



Organisme de Développement Professionnel Continu (ODPC)
spécialisé en Infectiologie
21 rue Beaurepaire, 75010 Paris
Référencement ANDPC N°1468



Exacerbation de BPCO : quand mettre les antibiotiques et comment ?

Mathilde Neuville – SMIT

Julien Dessajan – MIR

Hôpital Bichat – Claude Bernard

Bon usage antibiotique dans les infections communautaires graves

Jeudi 5 juin 2025 - 14h30

Plan

- *Rappels sur l'exacerbation de BPCO et l'usage d'antibiotique*
- *Doit-on introduire un traitement antibiotique ?*
- *Si oui, lequel ?*
- *Et pour combien de temps ?*
- *Conclusion*

Epidémiologie

BPCO = 5 à 10 % de la population française, soit près de 3 millions de personnes.

Plus de 70 000 patients hospitalisés chaque année pour une exacerbation de BPCO

dont 15 % en soins critiques

Mortalité = 5 à 15 % en cours d'hospitalisation (environ 2,5 % en pneumologie et jusqu'à 15 % en réanimation)

Maladie fréquente, grave, coûteuse

GOLD Grades and Severity of Airflow Obstruction in COPD (based on post-bronchodilator FEV1)

In COPD patients (FEV1/FVC < 0.7):

GOLD 1:	Mild	FEV1 ≥ 80% predicted
GOLD 2:	Moderate	50% ≤ FEV1 < 80% predicted
GOLD 3:	Severe	30% ≤ FEV1 < 50% predicted
GOLD 4:	Very Severe	FEV1 < 30% predicted





Modified MRC Dyspnea Scale

Figure 2.9

PLEASE TICK IN THE BOX THAT APPLIES TO YOU | ONE BOX ONLY | Grades 0 - 4

mMRC Grade 0	mMRC Grade 1	mMRC Grade 2	mMRC Grade 3	mMRC Grade 4
I only get breathless with strenuous exercise	I get short of breath when hurrying on the level or walking up a slight hill	I walk slower than people of the same age on the level because of breathlessness, or I have to stop for breath when walking on my own pace on the level	I stop for breath after walking about 100 meters or after a few minutes on the level	I am too breathless to leave the house or I am breathless when dressing or undressing
☐	☐	☐	☐	☐

Reference: ATS (1982) Am Rev Respir Dis. Nov;126(5):952-6.

Corrélation faible entre le niveau d'obstruction bronchique et les symptômes du patient

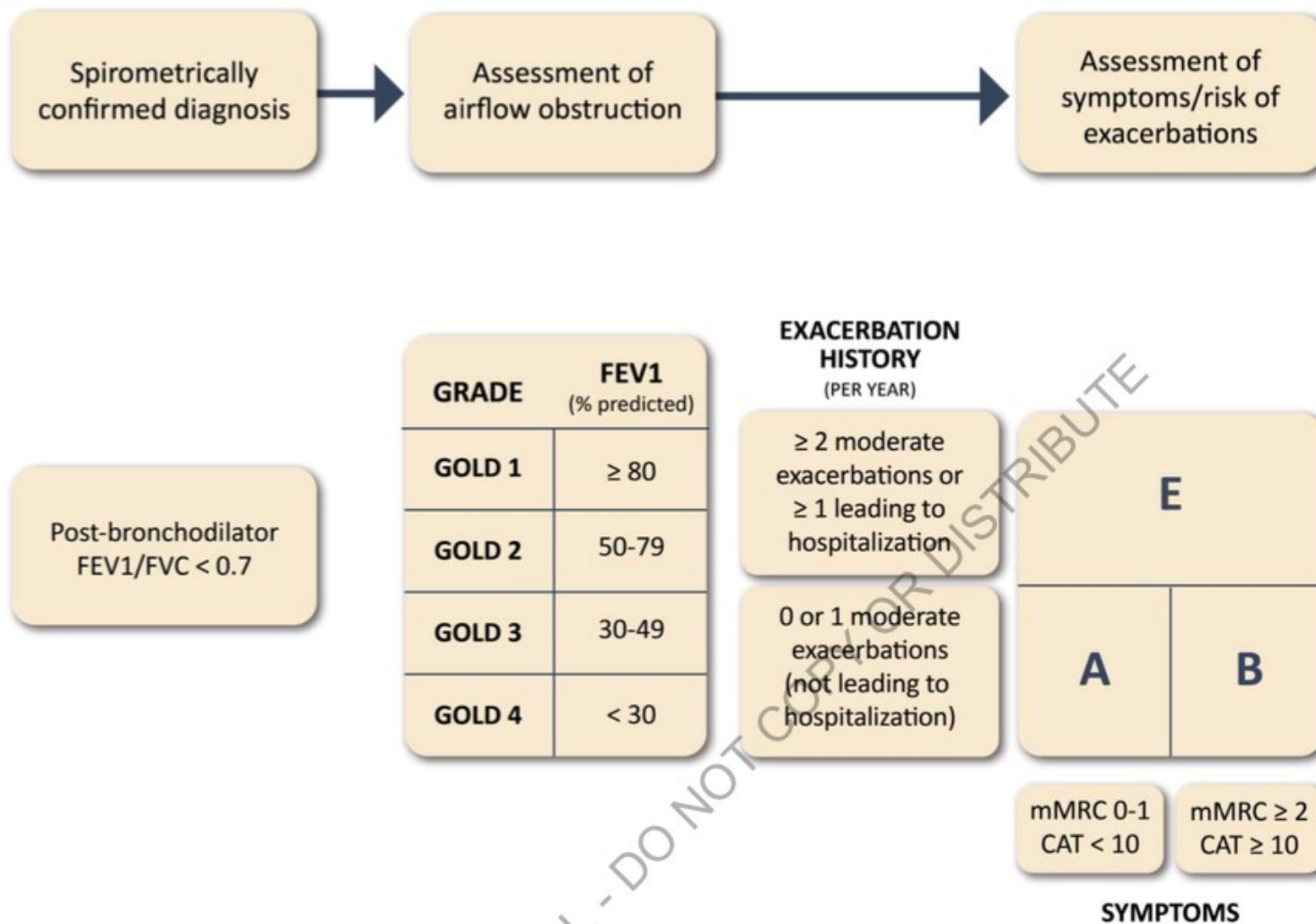
CAT™ ASSESSMENT

For each item below, place a mark (x) in the box that best describes you currently.
Be sure to only select one response for each question.

EXAMPLE: I am very happy	☐ 0 ☒ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5	I am very sad	SCORE
I never cough	☐ 0 ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5	I cough all the time	
I have no phlegm (mucus) in my chest at all	☐ 0 ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5	My chest is completely full of phlegm (mucus)	
My chest does not feel tight at all	☐ 0 ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5	My chest feels very tight	
When I walk up a hill or one flight of stairs I am not breathless	☐ 0 ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5	When I walk up a hill or one flight of stairs I am very breathless	
I am not limited doing any activities at home	☐ 0 ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5	I am very limited doing activities at home	
I am confident leaving my home despite my lung condition	☐ 0 ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5	I am not at all confident leaving my home because of my lung condition	
I sleep soundly	☐ 0 ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5	I don't sleep soundly because of my lung condition	
I have lots of energy	☐ 0 ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5	I have no energy at all	

Reference: Jones et al. ERJ 2009; 34 (3); 648-54.

TOTAL SCORE:



EABPCO : Quiz épidémio

Quels sont les germes les plus fréquemment en cause dans les EABPCO ?

A *Escherichia coli*

B *Klebsiella pneumoniae*

C *Haemophilus influenzae*

D *Streptococcus pyogenes*

E *Moraxella catarrhalis*

EABPCO : Quiz épidémio

Quels sont les germes les plus fréquemment en cause dans les EABPCO ?

A *Escherichia coli*

B *Klebsiella pneumoniae*

C *Haemophilus influenzae*

D *Streptococcus pyogenes*

E *Moraxella catarrhalis*

Haemophilus influenzae

Streptococcus pneumoniae

Moraxella catarrhalis

Pseudomonas aeruginosa



Bêta-lactamase 25 à 28%



90% sensibilité aux C3G



Altération altération du gène *ftsI* codant pour la PLP3 = plus rare => résistance aux bêtalactamines (y compris les C3G)



Données CNR 2024

Parmi les souches envoyées:

- Résistance amox 60%
- Résistance amox/ac. clav ou C3G 50%
- Résistance FQ 7%

Efficacité du
triméthoprim/sulfaméthoxazole
(TMP/SMX) pour les infections non-
invasives à Hi avec des souches
résistantes aux bêta- lactamines

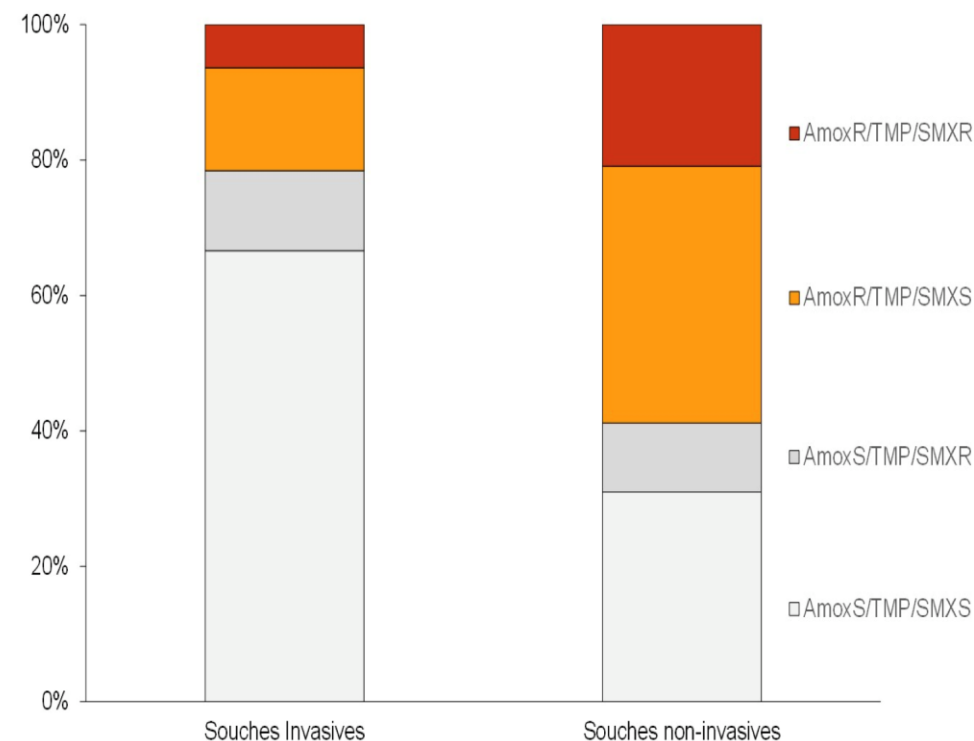


Figure 11. Distribution (en pourcentage) des souches invasives et non-invasives en fonction de leur susceptibilité/résistance à l'amoxicilline et au TMP/SMX

Streptococcus pneumoniae

2018

Rapport d'activité

Annual report

Édition mai 2020

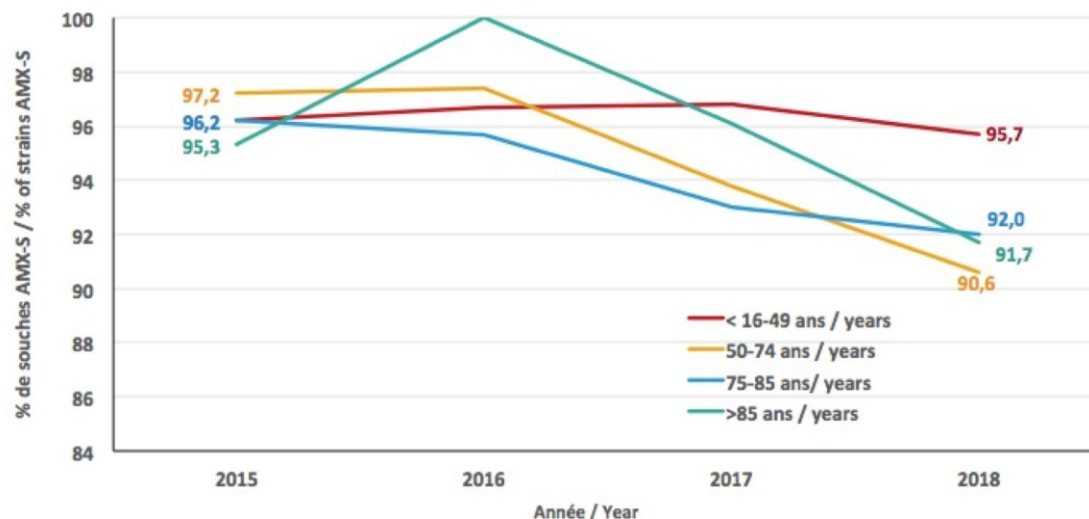


Figure 3. *Streptococcus pneumoniae* : évolution de la sensibilité à l'amoxicilline (%) des souches d'hémocultures chez les adultes ayant une pneumonie, en fonction de l'âge (CNR des pneumocoques)

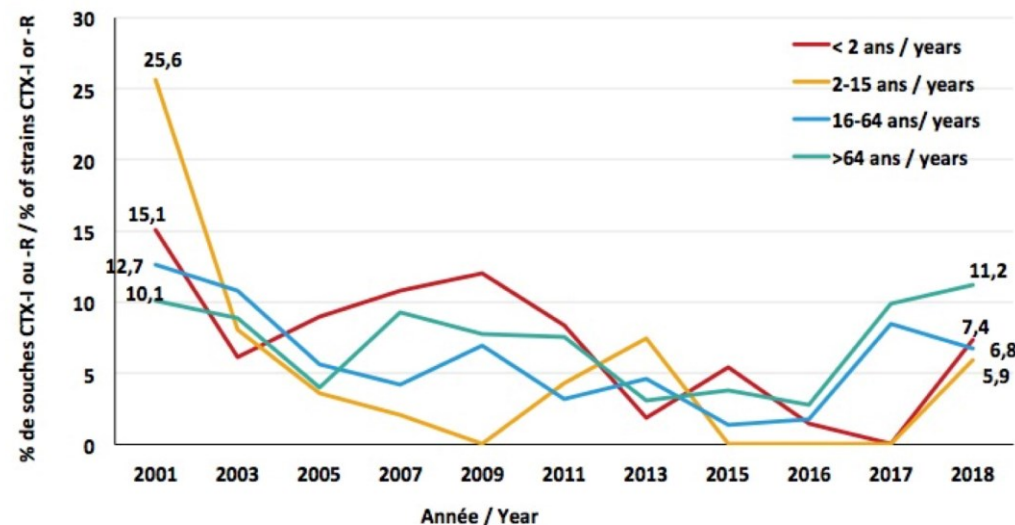


Figure 2. *Streptococcus pneumoniae* : évolution des souches non sensibles au céfotaxime (%) isolées de méningites en fonction de l'âge (CNR des pneumocoques)

Streptococcus pneumoniae

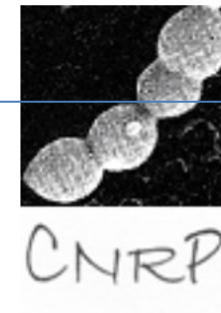


Tableau 9 - Sensibilité aux antibiotiques des souches de *S. pneumoniae* isolées chez l'adulte en 2022.

Antibiotique	Valeurs critiques		Souches (n)	%S	%I	%R
	S	R				
Pénicilline	≤ 0,06 mg/L	> 2 mg/L	410	72,0	25,9	2,2
Pénicilline (méningites)	≤ 0,06 mg/L	-	244	62,7	-	37,3
Amoxicilline	≤ 0,5 mg/L	> 2 mg/L	410	87,1	9,8	3,2
Amoxicilline (méningites)	≤ 0,5 mg/L	-	244	86,1	-	13,9
Céfotaxime	≤ 0,5 mg/L	> 2 mg/L	410	92,2	7,6	0,2
Céfotaxime (méningites)	≤ 0,5 mg/L	-	244	90,2	-	9,8
Lévofloxacine	≤ 0,001 mg/L	> 2 mg/L	654	-	99,8	0,2
Moxifloxacine	≤ 0,5 mg/L	-	654	100	-	0
Érythromycine	≥ 22 mm	-	654	77,1	-	22,9
Clindamycine	≥ 19 mm	-	654	77,2	-	22,8
Pristinamycine	≥ 19 mm	-	654	100	-	0
Cotrimoxazole	≥ 13 mm	< 10 mm	654	92,2	2,0	5,8

• Macrolides :

- Résistance de type MLSb touchant l'ensemble des macrolides
- Souvent associée à la résistance aux bêta-lactamines

• TMP/SMX :

- Gène de résistance porté par un transposon
- Association à la résistance à l'érythromycine et la tétracycline

Moraxella catarrhalis

- *Diplocoque aérobie à Gram négatif*
- *Colonisation VAS*
- *90% de souches productrices de bêta-lactamase*
=> *résistance à l'amoxicilline*
- *Traitements possibles :*
 - *Amoxicilline-acide clavulanique*
 - *Céphalosporines orales (2 et 3^e génération)*
 - *TMP-SMX*
 - *Macrolides*
 - *Fluoroquinolones*

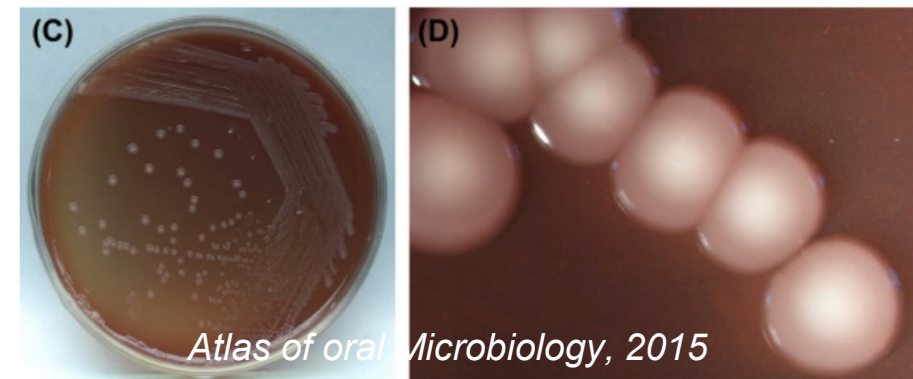
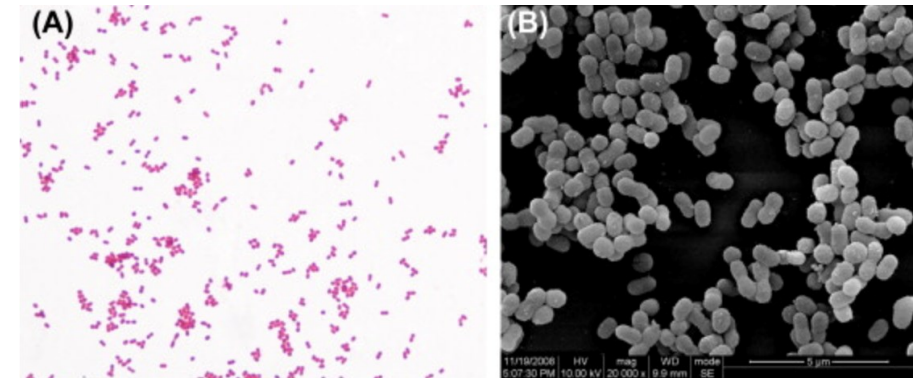


Tableau 10. *Pseudomonas aeruginosa* : évolution de la sensibilité (%) aux antibiotiques, tous prélèvements (Réseau REUSSIR)

Antibiotique / Antibiotic	2000 N=1917	2001 N=1989	2002 N=2361	2003 N=5768	2004 N=6287	2005	2006 N=6139	2007 N=6899	2008 N=5348	2009 N=5688	2010 N=5781	2011 N=6405	2012 N=4814	2013 N= 5975	2014	2015 N=8272	2016 N=6033	2017 N=6722	2018 N=6695
Ticarcilline	63	61	65	58	60	-	61	63	61	60	59	62	58	60	-	65	68	75	71
Pipéracilline	78	76	79	80	79	-	80	81	79	80	79	81	81	81	-	83	79	79	75
Ceftazidime	85	85	86	84	83	-	86	85	86	88	87	88	88	87	-	86	85	86	82
Imipénème	85	85	83	81	82	-	84	85	84	85	83	83	81	80	-	79	81	84	82
Gentamicine	45	47	50	64	68	-	70	75	80	81	80	82	77	81	-	87	87	89	84
Tobramycine	74	74	77	82	83	-	83	85	86	85	85	86	84	87	-	92	92	93	93
Amikacine	79	79	84	83	85	-	83	83	87	89	87	88	87	87	-	92	91	91	88
Ciprofloxacine	70	67	69	70	71	-	69	74	73	71	71	72	70	73	-	72	81	84	83

EABPCO : Quiz antibiotique

En cas d'allergie à la pénicilline, quel antibiotique est recommandé par la HAS ?

A Azithromycine

B Lévofloxacine

C Cotrimoxazole

D Pristinamycine

E Doxycycline

EABPCO : Quiz antibiotique

En cas d'allergie à la pénicilline, quel antibiotique est recommandé par la HAS ?

A Azithromycine

B Lévofoxacine

C Cotrimoxazole

D Pristinamycine

E Doxycycline

FICHE

**Choix et durées
d'antibiothérapies dans les
exacerbations aiguës de
bronchopneumopathie
chronique obstructive
(EABPCO)**

Validée par le Collège le 11 juillet 2024

Recommandations

Chez le patient hospitalisé si

- *Expectorations purulentes*
- *Augmentation du volume des crachats*
- *Majoration de la dyspnée*

Choix et durée d'antibiothérapie en cas de facteurs de risque d'échec thérapeutique ou de complication³

Durée de traitement de 5 jours

- amoxicilline-acide clavulanique 1g/125 mg 3 fois par jour.

En cas d'allergie documentée aux pénicillines (sans contre-indication aux céphalosporines) :

- trimethoprim/sulfamethoxazole : 800/160 mg 2 fois par jour ;
- ceftriaxone 1 à 2 g 1 fois/jour par voie IV ou SC.

Management of Severe but not Life-threatening Exacerbations*

Figure 4.5

Assess severity of symptoms, blood gases, chest radiograph

Administer supplemental oxygen therapy, obtain serial arterial blood gas, venous blood gas and pulse oximetry measurements

Bronchodilators:

- Increase doses and/or frequency of short-acting bronchodilators
- Combine short-acting beta 2-agonists and anticholinergics
- Consider use of long-acting bronchodilators when patient becomes stable
- Use spacers or air-driven nebulizers when appropriate

Consider oral corticosteroids

Consider antibiotics (oral) when signs of bacterial infection are present

Consider noninvasive mechanical ventilation (NIV)

At all times:

- Monitor fluid balance
- Consider subcutaneous heparin or low molecular weight heparin for thromboembolism prophylaxis
- Identify and treat associated conditions (e.g., heart failure, arrhythmias, pulmonary embolism etc.)

*Local resources need to be considered



Antibiotic Prescription for COPD Exacerbations Admitted to Hospital: European COPD Audit

Jose Luis López-Campos^{1,2*¤}, Sylvia Hartl³, Francisco Pozo-Rodriguez^{2,4}, C. Michael Roberts⁵, on behalf of the European COPD Audit team[¶]

- . *384 Hôpitaux De 13 pays européens entre 2010 and 2011*
- . *16018 patients*

- . *Antibiothérapie administrée chez plus de 85% des patients*
- . *mais seulement 61,4 % des cas répondaient aux recommandations GOLD*
- . *Durée de 8 à 9 jours en médiane (vs recommandée 5 à 7 jours)*

Management of severe exacerbations of COPD by French intensivists and adherence to guidelines

Luc Haudebourg^{a,b}, Morgane Faure^{c,*}, Martin Dres^{b,d}, Nicolas Roche^{e,f}, Nicolas Terzi^{g,h},
Elise Morawiec^b, Julie Delemazure^b, Armand Mekontso-Dessapⁱ, Thomas Similowski^{d,j},
Maxens Decavèle^{b,d}, Alexandre Demoule^{b,d}



- *Prescription motivée par les signes cliniques*
 - *des signes de détresse respiratoire*
 - *la gravité de la BPCO sous-jacente*
- *Pas de prescription systématique d'antibiotiques (cf recos SPLF 2017)*
- *Utilisation faible de la CRP, un peu plus de la PCT*
- *Pas d'ECBC systématique*
- *Arrêt des antibiotiques après 5 à 7 jours*
- *Pas d'utilisation de la décroissance de la PCT ou de l'ECBC*



Antibiotics for exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease (Review)

Vollenweider DJ, Frei A, Steurer-Stey CA, Garcia-Aymerich J, Puhan MA

- *Bénéfice des ATB systématiques en termes de durée de séjour et mortalité*
- *Mais repose sur une seule étude randomisée*
- *Datant de 20 ans*
- *93 patients sous ventilation mécanique*

Once daily oral ofloxacin in chronic obstructive pulmonary disease exacerbation requiring mechanical ventilation: a randomised placebo-controlled trial

THE LANCET

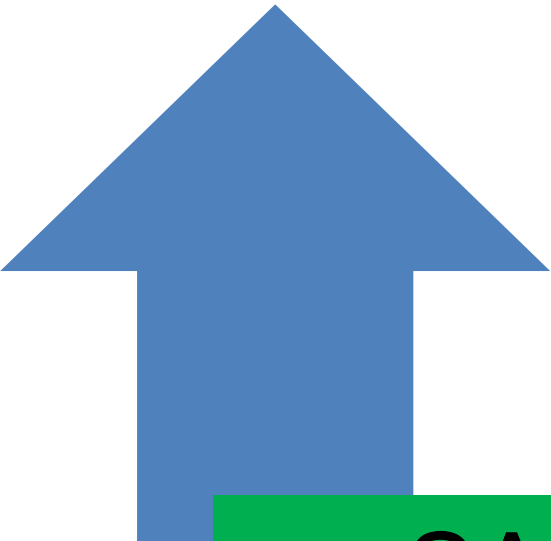
Management of Acute Exacerbations of Chronic Obstructive Pulmonary Disease in the ICU: An Observational Study From the OUTCOMEREA Database, 1997–2018

Galerieau, Louis-Marie MD^{1,2}; Bailly, Sébastien PharmD, PhD²; Terzi, Nicolas MD, PhD^{1,2}; Ruckly, Stéphane MA³; Garrouste-Orgeas, Maité MD⁴; Cohen, Yves MD, PhD⁵; Hong Tuan Ha, Vivien MD⁶; Gainnier, Marc MD, PhD⁷; Siami, Shidasp MD⁸; Dupuis, Claire MD, PhD⁹; Darmon, Michael MD, PhD¹⁰; Forel, Jean-Marie MD¹¹; Rigault, Guillaume MD¹; Adrie, Christophe MD¹²; Goldgran-Toledano, Dany MD¹³; Laurent, Virginie MD¹⁴; de Montmollin, Etienne MD, PhD^{15,16}; Argaud, Laurent MD, PhD¹⁷; Reignier, Jean MD, PhD¹⁸; Pepin, Jean-Louis MD, PhD²; Timsit, Jean-François MD, PhD^{15,16}; on behalf of the OUTCOMEREA Network

- Réseau français « Outcomerea »
- Evolution de la prise en charge des EA-BPCO sur une période de 22 ans
 - profil clinique
 - impact sur le devenir des patients hospitalisés en réanimation
- 1816 patients, 32 unités de réanimation
- Réduction des durées de séjour en réanimation et d'hospitalisation globale
- Amélioration significative du pronostic des patients (-4,1%/an)

Management of Acute Exacerbations of Chronic Obstructive Pulmonary Disease in the ICU: An Observational Study From the OUTCOMEREA Database, 1997–2018

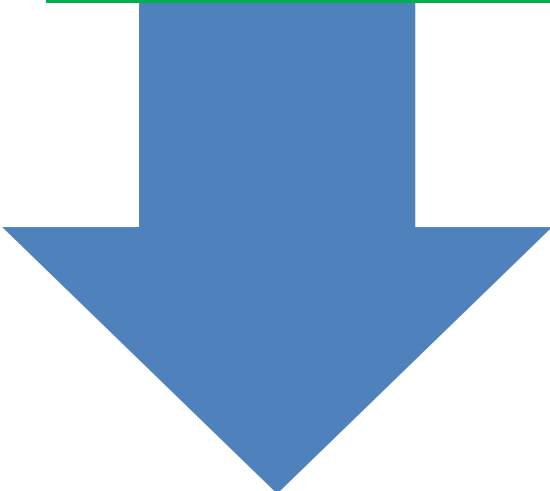
Galerieau, Louis-Marie MD^{1,2}; Bailly, Sébastien PharmD, PhD²; Terzi, Nicolas MD, PhD^{1,2}; Ruckly, Stéphane MA³; Garrouste-Orgeas, Maité MD⁴; Cohen, Yves MD, PhD⁵; Hong Tuan Ha, Vivien MD⁶; Gainnier, Marc MD, PhD⁷; Siami, Shidasp MD⁸; Dupuis, Claire MD, PhD⁹; Darmon, Michael MD, PhD¹⁰; Forel, Jean-Marie MD¹¹; Rigault, Guillaume MD¹; Adrie, Christophe MD¹²; Goldgran-Toledano, Dany MD¹³; Laurent, Virginie MD¹⁴; de Montmollin, Etienne MD, PhD^{15,16}; Argaud, Laurent MD, PhD¹⁷; Reignier, Jean MD, PhD¹⁸; Pepin, Jean-Louis MD, PhD²; Timsit, Jean-François MD, PhD^{15,16}; on behalf of the OUTCOMEREA Network



Augmentation

- *IMC : +0,32%/an*
- *Gravité : + 0,6% de l'IGS II/an*

SANS IMPACT sur la mortalité



Diminution

- *Prescription de corticoïdes : - 4,7%/an*
- *Antibiotiques :- 5,8%/an*

C-Reactive Protein Testing to Guide Antibiotic Prescribing for COPD Exacerbations

Christopher C. Butler, F.Med.Sci., David Gillespie, Ph.D., Patrick White, M.D., Janine Bates, M.Phil., Rachel Lowe, Ph.D., Emma Thomas-Jones, Ph.D., Mandy Wootton, Ph.D., Kerenza Hood, Ph.D., Rhiannon Phillips, Ph.D., Hasse Melbye, Ph.D., Carl Llor, Ph.D., Jochen W.L. Cals, M.D., Ph.D., Gurudutt Naik, M.B., M.S., M.P.H., Nigel Kirby, M.A., Micaela Gal, D.Phil., Evgenia Riga, M.Sc., and Nick A. Francis, Ph.D.

- *Utilisation de la CRP pour guider la prescription d'antibiotiques dans les EABPCO en soins primaires*
- *Essai contrôlé randomisé multicentrique avec 653 patients au Royaume-Uni*
- *Groupe CRP-guidé vs. groupe soins habituels*
- *Seuils < 20 mg/L ou > 40 mg/L*
- *Moins d'antibiotiques dans le groupe CRP (57,0% vs 77,4%) à 4 semaines*
- *sans aggravation du pronostic*

CRP-guided antibiotic treatment in acute exacerbations of COPD in hospital admissions

H.J. Prins¹, Ruud Duijkers¹, Paul van der Valk², Marianne Schoorl³, Johannes M.A. Daniels⁴, Tjip S. van der Werf⁵ and Wim G. Boersma¹

- *Utilisation de la CRP pour guider la prescription d'antibiotiques dans les EABPCO en comparaison à la stratégie GOLD chez des patients hospitalisés pour EABPCO*
- *Essai contrôlé randomisé aux Pays-Bas, 220 patients*
- *Deux groupes : stratégie CRP (seuil ≥ 50 mg/L) vs. stratégie GOLD (basée sur les symptômes)*
- *Antibiotiques prescrits : 31,7% (CRP) vs 46,2% (GOLD), $p=0.028$*
 - *Échec du traitement à 30 jours similaire : 44,5% (CRP) vs 45,5% (GOLD)*
 - *Durée d'hospitalisation : similaire (7 vs 6 jours)*
- *Aucune différence en qualité de vie ou événements indésirables graves à J30*

Assisted ventilation

None	110 (92.4)	93 (92.1)
Non-invasive ventilation	8 (6.7)	7 (6.7)
Invasive ventilation	1 (0.8)	1 (1.08)

SEVEN-DAY PROFILE PUBLICATION

Procalcitonin algorithm to guide initial antibiotic therapy in acute exacerbations of COPD admitted to the ICU: a randomized multicenter study



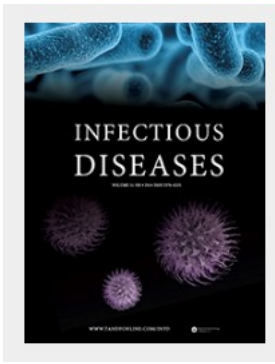
Cédric Daubin^{1*}, Xavier Valette¹, Fabrice Thiollière², Jean-Paul Mira³, Pascal Hazera⁴, Djillali Annane^{5,6}, Vincent Labbe⁷, Bernard Floccard⁸, François Fournel⁹, Nicolas Terzi^{10,11}, Damien Du Cheyron¹ and Jean-Jacques Parienti^{9,12} for the BPCTrea Study Group

- *Essai randomisé contrôlé en France*
- *302 patients*
- *PCT dosée à H0, H6, J1, J3, J5*
- *Seuils PCT > 0.1 µg/L*
- *Encouragement à l'arrêt des ATB si PCT diminuée de 90% ou < 0.1 µg/L*
- *Mortalité à 3 mois :*
 - *groupes PCT 20%*
 - *témoin 14*
- *Surmortalité en l'absence d'ATB au départ 31 % vs 12 %, p = 0,015*
- *Exposition aux antibiotiques similaires (5,2 vs 5,4 jours en réa)*

Potential of serum procalcitonin in predicting bacterial exacerbation and guiding antibiotic administration in severe COPD exacerbations: a systematic review and meta-analysis

Wentao Ni, Jing Bao, Donghong Yang, Wen Xi, Keqiang Wang, Yu Xu, ...show all

Pages 639-650 | Received 07 Jul 2019, Accepted 11 Jul 2019, Published online: 29 Jul 2019



- *Valeur diagnostique de la procalcitonine (PCT) dans les EABPCO pour décider de l'initiation ou l'arrêt des antibiotiques.*
- *Sensibilité : 60%*
- *Spécificité : 76%*
- *En soins intensifs (ICU) : performance plus faible*
 - *Sensibilité : 48%*
 - *Spécificité : 69%*
- *Prescription réduite : RR = 0.66 (IC95 : 0.62–0.71)*
- *Exposition totale aux antibiotiques diminuée : -2,6 jours*
- *Aucun impact négatif sur :*
 - *Échecs de traitement*
 - *Durée d'hospitalisation*
 - *Ré-exacerbations*
 - *Mortalité*



in exacerbations of COPD that have a better diagnostic profile. Earlier studies of C-reactive protein (CRP) have reported contradictory findings.^(1370,1371) A randomized trial found a marked reduction in antibiotic prescriptions without impaired outcomes in UK primary care outpatients with ECOPD in whom antibiotics prescriptions were guided by point-of-care CRP testing.⁽¹³⁷²⁾ Another trial in patients hospitalized for exacerbations of COPD in The Netherlands found similar results (reduced antibiotic use with no increase in treatment failure). **These findings need confirmation in other settings before a recommendation to generalize this approach. However, data has indicated that antibiotic usage can be safely reduced from 77.4% to 47.7% when CRP is low.**⁽¹³⁷³⁾



antibiotic exposure and side effects with the same clinical efficacy.⁽¹³⁷⁵⁻¹³⁷⁷⁾ A systematic review and meta-analysis on the use of procalcitonin in hospitalized patients with a COPD exacerbation found no significant reduction in overall antibiotic exposure.⁽¹³⁷⁸⁾ In patients with COPD exacerbations treated in an ICU setting, the use of a procalcitonin-based algorithm for initiating or stopping antibiotics was associated with a higher mortality rate when compared to those receiving standard antibiotic regimens.⁽¹³⁷⁹⁾ Based on these conflicting results we cannot recommend at this time the use of procalcitonin-based protocols to make the decision on using antibiotics in patient with COPD exacerbations; however, confirmatory trials with rigorous methodology are required.

EABPCO : Quel antibiotique choisir ?

EABPCO : Quel antibiotique choisir ?

M. Morris 59 ans, tabagique à 45 PA est dyspnéique pour monter un étage.

Il présente des expectorations abondantes et purulentes depuis 4 jours. C'est son premier épisode.

TA : 156/78 mmHg, Fr 108/min, Fr 26/min, SpO2 92 % sous 4 L/min, T° 37,8°C. L'examen physique retrouve des signes de lutte et une astéraxis.

pH 7,15 - pCO2 78 mmHg - pO2 76 mmHg - Bicar 32 mmol/l - lactate 1,8 mmol/l. La radiographie thoracique montre une distension thoracique sans foyer alvéolaire.

Concernant l'antibiothérapie :

- A Je débute AMOX/AC. CLAV et je réalise un prélèvement respiratoire si mauvaise évolution clinique à 48 heures
- B Je débute PIP/TAZO et je réalise un prélèvement respiratoire si mauvaise évolution clinique à 48 heures
- C Je réalise un ECBC et j'attends la culture avant de démarrer l'antibiotique
- D Je réalise un ECBC en urgence, débute AMOX/AC. CLAV puis adapte mon antibiothérapie au résultat de l'ECBC
- E Je réalise un ECBC avec mPCR panel pneumonie et j'adapte l'antibiothérapie à la mPCR

EABPCO : Quel antibiotique choisir ?

M. Morris 59 ans, tabagique à 45 PA est dyspnéique pour monter un étage.

Il présente des expectorations abondantes et purulentes depuis 4 jours. C'est son premier épisode.

TA : 156/78 mmHg, Fr 108/min, Fr 26/min, SpO2 92 % sous 4 L/min, T° 37,8°C. L'examen physique retrouve des signes de lutte et une astéraxis.

pH 7,15 - pCO2 78 mmHg - pO2 76 mmHg - Bicar 32 mmol/l - lactate 1,8 mmol/l. La radiographie thoracique montre une distension thoracique sans foyer alvéolaire.

Concernant l'antibiothérapie :

- A Je débute AMOX/AC. CLAV et je réalise un prélèvement respiratoire si mauvaise évolution clinique à 48 heures
- B Je débute PIP/TAZO et je réalise un prélèvement respiratoire si mauvaise évolution clinique à 48 heures
- C Je réalise un ECBC et j'attends la culture avant de démarrer l'antibiotique
- D Je réalise un ECBC en urgence, débute AMOX/AC. CLAV puis adapte mon antibiothérapie au résultat de l'ECBC**
- E Je réalise un ECBC avec mPCR panel pneumonie et j'adapte l'antibiothérapie à la mPCR

EABPCO : Quel antibiotique choisir ?

Antibiotics Are Associated With Lower Relapse Rates in Outpatients With Acute Exacerbations of COPD*

Sandra G. Adams, MD; Jairo Melo, MD; Michael Luther, MS; and Antonio Anzueto, MD

Cohorte rétrospective
FDR de rechute ?

173 patients AMBULATOIRES
Rechute 22 %
33 % des rechutes -> hospitalisées

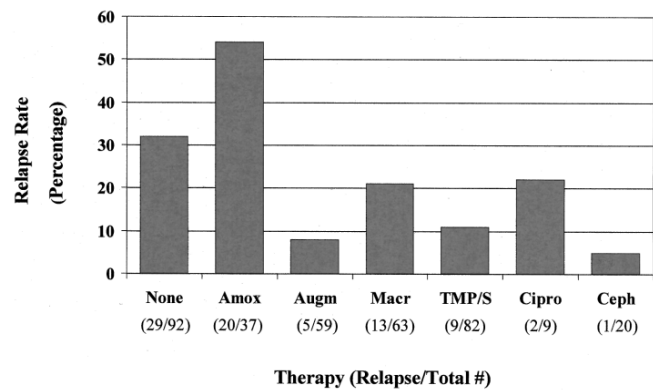


FIGURE 5. Relapse rate according to each antibiotic group. $p < 0.001$ for no antibiotics vs all antibiotics, $p < 0.001$ for amoxicillin vs all antibiotics, and $p = 0.006$ for no antibiotics vs amoxicillin. Abbreviations: Amox = amoxicillin, Augm = Augmentin (amoxicillin-clavulanate), Macr = macrolides, TMP/S = trimethoprim/sulfamethoxazole, Cipro = ciprofloxacin, and Ceph = cephalosporins.

EABPCO ambulatoires non documentées
AMOX -> plus de rechute que les autres ATB

EABPCO : Quel antibiotique choisir ?

Antibiotics Are Associated With Lower Relapse Rates in Outpatients With Acute Exacerbations of COPD*

Sandra G. Adams, MD; Jairo Melo, MD; Michael Luther, MS; and Antonio Anzueto, MD

Cohorte rétrospective
FDR de rechute ?

173 patients AMBULATOIRES
Rechute 22 %
33 % des rechutes -> hospitalisées

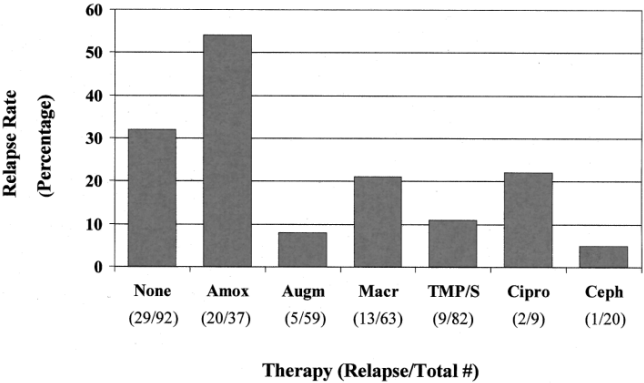


FIGURE 5. Relapse rate according to each antibiotic group. $p < 0.001$ for no antibiotics vs all antibiotics, $p < 0.001$ for amoxicillin vs all antibiotics, and $p = 0.006$ for no antibiotics vs amoxicillin. Abbreviations: Amox = amoxicillin, Augm = Augmentin (amoxicillin-clavulanate), Macr = macrolides, TMP/S = trimethoprim/sulfamethoxazole, Cipro = ciprofloxacin, and Ceph = cephalosporins.

EABPCO ambulatoires non documentées
AMOX -> plus de rechute que les autres ATB

Relationship Between Bacterial Flora in Sputum and Functional Impairment in Patients With Acute Exacerbations of COPD*

Marc Miravittles, MD; Cristina Espinosa, MD; Enrique Fernández-Laso, MD; José Alberto Martos, MD; José Antonio Maldonado, MD; Miguel Gallego, MD; and Study Group of Bacterial Infection in COPD†

Cross-sectional
EABPCO hospitalisées
ECBC bonne qualité et signif ($>10^6$ UFC/ml)

91 patients
VEMS moyen 42 %
Pas de données sur ICU/VM/mortalité

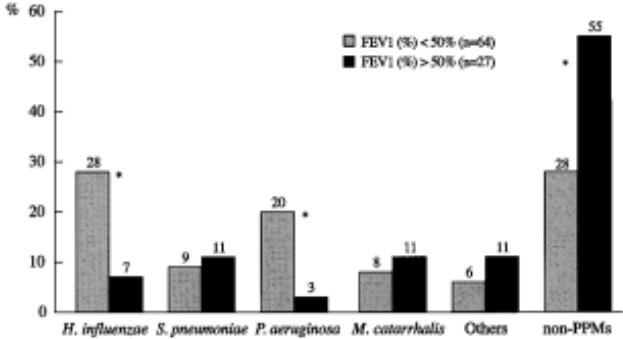


FIGURE 2. Germs isolated in sputum during exacerbations of COPD according to impairment in FEV₁. * = χ^2 test; $p < 0.05$.

EABPCO hospit documentée
PYO ou Haemophilus -> plus fréquent chez VEMS < 50 %

EABPCO : Quel antibiotique choisir ?

Bronchial Microbial Patterns in Severe Exacerbations of Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD) Requiring Mechanical Ventilation

NÉSTOR SOLER, ANTONI TORRES, SANTIAGO EWIG, JULIA GONZALEZ, ROSA CELIS, MUSTAFA EL-EBIARY, CARMEN HERNANDEZ, and ROBERTO RODRIGUEZ-ROISIN

Servei de Pneumologia i Alergia Respiratòria, and Servei de Microbiologia, Hospital Clínic, IDIBAPS Departament de Medicina, Universitat de Barcelona, Spain

Prospective
EABPCO ICU + VM
PDP, LBA ou AT pour tous

50 patients
ICU LOS 10 jours
Mortalité 6 %

- 34 documentation par culture (68%)
- 19/34 Pneumoc/Morax/Haemoph (56%) vs 15/34 EB/Pyo/Steno (44%)

TABLE 6

COMPARISON OF PARAMETERS OF SEVERITY OF AIRFLOW LIMITATION, ACUTE EXACERBATION, AND MORBIDITY IN CASES WITH GNEB, *PSEUDOMONAS/STENOTROPHOMONAS* spp. IN ANY SAMPLE OF THE LOWER RESPIRATORY TRACT AND THOSE WITHOUT

	Cases Without Pathogens (GNEB, <i>Pseudomonas/Stenotrophomonas</i> spp.) in Any Sample of the Lower Respiratory Tract (n = 36)	Cases With Pathogens (GNEB, <i>Pseudomonas/Stenotrophomonas</i> spp.) in Any Sample of the Lower Respiratory Tract (n = 14)
FEV ₁ , % predicted	32.6 ± 13.5	32.3 ± 15.1
APACHE II at admission	18.0 ± 6.3	19.5 ± 7.2
PaO ₂ /Fio ₂	219 ± 89	222 ± 100
Mechanical ventilation, d	7.9 ± 6.4	7.1 ± 6.9
ICU stay, d	9.6 ± 6.6	8.9 ± 6.5
Hospitalization, d	19.4 ± 9.6	18.1 ± 8.6

p = NS for all comparisons.

TABLE 3

POTENTIAL PREDICTORS OF THE PRESENCE OF GNEB AND *PSEUDOMONAS/STENOTROPHOMONAS* spp.

	GNEB and/or <i>Pseudomonas/Stenotrophomonas</i> spp. Not Present (n = 36)	GNEB and/or <i>Pseudomonas/Stenotrophomonas</i> spp. Present (n = 14)
Age		
< 65 yr	10 (28%)	3 (21%)
≥ 65 yr	26 (72%)	11 (79%)
Smoking status		
Ex-smoker	19 (53%)	9 (64%)
Current smoker	17 (47%)	5 (36%)
Alcohol status		
< 80 g/d	26 (72%)	12 (92%)
≥ 80 g/d	10 (28%)	2 (8%)
Current glucocorticoid therapy		
No	29 (81%)	11 (79%)
Yes	7 (19%)	3 (21%)
FEV ₁ , % predicted		
≥ 50	4 (14%)	2 (15%)
49–35	7 (23%)	3 (23%)
< 35	19 (63%)	8 (62%)
Prior hospitalizations within the last year		
None	6 (17%)	3 (22%)
One	9 (25%)	1 (7%)
> 1	21 (58%)	10 (71%)

p = NS for all comparisons.

EABPCO ICU VM :

- EB/PYO/STENO très fréquent
- Pas de FDR identifié, donc difficile à prédire cliniquement

Intérêt d'un prélèvement et d'un traitement ciblé

EABPCO : Quel antibiotique choisir ?

Bronchial Microbial Patterns in Severe Exacerbations of Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD) Requiring Mechanical Ventilation

NÉSTOR SOLER, ANTONI TORRES, SANTIAGO EWIG, JULIA GONZALEZ, ROSA CELIS, MUSTAFA EL-EBIARY, CARMEN HERNANDEZ, and ROBERTO RODRIGUEZ-ROISIN

Servei de Pneumologia i Alergia Respiratòria, and Servei de Microbiologia, Hospital Clínic, IDIBAPS Departament de Medicina, Universitat de Barcelona, Spain

Prospective
EABPCO ICU + VM
PDP, LBA ou AT pour tous

50 patients
ICU LOS 10 jours
Mortalité 6 %

- 34 documentation par culture (68%)
- 19/34 Pneumoc/Morax/Haemoph (56%) vs 15/34 EB/Pyo/Steno (44%)

TABLE 6

COMPARISON OF PARAMETERS OF SEVERITY OF AIRFLOW LIMITATION, ACUTE EXACERBATION, AND MORBIDITY IN CASES WITH GNEB, *PSEUDOMONAS/STENOTROPHOMONAS* spp. IN ANY SAMPLE OF THE LOWER RESPIRATORY TRACT AND THOSE WITHOUT

	Cases Without Pathogens (GNEB, <i>Pseudomonas/Stenotrophomonas</i> spp.) in Any Sample of the Lower Respiratory Tract (n = 36)	Cases With Pathogens (GNEB, <i>Pseudomonas/Stenotrophomonas</i> spp.) in Any Sample of the Lower Respiratory Tract (n = 14)
FEV ₁ , % predicted	32.6 ± 13.5	32.3 ± 15.1
APACHE II at admission	18.0 ± 6.3	19.5 ± 7.2
P _a O ₂ /F _i O ₂	219 ± 89	222 ± 100
Mechanical ventilation, d	7.9 ± 6.4	7.1 ± 6.9
ICU stay, d	9.6 ± 6.6	8.9 ± 6.5
Hospitalization, d	19.4 ± 9.6	18.1 ± 8.6

p = NS for all comparisons.

TABLE 3

POTENTIAL PREDICTORS OF THE PRESENCE OF GNEB AND *PSEUDOMONAS/STENOTROPHOMONAS* spp.

	GNEB and/or <i>Pseudomonas/Stenotrophomonas</i> spp. Not Present (n = 36)	GNEB and/or <i>Pseudomonas/Stenotrophomonas</i> spp. Present (n = 14)
Age		
< 65 yr	10 (28%)	3 (21%)
≥ 65 yr	26 (72%)	11 (79%)
Smoking status		
Ex-smoker	19 (53%)	9 (64%)
Current smoker	17 (47%)	5 (36%)
Alcohol status		
< 80 g/d	26 (72%)	12 (92%)
≥ 80 g/d	10 (28%)	2 (8%)
Current glucocorticoid therapy		
No	29 (81%)	11 (79%)
Yes	7 (19%)	3 (21%)
FEV ₁ , % predicted		
≥ 50	4 (14%)	2 (15%)
49–35	7 (23%)	3 (23%)
< 35	19 (63%)	8 (62%)
Prior hospitalizations within the last year		
None	6 (17%)	3 (22%)
One	9 (25%)	1 (7%)
> 1	21 (58%)	10 (71%)

p = NS for all comparisons.

EABPCO ICU VM :

- EB/PYO/STENO très fréquent
- Pas de FDR identifié, donc difficile à prédire cliniquement

Intérêt d'un prélèvement et d'un traitement ciblé

Soler et al. AJRCCM 1998



GOLD 2025

patients with frequent exacerbations, severe airflow obstruction,^(1382,1383) and/or exacerbations requiring mechanical ventilation,⁽¹³⁸⁴⁾ cultures from sputum or other materials from the lung should be performed, as gram-negative bacteria (e.g., *Pseudomonas* species) or resistant pathogens that are not sensitive to the above-mentioned antibiotics

EABPCO : Quel antibiotique choisir ? mPCR virale

EABPCO : Quel antibiotique choisir ? mPCR virale

Diagnostic yield of viral multiplex PCR during acute exacerbation of COPD admitted to the intensive care unit: a pilot study

Costa Salachas¹, Cherifa Gounane¹, Gaëtan Beduneau², Julien Lopinto¹, Matthieu Turpin¹, Corinne Amiel¹, Antoine Cuvelier¹, Marie Gueudin¹, Guillaume Voiriot^{1,6} & Muriel Fartoukh^{1,6}



Prospective, bicentrique
EABPCO ICU
Ecouvillon nasal mPCR

105 patients
VM 14 %; VNI 86 %
Mortalité H 9 %

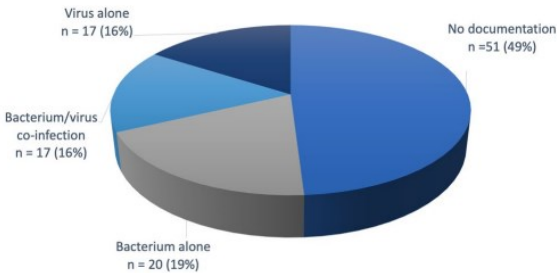


Figure 1. Microbial spectrum of severe AECOPD.

	Test performed, n (%)	Positive result, n (%)
Bacteriological examination of respiratory tract specimen (n=75)*	75/105 (72.3)	37/75 (48.6)**
Sputum	66/105 (63)	26/66 (39)
Tracheal aspirate	30/105 (28.5)	8/30 (27)
Urinary antigen tests		
Legionella pneumophila	63/105 (60)	0/63 (0)
Streptococcus pneumoniae	75/105 (71)	7/75 (9.3)
Blood cultures	39/105 (37)	1/39 (2.5)
Respiratory multiplex PCR (nasopharyngeal swab)	105 (100)***	34/105 (32)

Table 2. Microbiological investigation. *Including sputum or tracheal aspirate. Sputum and tracheal aspirate were performed in 20 patients. **Two bacterial species were identified in 5 patients, and 3 bacterial species in one patient. ***Two viruses were identified in one patient (rhinovirus and VRS).

EABPCO : Quel antibiotique choisir ? mPCR virale

Diagnostic yield of viral multiplex PCR during acute exacerbation of COPD admitted to the intensive care unit: a pilot study

Costa Salachas¹, Cherifa Gounane¹, Gaëtan Beduneau², Julien Lopinto¹, Matthieu Turpin¹, Corinne Amiel¹, Antoine Cuvelier¹, Marie Gueudin¹, Guillaume Voiriot^{1,6} & Muriel Fartoukh^{1,6}



Prospective, bicentrique
EABPCO ICU
Ecouvillon nasal mPCR

105 patients
VM 14 %; VNI 86 %
Mortalité H 9 %

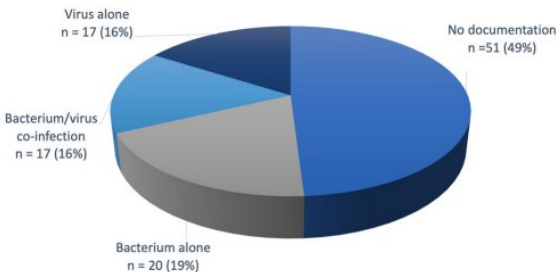


Figure 1. Microbial spectrum of severe AECOPD.

	Test performed, n (%)	Positive result, n (%)
Bacteriological examination of respiratory tract specimen (n=75)*	75/105 (72.3)	37/75 (48.6)**
Sputum	66/105 (63)	26/66 (39)
Tracheal aspirate	30/105 (28.5)	8/30 (27)
Urinary antigen tests		
Legionella pneumophila	63/105 (60)	0/63 (0)
Streptococcus pneumoniae	75/105 (71)	7/75 (9.3)
Blood cultures	39/105 (37)	1/39 (2.5)
Respiratory multiplex PCR (nasopharyngeal swab)	105 (100)***	34/105 (32)

Table 2. Microbiological investigation. *Including sputum or tracheal aspirate. Sputum and tracheal aspirate were performed in 20 patients. **Two bacterial species were identified in 5 patients, and 3 bacterial species in one patient. ***Two viruses were identified in one patient (rhinovirus and VRS).

	Non-bacterial AECOPD, n=68/105		Bacterial AECOPD, n=37/105		P
Antibiotics exposure					
All patients					
Antibiotic therapy, n (%)	54 (79.4)		37 (100)		0.002
Overall duration (days), mean (SD); median, n [25–75]	5.6 (3.7); 6 [2.5–7]		9 (3.9); 7 [6–12]		0.0006
Patients with microbiological documentation	Virus (n = 17)	No Documentation (n = 51)	Virus + Bacteria (n = 17)	Bacteria (n = 20)	
Antibiotic therapy, n (%)	15 (88.2)	39 (76.5)	17 (100)	20 (100)	
Overall duration (days), mean (SD) median, n [25–75]	5.5 (4.3), 5 [3–7]	5 (3.4), 6 [1.5–7]	8.4 (4.06), 7 [6–10]	7.7 (3.9),7 [6–9]	
Outcomes					
Hospital-acquired infection, n (%)	7/68 (10)		7/37 (19)		0.35
Length of stay (days), mean (SD), median [25–75]					
In-ICU	7.2 (4.6); 7 [4–10]		9.2 (7.1); 7 [5–10]		0.23
In-Hospital	15.2 (11.4); 12 [8.6–18]		17 (10.4); 14 [10–20]		0.12
Mortality, n (%)					
In-ICU	2/68 (2.9)		4/37 (10.8)		0.22
In-hospital	5/68 (7.3)		4/37 (10.8)		0.81
Post-hospital discharge*	5/63 (7.9)		4/33 (12.1)		0.81
Hospital readmission after discharge, n (%)	18/63 (28.5)		13/33 (39)		0.77

Table 3. Initial management and clinical outcomes. Results are reported as median and inter-quartile range [25–75] or number and frequency. *Follow-up duration after hospital discharge (days), mean (SD), median [25–75]: 110 (117), 56 [10–199].

mPCR virale -> limite l'exposition antibiotique des EABPCO virales ?

A intégrer dans un protocole de décision ATB (avec clinique +/- PCT et culture).

EABPCO : Quel antibiotique choisir ? mPCR panels pneumonie

EABPCO : Quel antibiotique choisir ?

M. Camel 72 ans 3 exacerbations/an, les deux dernières avec VNI en réanimation dont une liée à un *P. aeruginosa* sauvage.

Il est de nouveau en soins critiques, sous VNI pour sa 4^{ème} exacerbation de l'année.

ECBC : PNN > 25/champ, cellules < 10/champ, examen direct : quelques BGN, culture en cours.

mPCR panel pneumonie : 10^6 copies d'ADN/ml *H. influenzae*, pas de gène de résistance, pas de virus.

Quelle antibiothérapie proposez-vous ?

A AMOXICILLINE

B AMOX/A. CLAV

C CEFOTAXIME

D PIP/TAZO

E CEFEPIME

EABPCO : Quel antibiotique choisir ?

M. Camel 72 ans 3 exacerbations/an, les deux dernières avec VNI en réanimation dont une liée à un *P. aeruginosa* sauvage.

Il est de nouveau en soins critiques, sous VNI pour sa 4^{ème} exacerbation de l'année.

ECBC : PNN > 25/champ, cellules < 10/champ, examen direct : quelques BGN, culture en cours.

mPCR panel pneumonie : 10^6 copies d'ADN/ml *H. influenzae*, pas de gène de résistance, pas de virus.

Quelle antibiothérapie proposez-vous ?

A AMOXICILLINE

B AMOX/A. CLAV

C CEFOTAXIME

D PIP/TAZO

E CEFEPIME

EABPCO : Quel antibiotique choisir ? mPCR

Multiplex PCR : panels disponibles

FilmArray Pneumonia+ panel



BIOFIRE® PNEUMONIA PLUS - 34 CIBLES EN 1H environ

Type de l'échantillon : *Crachat, aspiration endotrachéale, LBA, mini LBA*

Bactéries

Semi - Quantitatif

Haemophilus influenzae
Moraxella catarrhalis
Proteus spp.
Serratia marcescens
Escherichia coli
Klebsiella aerogenes
Klebsiella oxytoca
Klebsiella pneumoniae group
Enterobacter cloacae complex
Acinetobacter calcoaceticus-baumannii complex
Pseudomonas aeruginosa
Staphylococcus aureus
Streptococcus pneumoniae
Streptococcus pyogenes
Streptococcus agalactiae

Marqueurs de résistance

RESISTANCE à la *méticilline*
mecA/mecC et *MREJ*

BLSE (groupe A)
CTX-M

Carbapénémases
Sérine β - lactamases
KPC
Métallo β - lactamases (groupe B)
NDM
VIM
IMP
Oxacillinases
Oxa48 - like

Bactéries intra-cellulaires

Qualitatif

Legionella pneumophila
Mycoplasma pneumoniae
Chlamydia pneumoniae

Virus

Influenza A
Influenza B
Adenovirus
Coronavirus
Parainfluenza virus
Respiratory Syncytial virus
Human Rhinovirus/Enterovirus
Human Metapneumovirus
Middle East Respiratory Syndrome
Coronavirus (MERS-CoV)

« Trous du spectre »

- *K. varicola*
- *C. koseri*
- *C. freundii*
- *H. alvei*
- *M. morganii*
- *S. maltophilia*

Mécanismes non détectés :

- Production d'*ampC*
- Imperméabilité (porine D2)
- Efflux

Coût : 150 €

Résultats semi-quantitatifs



EABPCO : Quel antibiotique choisir ? mPCR

Multiplex PCR : panels disponibles

FilmArray Pneumonia+ panel



Unyvero



BIOFIRE® PNEUMONIA PLUS - 34 CIBLES EN 1H environ
Type de l'échantillon : *Crachat, aspiration endotrachéale, LBA, mini LBA*

Bactéries
Semi - Quantitatif
Haemophilus influenzae
Moraxella catarrhalis
Proteus spp.
Serratia marcescens
Escherichia coli
Klebsiella aerogenes
Klebsiella oxytoca
Klebsiella pneumoniae group
Enterobacter cloacae complex
Acinetobacter calcoaceticus-baumannii complex
Pseudomonas aeruginosa
Staphylococcus aureus
Streptococcus pneumoniae
Streptococcus pyogenes
Streptococcus agalactiae

Marqueurs de résistance
RESISTANCE à la *méticilline*
mecA/mecC et MREJ
BLSE (groupe A)
CTX-M
Carbapénémases
Sérine β - lactamases
KPC
Métallo β - lactamases (groupe B)
NDM
VIM
IMP
Oxacillinases
Oxa48 - like

Bactéries intra-cellulaires
Qualitatif
Legionella pneumophila
Mycoplasma pneumoniae
Chlamydia pneumoniae

Virus
Influenza A
Influenza B
Adenovirus
Coronavirus
Parainfluenza virus
Respiratory Syncytial virus
Human Rhinovirus/Enterovirus
Human Metapneumovirus
Middle East Respiratory Syndrome
Coronavirus (MERS-CoV)

Unyvero Hospitalized Pneumonia (HPN) Cartridge				
Gram-positive bacteria	Enterobacteriaceae	Non-fermenting bacteria	Others / Fungi	Resistance Gene
Staphylococcus aureus Streptococcus pneumoniae	Citrobacter freundii Escherichia coli Enterobacter cloacae complex Klebsiella aerogenes (E. aerogenes) Proteus spp. Klebsiella pneumoniae Klebsiella oxytoca Klebsiella varicola Serratia marcescens Morganella morganii	Moraxella catarrhalis Pseudomonas aeruginosa Acinetobacter baumannii complex Stenotrophomonas maltophilia Legionella pneumophila	Pneumocystis jirovecii Haemophilus influenzae Mycoplasma pneumoniae Chlamydia pneumoniae	Macrolide/ Lincosamide <i>ermB</i> Oxacillin <i>mecA/mecC</i> Penicillin <i>tem</i> 3rd generation Cephalosporins <i>ctx-M</i> Carbapenem <i>kpc</i> <i>imp</i> <i>ndm</i> <i>bla-23</i> <i>bla-24/40</i> <i>bla-58</i> <i>bla-58</i> <i>bla-58</i> Sulfonamide <i>su1</i> Fluoroquinolone <i>gyrA83</i> <i>gyrA87</i>

« Trous du spectre »

- K. varicola*
- C. koseri*
- C. freundii*
- H. alvei*
- M. morganii*
- S. maltophilia*

Mécanismes non détectés :

- Production d'ampC*
- Imperméabilité (porine D2)*
- Efflux*

Coût : 150 €

Résultats semi-quantitatifs

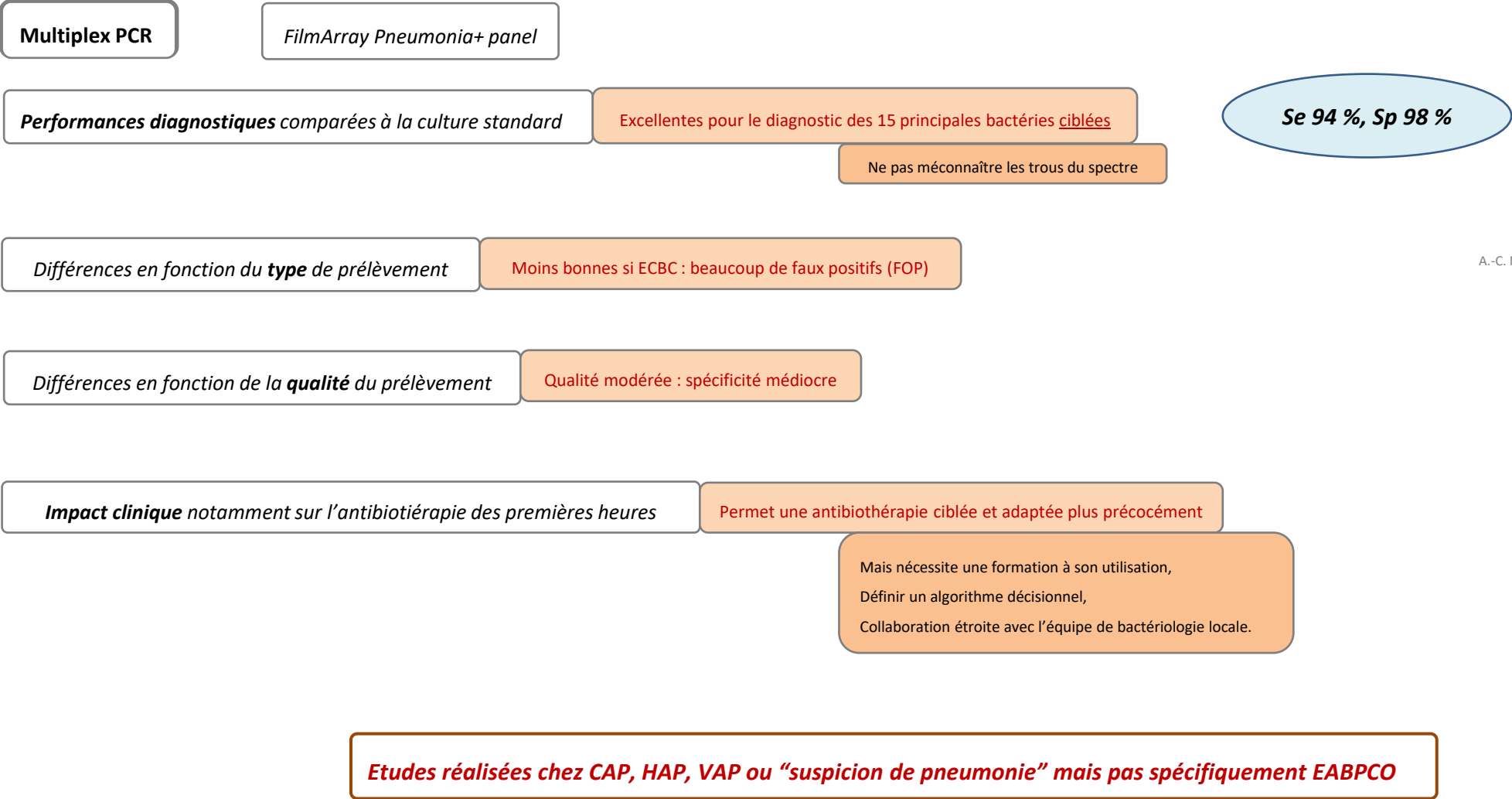


« Trous du spectre »

- C. koseri*
- H. alvei*
- S. agalactiae*
- S. pyogenes*

Délai : 4 à 5 h

EABPCO : Quel antibiotique choisir ? mPCR



A.-C. Moy et al. Anesth Crit Care Pain Med 2023

Falsey et al. JID 2024

Enne et al. ICM 2025

EABPCO : Quel antibiotique choisir ? mPCR

Multiplex PCR

CAP

2023

GUIDELINES

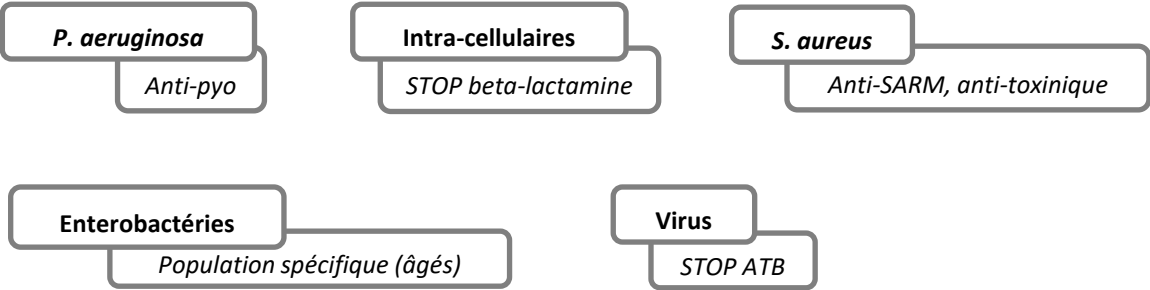
ERS/ESICM/ESCMID/ALAT guidelines for the management of severe community-acquired pneumonia

Ignacio Martin-Loeches^{1,2,3,4*}, Antoni Torres^{3,4}, Blin Nagavci⁵, Stefano Aliberti^{6,7}, Massimo Antonelli⁸, Matteo Bassetti⁹, Lieuwe D. Bos¹⁰, James D. Chalmers¹¹, Lennie Derde¹², Jan de Waele¹³, Jose Garnacho-Montero¹⁴, Marin Kollef¹⁵, Carlos M. Luna¹⁶, Rosario Menendez¹⁷, Michael S. Niederman¹⁷, Dmitry Ponomarev^{18,19}, Marcos I. Restrepo²⁰, David Rigau²¹, Marcus J. Schultz^{10,22,23}, Emmanuel Weiss²⁴, Tobias Welte²⁵ and Richard Wunderink²⁶

Recommendations

If the technology is available, we **suggest** sending a lower respiratory tract sample (either sputum or endotracheal aspirates) for multiplex PCR testing (virus and/or bacterial detection) whenever non-standard sCAP antibiotics are prescribed or considered.

Conditional recommendation, very low quality of evidence.



EABPCO : Quel antibiotique choisir ? mPCR

Multiplex PCR

CAP

2023

GUIDELINES

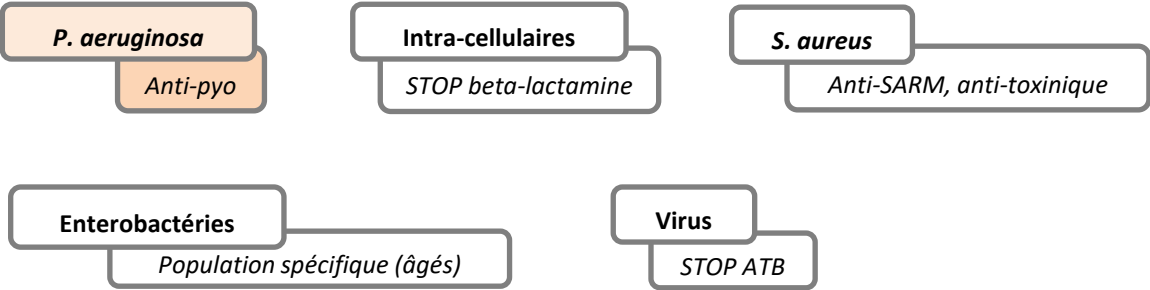
ERS/ESICM/ESCMID/ALAT guidelines for the management of severe community-acquired pneumonia

Ignacio Martin-Loeches^{1,2,3,4*}, Antoni Torres^{3,4}, Blin Nagavci⁵, Stefano Aliberti^{6,7}, Massimo Antonelli⁸, Matteo Bassetti⁹, Lieuwe D. Bos¹⁰, James D. Chalmers¹¹, Lennie Derde¹², Jan de Waele¹³, Jose Garnacho-Montero¹⁴, Marin Kollef¹⁵, Carlos M. Luna¹⁶, Rosario Menendez¹⁷, Michael S. Niederman¹⁷, Dmitry Ponomarev^{18,19}, Marcos I. Restrepo²⁰, David Rigau²¹, Marcus J. Schultz^{10,22,23}, Emmanuel Weiss²⁴, Tobias Welte²⁵ and Richard Wunderink²⁶

Recommendations

If the technology is available, we **suggest** sending a lower respiratory tract sample (either sputum or endotracheal aspirates) for multiplex PCR testing (virus and/or bacterial detection) whenever non-standard sCAP antibiotics are prescribed or considered.

Conditional recommendation, very low quality of evidence.



EABPCO : Quel antibiotique choisir ? mPCR

Multiplex PCR

Multi-CAP

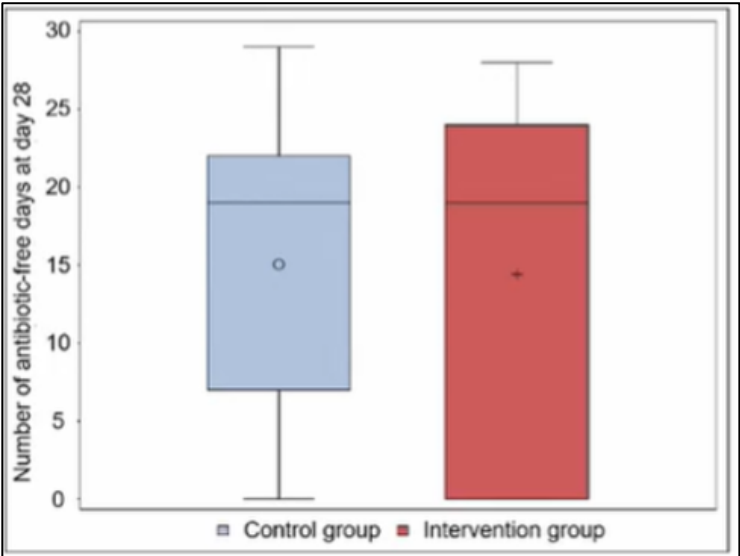
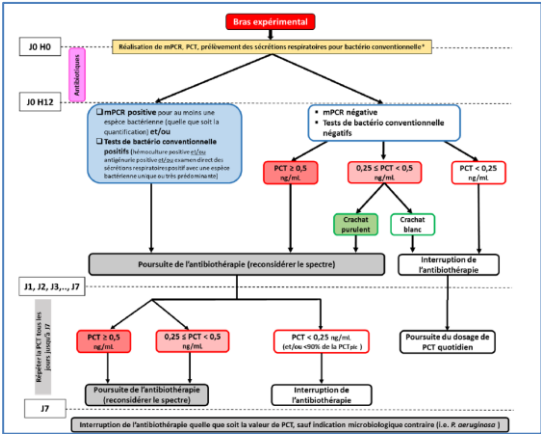
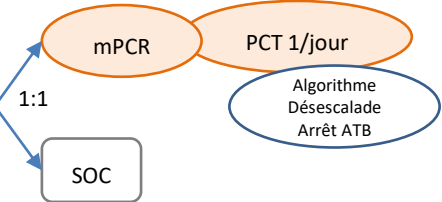


385 sCAP

Combined use of a broad-panel respiratory multiplex PCR and procalcitonin to reduce duration of antibiotics exposure in patients with severe community-acquired pneumonia (MULTI-CAP): a multicentre, parallel-group, open-label, individual randomised trial conducted in French intensive care units

Guillaume Voiriot¹, Muriel Fartoukh¹, Isabelle Durand-Zaleski², Laurence Berard³, Alexandra Rousseau³, Laurence Armand-Lefevre⁴, Charlotte Verdet⁵, Laurent Argaud⁶, Kads Klouche⁷, Bruno Megarbane⁸, Juliette Patrier⁹, Jean-Christophe Richard¹⁰, Jean Reigner¹¹, Carole Schwebel¹², Bertrand Souweine¹³, Yacine Tandjaoui-Lambiotte¹⁴, Tabassome Simon^{15,16}, Jean-François Timsit⁹ The MULTI-CAP study group

- RCT
- Ouvert
- Multicentrique (n = 20)



Documentation : 81% mPCR vs 55% SOC

CJP
ATB-free days J28
19 mPCR
Vs
19 SOC NS

Cumulative ATB-days exposure D28
10 mPCR vs 13 SOC
Diff -3.0 (-5.1 ; -0.9)

P. aeruginosa Anti-pyo

Exclusion criteria :
COPD with previous history of colonisation/infection with *P. aeruginosa*

sCAP : mPCR + PCT/jour -> Moins de bithérapie

EABPCO : Quel antibiotique choisir ? mPCR

Multiplex PCR

Multi-EXA



EABPCO
VNI ou VM

Utilisation d'une PCR **MULTI**plex, de la procalcitonine et de l'aspect des crachats pour réduire la durée de l'antibiothérapie au cours de l'**EXA**acerbation sévère de BPCO : un essai contrôlé, randomisé, en ouvert, en groupes parallèles, multicentrique

MULTI-EXA

- RCT
- Ouvert
- Multicentrique

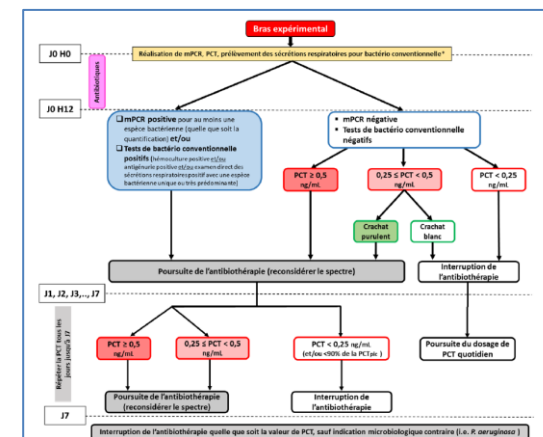
1:1

SOC

mPCR

PCT 1/jour

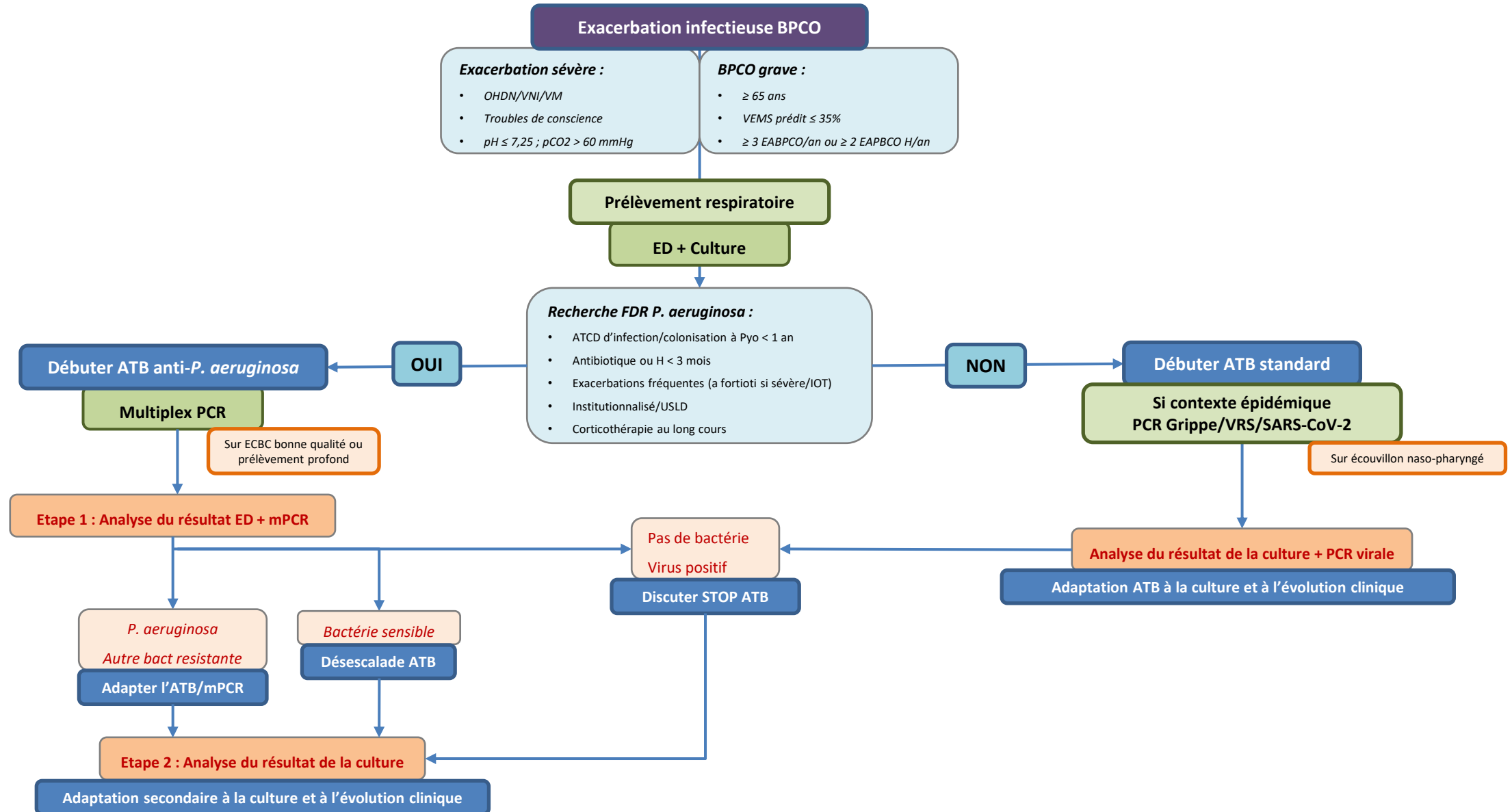
Algorithme
Désescalade
Arrêt ATB



Intérêt de la mPCR chez EABPCO reste à démontrer
Probablement utile si traitement anti-pyo envisagé
Epargne ATB : spectre +/- indication

A fortiori sur prélèvement profond ou ECBC de bonne qualité

EABPCO : Quel antibiotique choisir ?



EABPCO : Quelle durée d'antibiothérapie ?

EABPCO : Quel antibiotique choisir ?

Mme Winston 76 ans présente une BPCO sévère exacerbatrice (4E), OLD 2 L/min.

Elle présente un nouvelle exacerbation documentée à *P. aeruginosa* traitée par CEFTAZIDIME depuis 4 jours.

Persistance d'une fébricule à 38,6°C et d'une acidose hypercapnique avec séances de VNI toutes les 4 heures.

La PCT initiale était à 0,67 ng/ml et ce jour (J4) elle est < 0,1 ng/ml.

Concernant l'antibiothérapie que proposez-vous ?

- A STOP ce jour (J4)
- B Poursuite jusqu'à demain (J5) puis STOP
- C Poursuite et recherche d'autres facteurs aggravants (sur-infection bactérienne, insuffisance cardiaque ...)
- D Poursuite jusqu'à J10 systématique
- E Poursuite jusqu'à J14 systématique

EABPCO : Quel antibiotique choisir ?

Mme Winston 76 ans présente une BPCO sévère exacerbatrice (4E), OLD 2 L/min.

Elle présente une nouvelle exacerbation documentée à *P. aeruginosa* traitée par CEFTAZIDIME depuis 4 jours.

Persistance d'une fébricule à 38,6°C et d'une acidose hypercapnique avec séances de VNI toutes les 4 heures.

La PCT initiale était à 0,67 ng/ml et ce jour (J4) elle est < 0,1 ng/ml.

Concernant l'antibiothérapie que proposez-vous ?

- A STOP ce jour (J4)
- B Poursuite jusqu'à demain (J5) puis STOP
- C Poursuite et recherche d'autres facteurs aggravants (sur-infection bactérienne, insuffisance cardiaque ...)
- D Poursuite jusqu'à J10 systématique
- E Poursuite jusqu'à J14 systématique

EABPCO : Quelle durée d'antibiothérapie ?

Original article

Randomized, double-blind study comparing 5- and 7-day regimens of oral levofloxacin in patients with acute exacerbation of chronic bronchitis

R.G. Masterton ^{a,*}, C.J. Burley ^b, The Study Group



Medium stage disease > 50 %

1/3 : « severe infection »

Table 3 Clinical outcome in patients treated per-protocol			
	Levofloxacin 500 mg 5 days <i>n</i> (%)	Levofloxacin 500 mg 7 days <i>n</i> (%)	Difference between treatments (95% CI)
<i>Clinical efficacy at end-of-treatment (Days 8–10):</i>			
SUCCESS	214 (90.7)	212 (88.3)	2.3
FAILURE	18 (7.6)	23 (9.6)	(−3.6 to 8.3)
INDETERMINATE	4 (1.7)	5 (2.1)	
Missing	2	4	
<i>Clinical efficacy at test of cure (7–10 days post-treatment):</i>			
SUCCESS	197 (82.8)	207 (84.8)	−2.1
FAILURE	38 (16.0)	36 (14.8)	(−9.1 to 4.9)
INDETERMINATE	3 (1.3)	1 (0.4)	
<i>Clinical efficacy at follow-up (4–5 weeks post-treatment):</i>			
SUCCESS	174 (76.3)	177 (77.0)	−0.6
FAILURE/RELAPSE	51 (22.4)	51 (22.2)	(−8.8 to 7.6)
INDETERMINATE	3 (1.3)	2 (0.9)	
Missing	10	14	
No. patients in PP population	238	244	

LEVO 500 mg/jour 5 jours : succès clinique et microbiologique équivalent à 7 jours

MAIS pas d'hypothèse de non-infériorité décrite

Taux d'éradication bact : IDEM

EABPCO : Quelle durée d'antibiothérapie ?

Original article

Randomized, double-blind study comparing 5- and 7-day regimens of oral levofloxacin in patients with acute exacerbation of chronic bronchitis

R.G. Masterton ^{a,*}, C.J. Burley ^b, The Study Group



Medium stage disease > 50 %
1/3 : « severe infection »

Two-day versus seven-day course of levofloxacin in acute COPD exacerbation: a randomized controlled trial

Salma Messous, Imen Trabelsi, Khaoula Bel Haj Ali ¹, Ahmed Abdelghani, Yosra Ben Daya, Rabie Razgallah, Mohamed Habib Grissa, Kaouthar Beltaief, Zied Mezgar, Asma Belguith, Wahid Boudia, Riadh Boukef, Hamdi Boubaker, Mohamed Amine Msolli, Adel Sekma and Semir Nouira on behalf of the GREAT Network



310 EABPCO SAU
VNI 3,5 %
Hospit > 2 jours 27 %

Table 3 Clinical outcome in patients treated per-protocol			
	Levofloxacin 500 mg 5 days n (%)	Levofloxacin 500 mg 7 days n (%)	Difference between treatments (95% CI)
<i>Clinical efficacy at end-of-treatment (Days 8–10):</i>			
SUCCESS	214 (90.7)	212 (88.3)	2.3
FAILURE	18 (7.6)	23 (9.6)	(−3.6 to 8.3)
INDETERMINATE	4 (1.7)	5 (2.1)	
Missing	2	4	
<i>Clinical efficacy at test of cure (7–10 days post-treatment):</i>			
SUCCESS	197 (82.8)	207 (84.8)	−2.1
FAILURE	38 (16.0)	36 (14.8)	(−9.1 to 4.9)
INDETERMINATE	3 (1.3)	1 (0.4)	
<i>Clinical efficacy at follow-up (4–5 weeks post-treatment):</i>			
SUCCESS	174 (76.3)	177 (77.0)	−0.6
FAILURE/RELAPSE	51 (22.4)	51 (22.2)	(−8.8 to 7.6)
INDETERMINATE	3 (1.3)	2 (0.9)	
Missing	10	14	
No. patients in PP population	238	244	

LEVO 500 mg/jour 5 jours : succès clinique et microbiologique équivalent à 7 jours
MAIS pas d'hypothèse de non-infériorité décrite

Taux d'éradication bact : IDEM

Table 3. Clinical outcomes.

Patient outcomes	2-day group n = 155	7-day group n = 155	p-value	OR (95% CI)
Primary outcome, n [%]				
Cure rate	123/155 [79.3]	115/155 [74.2]	0.28	1.3 [0.78–2.2]
Secondary outcomes				
Need for additional antibiotics, n [%]	5 [3.2]	3 [1.9]	0.43	0.59 [0.13–2.5]
ICU Admissions, n [%]	8 [5.1]	5 [3.2]	0.65	0.55 [0.13–2.5]
Exacerbation-free interval days; median [IQR]	121 [99–149]	110 [89–132]	0.73	1 [0.99–1.003]
One-year re-exacerbation rate, n [%]	54 [34.8]	45 [29]	0.19	0.71 [0.42–1.19]
Death rate, n [%]	8 [5.2]	11 [7.1]	0.26	0.51 [0.54–3.59]

IQR, interquartile range; OR, odds ratio.

LEVO 2 jours non inférieur à 7 jours :

- Taux de guérison
- Besoin d'ATB supplémentaire
- Admission ICU
- Réadmission H

EABPCO : Quelle durée d'antibiothérapie ?

Short-course antibiotic treatment in acute exacerbations of chronic bronchitis and COPD: a meta-analysis of double-blind studies

R El Moussaoui,¹ B M Roede,¹ P Speelman,¹ P Bresser,² J M Prins,¹ P M M Bossuyt³

21 études (1998-2006) ; 10 698 patients

15 outpatients (5 unknown)

ATB ≤ 5 jours autant efficace que > 5 jours (guérison clinique et microbio)

Chez EABPCO légères à modérées

Are short courses of antibiotic therapy as effective as standard courses for COPD exacerbations? A systematic review and meta-analysis

Carl Llor^{a,b,c,*}, Ana Moragas^{b,c}, Marc Miravittles^d, Patrick Mesquita^e, Gloria Cordoba^f

8 études (1989-2015) – 3670 patients

7 outpatients

Même résultats avec sécurité équivalente

Chez EABPCO ambulatoires

A systematic review and Bayesian meta-analysis of the antibiotic treatment courses in AECOPD

Haichuan Yu^{1,2}, Ting Lei^{1,2}, Xiaojie Su^{1,2}, Lu Zhang^{1,2}, Zhouzhou Feng^{1,2}, Xinlong Chen^{1,2} and Jian Liu^{1,3*}

22 études (1987-2017) ; 7934 patients

15 outpatients (3 unknown)

Succès clinique équivalent entre très court (1-3 jours) et long (≥ 10 jours)

Durée courte (4-6 jours) plus safe



GOLD 2025

longer conventional treatment in outpatients with COPD exacerbations. Furthermore, shorter exposure to antibiotics may decrease the risk developing antimicrobial resistance and complications associated with this therapy. The recommended length of antibiotic therapy is 5-7 days.⁽¹³⁸⁰⁾ We recommend a duration of ≤ 5 days of antibiotic treatment for outpatient treatment of COPD exacerbations.^(1379,1381)

EABPCO : Quelle durée d'antibiothérapie ? Aide de la PCT ?

EABPCO : Quelle durée d'antibiothérapie ? Aide de la PCT ?

Point-of-care procalcitonin test to reduce antibiotic exposure in patients hospitalized with acute exacerbation of COPD

Caspar Corti¹
Markus Fally¹
Andreas Fabricius-Bjerre¹
Katrine Mortensen¹
Birgitte Nybo Jensen¹
Helle F Andreassen¹
Celeste Porsbjerg¹
Jenny Dahl Knudsen²
Jens-Ulrik Jensen¹

¹Department of Respiratory Medicine, Copenhagen University Hospital Bispebjerg, Copenhagen, ²Department of Clinical Microbiology, Copenhagen University Hospital Hvidovre, Hvidovre, Denmark



120 EABPCO SAU
VEMS median 1 L
ICU adm : 1/120 ; Décès 2/120

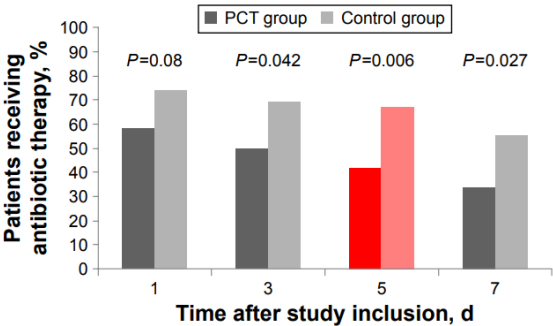
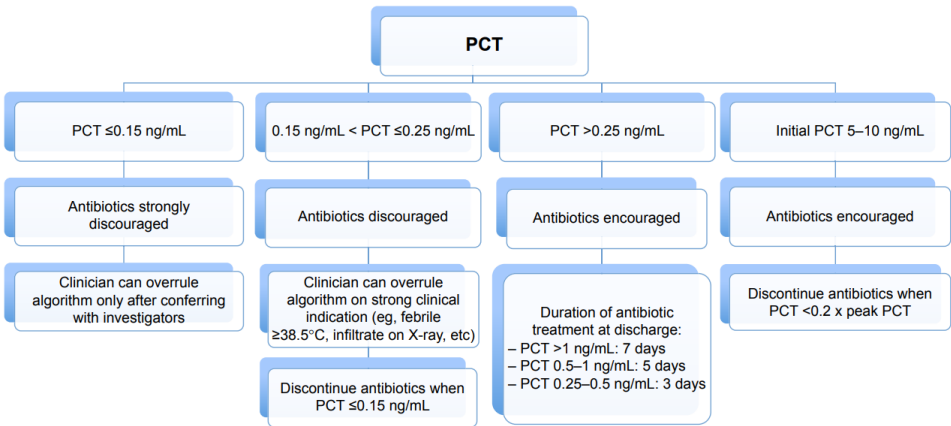


Figure 3 Antibiotic exposure in patients receiving antibiotic therapy, intention-to-treat.
Note: Red bars indicate primary endpoints of study.
Abbreviations: PCT, procalcitonin; d, days.

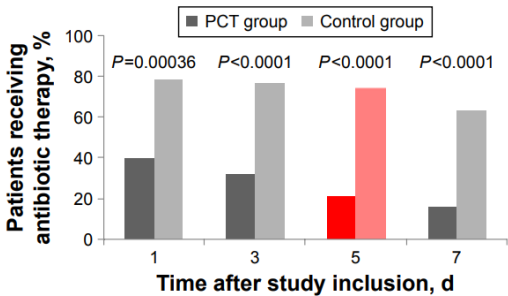


Figure 4 Antibiotic exposure in patients receiving antibiotic therapy, per-protocol population.
Note: Red bars indicate primary endpoints of study.
Abbreviations: PCT, procalcitonin; d, days.

Durée médiane d'ATB : 3.5 PCT vs 8.5 SOC
Composite harm endpoint D28 (death, reH, ICU admission) : no difference

EABPCO : Quelle durée d'antibiothérapie ? Aide de la PCT ?

Procalcitonin algorithm to guide initial antibiotic therapy in acute exacerbations of COPD admitted to the ICU: a randomized multicenter study

Cédric Daubin^{1*}, Xavier Valette¹, Fabrice Thiollière², Jean-Paul Mira³, Pascal Hazera⁴, Djillali Annane^{5,6}, Vincent Labbe⁷, Bernard Floccard⁸, François Fournel⁹, Nicolas Terzi^{10,11}, Damien Du Cheyron¹ and Jean-Jacques Parienti^{9,12} for the BPC/Trea Study Group



302 EABPCO ICU « with pneumonia » 41%

VEMS median 1 L

OLD 38%/VNI domicile 25 %

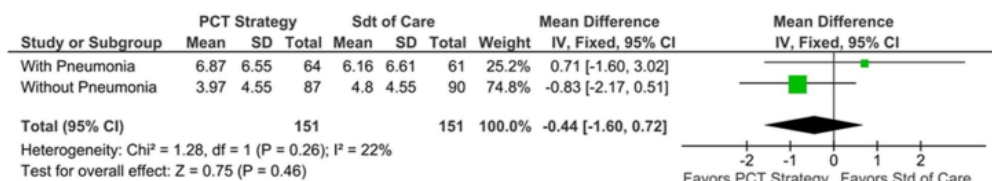
PCT initiale et ATB :

- < 0.1 : strongly discouraged
- 0.1 – 0.25 : encouraged
- > 0.25 : strongly encouraged

PCT suivi et STOP ATB :

- < 90% du pic
- < 0.1

a In-ICU antibiotic treatment durations



b In-hospital antibiotic treatment durations

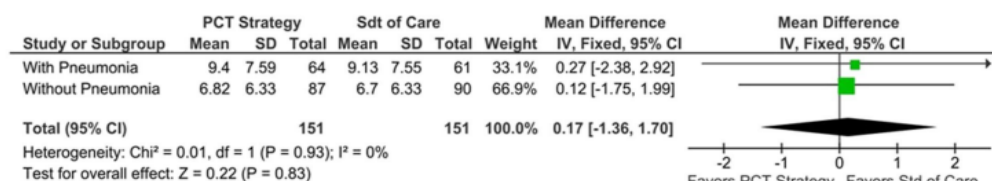


Fig. 4 Effect of the PCT protocol on in-ICU (a) and in-hospital (b) antibiotic treatment durations in the groups randomized according to the presence or absence of pneumonia

Exposition ATB ICU/H : idem dans les deux groupes

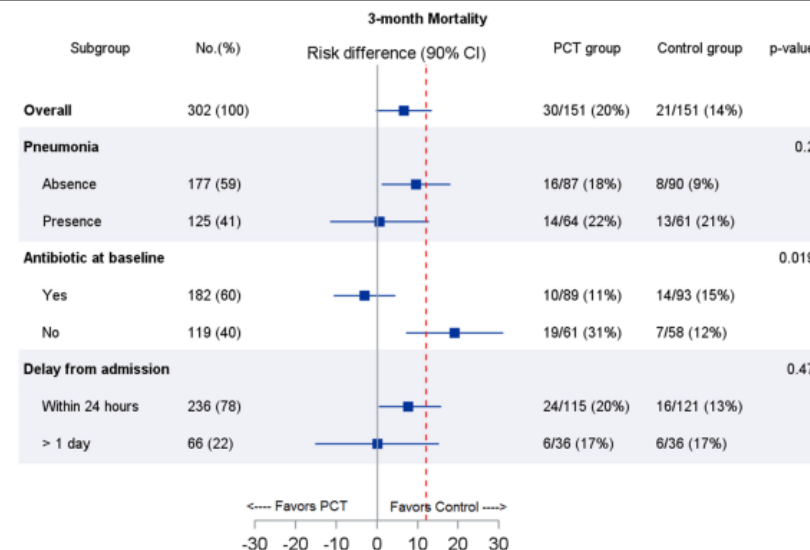


Fig. 2 Effect of the PCT protocol on all-cause mortality

Mortalité M3 : non infériorité NON DEMONTREE

Chez les patients sans ATB à l'inclusion : PCT augmente la mortalité à M3

EABPCO : Quelle durée d'antibiothérapie ? Aide de la PCT ?

Procalcitonin to initiate or discontinue antibiotics in acute respiratory tract infections (Review)

Schuetz P, Müller B, Christ-Crain M, Stolz D, Tamm M, Bouadma L, Luyt CE, Wolff M, Chastre J, Tubach F, Kristoffersen KB, Burkhardt O, Welte T, Schroeder S, Nobre V, Wei L, Bhatnagar N, Bucher HC, Briel M

Parameter	Procalcitonin group	Control group	Adjusted OR or difference (95% CI) ^c	P of the regression model
Overall	n = 2085	n = 2126		
Exacerbation of COPD	n = 288	n = 296		
Initiation of antibiotics, n (%)	137 (48%)	216 (73%)	0.32 (0.23 to 0.46)	< 0.001
^a Duration of antibiotics (days), median (IQR)	6 (3 to 9)	8 (6 to 10)	-1.58 (-2.33 to -0.82)	< 0.001
^b Total exposure of antibiotics (days), median (IQR)	0 (0 to 6)	7 (0 to 10)	-3.03 (-3.76 to -2.3)	< 0.001
Exacerbation of COPD	n = 288	n = 296		
Mortality, No (%)	9 (3.1%)	8 (2.7%)	1.15 (0.43 to 3.09)	0.774

EABPCO : Quelle durée d'antibiothérapie ? Aide de la PCT ?

Procalcitonin to initiate or discontinue antibiotics in acute respiratory tract infections (Review)

Schuetz P, Müller B, Christ-Crain M, Stolz D, Tamm M, Bouadma L, Luyt CE, Wolff M, Chastre J, Tubach F, Kristoffersen KB, Burkhardt O, Welte T, Schroeder S, Nobre V, Wei L, Bhatnagar N, Bucher HC, Briel M

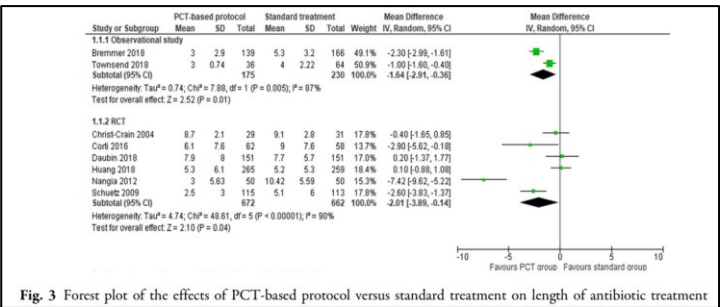
Parameter	Procalcitonin group	Control group	Adjusted OR or difference (95% CI) ^c	P of the regression model
Overall	n = 2085	n = 2126		
Exacerbation of COPD	n = 288	n = 296		
Initiation of antibiotics, n (%)	137 (48%)	216 (73%)	0.32 (0.23 to 0.46)	< 0.001
^a Duration of antibiotics (days), median (IQR)	6 (3 to 9)	8 (6 to 10)	-1.58 (-2.33 to -0.82)	< 0.001
^b Total exposure of antibiotics (days), median (IQR)	0 (0 to 6)	7 (0 to 10)	-3.03 (-3.76 to -2.3)	< 0.001
Exacerbation of COPD	n = 288	n = 296		
Mortality, No (%)	9 (3.1%)	8 (2.7%)	1.15 (0.43 to 3.09)	0.774

Toute infection respiratoire : sous groupe EABPCO
Moins d'ATB et plus court avec pronostic inchangé

REVIEW

Procalcitonin for Antibiotic Prescription in Chronic Obstructive Pulmonary Disease Exacerbations: Systematic Review, Meta-Analysis, and Clinical Perspective

Ken Chen · Katherine A. Pleasants · Roy A. Pleasants ·
Tatsiana Beiko · Ronald G. Washburn · Zhiheng Yu · Suodi Zhai ·
M. Bradley Drummond



Après retrait des études à haut risque de biais :
Pas de différence sur la durée d'ATB

ICU LOS augmentée dans le groupe PCT
PCT souvent infra-seuil

EABPCO : Quelle durée d'antibiothérapie ? Aide de la PCT ?

Procalcitonin to initiate or discontinue antibiotics in acute respiratory tract infections (Review)

Schuetz P, Müller B, Christ-Crain M, Stolz D, Tamm M, Bouadma L, Luyt CE, Wolff M, Chastre J, Tubach F, Kristoffersen KB, Burkhardt O, Welte T, Schroeder S, Nobre V, Wei L, Bhatnagar N, Bucher HC, Briel M

Parameter	Procalcitonin group	Control group	Adjusted OR or difference (95% CI) ^c	P of the regression model
Overall	n = 2085	n = 2126		
Exacerbation of COPD	n = 288	n = 296		
Initiation of antibiotics, n (%)	137 (48%)	216 (73%)	0.32 (0.23 to 0.46)	< 0.001
^a Duration of antibiotics (days), median (IQR)	6 (3 to 9)	8 (6 to 10)	-1.58 (-2.33 to -0.82)	< 0.001
^b Total exposure of antibiotics (days), median (IQR)	0 (0 to 6)	7 (0 to 10)	-3.03 (-3.76 to -2.3)	< 0.001
Exacerbation of COPD	n = 288	n = 296		
Mortality, No (%)	9 (3.1%)	8 (2.7%)	1.15 (0.43 to 3.09)	0.774

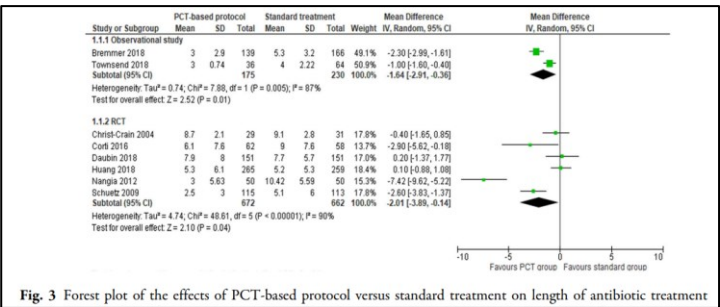
Toute infection respiratoire : sous groupe EABPCO
Moins d'ATB et plus court avec pronostic inchangé



REVIEW

Procalcitonin for Antibiotic Prescription in Chronic Obstructive Pulmonary Disease Exacerbations: Systematic Review, Meta-Analysis, and Clinical Perspective

Ken Chen · Katherine A. Pleasants · Roy A. Pleasants ·
Tatsiana Beiko · Ronald G. Washburn · Zhiheng Yu · Suodi Zhai ·
M. Bradley Drummond



Après retrait des études à haut risque de biais :

Pas de différence sur la durée d'ATB

ICU LOS augmentée dans le groupe PCT

PCT souvent infra-seuil

Chen et al. Pulm Ther 2012

GOLD 2025

those receiving standard antibiotic regimens.⁽¹³⁷⁹⁾ Based on these conflicting results we cannot recommend at this time the use of procalcitonin-based protocols to make the decision on using antibiotics in patient with COPD exacerbations; however, confirmatory trials with rigorous methodology are required.

Perspectives : ClinicalTrials

Short Antibiotic Treatment Versus Duration Guided by Markers of Inflammation in the Treatment of AECOPD (AECOPD)

ClinicalTrials.gov ID NCT02067780

Sponsor University of Monastir

Information provided by Pr. Semir Noura, University of Monastir (Responsible Party)

Short Compared With Standard Duration of Antibiotic Treatment for AECOPD (AECOPD)

ClinicalTrials.gov ID NCT03698682

Sponsor University of Monastir

Information provided by Pr. Semir Noura, University of Monastir (Responsible Party)

Moxifloxacin Versus Amoxicillin Clavulanic Acid in Treatment of Acute Exacerbation of Chronic Bronchitis

ClinicalTrials.gov ID NCT00656747

Sponsor Bayer

Information provided by Bayer (Responsible Party)

Conclusion

- Bien connaître les principaux germes en cause et leur profil de résistance.
- Antibiothérapie : NON SYSTEMATIQUE
 - Critères cliniques : majoration dyspnée, volume/**purulence expectorations**
 - A discuter rapidement si **VM/VNI**
 - Aide des marqueurs (CRP, PCT) ? mais résultats discordants
- Exacerbation sévère ou BPCO sous-jacente grave :
 - Prélèvement respiratoire** avant antibiotique recommandé
- Facteurs de risque de *P. aeruginosa* :
 - Associer la **mPCR panel pneumonie** à la culture standard
- Traitement court (5 à 7 jours) :
 - Arrêt précoce si bonne **évolution clinique**
 - PCT pour le suivi : non consensuelle

Merci de votre attention
