



JNI 15^{es} Journées
Nationales
d'Infectiologie

Bordeaux
et l'interrégion Aquitaine § Limousin



du mercredi 11 au vendredi 13 juin 2014
Palais des Congrès de Bordeaux

Impacts diagnostique et thérapeutique du scanner thoracique chez les patients suspects de pneumonie aigue communautaire aux urgences (PACSCAN)

S Tubiana, YE Claessens, B Rammaert, C Mayaud,

AL Brun, E Casalino, X Duval

Au nom du groupe d'étude PACSCAN

ST: Hôpital Bichat Claude Bernard, Université Denis Diderot, Paris 7

IAME, Inserm UMR1137, CIC 1425



15^{es} JNI, Bordeaux
du 11 au 13 juin 2014

Pneumonie aigue communautaire (PAC)

Morbi-mortalité élevée (≈ 350 000 cas/an en France; létalité 5-36% [1])

Diagnostic difficile

Confrontation de signes cliniques et radiologiques → ATB probabiliste

- ✓ Signes cliniques peu spécifiques de PAC
- ✓ Radiographie thoracique
 - Opacités diverses, «délai radiologique »
 - Concordance inter-observateurs modérée ($\kappa \approx 0,5$) [2]

Question posée	Réponses apportées	Agrément sur les réponses	Kappa
Infiltrat ?	Oui Non	79,4% 6%	0,37 (0,22-0,52)
Distribution ?	Unilobaire Multilobaire	41,50% 33,90%	0,51 (0,28-0,62)
Pleurésie ?	Oui Non	10,70% 73,20%	0,46 (0,33-0,50)
Caractère ?	Alvéolaire Interstitiel	93,60% 100%	- 0,01 (-0,03 – 0,00)
Bronchogramme ?	Oui Non	7,60% 52,90%	0,01 (-0,13-0,15)

[1] Fine MJ et al. N Engl J Med. 1997 [2] Melbye et al. Acta Radiol 1993

Faut-il faire un scanner thoracique (ST)
chez tous les patients suspects de PAC
se présentant aux urgences?

Etude PACSCAN

Etude d'impact **AVANT/APRES** réalisation d'un ST (PACSCAN)

Objectifs

Intérêt du ST dans la PEC des suspicions de PAC aux urgences

- ✓ Impact diagnostique
- ✓ Impact thérapeutique

PACSCAN: Méthodologie 1

Plan experimental Etude multicentrique prospective interventionnelle d'impact

Lieu Services d'urgences, 4 CHU parisiens

Période Novembre 2011 – Janvier 2013

Population Patients ≥ 18 ans

Suspicion clinique de PAC par l'urgentiste et:

≥ 1 signe d'infection systémique ET

- Température >38 ,
- FR > 20 /min,
- FC > 90 /min

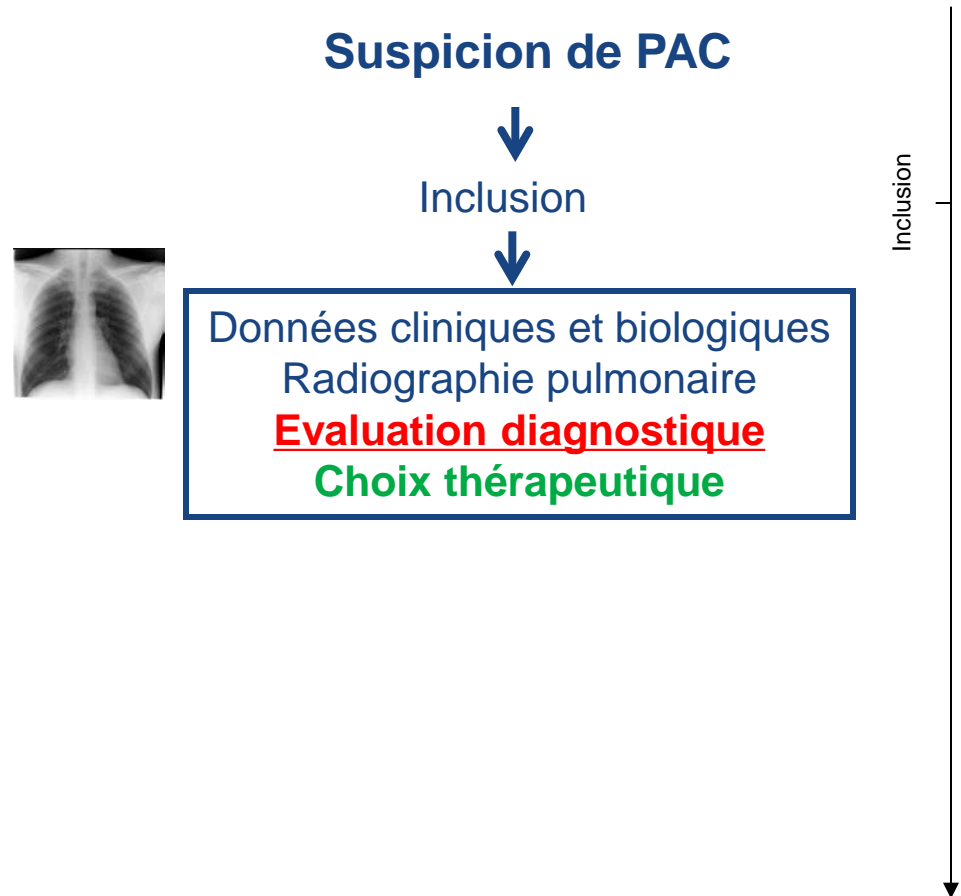
≥ 1 signe respiratoire récent

- Toux ,
- Douleur latéro-thoracique,
- Expectoration purulente ou de caractéristique modifiée,
- Râles crépitants à l'auscultation,
- Dyspnée

Radiographie thoracique non nécessaire pour l'inclusion

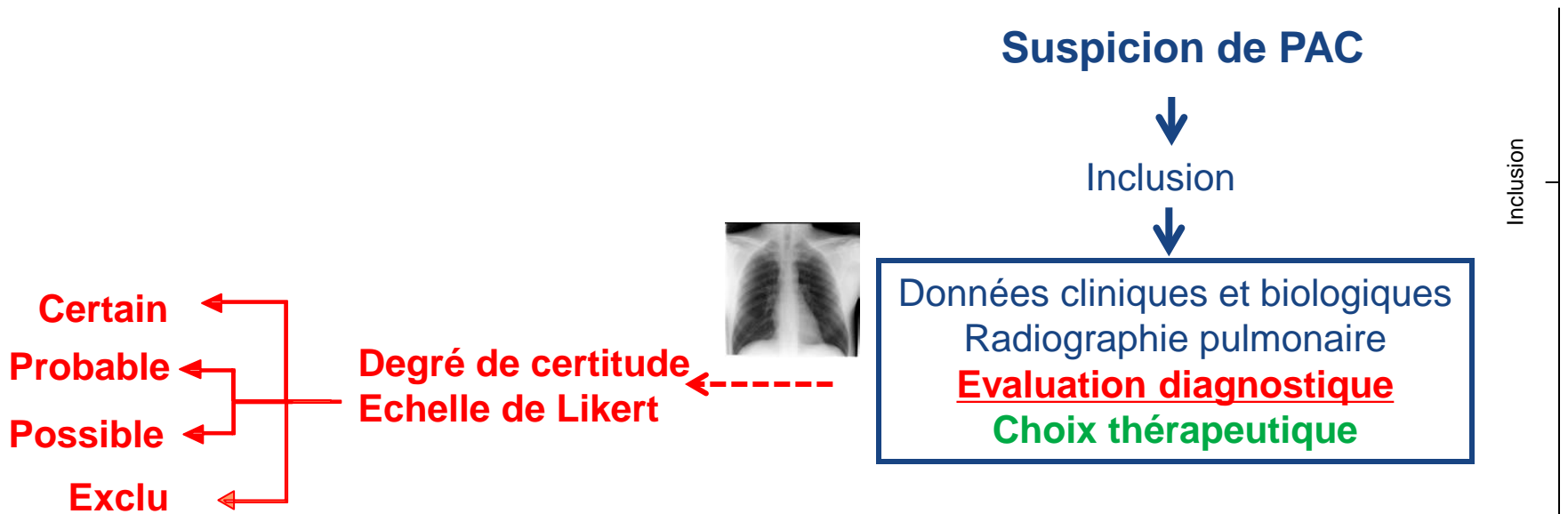
PACSCAN: Méthodologie 2

Déroulement de l'étude



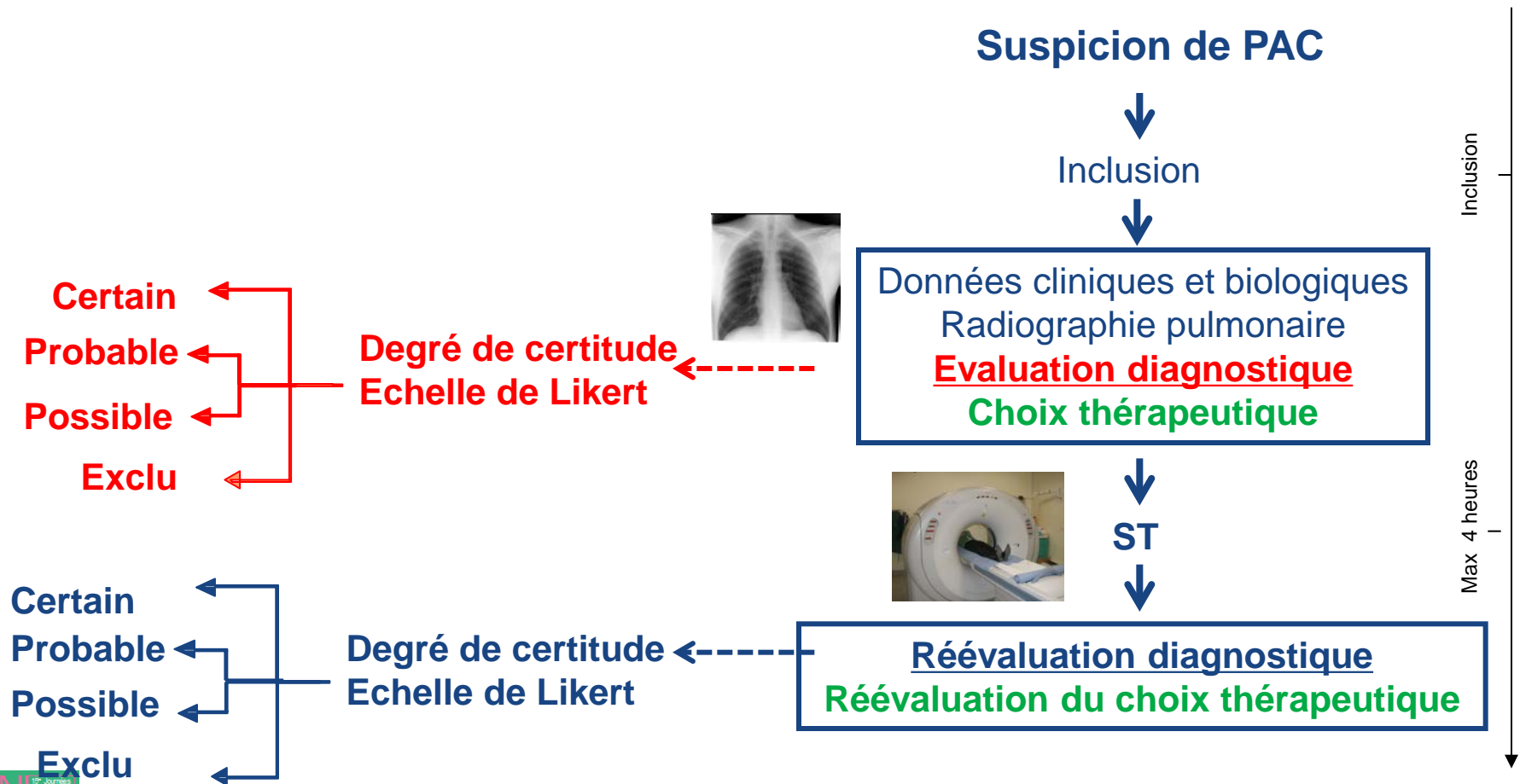
PACSCAN: Méthodologie 2

Déroulement de l'étude



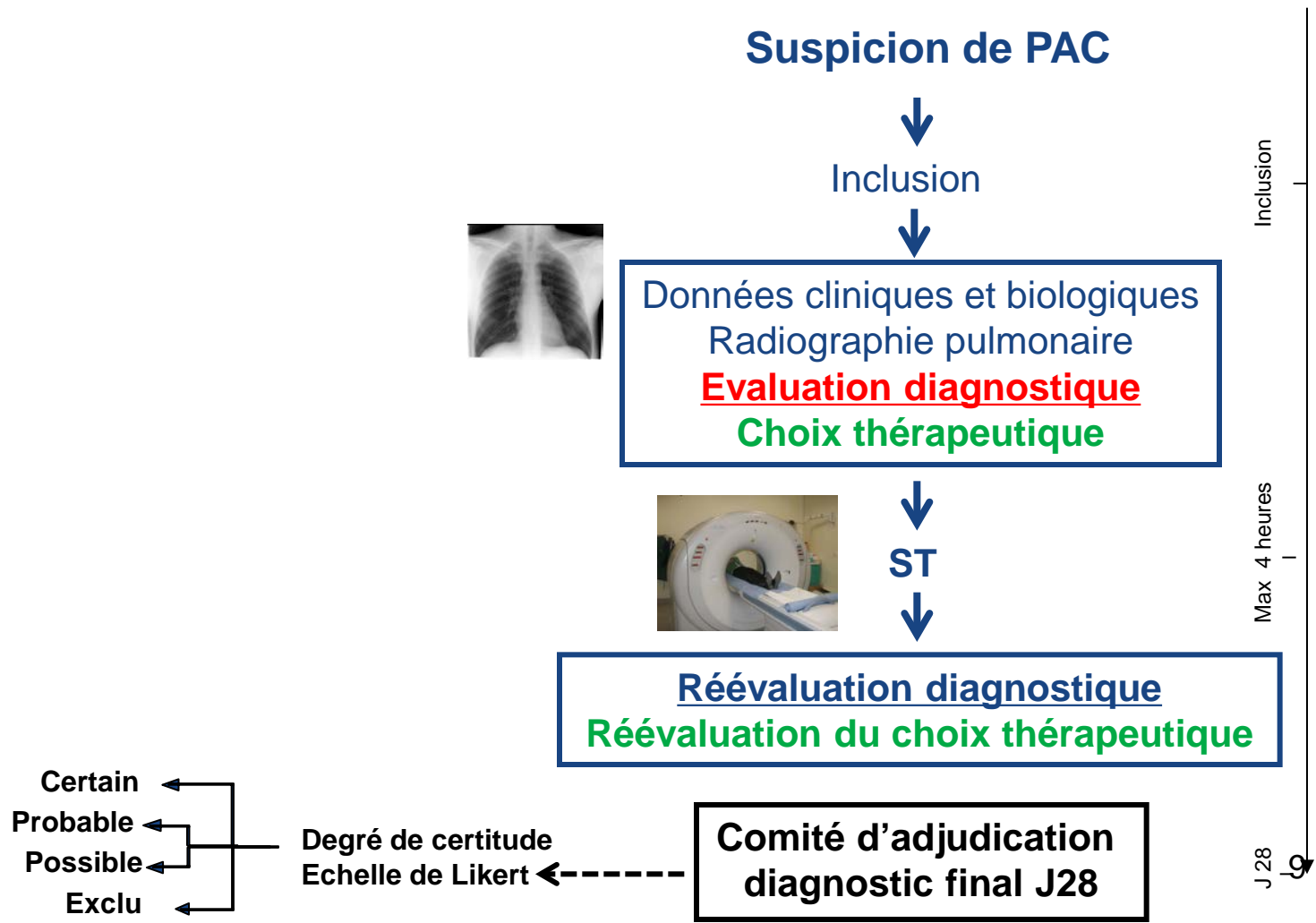
PACSCAN: Méthodologie 2

Déroulement de l'étude



PACSCAN: Méthodologie 2

Déroulement de l'étude



PACSCAN: Résultats

Patients éligibles avec suspicion clinique de PAC admis aux urgences (Nov11- Jan13)

(n=339)

Patients non inclus (n=6)
Sous tutelle n= 3
Soins palliatifs n=1
Pas de couverture AM n=2

Patients inclus
(n=333)

Retrait de consentement (n=5)
ST non réalisé (n=9)

Patients analysables
(n=319)

Diagnostic de PAC pré ST



Diagnostic pré ST		Total
Certain		143 (44,8%)
Probable		118 (36,9%)
Possible		54 (16,9%)
Exclu		4 (1,3%)
Total		319

Diagnostic de PAC post ST



Diagnostic post ST					
	Certain	Probable	Possible	Exclu	
Total	162 (50,8%)	35 (11,0%)	30 (9,4%)	92 (28,9%)	319

Groupe « PAC exclue » post ST

Etiologies retrouvées (CRH ou CRU)	N
Autre infection extra-pulmonaire (sepsis)	14
Bronchite aigue	12
Autre infection pulmonaire (tuberculose, virose, grippe)	12
BPCO (exacerbation / décompensation)	12
OAP / décompensation cardiaque	11
Autres diagnostics pulmonaires (asthme / emphysème)	9
Diagnostic indéterminé	7
Embolie pulmonaire	3
Néoplasie à localisation pulmonaire	3

Impact diagnostic du ST 1/3

Diagnostic pré ST	Diagnostic post ST				Total
	Certain	Probable	Possible	Exclu	
Certain	<p>Modification diagnostique post ST pour 187 patients</p> <p>59% [53-64]</p>				143 (44,8%)
Probable					118 (36,9%)
Possible					54 (16,9%)
Exclu					4 (1,3%)
Total					162 (50,8%)

Impact diagnostic du ST 2/3

		Diagnostic post ST					
Diagnostic pré ST	Certain	Probable	Possible	Exclu	Total		
Certain	107	15	10	11	143 (44,8%)		
Probable		16	13	48	118 (36,9%)		
Possible			7	31	54 (16,9%)		
Exclu	Classification diagnostique de PAC dégradée pour 128 patients (40%)			2	4 (1,3%)		
Total					319		

Impact diagnostic du ST 2/3

		Diagnostic post ST					
Diagnostic pré ST	Certain	Probable	Possible	Exclu	Total		
Certain	107	15	10	11	143 (44,8%)	<div style="border: 2px solid green; padding: 10px; text-align: center;"> Classification diagnostique de PAC dégradée pour 128 patients (40%) </div>	
Probable		16	13	48	118 (36,9%)		
Possible			7	31	54 (16,9%)		
Exclu				2	4 (1,3%)		
Total					319		

Impact diagnostic du ST 3/3

Diagnostic pré ST	Diagnostic post ST				Total
	Certain	Probable	Possible	Exclu	
Certain	107	Classification diagnostique de PAC upgradée pour 59 patients (19%)			143 (44,8%)
Probable	41				118 (36,9%)
Possible	12	4		54 (16,9%)	
Exclu	2	0	0	4 (1,3%)	
Total	162 (50,8%)	35 (11,0%)	30 (9,4%)	92 (28,8%)	319

Impact diagnostic du ST 3/3

Diagnostic pré ST	Diagnostic post ST				Total
	Certain	Probable	Possible	Exclu	
Certain	107	<div style="border: 2px solid yellow; padding: 5px;"> Classification diagnostique de PAC upgradée pour 59 patients (19%) </div>			143 (44,8%)
Probable	41				118 (36,9%)
Possible	12	4		54 (16,9%)	
Exclu	2	0	0	4 (1,3%)	
Total	162 (50,8%)	35 (11,0%)	30 (9,4%)	92 (28,8%)	319

Diagnostic de PAC urgentistes /comité d'adjudication (J28)

Diagnostic de PAC

	Certaine	Probable	Possible	Exclu
Pré ST	143 (44,8%)	118 (36,9%)	54 (16,9%)	4 (1,3%)
Post ST	162 (50,8%)	35 (11,0%)	30 (9,4%)	92 (28,8%)
Comité d'adjudication (J28)	150 (47,0%)	13 (4,1%)	34 (10,7%)	122 (38,2%)

Modifications post ST du diagnostic de PAC conformes avec le diagnostic final (J28) du comité d'adjudication pour **80%** des patients

Projets thérapeutiques pré ST



Pré ST

Post ST

Traitements ATB **Initiation** n=207 (65%)

Autres traitements

Lieu de prise en charge **Hospitalisation** n=250 (78%)

Modification des projets thérapeutiques post ST



Pré ST

Post ST

Traitements ATB	Initiation	n=207 (65%)	Arrêt	n=29	(9%)
			Instauration	n= 51	(16%)
			Modification de classe	n=70	(22%)
Autres traitements			Anti-coagulation (EP)	n=3	
			Diurétiques (IC)	n=11	
Lieu de prise en charge	Hospitalisation	n=250 (78%)	Hospitalisation	n=249	(78%)
			Modifications	n=45	(14%)
			- Ambu → hospit	n=22	
			- Hospit → ambu	n=23	

Modifications thérapeutiques post ST pour **61%** des patients (n=194)

Limites

Radiations induites par le ST (2X radiation naturelle annuelle individu)

- ✓ Nouvelle génération de ST
 - ✓ Irradiation ↓
 - ✓ Durée d'acquisition plus courte

Disponibilité du ST

Ratio Coût/efficacité

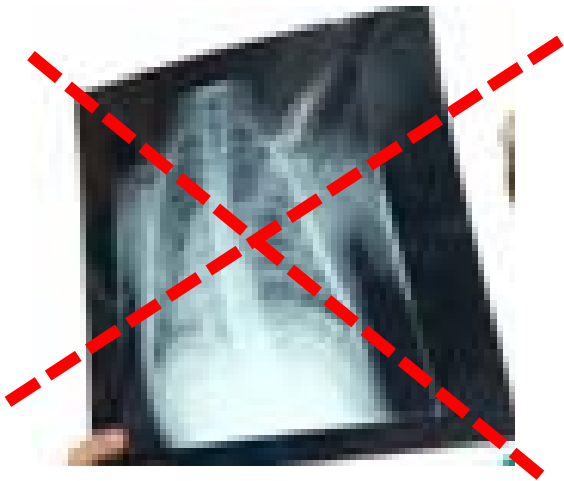
Conclusion

ST dans les suspicions de PAC aux urgences:

- ✓ Modifications du diagnostic > **moitié** des patients
- ✓ Exclusion \approx **1/3 PAC** (certitude diagnostique élevée pré-ST)
- ✓ Validation dans > **80%** par le **diagnostic final** (J28)
- ✓ Modifications thérapeutique pour \approx **2/3 des pts**

Performances diagnostiques du ST > Radiographie thoracique

Faut-il faire un scanner thoracique (ST)
chez tous les patients suspects de PAC
se présentant aux urgences?



Remerciements

Scientific committee: Steering committee — Y.E. Claessens, (principal investigator), X. Duval (co-principal investigator), E. Bouvard; M.F. Carette; M.P. Debray; C. Mayaud; C. Leport; N. Houhou; S. Tubiana.

Validation committee: M. Benjoar, X. Blanc, A.L Brun, L. Epelboin, C. Ficko, A. Khalil, H. Lefloch, JM. Naccache, B. Rammaert.

Clinical investigators: A. Abry, J.C. Allo, S. Andre, C. Andreotti, N. Baarir, M. Bendahou, L. Benlafia, J. Bernard, A. Berthoumieu, M.E. Billemont, J. Bokobza, A.L. Brun, E. Burggraff, P. Canavaggio, M.F. Carette, E. Casalino, S. Castro, C. Choquet, Y.E. Claessens, H. Clément, L. Colosi, A. Dabreteau, S. Damelincourt, S. Dautheville, M.P. Debray, M. Delay, S. Delerme, L. Depierre, F. Djamouri, F. Dumas, X. Duval, M.R.S. Fadel, A. Feydey, Y. Freund, L. Garcia, H. Goulet, P. Hausfater, E. Ilic-Habensus, M.O. Josse, J. Kansao, Y. Kieffer, F. Lecomte, K. Lemkarane, P. Madonna, O. Meyniard, L. Mzabi, D. Pariente, J. Pernet, F. Perruche, J.M. Piquet, R. Ranerison, P. Ray, F. Renai, E. Rouff, D. Saget, K. Saïdi, G. Sauvin, E. Trabattoni, N. Trimech.

Monitoring, data management and statistical analysis: C. Auger, B. Pasquet, S Tamazirt, J.M. Treluyer, F. Tubach, J. Wang.

Sponsor: Assistance Publique-Hôpitaux de Paris, Délégation Interrégionale à la Recherche Clinique d'Ile De France, O. Chassany, C. Misse.

Funding: This study was funded by a research grant from the French Ministry of Health (*PHRC AOM 10014*) and sponsored by the Département de la Recherche Clinique et du Développement de l'Assistance Publique-Hôpitaux de Paris.

Acknowledgements : The authors thank URC-CIC Paris Centre (*C Auger*) for implementation, monitoring and data management of the study.



Conflits d'intérêt

Aucun



15^e JNMI, Bordeaux
du 11 au 13 juin 2014

Back-up



Characteristics of the 319 pts included in PACSCAN study

Characteristics	No (%) or Mean \pm SD	
	Total (n=319)	
General characteristics		
Age		
Mean age (years)	64.7	\pm 20.0
Sex		
Male	155	(48.6)
Nursing home resident	12	(3.8)
Background and vaccinations		
Comorbidities		
At least 1 comorbidity	195	(61.1)
Chronic respiratory disease	89	(28.0)
COPD*	63	(19.8)
Asthma	46	(14.4)
Congestive heart failure	39	(12.3)
Diabetes	51	(16.0)
Kidney disease	36	(11.3)
Neoplasia	32	(10.0)
Liver disease	15	(4.7)
History of stroke	12	(3.8)
Vaccination status		
Influenzae vaccination during the past year	118	(40.0)
Pneumococcal vaccination	45	(16.5)
Community-acquired pneumonia characteristics at inclusion		
Previous antibiotic treatment	111	(34.8)
Symptoms duration before visiting Emergency department (days)		
in all patients (n=319)	7.4	\pm 10.5
in antibiotic treatment naive patients (n=208)	5.5	\pm 9.5
in patients with prior antibiotic treatment (n=111)	10.8	\pm 11.2
Signs and symptoms in the ED		
Cough	240	(75.7)
Chest pain	103	(32.4)
Expectoration	147	(46.2)
Dyspnea	229	(71.8)
Chills	96	(30.2)
Headaches	51	(16.0)
Myalgia	59	(18.6)
Crackles	105	(33.2)
Fever	112	(35.3)
Confusion	12	(3.8)
Respiratory rate > 30/min	42	(13.2)
Heart rate > 125/min	24	(7.5)
Systolic blood pressure < 90 mmHg	4	(1.3)
Diastolic blood pressure < 60 mmHg	26	(8.2)

Characteristics of the 319 pts included in PACSCAN study

	No (%) or Mean \pm SD	
Community-acquired pneumonia severity scores		
PSI risk class		
I	49	(15.4)
II	83	(26.0)
III	69	(21.6)
IV	90	(28.2)
V	28	(8.8)
CRB65 score [†]		
1	149	(46.7)
2	47	(14.7)
3	5	(1.6)
4	0	(0.0)
Biological data		
White blood cell ($10^3/\text{mm}^3$)	11.5 \pm 5.6	
Procalcitonin ($\mu\text{g/L}$)	1.8 \pm 5.3	
CRP (mg/L)	110.8 \pm .0	107
Urea >11 mmol/L	41	(12.9)
pH <7.35	3	(0.9)
PaO ₂ <60 mmHg or SatO ₂ <90%	49	(17.0)
Radiological data		
Parenchymal opacity	188	(61.0)
Including unilateral finding	128	(71.9)
bilateral finding	50	(28.1)
Pleural effusion	84	(26.4)
Community-acquired pneumonia management		
Emergency physician's mean years in practice	6.5 \pm 6.3	
28-day mortality	13	(4.1)

[‡]Chronic Obstructive Pulmonary Disease

[†]CRB65 is a CAP severity score taking into account Confusion, Respiratory ate, Blood pressure, and age 65 or older.

Impact of multisliced chest-CT scan on adequate physician's agreement to the gold standard for diagnosis of CAP

163 patients classified definite/probable by the gold standard

Diagnosis agreement before chest CT-scan	Diagnosis agreement after chest CT-scan		
	Definite/probable	Possible/excluded	Total
Definite/probable	137	12 [*]	149
Possible/excluded	10 [*]	4	14
Total	147	16	163

156 patients classified possible/excluded by the gold standard

Diagnosis agreement before chest CT-scan	Diagnosis agreement after chest CT-scan		
	Definite/probable	Possible/excluded	Total
Definite/probable	42	70 [*]	112
Possible/excluded	8 [*]	36	44
Total	50	106	156

$$*NRI = [(10/163) - (12/163)] + [(70/156) - (8/156)] = 0.39$$

Déterminants associés à la modification «à bon escient» du diagnostic de PAC

Modèle final d'analyse multivariée sur les n=319 patients

	OR (95% CI)*	p-value†
Gender		
Female	1.00	
Male	1.73 (0.93-3.21)	0.0824
Previous antimicrobial therapy		
No	1.00	
Yes	0.56 (0.29-1.07)	0.0795
Physicians' agreement for diagnosis pre ST		<0.0001
Definite	1.00	
Probable	7.19 (3.57-14.46)	<0.0001
Possible	0.83 (0.29-2.41)	0.7371
Excluded	4.73 (0.43-51.79)	0.2036
Parenchyma opacity on chest X-ray		
Present	1.00	
Absent	3.37 (1.80-6.31)	0.0002

Radiological probability of CAP in the 312 patients included in the PACSCAN study with both chest X-ray and CT-scan local interpretation

Chest X ray probability of CAP	Chest CT-scan probability of CAP				Total	Changes in classifications	
	High	Intermediate	Low	Ruled out		Number	Rate of modifications % (95% CI)
High	59	5	3	13	80 (25.6%)	21	26.3% [16.6% - 35.9%]
Intermediate	38	20	12	18	88 (28.1%)	68	77.3% [68.5% - 86.0%]
Low	36	10	14	58	118 (37.8%)	104	88.1% [82.3% - 94.0%]
Ruled out	3	3	6	14	26 (8.3%)	12	46.2% [27.0% - 65.3%]
Total	136 (43.6%)	38 (12.2%)	35 (11.2%)	103 (33.0%)	312 (100%)	205	65.7% [60.4% - 71.0%]