

Pneumonies communautaires

Intérêt des bio-marqueurs

DESC de Médecine d'Urgence
12 Juin 2008

Dr Pierre Hausfater
AU Pitié-Salpêtrière



La pneumonie infectieuse (1)

- Fréquent
- « Diagnostic » quotidien
- Incidence surestimé (d'où surconsommation ATB)
- Etiologies variées
 - Pyogènes (pneumocoque ++)
 - Intra-cellulaires (Mycoplasme, Legionelle, Chlamydia)
 - Virus ++
- Gravité variable
 - Traitement ambulatoire
 - réanimatoire



Foyer radiologique

≠

pneumonie



Pneumonie

≠

bactérienne

Une vie d'urgentiste idéale...

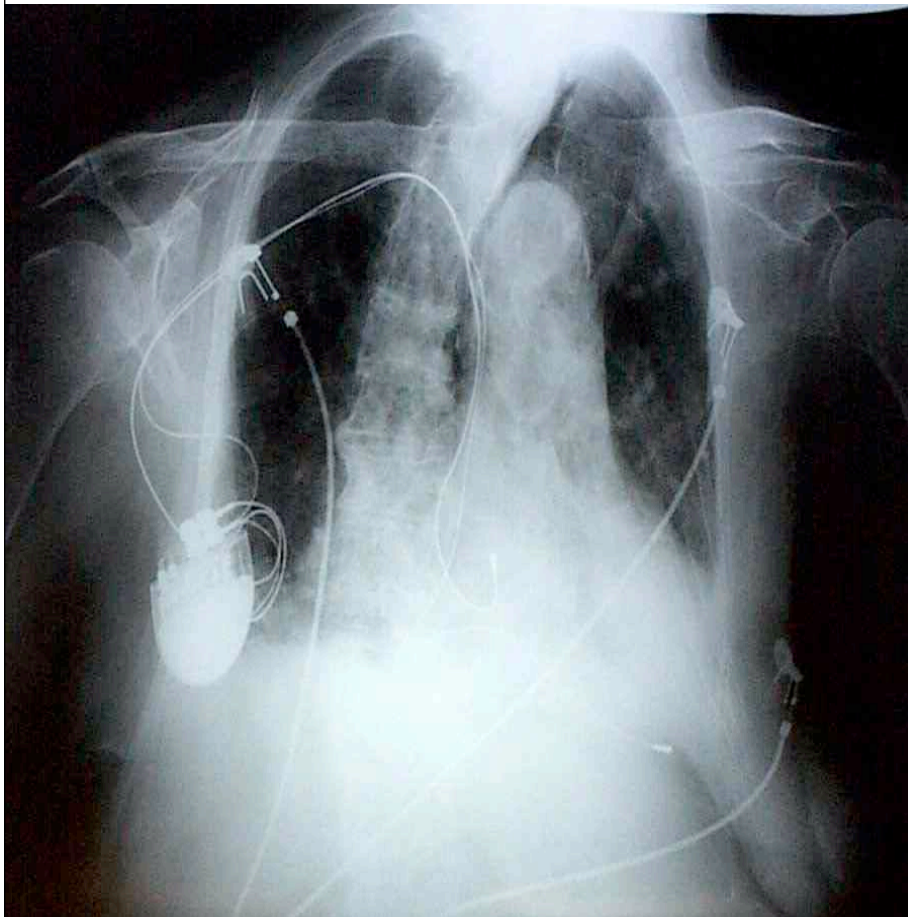


The screenshot shows a medical software interface with a sidebar on the left and a main workspace. The sidebar includes a navigation menu with items like 'Général', 'Actuaise', 'Patient', 'Dossier', 'Etiquettes', 'Déplacer', 'Recherche', 'Localisation', 'Messages', 'Commande', 'Anonymes', 'Tableau', and 'Fenêtre'. The main workspace is divided into several sections:

- Top Navigation:** ACCUEIL, EXAMEN, IMG-CS, ODT, SOINS, ZHTCD.
- Top Left:** IAO (red box), MRT (blue box), Attente Brancard pré-Hospi (purple text).
- Top Right:** Radiologie (large box with a building image), Scanner, Autre Expl/Consult, Echographie, Imagerie Babinski.
- Bottom Left:** Attente Pst (orange box), Pst (orange box), Suture (blue box), Transf (grey box), Attente CS (green box), Cs (green box), Plâtre (blue box), Amphi (black box).
- Bottom Center:** Box 1 (blue), Box 2 (blue), Box 3 (green), Box 4 (green), Box 5 (orange), Box 6 (orange), Box 7 (orange), Box 8 (orange), Box 9 (orange), Box 10 (orange).
- Bottom Right:** SALV (red box) containing the name 'HARON STEPHAN'.

At the bottom, there is a status bar with icons for 'Unité', 'Soins', 'Résultats', 'Appel', 'Action', 'Consigne', 'Actes', 'Document', 'Plan Soins', 'VIDAL', 'Protocoles', 'Clavier', 'Blanc', and 'Menu Spécif'. A timestamp '05/10/2006 14:29 BICHET Nicolas' is visible in the bottom right corner.

La vraie vie...



Général	ACCUEIL	EXAMEN	IMG-CS	ODT	SOINS	ZHTCD
Actualise	03/0/00 KANKI	013/0/04 PERNOT	019/0/00 SEBK	057/0/05 JANKELEV	Attente	
Patient	033/0/12 RIESER	006/0/47 SEGU	009/5/46 DI LORENZO	150/1/41 SIDEAUX	018/3/22 LEMARIE	023/5/19 MULLER
Dossier	352/3/43 LAM	037/0/26 DEJARDIN	226/2/21 RADI	020/0/11 RAMAGE	037/3/58 LEMPERIERE	203/1/35 NIKATE
Etiquettes	410/3/55 KHARRAZ	036/0/35 SANGARRE	133/1/17 ANGLESI	020/2/01 MARCHAUT		
Déplacer	008/4/38 DJEDIDEN	236/2/30 DUJARDIN	233/2/28 MAURICE	247/2/45 SRANI	224/0/15 MAYAUD	
Recherche	033/5/18 PERNET	014/3/09 DE ALMEIDA	700/6/28 FOUDA	048/0/22 EL CHOURI		
Localisation	039/6/04 ZHENG	110/0/42 TOURNEBIZ	118/1/11 TAMEKLO	043/0/24 STIENNE	013/4/41 VUILLEMIN	223/0/50 TAING
Messages						
Commande				041/1/34 BORLIER		
Anonymes						
Tableau				036/0/19 VERGARI		
Fenêtre				135/0/04 SALOME BX		

Radiologie	Scanner	Explo/Consult
213/1/06 HAUSER	018/0/04 KOROGHLI	416/0/25 DIAHAM
	048/0/22 MONTEIRO	
		Imagerie Babinski
		Echographie

Box 1	Box 5	Box 8	SAUV
051/0/18 WUMBA		043/1/36 VINHARAN	028/1/27 LE JULY
Box 2		Box 6	Box 9
033/1/42 MOREL		043/1/21 VITELLIUS	055/0/41 LEBRUN
Box 3		Box 7	Box 10
		002/0/20 BAHIRI	
Box 4			

Score de Fine		
Facteurs		Points
Facteurs démographiques		
Âge	Homme	Âge
	Femme	Âge - 10
Vie en institution		+ 10
Comorbidités		
	Maladie néoplasique	+ 30
	Maladie hépatique	+ 20
	Insuffisance cardiaque congestive	+ 10
	Maladie cérébrovasculaire	+ 10
	Maladie rénale	+ 10
Données de l'examen physique		
	Atteinte des fonctions supérieures	+ 20
	Fréquence respiratoire ≥ 30 /min	+ 20
	TA systolique < 90 mm Hg	+ 20
	Température $< 35^{\circ}\text{C}$ ou $\geq 40^{\circ}\text{C}$	+ 15
	Fréquence cardiaque ≥ 125 /min	+ 10
Données biologiques et radiologiques		
	PH artériel $< 7,35$	+ 30
	Urée ≥ 11 mmol/l	+ 20
	Na < 130 mmol/l	+ 20
	Glycémie ≥ 14 mmol/l	+ 10
	Hématocrite $< 30\%$	+ 10
	P _a O ₂ < 60 mm Hg	+ 10
	Epanchement pleural	+ 10

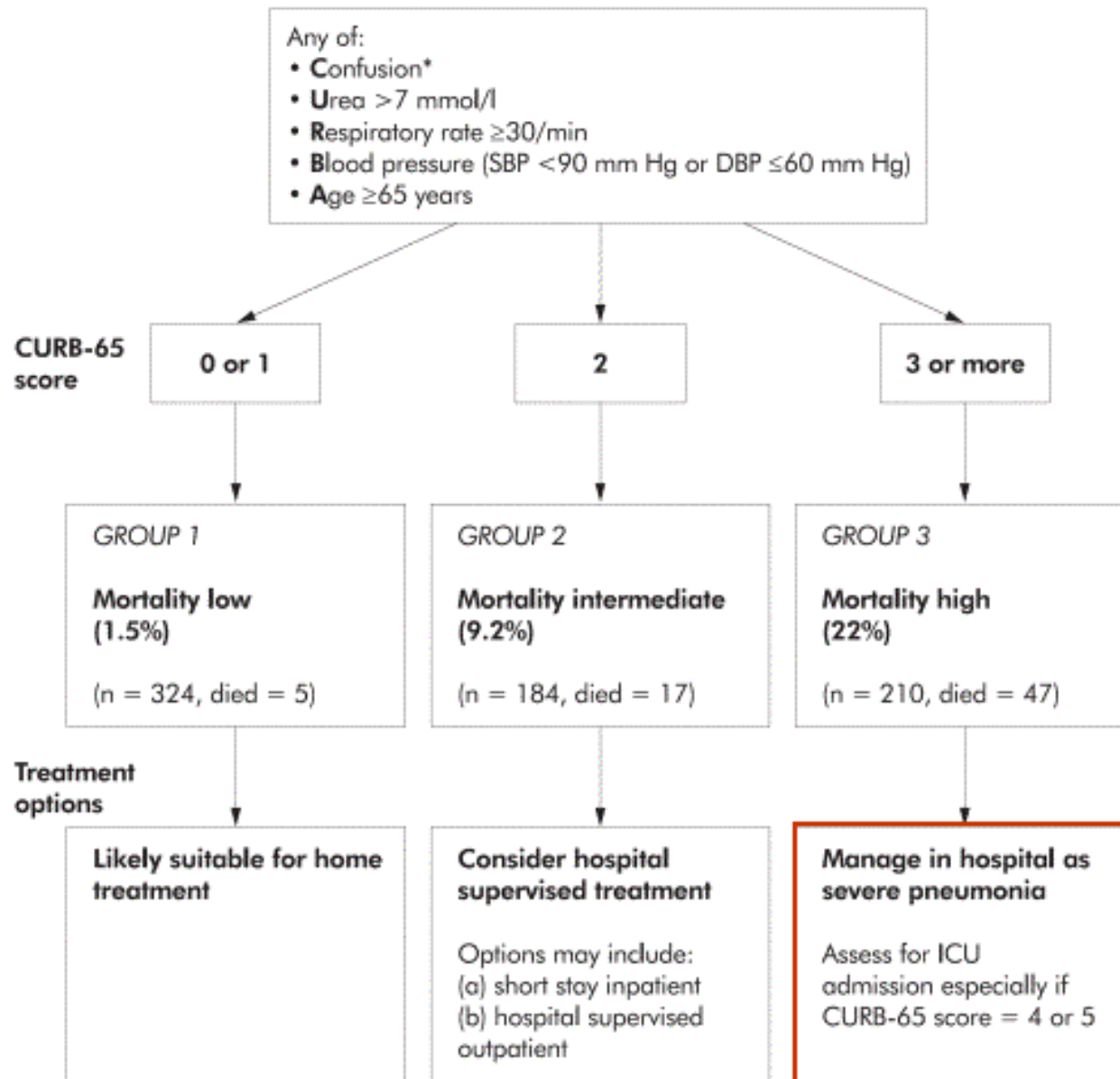
Classe I : âge ≤ 50 ans, aucune comorbidité, absence des 5 anomalies ciblées par l'examen physique. Mortalité 0,1%

Classe II : Points ≤ 70 . Mortalité 0,6 - 0,7%

Classe III : 71-90 points. Mortalité 0,9 - 2,8%

Classe IV : 91-130 points. Mortalité 8,2 - 9,3%

Classe V : Points > 131 . Mortalité 27 - 31%



Les bio-marqueurs dans les PAC

- Intérêt diagnostique dans les formes atypiques
- Intérêt étiologique (bactérien vs viral)
- Intérêt écologique (rationalisation ATB+++)
- Intérêt pronostique pour identifier les patients les + sévères (ou susceptibles de le devenir +



Les lactates

- Marqueur pronostique des états infectieux
- Apprécie le degré d'hypoxie tissulaire
- Au cours du sepsis:
 - défaut d'apport O₂ par altérations microcirculatoires
 - défaut d'extraction O₂ par cellules
 - l'augmentation des lactates détecte précocement les altérations HD dues au sepsis
- Valeur pronostique bien validée en réa



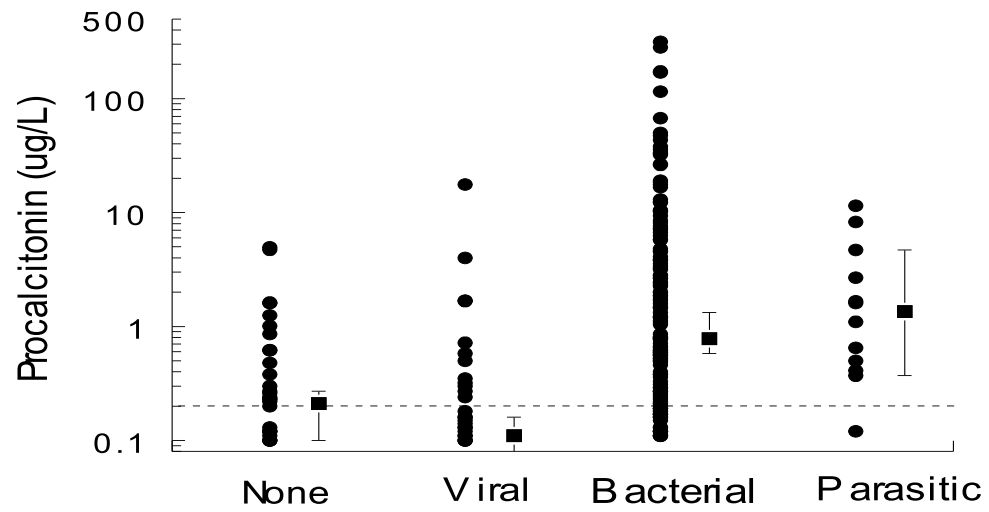
Des lactates élevés au cours
d'un état septique témoignent
de l'existence d'une souffrance
tissulaire et constituent donc
une critère de gravité
(souvent pris en compte par les



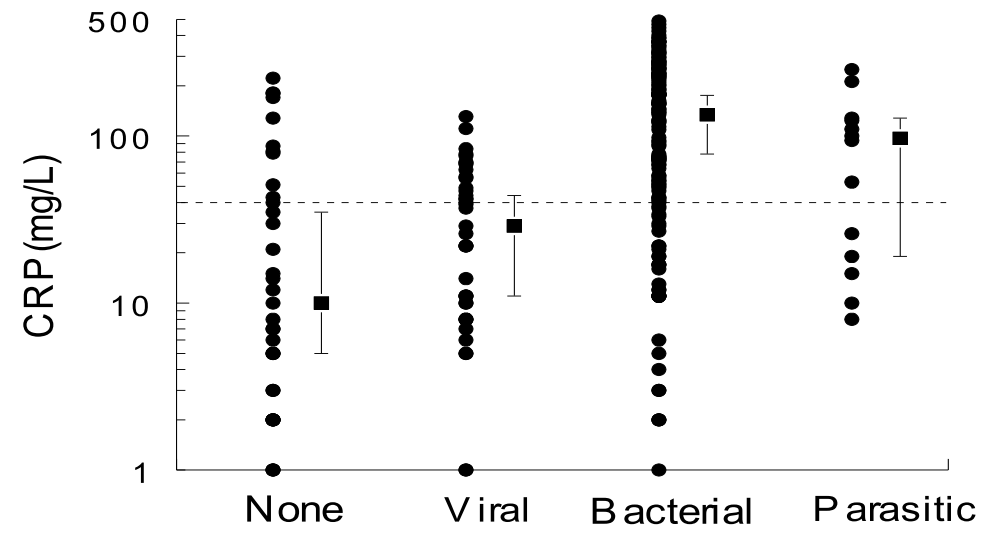
La procalcitonine (PCT) marqueur des états septiques graves

- PCT: pro-hormone de la calcitonine
- sujets sains : < 0,1 ng/ml
- Taux sérique s'élèvent de manière sensible et spécifique au cours des infections bactériennes/parasitaires sévères
- détectable dans le serum dès la 3ème heure suivant l'injection d'endotoxine
- $t_{\frac{1}{2}}$: 24-30h

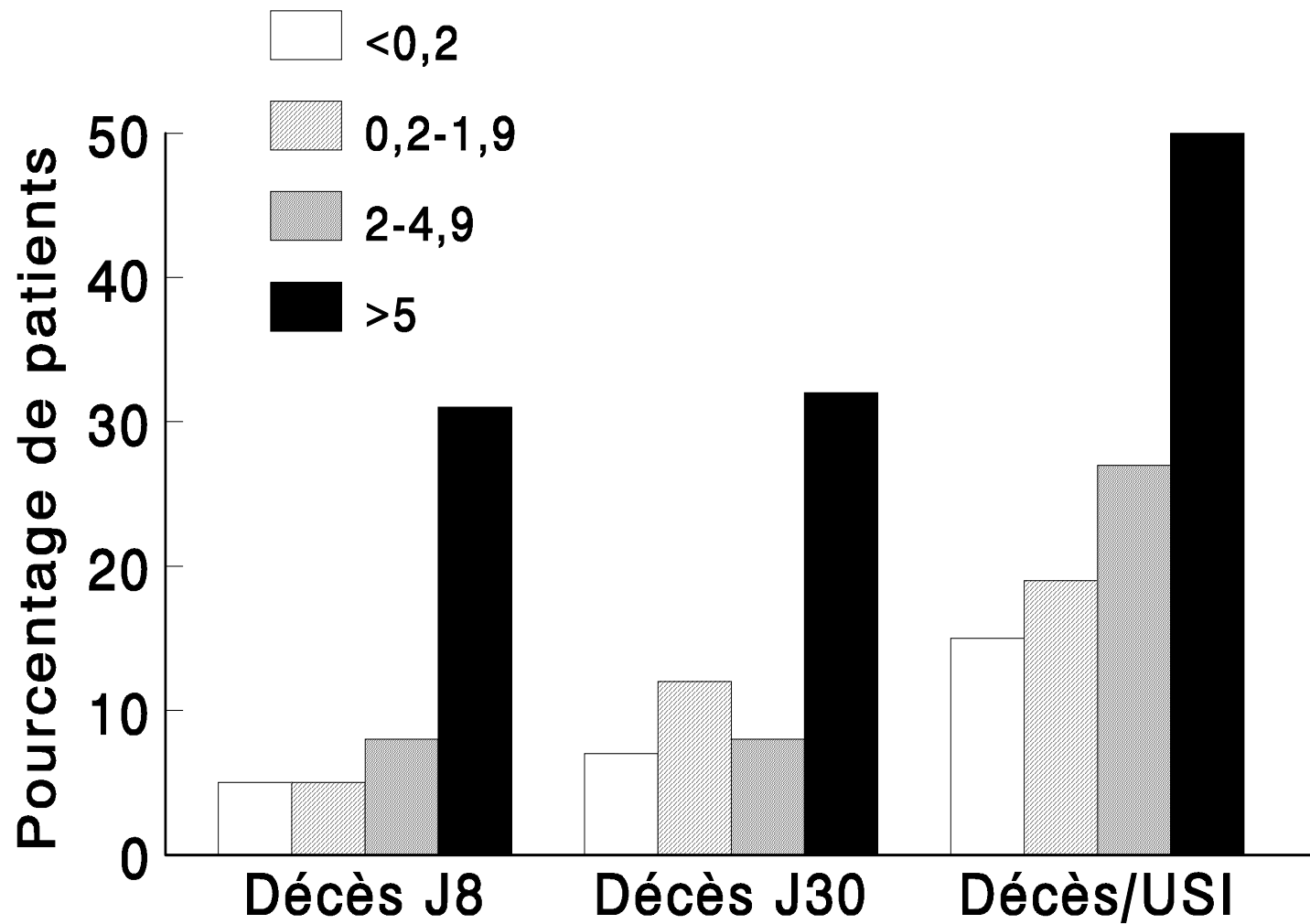




A



B

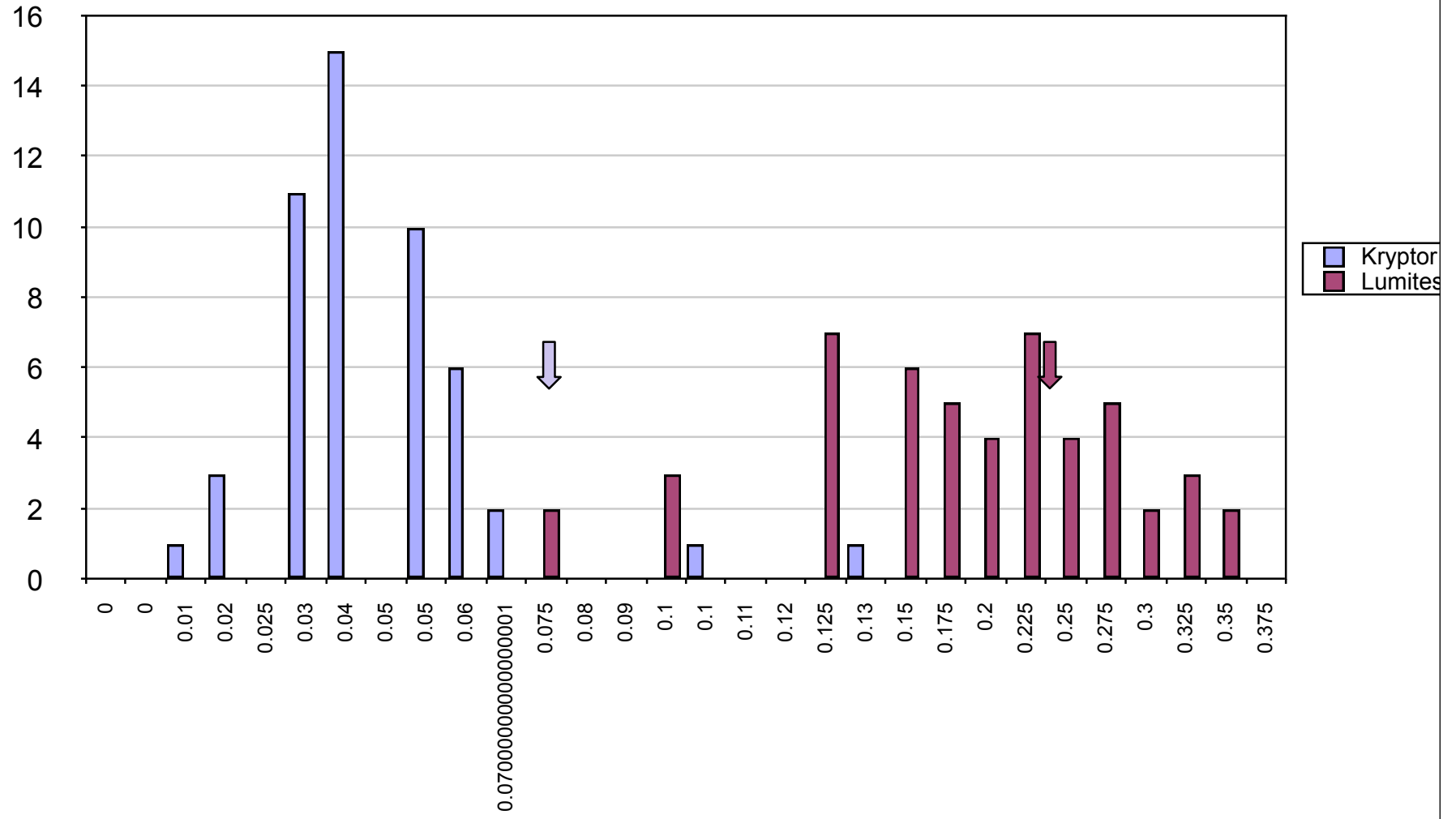


PCT et pneumonies communautaires (CAP)

- Polzin et al Eur Resp J 2003
 - Lumitest, 26 CAP
 - Exclusion pts avec critères de sepsis...
 - **Médiane PCT: 0.22** ng/ml [0.13-0.31]
 - 25/26: PCT < 0.5 ng/ml
- Hedlund et al Infection 2000
 - Lumitest, 96 CAP
 - **Médiane PCT**
 - **0.19** (extr: 0.05-65) ttes étio confondues
 - 1.41 (extr: 0.05-65) pour pyogènes
 - 0.05 (0.05-7.49) pour germes atypiques
 - CAP bactériémiques: PCT > 0.5
 - CRP: élevée chez tous. Pas de différence pyogènes/

PCT et pneumonies communautaires (CAP)

- Martinot et al Presse Med 2001
 - Lumitest, 33 CAP
 - Médiane PCT: 0.88 ng/ml (extr: <0.08-21.3)
 - PCT: Sen: 61% Spe: 92% (seuil: 0.5 ng/ml)
 - CRP: Sen: 94% Spe: 33% (seuil: 50 mg/l)
- Masiá et al Chest 2005
 - Lumitest, 240 CAP (131 documentées)
 - PCT > ds classe III-V vs I-II PSI
 - PCT: 0.50 (décédés) vs 0.10 (vivants) $p < 0.0001$
 - Pas de \neq selon étiologie CAP sauf dans classe I-II PSI (PCT > pour pyogènes)



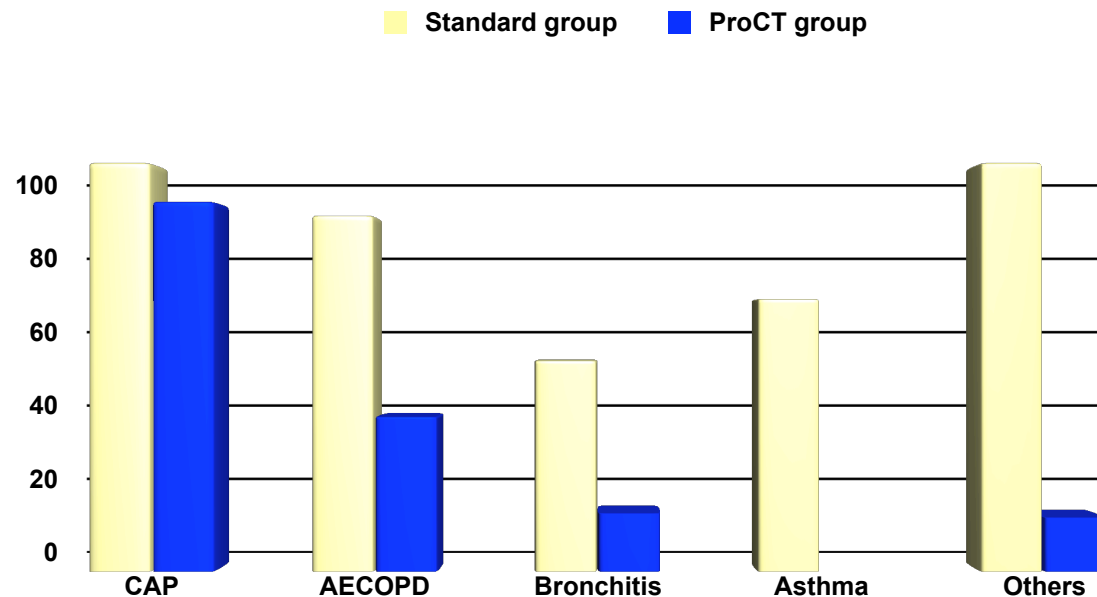
PCT: marqueur de tri dans les infections respiratoires basses (IRB) de l'adulte (1)

- 243 patients suspects d'IRB aux urgences
 - 119 pts: prise en charge « standard »
 - 124 patients: traitement ATB guidé par résultat PCT:
 - PCT < 0,1: pas d'ATB
 - PCT < 0,25: pas d'ATB recommandé
 - PCT > 0,25: ATB recommandés
 - Méthode dosage: Kryptor

Study 1: PCT-guided Antibiotic Therapy in Lower Respiratory Tract Infections (LRTI)

Christ-Crain et al., Lancet 2004;

- ProRESP :étude interventionnelle dans Service d'Urgence



Dans le groupe guidé par PCT, réduction de la prescription ATB de près de 50 %

Avec évolution et pronostic identique au groupe standard

Cette étude montre

- Sur prescription d'ATB aux urgences dans les syndromes respiratoires
- Utilisation du dosage de la PCT comme outil de tri des suspicions d'IRB:
 - Économie ATBthérapie non justifiées
 - Ne renvoie pas au domicile des patients graves
- A valider sur d'autres cohortes

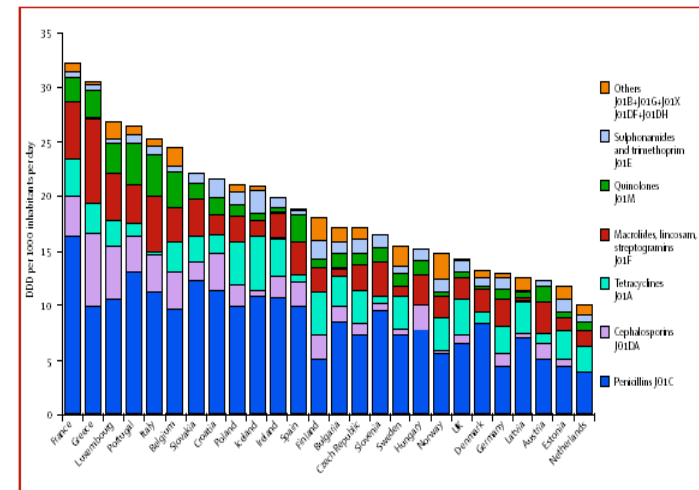


Figure 1: Total outpatient antibiotic use in 26 European countries in 2002

PCT et durée ATB dans pneumonies

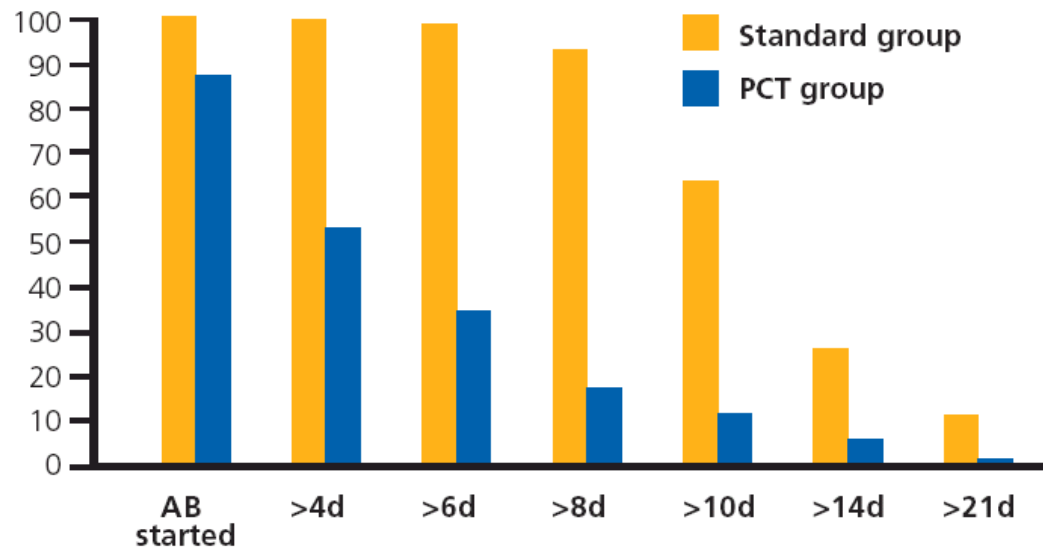
- 302 CAP, randomisation 2 groupes (groupe PCT, groupe contrôle)
- Dosage PCT à J0, J4, J6, J8 (+ 6-24h après T0 pour pts avec $PCT < 0.25$)
 - $PCT < 0,1$: pas d'ATB
 - $PCT < 0,25$: pas d'ATB recommandé
 - $PCT > 0,25$: ATB recommandés
- Groupe PCT:
 - Réduction de 50% durée d'exposition totale aux ATB
 - Réduction initiation ATB (85% vs 99%, $p < 0.001$)
 - Réduction durée tt ATB (médiane 5j vs 12 j, $p < 0.001$)

Christ-Crain et al Am J Respir Crit Care Med 2006

Study 2: PCT guided Antibiotic duration for patients with Community Acquired Pneumonia

Christ-Crain et al., Am J Resp C.Care Med 2006

- ProCAP : interventional study in Basel hospital, 302 patients

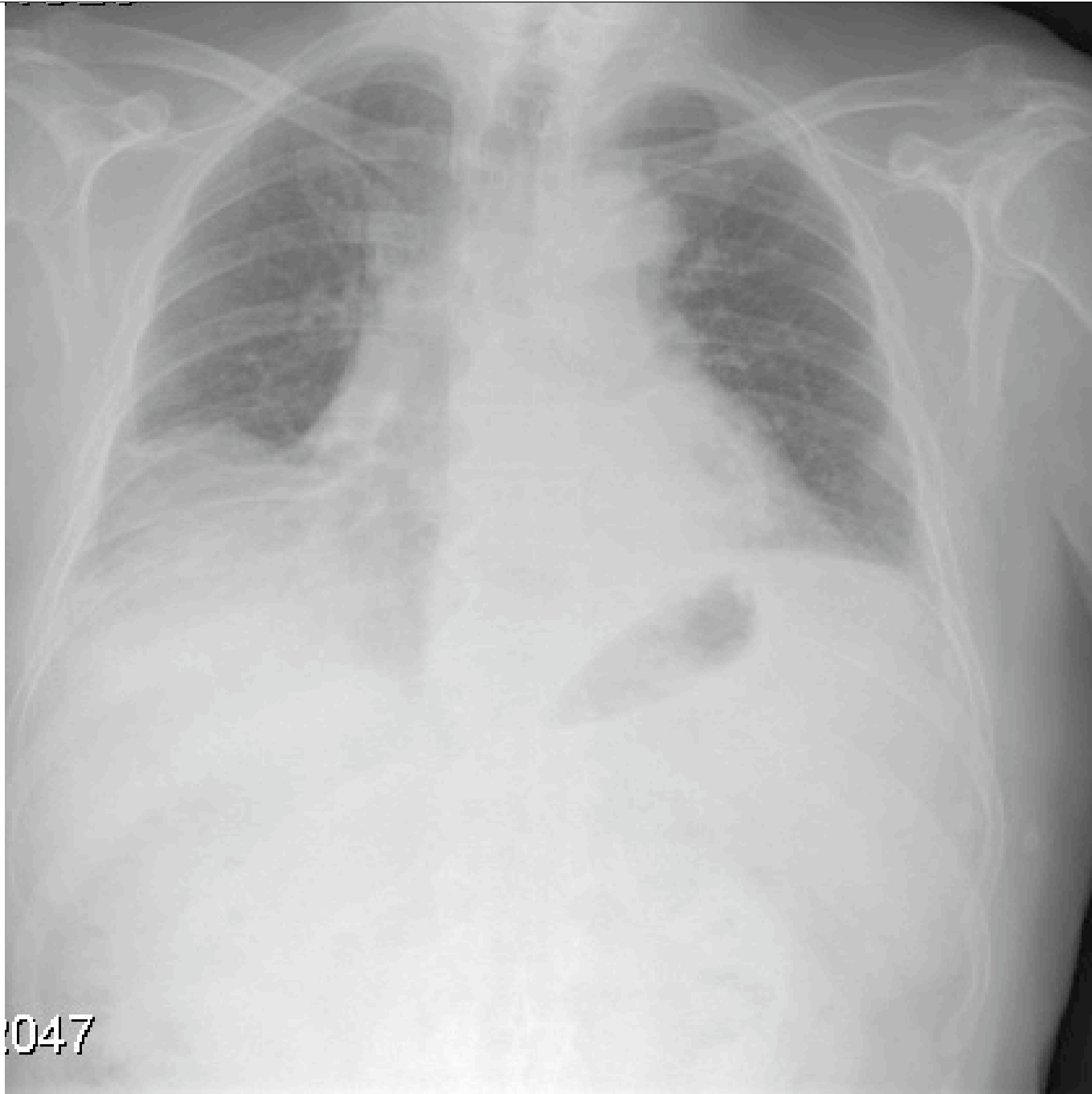


**Réduction de 65% de la durée de traitement
ATB des PAC si guidé par la PCT**

(12.9 versus 5.8 jours)

- Homme 78 ans
- HTA, cardiopathie ischémique
- Cs pour
 - douleur brutale latéro-thoracique depuis 48h
 - toux + crachats
- PA 123/76 Fc 66/mn 38°C Sat: 94%

- 10700 GB dont 8810 PNN
- PO2: 54 PCO2: 32 Sat 89
% pH 7,45 Bicar: 22 mmol/l
- Créatinine: 120 micromol/L
- Troponine négative



047

PCT: 0,11 ng/ml



Embolie pulmonaire bilatérale

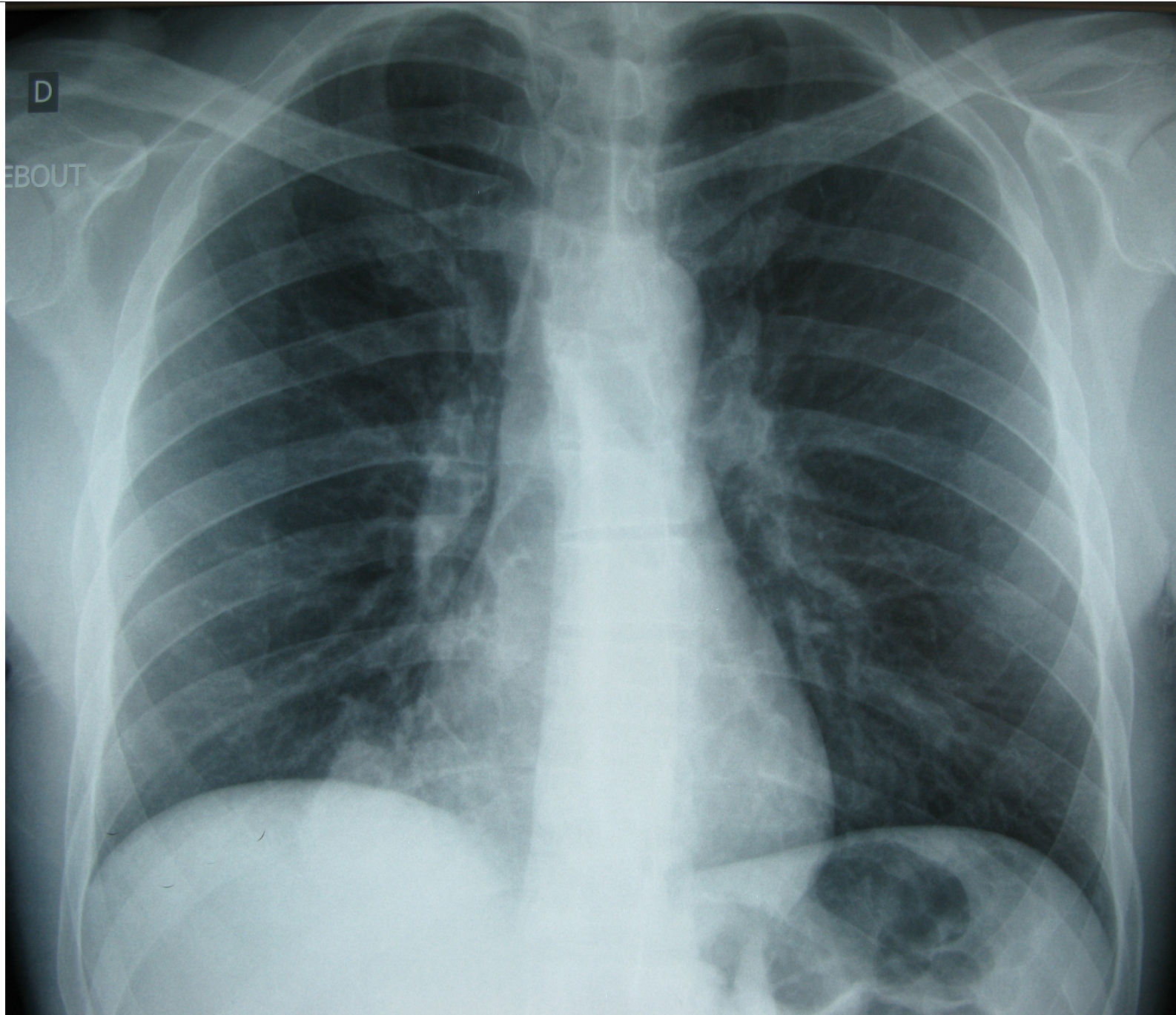
- Homme de 39 ans ATCD: 0
- Retour de Venise 15 jours avant:
 - Fièvre, céphalées, asthénie, arthralgies
 - Amélioré par Aspirine pendant 1 semaine
- Cs au SAU pour DT
 - Irradiant à l'épaule droite, augmentée par l'inspiration profonde
- PA: 124/70 Fc: 101 Temp: 36,6°C sat: 99%
 - Après Di-antalvic
- ECG: sinusal à 100/mn, repolarisation Nle

- 14700 GB 11.000 PNN

- PO₂: 81 PCO₂: 37 pH 7,41

- RA: 23 Sat: 97% lactates: 0,40

- Créat: 70 Tropo: 0,05 BH: normal



DRN 35.0cm
LUNG/

R
1
7
5

L
1
7
5

kV 120
mA 100

Large



PCT: 0,14 ng/ml

- CAT:

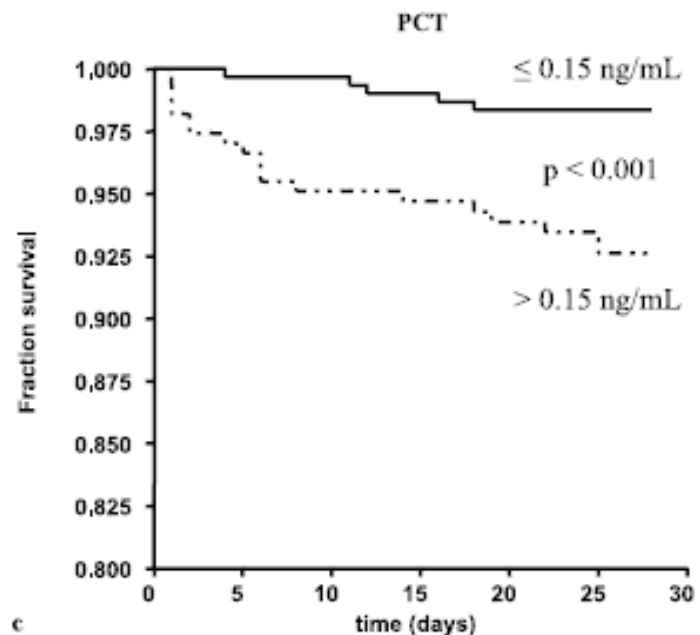
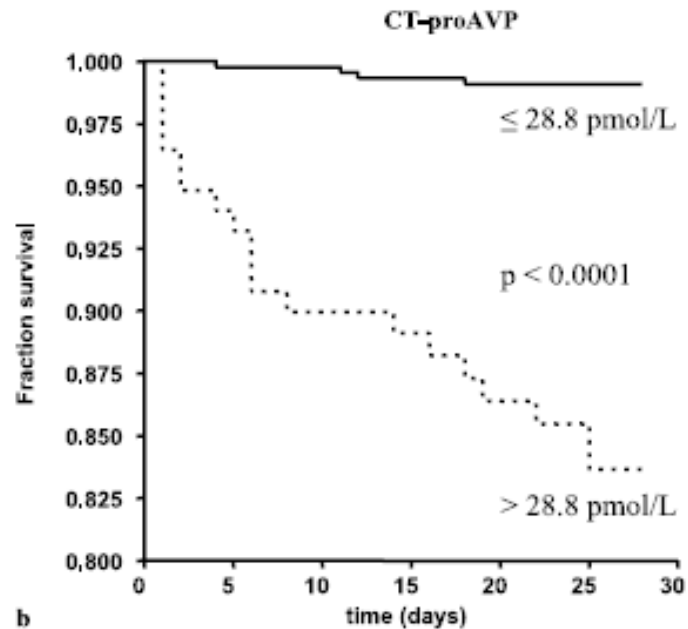
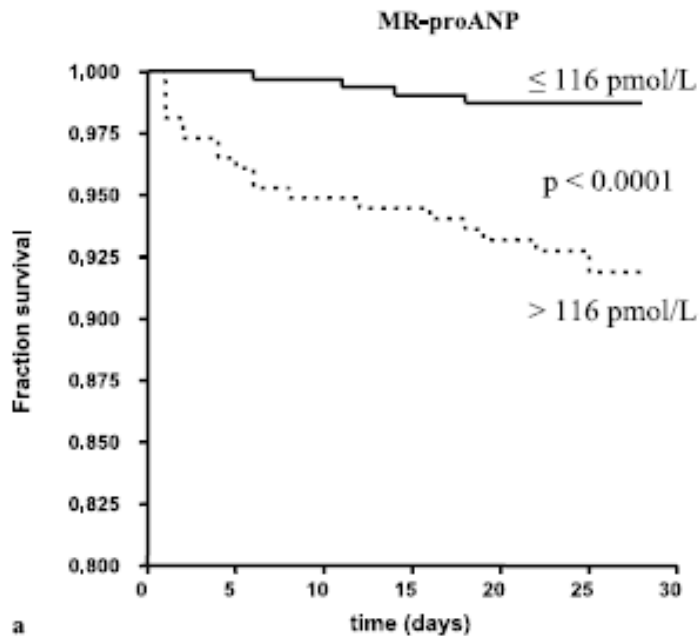
- RAD sans ATB

- Diagnostic de PNP virale

- Suivi à J8: guérison sans ATB

En conclusion, PCT et pneumonie

- Utiliser technique de dosage sensible ++
(Kryptor, Vidas ?)
- $PCT < 0.25$
 - Penser aux intra-cellulaires et aux virus ++ (surtout si classe I-II PSI)
 - ATB très discutable
- $PCT > 0.25$: ATB
- $PCT > 0.5$: surveillance ++
- PCT résumerait PSI ?
- La CRP n'apporte rien de plus dans ce contexte



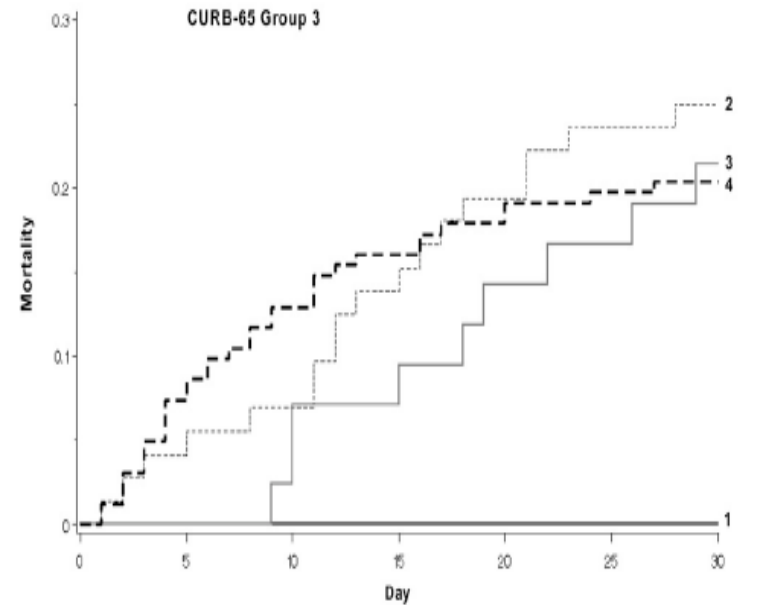
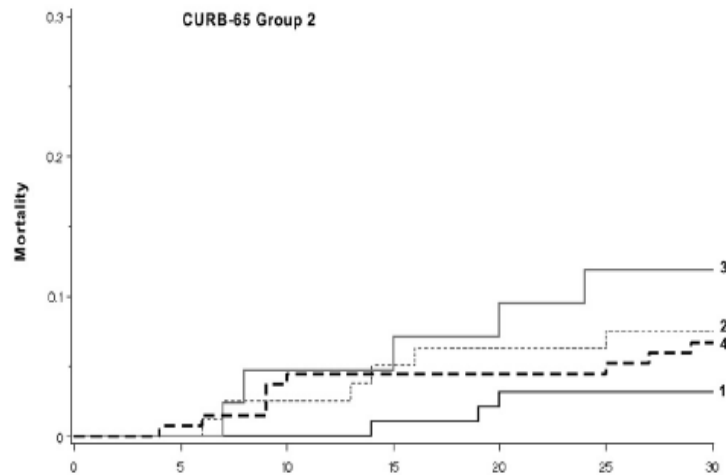
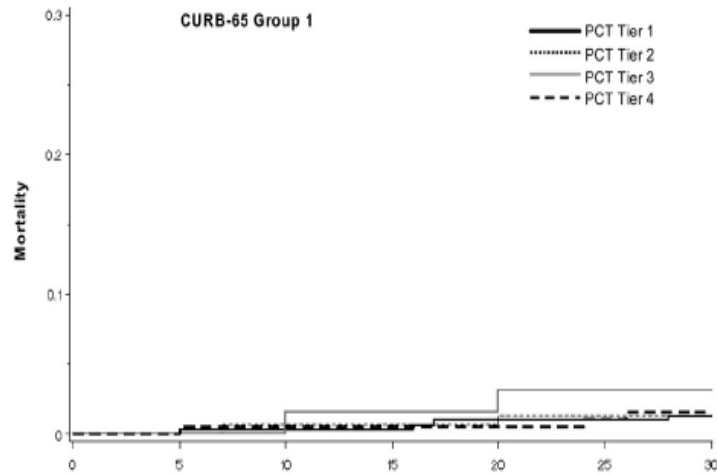
Intensive Care Med (2007) 33:2069–2078
 DOI 10.1007/s00134-007-0895-5

ORIGINAL

Stefan Krüger
 Jana Papassotiriou
 Reinhard Marre
 Klaus Richter
 Christian Schumann
 Heike von Baum
 Nils G. Morgenthaler
 Norbert Suttrop
 Tobias Welte
 CAPNETZ Study Group

**Pro-atrial natriuretic peptide
 and pro-vasopressin to predict severity
 and prognosis in community-acquired
 pneumonia**

**Results from the German competence network
 CAPNETZ**



PCT Tier 1
 PCT Tier 2
 PCT Tier 3
 PCT Tier 4

INFECTIOUS DISEASE/ORIGINAL RESEARCH

Risk Prediction With Procalcitonin and Clinical Rules in Community-Acquired Pneumonia

David T. Huang, MD, MPH
Lisa A. Weissfeld, PhD
John A. Kellum, MD
Donald M. Yealy, MD
Lan Kong, PhD
Michael Martino, MD
Derek C. Angus, MD, MPH
 For the GenIMS Investigators

From the Clinical Research, Investigation, and Systems Modeling of Acute Illness Laboratory, Department of Critical Care Medicine, University of Pittsburgh, Pittsburgh, PA (Huang, Weissfeld, Kellum, Kong, Angus); the Department of Emergency Medicine, University of Pittsburgh, Pittsburgh, PA (Huang, Yealy); the Department of Biostatistics, Graduate School of Public Health, University of Pittsburgh, Pittsburgh, PA (Weissfeld, Kong); and the Department of Emergency Medicine, Jefferson Regional Medical Center, Pittsburgh, PA (Martino).

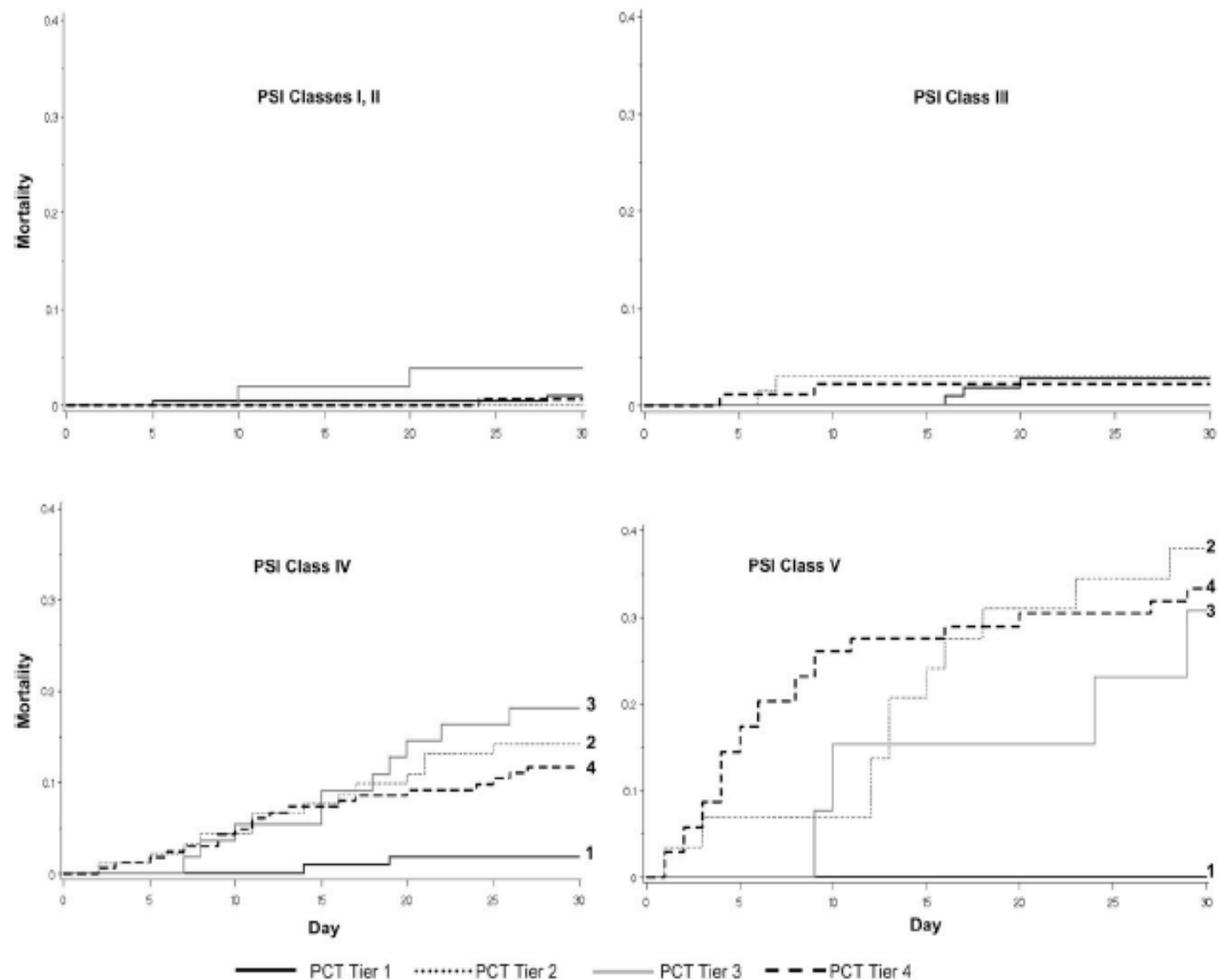


Figure 2. Kaplan-Meier survival curves, by Pneumonia Severity Index class and procalcitonin tier. In Pneumonia Severity Index classes I to III, mortality was low, and stratification by procalcitonin tier did not provide additional information. In Pneumonia Severity Index classes IV/V, patients with a procalcitonin level less than 0.1 ng/mL had the lowest 30-day mortality. *PCT*, Procalcitonin.