pneumoniae</i> ,‡ <i>Chlamydophila pneumoniae</i> ,‡ <i>Chlamydophila psittaci</i> , <i>Coxiella burnetii</i> , <i>Histoplasma capsulatum</i> , coccidioides species, <i>Blastomyces dermatitidis</i> , cryptococcus and aspergillus species
Noninfectious		
Pulmonary edema, lung cancer, acute respiratory distress syndrome	Pulmonary infarction	Cryptogenic organizing pneumonia, eosinophilic pneumonia, acute interstitial pneumonia, sarcoidosis, vasculitis (granulomatosis with polyangiitis), pulmonary alveolar proteinosis, drug toxicity, radiation pneumonitis

* Causes of pneumonia vary according to the patient population, host immune status, and geographic region. No cause is determined in about half of patients with CAP despite intense investigation. Normal flora, especially streptococci from the upper airways, may be responsible for many of these cases.

† Routine use of the polymerase-chain-reaction (PCR) assay has substantially increased the detection of these agents, which include parainfluenza virus, respiratory syncytial virus, adenovirus, coronavirus, human metapneumovirus, and rhinovirus.

‡ The frequency of this organism in causing CAP is uncertain because serologic techniques have been unreliable. Currently available PCR assays may provide reliable information in the future.

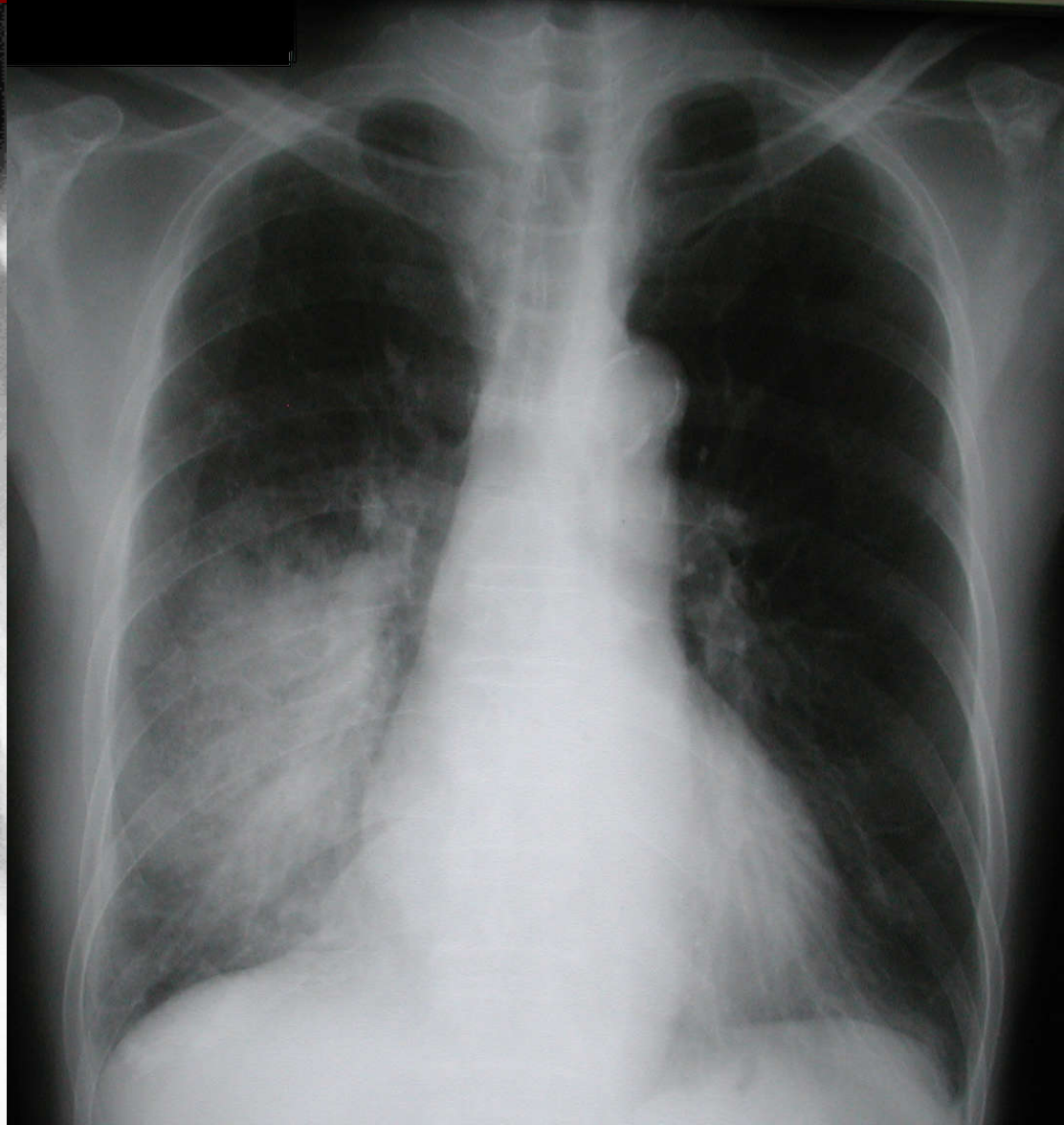
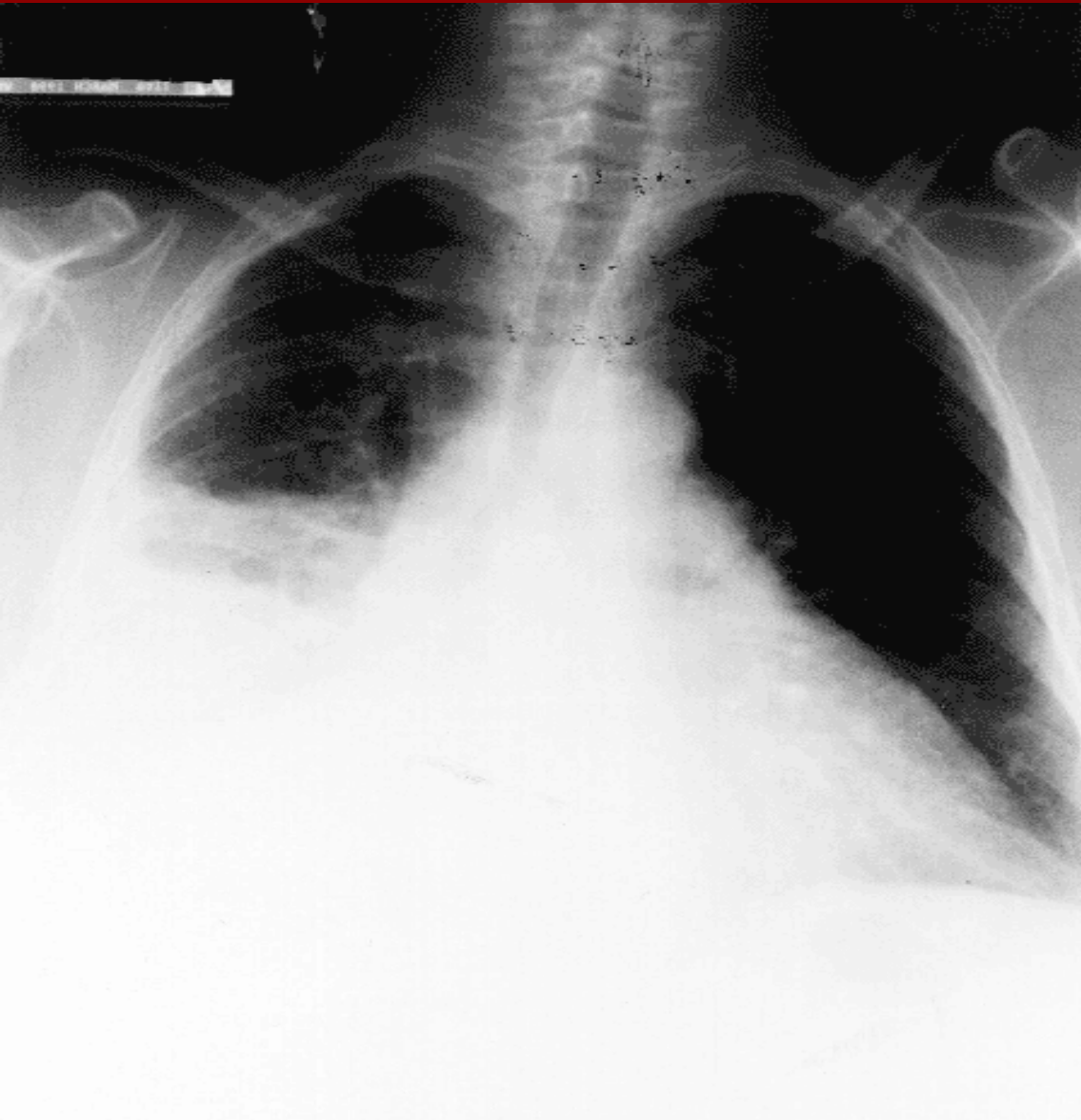
Τυπική πνευμονία (I)

- Πυρετός (αιφνίδιας έναρξης) ή υποθερμία, ρίγος, εφίδρωση, παραγωγικός βήχας, δύσπνοια & πλευριτικός πόνος (ενίοτε)
- Φυσική εξέταση: αμβλύτητα (επίκρουση), ↑ φωνητικών δονήσεων (ψηλάφηση) & τρίζοντες ή σωληνώδες φύσημα (ακρόαση)
- Λευκοκυττάρωση ή και τοξική κοκκίωση των λευκών

Τυπική πνευμονία (II)

- Α/α θώρακα: λοβώδης πνευμονία (συνήθως)
- Ο αιτιολογικός παράγοντας δεν ανευρίσκεται συχνά στην Gram χρώση των πτυέλων, στις κ/ες πτυέλων ή αίματος
- Πνευμον/κος (40%), *H. influenzae*, *Moraxella catarrhalis*, *K. pneumoniae*, μικτοί αναερόβιοι βάκιλλοι, *S. aureus*

X ray chest gives the leading clues in Diagnosis

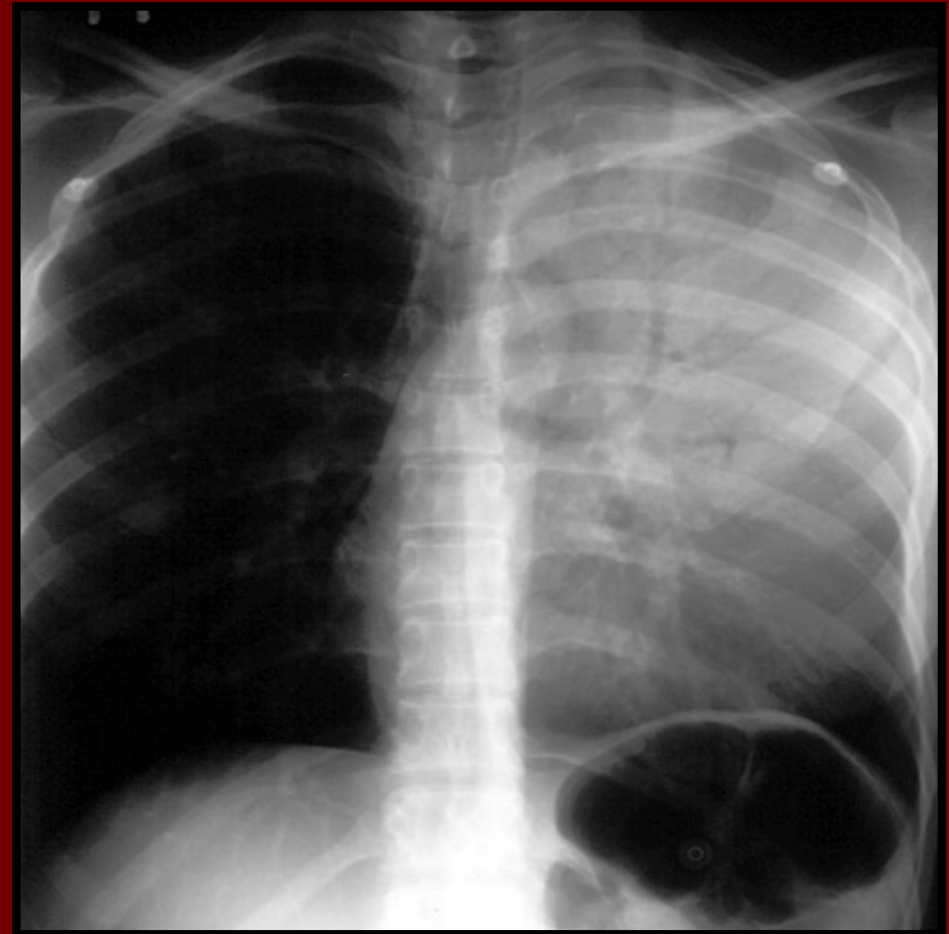


Lobar Pneumonia – S.pneumoniae



RUL

LLL



CXR – PA and Lateral Views

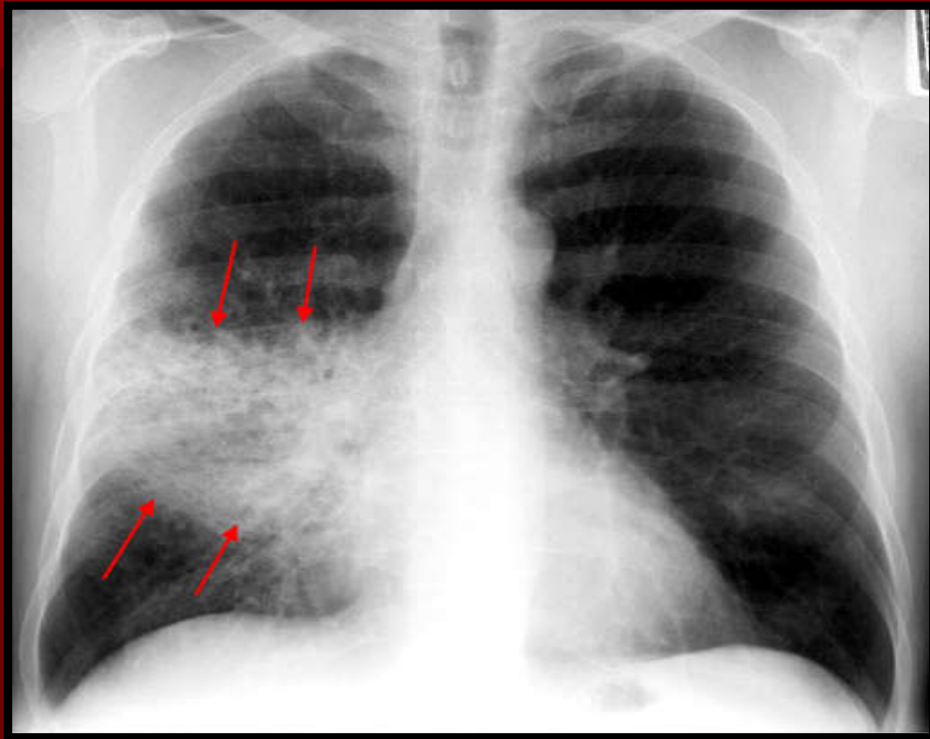


PA - RML

**Lateral -
RML**



Lobar versus Segmental - Right Side

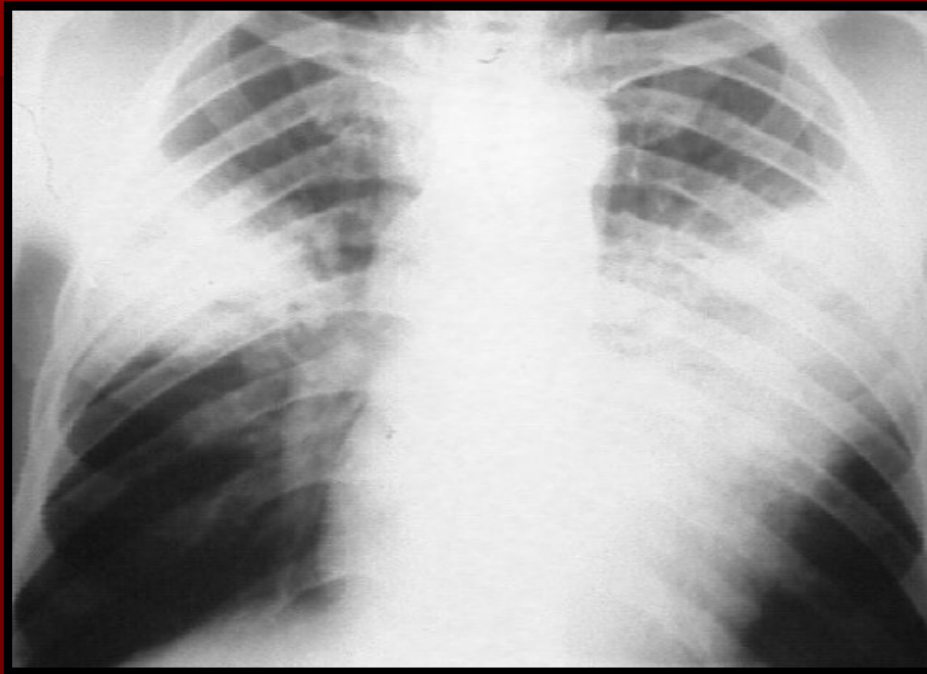


RML Early

Segmenta



Lobar Pneumonia



**Bilateral
Multi
lobar**

LUL



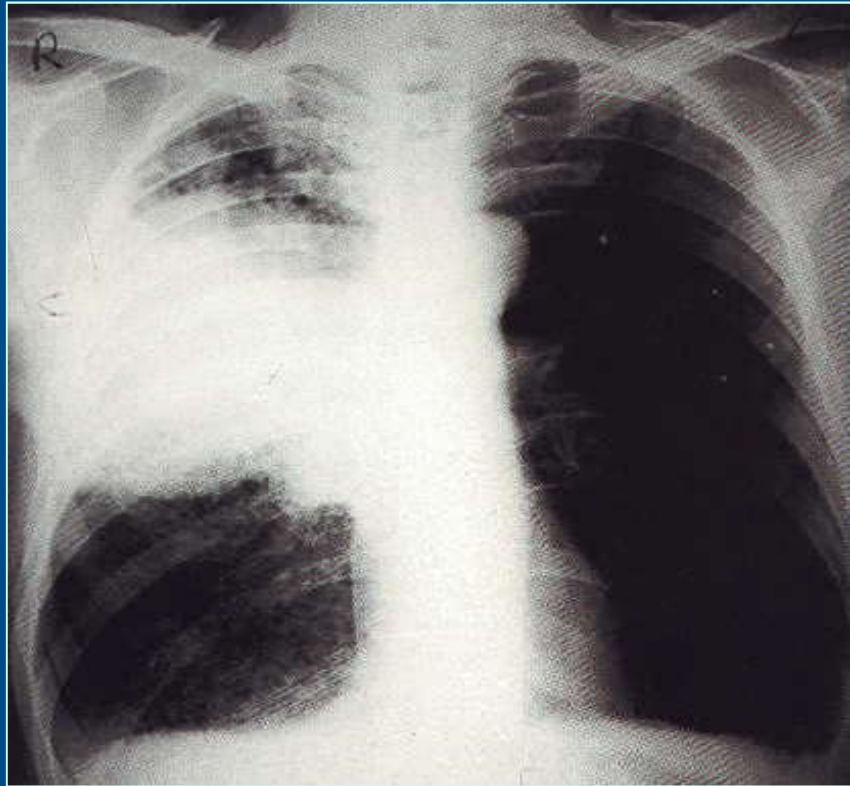
Άτυπη πνευμονία (I)

- Μέτρια πυρετική κίνηση, συμπτώματα λοίμωξης ανώτερου αναπνευστικού, μη παραγωγικός βήχας, κεφαλαλγία, μυαλγίες, ναυτία, έμετοι, διάρροιες & σπάνια πλευριτικός πόνος
- Φυσική εξέταση: δεν ανευρίσκονται τα τυπικά σημεία της πνευμονίας

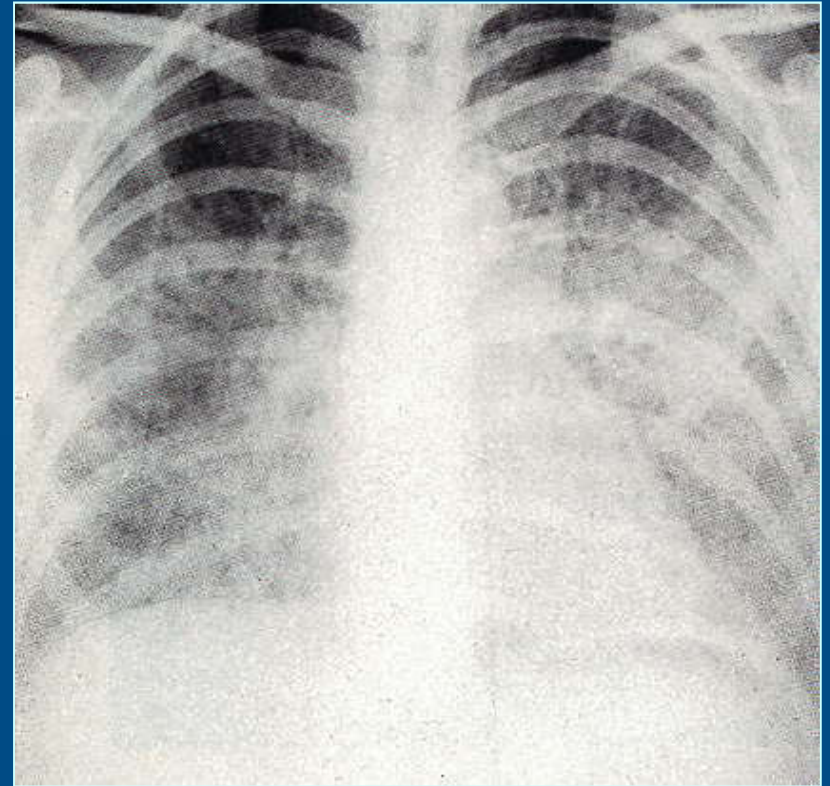
Άτυπη πνευμονία (II)

- Μετρίου βαθμού λευκοκυττάρωση
- Gram χρώση των πτυέλων & κ/ες πτυέλων ή αίματος: αρνητικές
- Α/α θώρακα: διηθήματα ή διάμεσου τύπου αλλοιώσεις
- Μυκόπλασμα, λεγιονέλλα, ιοί (influenza A, B και RSV), χλαμύδια, ρικέτσιες

Differential Diagnosis of Common Radiographic Patterns in Patients with Pneumonia



S. pneumoniae
M. pneumoniae
L. pneumophila
C. pneumoniae
M. tuberculosis
Aspiration



Viral
M. pneumoniae
P. carinii
C. psittaci

Πνευμονιόκοκκος

- ΧΑΠ, ακολουθεί λοιμώξεις του ανώτερου αναπνευστικού
- Το κάπνισμα αποτελεί τον ισχυρότερο ανεξάρτητο παράγοντα κινδύνου για μη ηλικιωμένα - ανοσοεπαρκή άτομα
- Επιπλοκές: βακτηριαιμία, μηνιγγίτιδα, ενδοκαρδίτιδα, περικαρδίτιδα & εμπύημα

Haemophilus influenzae

Σ. Διαβήτης, ΧΑΠ, νεοπλασίες, HIV & αλκοολισμός

Klebsiella pneumoniae

Αλκοολισμός (κυρίως), Σ. Διαβήτης & ΧΑΠ

Μυκόπλασμα

- Νέοι ενήλικες
- < 5% των πνευμονιών σε ηλικιωμένους
- Προηγούνται συμπτώματα λοίμωξης ανώτερου αναπνευστικού (φαρυγγαλία συχνά το πρώτο σύμπτωμα)
- Επιπλοκές: εξάνθημα, μυριγγίτις & αιμολυτική αναιμία

Νόσος των λεγεωναρίων

- Η βαρύτητα ποικίλλει
- Πρώιμα συμπτώματα: κακουχία, ανορεξία, κεφαλαλγία
- Συμπτώματα ανώτερου αναπνευστικού: σπάνια
- Ναυτία-έμετοι (10-20%), υδαρής διάρροια (25-50%)
- Διαταραχές του επιπέδου συνείδησης, υπονατριαιμία
- Α/α θώρακα: διάχυτα, διάμεσα ή λοβώδη διηθήματα, Πλευρ.υγρό (30%)
- **Προδιαθεσικοί παράγοντες:** μεγάλη ηλικία, κάπνισμα, αλκοόλ, υποκείμενες πνευμονοπάθειες, κορτικοστεροειδή

ΠΝΕΥΜΟΝΙΕΣ (ΓΕΝΙΚΑ)

- ❖ Το αίτιο συχνά δεν ανευρίσκεται (40-60%)
- ❖ Δύο ή περισσότερα αίτια (2-11%)
- ❖ Συχνά συνυπάρχουν ευρήματα των 2 τύπων ιδίως σε ηλικιωμένους ασθενείς
- ❖ Ιστορικό, φυσική εξέταση, α/α θώρακα, εξέταση πτυέλων εμφανίζουν πτωχή ευαισθησία & ειδικότητα για την ανεύρεση του υπεύθυνου μικροοργανισμού

Διαφορική διάγνωση

- ✓ Λοιμώξεις ανώτερου αναπνευστικού
- ✓ Οξεία & χρόνια βρογχίτιδα
- ✓ Πνευμονική εμβολή
- ✓ Αγγειίτιδες
- ✓ Ατελεκτασία
- ✓ Νεοπλάσματα πνεύμονα
- ✓ Αποφρακτική βρογχιολίτιδα με οργανωμένη πνευμονία
- ✓ Συμφορητική καρδιακή ανεπάρκεια

Outpatients (mild)*S pneumoniae**M pneumoniae**H influenzae**C pneumoniae*

Respiratory viruses*

Non-ICU inpatients*S pneumoniae**M pneumoniae**C pneumoniae**H influenzae**Legionella* sppAspiration respiratory
viruses***ICU (severe)***S pneumoniae**Legionella* spp*H influenzae*

Gram-negative bacilli

S aureus

ICU=Intensive care unit. *Influenza A and B, adenovirus, RSV, parainfluenza.
Based on collective data.^{18,19,24-30,33,35,36}

Table 2: Most common causative factor in community-acquired pneumonia by site of care

TABLE 2. POINT SCORING SYSTEM FOR STEP 2 OF THE PREDICTION RULE FOR ASSIGNMENT TO RISK CLASSES II, III, IV, AND 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 ≥ 30 /min	+20
Systolic blood pressure < 90 mm Hg	+20
Temperature $< 35^{\circ}\text{C}$ or $\geq 40^{\circ}\text{C}$	+15
Pulse ≥ 125 /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§	+10
Pleural effusion	+10

Πρόγνωση

Number of points	Risk class	Mortality (%) at 30 days	Recommended site of care
Absence of predictors	I	0.1-0.4	Outpatient
≤ 70	II	0.6-0.7	Outpatient
71-90	III	0.9-2.8	Outpatient or brief inpatient
91-130	IV	8.2-9.3	Inpatient
≥ 130	V	27-31.1	Inpatient

ΠΡΟΓΝΩΣΤΙΚΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΓΙΑ ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΟ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟ (≥ 2)

- 1. Ηλικία > 65 έτη
- 2. Πρόσφατη διαταραχή του επιπέδου συνείδησης (≤ 8 κλίμακα Γλασκώβης)
- 3. Αριθμός αναπνοών ≥ 30 /λεπτό
- 4. ΣΑΠ < 90 mmHg, ΔΑΠ < 60 mmHg
- 5. Ουρία > 40 mg/dL

Σύνδρομο της γενικευμένης φλεγμονώδους αντίδρασης (SIRS)

1) σήψη

Θ $>38,3$ °C ή $<35,6$ °C, αναπν. $>20/$ min ή $PCO_2 <32$ mmHg, σφύξεις $>90/$ min, $WBC >1200$ mm³ ή $<4000/$ mm³ ή άωρα ουδετερόφιλα $>10\%$

2) σηπτικό σύνδρομο

Υποξαιμία, αύξηση του γαλακτικού οξέος, ολιγουρία ή έκπτωση του επιπέδου συνείδησης

3) πρώιμη σηπτική καταπληξία

A.Π <90 mmHg ή πτώση 40mmHg από τη βασική μέτρηση (ταχέως αναστρέψιμη με χορήγηση υγρών IV ή αγγειοσυσπαστικών ουσιών)

4) Ανθεκτική σηπτική καταπληξία

Πτώση A.Π >1 h που απαιτεί ντοπαμίνη >6 μg/Kg BΣ/ min

5) Σύνδρομο δυσλειτουργίας πολλαπλών οργάνων

Ηπατική – νεφρική ανεπάρκεια, ARDS, DIC & ΚΝΣ(σύγχυση-κώμα)

ΠΝΕΥΜΟΝΙΑ ΤΗΣ ΚΟΙΝΟΤΗΤΑΣ

Πρωτεύει η αξιολόγηση της βαρύτητας της εξωνοσοκομειακής πνευμονίας με την κλίμακα CURB-65 ή CRB-65

Εκτίμηση βαρύτητας πνευμονίας με την εφαρμογή CURB-65^α: Κριτήρια

Σύγχυση^β

Ουρία > 40 mg/dl

Αναπνοές ≥ 30/min

Συστολική Πίεση < 90 mmHg ή Διαστολική Πίεση ≤ 60 mmHg

Ηλικία ≥ 65 ετών



Εκτίμηση βαρύτητας πνευμονίας με την εφαρμογή CRB-65

Κριτήρια

1. Ηλικία > 65 ετών
2. Πρόσφατη διαταραχή επιπέδου συνείδησης
3. Αριθμός αναπνοών ≥ 30 / min
4. Συστολική Πίεση < 90 mmHg, Διαστολική Πίεση < 60 mmHg



Προσοχή: Η κλίμακα CURB-65 μειονεκτεί στην εκτίμηση ηλικιωμένων ασθενών με υποκειμένα νοσήματα



^α Η βαρύτητα της πνευμονίας η οποία συνδέεται άμεσα και με τη θνητότητα, έχει αξιολογηθεί με πολλά συστήματα βαθμολόγησης. Απλούστερη και πρακτικότερη θεωρείται η βαθμολόγηση της βαρύτητας με την κλίμακα CURB-65 η οποία αποτελεί και την ακροστοικίδα των αγγλικών λέξεων (Confusion, Blood Urea, Respiratory rate, Blood pressure) και την ηλικία ≥ 65 ετών. Αναλόγως της βαθμολογίας η οποία προκύπτει από την κλίμακα, συνιστάται η κατ' οίκον νοσηλεία ή η είσοδος του ασθενούς στο νοσοκομείο. Η κλίμακα αναγράφεται υπό τη μορφή αλγορίθμου και κάθε παράμετρος βαθμολογείται με τη μονάδα.

^β Πρόσφατη νοητική σύγχυση ή αλλαγή του συνειδησιακού επιπέδου.

Ταυτοποίηση αιτιολογικού παράγοντα (εξωτερικοί ασθενείς)

- ❖ Δεν συνιστάται μικροβιολογικός έλεγχος ρουτίνας (από τις περισσότερες οδηγίες)
- ❖ Εάν υπάρχει πυώδης απόχρεμψη: Gram χρώση των πτυέλων & κ/ες πτυέλων
- ❖ Δείγμα με >10 Κ.Ο.Π πλακώδη επιθηλιακά κύτταρα θεωρείται ακατάλληλο, ενώ με λιγότερα ή χωρίς πλακώδη επιθηλιακά κύτταρα και πολυμορφοπύρηννα >25 Κ.Ο.Π είναι ιδεώδεις

Ταυτοποίηση αιτιολογικού παράγοντα (νοσηλευόμενοι ασθενείς)

- Gram χρώση των πτυέλων, κ/ες πτυέλων & αίματος (11% +)
- Εξέταση του πλευριτικού υγρού
- Αντιγόνα στα ούρα για πνευμον/κο & λεγιονέλλα
- Ο ορολογικός έλεγχος δεν είναι χρήσιμος στην αρχική προσέγγιση
- Έλεγχος για TBC σε ασθενείς υψηλού κινδύνου για τη νόσο

TABLE 1. USEFULNESS OF SPECIALIZED LABORATORY TESTS FOR THE DIAGNOSIS OF LEGIONNAIRES' DISEASE.

TEST	SENSITIVITY	SPECIFICITY
	percent	
Sputum culture*	80	100
Direct fluorescent-antibody stain of sputum	33-70	96-99
Urinary antigen assay†	70	100
Serologic tests for antibody‡	40-60	96-99

*Multiple selective mediums that contain dyes and have been pretreated with acid or heat to minimize overgrowth of competing microorganisms should be used.

†This test is useful only for *L. pneumophila* serogroup 1.

‡This approach requires IgG and IgM testing of serum samples obtained during both the acute phase and convalescence. A single titer of $\geq 1:28$ in a patient with pneumonia is considered presumptive evidence of infection, and a single titer of $\geq 1:256$ or a fourfold increase in antibody titer is considered definitive evidence.

Table 2. Clinical Features Associated with Specific Causes of CAP.

Favoring typical bacterial or legionella pneumonia

- Hyperacute presentation
- Presentation with septic shock
- Absence of upper respiratory symptoms
- Initial upper respiratory illness followed by acute deterioration (suggesting viral infection with bacterial superinfection)
- White-cell count, $>15,000$ or ≤ 6000 cells per cubic millimeter with increased band forms
- Dense segmental or lobar consolidation
- Procalcitonin level, $\geq 0.25 \mu\text{g}$ per liter

Favoring atypical bacterial (mycoplasma or chlamydia) pneumonia

- Absence of factors that favor typical bacterial pneumonia
- Family cluster
- Cough persisting >5 days without acute deterioration
- Absence of sputum production
- Normal or minimally elevated white-cell count
- Procalcitonin level, $\leq 0.1 \mu\text{g}$ per liter

Favoring nonbacterial (viral) pneumonia

- Absence of factors that favor bacterial pneumonia
- Exposure to sick contacts
- Upper respiratory symptoms at time of presentation
- Patchy pulmonary infiltrates
- Normal or minimally elevated white-cell count
- Procalcitonin level, $\leq 0.1 \mu\text{g}$ per liter

Favoring influenza pneumonia

- Absence of factors that favor typical bacterial pneumonia
- Influenza active in the community
- Sudden onset of flulike syndrome
- Positive diagnostic test for influenza virus

ΘΕΡΑΠΕΙΑ

Table 3. Empirical Treatment of CAP.

Outpatient*

For syndromes suggesting typical bacterial pneumonia: amoxicillin–clavulanate with the addition of azithromycin if legionella species are a consideration; levofloxacin or moxifloxacin may be used instead

For syndromes suggesting influenza pneumonia: oseltamivir with observation for secondary bacterial infection

For syndromes suggesting viral pneumonia other than influenza: symptomatic therapy

For syndromes suggesting mycoplasma or chlamydocphila pneumonia: azithromycin or doxycycline

Inpatient†

For initial empirical therapy: a beta-lactam (ceftriaxone, cefotaxime, or ceftaroline) plus azithromycin; levofloxacin or moxifloxacin may be used instead

If influenza is likely: oseltamivir‡

If influenza is complicated by secondary bacterial pneumonia: ceftriaxone or cefotaxime plus either vancomycin or linezolid§ in addition to oseltamivir

If *Staphylococcus aureus* is likely: vancomycin or linezolid in addition to the antibacterial regimen

If pseudomonas pneumonia is likely: antipseudomonal beta-lactam (piperacillin–tazobactam, cefepime, meropenem, or imipenem–cilastatin)¶ plus azithromycin

ΓΕΝΙΚΗ ΑΡΧΗ [I]:
ΑΜΕΣΗ ΚΑΙ ΓΡΗΓΟΡΗ ΧΟΡΗΓΗΣΗ
ΕΜΠΕΙΡΙΚΗΣ ΘΕΡΑΠΕΙΑΣ ΜΕ
ΑΝΤΙΒΙΟΤΙΚΑ

ΓΕΝΙΚΗ ΑΡΧΗ [II]:

ΝΑ ΑΠΟΦΕΥΓΕΤΑΙ Η ΧΟΡΗΓΗΣΗ
ΑΝΤΙΒΙΟΤΙΚΩΝ ΙΔΙΑΣ ΟΜΑΔΑΣ
ΜΕ ΕΚΕΙΝΑ ΠΟΥ ΧΟΡΗΓΗΘΗΚΑΝ
ΣΤΟΝ ΑΣΘΕΝΗ ΤΟ ΤΕΛΕΥΤΑΙΟ
ΤΡΙΜΗΝΟ

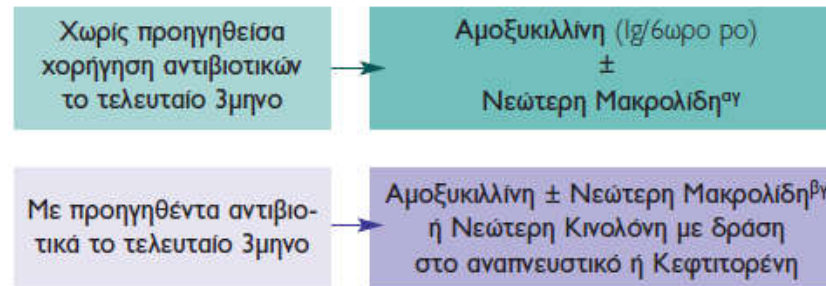
	Outpatient	Non-ICU inpatient	ICU (severe)
North American Guidelines (synthesis from IDSA, Canadian guidelines,† CDC, 2000; American Thoracic Society 2001)⁵⁻⁹	If no significant risks for DRSP*: Macrolide or doxycycline If risks for DRSP*: Antipneumococcal fluoroquinolone§ or High-dose amoxicillin (3 g/day) or amoxicillin/clavulanate plus macrolide (if amoxicillin is used and there is a concern for H influenzae, use agent active for β lactamase producing strains‡	β lactam (ceftriaxone, cefotaxime, ampicillin/sulbactam) plus macrolide‡ (can use doxycycline if macrolide not tolerated) or Antipneumococcal fluoroquinolone§ alone	β lactam (ceftriaxone, cefotaxime, ampicillin/sulbactam, piperacillin/tazobactam) plus macrolide‡ or fluoroquinolone§ (if β lactam allergy, use fluoroquinolone§ plus clindamycin) In the case of structural lung disease: antipseudomonal agent (piperacillin/tazobactam, carbapenem, or cefepime) plus antipseudomonal fluoroquinolone (high dose ciprofloxacin or levofloxacin)
Japanese Respiratory Society (2000)¹²	(Specified as mild or moderate pneumonia) When bacterial pneumonia suspected: a penicillin type (with a β lactamase inhibitor (orally), or penicillin type (injection) Or cepham type drug When atypical pneumonia suspected: macrolide or tetracycline	(Specified as severe pneumonia) For younger patients without underlying illness: injection use fluoroquinolone For elderly or underlying illness: Carbapenem plus [tetracycline or macrolide]; or third generation ceph plus clindamycin plus [tetracycline or macrolide]	Not specified Consider as for other inpatients, for elderly, or underlying illness
British Thoracic Society (2001)¹⁵	Amoxicillin 500–1000 mg thrice daily (alternatively, erythromycin or clarithromycin)	If admitted for non-clinical reasons or previously untreated in the community: Amoxicillin (macrolide as alternative). If admitted for pneumonia and oral therapy appropriate: amoxicillin plus [erythromycin or clarithromycin]; (alternative–antipneum fluoroquinolone) If parenteral appropriate: (ampicillin or benzylpenicillin) plus (erythromycin or clarithromycin) (alternative–IV levofloxacin)	(Defined as severe) Co-amoxiclav or 2nd/3rd generation cephalosporin plus [iv erythro or clarithro, +/- rifampicin] (Fluoroquinolone with enhanced pneumococcal activity plus benzylpenicillin as alternative)

ICU= intensive care unit. DRSP=drug resistant *S pneumoniae*. *β lactam treatment within the past 3 months, admission within the past month, alcoholism, immune-suppressive illness (including treatment with corticosteroids), medical comorbidities, exposure to a child in a day-care centre. †Canadian Infectious Disease Society and Canadian Thoracic Society. ‡If chronic obstructive pulmonary disease, use a macrolide active against β lactamase producing *H influenzae* (ie, azithromycin, clarithromycin). §Gatifloxacin, levofloxacin, moxifloxacin.

Table 3: Comparison of recommendations of guidelines for empirical antimicrobial therapy of community-acquired pneumonia in

ΠΝΕΥΜΟΝΙΑ

Θεραπευτικά Σχήματα Ενηλίκων



^α Αζιθρομυκίνη 500 mg/24ωρο po ή Κλαριθρομυκίνη 500 mg/12ωρο po ή Κλαριθρομυκίνη 1000 mg/24ωρο po (1 δισκίο παρατεταμένης αποδέσμευσης).

^β Τα τρία αυτά θεραπευτικά σχήματα δίδονται με τη σειρά που αναγράφονται με την προϋπόθεση ότι δεν έχουν χορηγηθεί τα αντιβιοτικά αυτά το τελευταίο 3μηνο. Η προσθήκη τη μακρολίδης αφορά κάλυψη και για άτυπα μικρόβια (π.χ. Μυκόπλασμα, Χλαμυδόφιλα πνευμονίας, *Legionella*). Σε περίπτωση που η αμοξικιλίνη έχει ήδη χορηγηθεί το τελευταίο 3μηνο, τότε μπορεί να δοθεί μια «αναπνευστική κινολόνη» (Λεβοφλοξασίνη 750 mg/24ωρο po ή Μοξιφλοφασίνη 400 mg/24ωρο po), με την προϋπόθεση ότι δεν έχει ήδη προηγούμενη χορήγηση οποιασδήποτε κινολόνης το τελευταίο 3μηνο (ακόμη και για ουρολοίμωξη) και εναλλακτικά κεφτιτορένη 400mg x 2 po.

^γ Η διάρκεια της θεραπείας είναι γενικά 7-10 ημέρες, εκτός της αζιθρομυκίνης η οποία χορηγείται x 5 ημέρες (500mg/24ωρο po).



Σχόλια

1. Τα συχνότερα αίτια πνευμονίας της κοινότητας είναι:
 - *Streptococcus pneumoniae*
 - *Mycoplasma pneumoniae*
 - *Haemophilus influenzae*
 - *Chlamydia pneumoniae*
 - *Moraxella catarrhalis*
 - *Legionella spp* (απαιτεί επιδημιολογικό ιστορικό)
 - Αναερόβια (εισρόφηση, αλκοολισμός, επιληψία, μυασθένεια, αγγειακά εγκεφαλικά επεισόδια, διαμονή σε ιδρύματα π.χ.οίκους ευγηρίας)
 - *Staphylococcus aureus* (ισχυρή υποψία μετά από νόσηση από ιό ινφλουέντζας ή επιδημία γρίπης: απαιτεί είσοδο στο νοσοκομείο)
 - Ιοί [ινφλουέντζα Α και Β, αναπνευστικός συγκυτιακός ιός (RSV)]
2. Οι νεότερες «αναπνευστικές κινολόνες» (Μοξιφλοξασίνη-Λεβοφλοξασίνη) έχουν ένδειξη χορηγήσεως μόνον όταν υπάρχει ιστορικό σοβαρής αντιδράσεως υπερευαισθησίας στις β-λακτάμες (αφυλακτική αντίδραση εκδηλούμενη με οίδημα λάρυγγος βρογχοσπασμό ή shock) ή επί απομονώσεως στις καλλιέργειες στελέχους πνευμονιοκόκκου με αντοχή στην πενικιλίνη ή εφόσον β-λακτάμες και μακρολίδες έχουν χορηγηθεί για οποιαδήποτε λοίμωξη το τελευταίο 3μηνο.
3. Δεν συνιστάται η χορήγηση κεφαλοσπορίνης α΄ και β΄ γενεάς όπως και της κεφιξίμης (γ΄ γενεά) με βάση τα ποσοστά αντοχής του πνευμονιοκόκκου στη χώρα μας.

Κατευθυντήριες Οδηγίες για τη Διάγνωση και την Εμπειρική Θεραπεία των Λοιμώξεων

Κέντρο Ελέγχου και Πρόληψης Νοσημάτων-
Επιστημονική Επιτροπή Νοσοκομειακών Λοιμώξεων

Αθήνα 2007

Outpatient

Previously healthy

No recent (3 mo) antibiotic therapy

Recent antibiotic therapy



Amoxicillin ±
macrolide



respiratory fluoroquinolone or
macrolide + amoxicillin, or ketolide

Outpatient

Comorbidities (COPD, diabetes, renal or congestive heart failure, or malignancy)

No recent antibiotic therapy

respiratory fluoroquinolone
or macrolide + amoxicillin,
or ketolide

Recent antibiotic therapy

respiratory
fluoroquinolone or
macrolide + amoxicillin

Κατ' οίκον νοσηλεία σε ενήλικες χωρίς συνοδές παθήσεις

Χωρίς προηγηθείσα χορήγηση
αντιβιοτικών το
τελευταίο 3μηνο



Αμοξυκιλλίνη ± μακρολίδιο

Με προηγηθείσα χορήγηση
αντιβιοτικών το
τελευταίο 3μηνο



Αμοξυκιλλίνη + μακρολίδιο
ή
Αναπν. κινολόνη
ή
Κετολίδη

Κατ' οίκον νοσηλεία σε ενήλικες με συνοδές παθήσεις

Χωρίς προηγηθείσα χορήγηση
αντιβιοτικών το
τελευταίο 3μηνο



Αμοξυκιλλίνη + μακρολίδιο
ή
Αναπν. κινολόνη
ή
Κετολίδη

Με προηγηθείσα χορήγηση
αντιβιοτικών το
τελευταίο 3μηνο



Αμοξυκιλλίνη + μακρολίδιο
ή
Αναπν. κινολόνη

Outpatient

Suspected aspiration with infection



Amoxicillin-clavulanate or clindamycin

Θεραπεία εξωτερικών ασθενών

- Μακρολίδιο: Κλαριθρομυκίνη 500 mg x 2 x 7-10 ημέρες ή Αζιθρομυκίνη 500 mg x 1 x 3 ημέρες)
- Αμοξικιλίνη: 1 g x 4 x 7-10 ημέρες
- Κετολίδη: Τελιθρομυκίνη 800 mg x 1 x 5 ημέρες
- Αναπνευστικές κινολόνες: Λεβοφλοξασίνη 500 mg x 1 x 7-14 ή μοξιφλοξασίνη 400 mg x 1 x 10

Recommendations for the Initial Empirical Treatment of Pneumonia

TABLE 1. RECOMMENDATIONS FOR THE INITIAL EMPIRICAL TREATMENT OF PNEUMONIA.

HOSPITAL SETTING	ANTIBIOTIC THERAPY*	COMMON ORGANISMS
General inpatient ward	Third-generation cephalosporin plus a macrolide or doxycycline Antipneumococcal fluoroquinolone β -Lactam- β -lactamase inhibitor plus a macrolide or doxycycline	Typical pathogens: <i>Streptococcus pneumoniae</i> , <i>Haemophilus influenzae</i> Atypical pathogens: <i>Mycoplasma pneumoniae</i> , legionella species, <i>Chlamydia pneumoniae</i>
Intensive care unit No risk of <i>Pseudomonas aeruginosa</i> infection	Third-generation cephalosporin plus an antipneumococcal fluoroquinolone or a macrolide β -Lactam- β -lactamase inhibitor plus antipneumococcal fluoroquinolone or macrolide	Same as above plus <i>Staphylococcus aureus</i> , drug-resistant <i>S. pneumoniae</i> , other gram-negative rods
At risk for <i>P. aeruginosa</i> infection	Antipseudomonal β -lactam plus aminoglycoside plus antipneumococcal fluoroquinolone or macrolide Antipseudomonal β -lactam plus ciprofloxacin	Same as above plus <i>P. aeruginosa</i> , other resistant gram-negative rods

Halm, E. A. et al. N Engl J Med 2002;347:2039-2045

Θεραπεία (ενδονοσοκομειακή) Κοινός Θάλαμος

- ❖ Κεφτριαζόνη ή κεφοταξίμη ή αμπικιλίνη/σουλμπακτάμη + μακρολίδιο *ή*
- ❖ Αναπνευστική κινολόνη

- Πνευμονία από εισρόφηση:
αμπικιλίνη/σουλμπακτάμη ή κεφαλοσπορίνη β' + κλινδαμυκίνη ή μετρονιδαζόλη
- Βρογχεκτασίες ή κυστική ίνωση:
αντιψευδομοναδική πεκιλλίνη ή καρβαπενέμη ή κεφεπίμη + κινολόνη

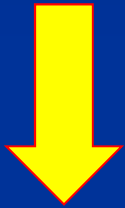
Update of Practice Guidelines for the Management of Community-Acquired Pneumonia in Immunocompetent Adults

**Lionel A. Mandell,¹ John G. Bartlett,² Scott F. Dowell,³ Thomas M. File, Jr.,⁴
Daniel M. Musher,⁵ and Cynthia Whitney^{3,a}**

1McMaster University, Hamilton, Ontario, Canada; 2Johns Hopkins University School of Medicine, Baltimore, Maryland; 3Centers for Disease Control and Prevention, Atlanta, Georgia; 4Summa Health System, Akron, Ohio; and 5VA Medical Center, Houston, Texas

Inpatient/Medical ward

No recent antibiotic therapy



Respiratory
fluoroquinolone or
macrolide + β -
lactam

Recent antibiotic therapy



Macrolide + β -lactam or
respiratory fluoroquinolone
(regimen selected will depend on
nature of recent antibiotic
therapy)

Θεραπεία στη ΜΕΘ

- Κεφτριαζόνη ή κεφοταξίμη ή αμπικιλίνη / σουλμπακτάμη ή πιπερακιλλίνη / ταζομπακτάμη + μακρολίδιο ή αντιπνευμονιοκοκκική κινολόνη
- Αλλεργία στις β-λακτάμες:
Αντιπνευμονιοκοκκική κινολόνη + κλινδαμυκίνη

Organism	Preferred antimicrobials	Alternative antimicrobials
<i>S pneumoniae</i> (MIC <2 µg/mL)	Pencillin G; amoxicillin	Macrolide;* telithromycin cephalosporins (oral- cefepodoxime; cefdinir; cefprozil; cefuroxime, cefditoren; parenteral- cefuroxime, ceftriaxone, cefotaxime); clindamycin; doxycycline; fluoroquinolone†
<i>S pneumoniae</i> (MIC ≥2 µg/mL)	Agents based on susceptibility tests, including cefotaxime, ceftriaxone, fluoroquinolone† telithromycin (orally, for mild infections)	Vancomycin; linezolid; (high dose amoxicillin, 3 g/day, should be effective for strains with MIC 2–4 µg/mL)
<i>H influenzae</i>	Non-β lactamase producing: amoxicillin β lactamase producing: second or third generation cephalosporin; amoxicillin/ clavulanate	Fluoroquinolone; doxycycline; azithromycin; clarithromycin‡
<i>M pneumoniae</i> / <i>C pneumoniae</i>	Macrolide; a tetracycline	Fluoroquinolone†

<i>Legionella</i> spp	Fluoroquinolone;§ azithromycin, clarithromycin	Doxycycline
<i>C psittaci</i>	A tetracycline	Macrolide
<i>Cox burnetii</i>	A tetracycline	Macrolide
Enterobacteriaceae	Third generation cephalosporin; carbapenem	β lactam β lactamase inhibitor¶; fluoroquinolone
<i>P aeruginosa</i>	Aminoglycoside plus antipseudomonal β lactam	Aminoglycoside plus ciprofloxacin; ciprofloxacin or high dose levofloxacin** plus antipseudomonal β lactam
Methicillin susceptible <i>S aureus</i>	Anti-staph penicillin††	Cefazolin; clindamycin
Methicillin resistant <i>S aureus</i>	Vancomycin	Teicoplanin; linezolid
Anaerobe (aspiration)	β lactam β lactamase inhibitor¶; clindamycin	Carbapenem‡‡
Influenza	Amantadine or rimantadine (influenza A); oseltamivir or zanamivir (influenza A or B)	

Διάρκεια Θεραπείας

- Δεν υπάρχουν σαφείς οδηγίες
- Για τον πνευμονιόκοκκο: διακοπή θεραπείας μετά τουλάχιστον 72 ώρες από την απυρεξία, ενώ 7-10 ημέρες διάρκεια θεραπείας με νέες κινολόνες ή νεότερα μακρολίδια συνδυάσθηκε με άριστη έκβαση στις περισσότερες κλινικές μελέτες
- ≥ 14 ημέρες: μυκόπλασμα, χλαμύδια, λεγιονέλλα, *S aureus*, *P aeruginosa*, *Klebsiella* & αναερόβια

**TABLE 2. CRITERIA FOR DETERMINING
THE APPROPRIATENESS OF DISCHARGE.**

Patient's vital signs are stable for 24-hour period (i.e., temperature $\leq 37.8^{\circ}\text{C}$ [100°F], respiratory rate ≤ 24 breaths per minute, heart rate ≤ 100 beats per minute, systolic blood pressure ≥ 90 mm Hg, and oxygen saturation $\geq 90\%$ while patient is breathing room air or at base line for patients with chronic obstructive lung disease or those receiving oxygen therapy at home).

Patient is able to take oral antibiotics.

Patient is able to maintain adequate hydration and nutrition.

Patient's mental status is normal (or at his or her base-line level).

Patient has no other active clinical or psychosocial problems requiring hospitalization.

Κλινική πορεία

- Μέση διάρκεια υποχώρησης των συμπτωμάτων
Πυρετός: 3 ημέρες, μυαλγίες: 5 ημέρες, δύσπνοια: 6 ημέρες, βήχας & κόπωση: 14 ημέρες
- 86% των ασθενών μετά 30 ημέρες είχε ένα τουλάχιστον σύμπτωμα σχετιζόμενο με την πνευμονία
- 20-40% των ασθενών έχει παθολογικά ακροαστικά την 7^η μέρα
- Τα ακτινολογικά ευρήματα αποκαθίστανται τελευταία (επαναληπτική Α/α θώρακα ~6^η εβδομάδα): **ΠΡΟΣΟΧΗ ΣΤΟΥΣ ΚΑΤΗΝΙΣΤΕΣ**

Παράγοντες αποτυχίας εμπειρικής αγωγής

- ❖ Λανθασμένη μικροβιολογική διάγνωση
- ❖ Λανθασμένη αντιμικροβιακή αγωγή ή δοσολογία
- ❖ Φαρμακευτικές αντιδράσεις - ψευδομεμβρανώδης κολίτιδα
- ❖ Βακτηραιμία, εμπύημα, ενδοκαρδίτιδα, μηνιγγίτιδα, περικαρδίτιδα
- ❖ Επιλοίμωξη (χλαμύδια πνευμ., γρίππη)
- ❖ Θρομβοφλεβίτιδα
- ❖ Ενδοβρογχική απόφραξη, ατελεκτασία

Table 4. Reasons for a Lack of Response to Treatment of CAP.

Correct organism but inappropriate antibiotic choice or dose

Resistance of organism to selected antibiotic

Wrong dose (e.g., in a patient who is morbidly obese or has fluid overload)

Antibiotics not administered

Correct organism and correct antibiotic but infection is loculated (e.g., most commonly empyema)

Obstruction (e.g., lung cancer, foreign body)

Incorrect identification of causative organism

No identification of causative organism and empirical therapy directed toward wrong organism

Noninfectious cause

Drug-induced fever

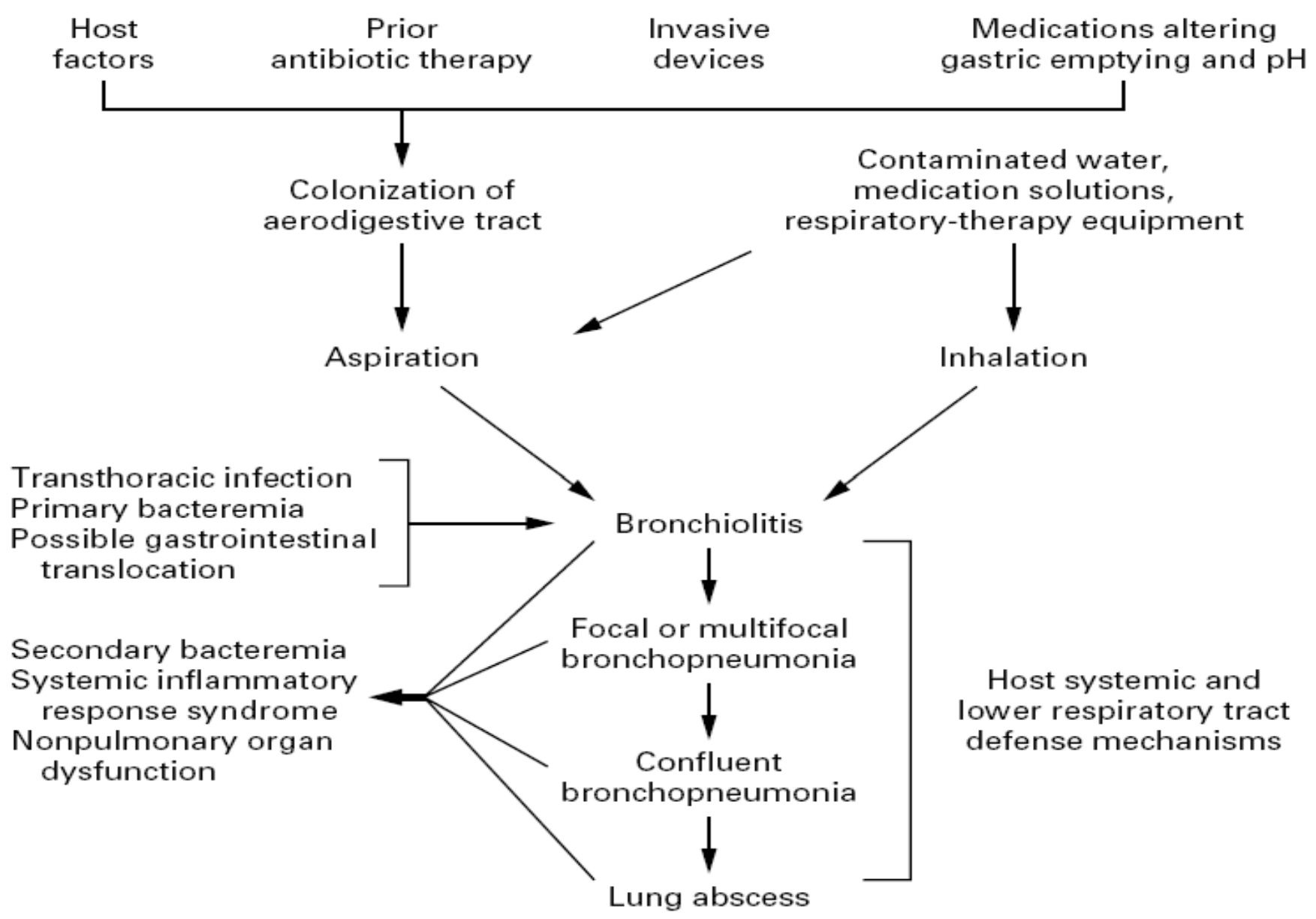
Presence of an unrecognized, concurrent infection

ΕΝΔΟΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΗ ΠΝΕΥΜΟΝΙΑ

- 2^η αιτία ενδονοσοκομειακών λοιμώξεων
- 1^η αιτία θανάτου εξαιτίας ενδονοσοκομειακής λοίμωξης
- Θνητότητα 20-50%

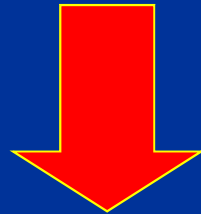
Παθοφυσιολογία

- Εισρόφηση μολυσμένων στοματοφαρυγγικών ή γαστρικών εκκρίσεων
- Εισποή σταγονιδίων ή αιματογενής διασπορά (σπανιότερα)



ΘΕΡΑΠΕΙΑ (I)

- ❖ Ήπια/μέτριας βαρύτητας πνευμονία σε ασθενή χωρίς "ασυνήθεις παράγοντες κινδύνου" ή βαριά λοίμωξη που εκδηλώνεται εντός 5 ημερών από την εισαγωγή



- ❖ Κεφαλοσπορίνη β-γεν. ή μη αντιψευδομοναδική κεφαλοσπορίνη γ-γεν. ή αμπικιλλίνη / σουλμπακτάμη

ΘΕΡΑΠΕΙΑ (ΙΙ)

- βαριά λοίμωξη/ εκδήλωση > 5 ημ. από την εισαγωγή/νοσηλεία στη ΜΕΘ ή σχετιζόμενη με αναπνευστήρα



- Αμινογλυκοσίδη ή κινολόνη + αντιψευδομ/κή πενικιλίνη/κεφαλοσπορίνη ή καρβαπενέμη
- *S. aureus*/anaerobic/*Legionella* ?

- **S. aureus:** κώμα, ΚΕΚ, ΣΔ, νεφρική ανεπάρκεια ή νοσηλεία στη ΜΕΘ
- **Αναερόβια:** εισρόφηση, πρόσφατη θωρακοκοιλιακή επέμβαση ή απόφραξη αεραγωγών (κλινδαμυκίνη ή αμπικιλίνη / σουλμπακτάμη)
- **Legionella:** χορήγηση κορτικοστεροειδών σε υψηλές δόσεις