



DESC de Pathologie Infectieuse et Tropicale

Mercredi 18 Avril 2018 – Thématique n° 7
Infections respiratoires basses

Coordination : C. CHIDIAC – P. CHAVANET



Christian Chidiac

christian.chidiac@univ-lyon1.fr

Histoire Clinique

- Madame H, 58 ans, diabétique, obèse, se présente aux urgences pour syndrome respiratoire aigu fébrile, le 16 octobre 2017.
- Son mari, vous indique qu'elle est malade depuis 4 jours, et qu'elle a certainement dû prendre froid dans l'avion, et que la fièvre a atteint 39°C ce matin même.
- Pendant que l'agent administratif renseigne le dossier, vous notez plusieurs quintes de toux

1 Quelle(s) est(sont) la(les) conduite(s) adaptée(s) à la situation ?
Quel(s) pathogène(s) suspectez-vous ?

1 Quelle(s) est(sont) la(les) conduite(s) adaptée(s) à la situation ?
Quel(s) pathogène(s) suspectez-vous ?

- **Madame H :**
 - Isolement immédiat dans une pièce séparée
 - Lavage des mains au savon ou friction au SHA
 - Port d'un masque chirurgical
 - Interrogatoire voyage :
 - Provenance ?
 - Contacts/conduites à risque ?
- **Personnel**
 - Protection gouttelettes
 - Masque
 - Enquête épidémiologique : pays ? Autres cas ? Contacts ?

Recommandations générales pour toute personne qui tousse

- Toute personne (patient, soignant, visiteur) présentant des symptômes respiratoires (toux, expectorations, éternuements...) doit respecter les mesures suivantes afin de limiter le risque de transmission à l'entourage d'agents biologiques éventuellement présents dans les sécrétions respiratoires.
- Couvrir le nez et la bouche avec un mouchoir à usage unique, lors de toux, éternuement, écoulement nasal, mouchage.
- Jeter immédiatement les mouchoirs après usage.
 - en l'absence de mouchoir, tousser ou éternuer au niveau du coude (haut de la manche) plutôt que dans les mains.
- Réaliser une hygiène des mains après contact avec des sécrétions respiratoires ou des objets contaminés.
- Ne pas toucher les muqueuses (yeux, nez, bouche) avec des mains contaminées.
- En milieu de soins (visites, consultation...), porter un masque chirurgical.

Accueil d'un patient présentant des signes respiratoires

- Il est recommandé que ce patient soit installé dans un box ou à distance des autres patients s'il doit attendre.
- Il est recommandé de lui fournir :
 - Mouchoirs en papier,
 - Masques chirurgicaux et PHA pour la période d'attente, pour tout transfert.
- Après la sortie du patient, l'aération et le bionettoyage du local sont recommandés.

Recommandations Air

- **Protection pour le personnel et le visiteur**
 - **R1** : le personnel et le visiteur en contact avec un patient suspect ou atteint de pathologie à transmission respiratoire Air portent un appareil de protection respiratoire (avant l'entrée dans la chambre).
 - **R2** : le patient suspect ou atteint de pathologie à transmission respiratoire Air doit être en chambre individuelle porte fermée.
- **Mesures à prendre par le patient**
 - **R3** : le patient suspect ou atteint de pathologie à transmission respiratoire Air porte un masque chirurgical (dès l'entrée à l'hôpital, au service des urgences, en consultation et lorsqu'il sort de sa chambre).

Recommandations Gouttelettes

- **Protection pour le personnel et le visiteur**
 - **R4** : le personnel et le visiteur en contact avec un patient suspect ou atteint de pathologie à transmission respiratoire Gouttelettes portent un masque chirurgical (dès l'entrée dans la chambre).
 - **R5** : le patient suspect ou atteint de pathologie à transmission respiratoire Gouttelettes doit être en chambre individuelle ou en secteur géographique dédié.
- **Mesures à prendre par le patient**
 - **R6** : le patient suspect ou atteint de pathologie à transmission respiratoire Gouttelettes porte un masque chirurgical (dès l'entrée à l'hôpital, au service des urgences, en consultation et lorsqu'il sort de sa chambre).

Précautions Air

- Coronavirus
- SRAS
- Morbillivirus (rougeole)
- *Mycobacterium leprae*
- *Mycobacterium tuberculosis*
- VZV

Précautions Gouttelettes

- Adenovirus
- *B. pertussis*
- *C. diphtheriae*
- *H. influenzae*
- *M. influenzae*
- *M. parotidis*
- *N. meningitidis*
- Rubivirus
- Streptocoques grpe A
- VRS
- *Y. pestis*

LES MODES DE TRANSMISSION DES VIRUS RESPIRATOIRES

GRIPPES, BRONCHITE, RHUME, BRONCHIOLITE...

LES VIRUS RESPIRATOIRES SE TRANSMETTENT PAR :



les
postillons



les
éternuements



la
toux



la
salive



les
mains

Pour plus d'informations :
www.sante.gouv.fr
www.inpes.sante.fr

VIRUS RESPIRATOIRES
GRIPPES, BRONCHITE, RHUME, BRONCHIOLITE...

LIMITONS LES RISQUES D'INFECTION

ADOPTONS
LES GESTES QUI NOUS
PROTÈGENT



LES GESTES SIMPLES POUR LIMITER LES RISQUES D'INFECTION



1
LAVEZ-VOUS LES MAINS PLUSIEURS FOIS PAR JOUR, AVEC DU SAVON PENDANT 30 SECONDES

Et systématiquement :

- _ après avoir éternué, toussé ou vous être mouché
- _ avant et après chaque repas
- _ après chaque sortie et retour au domicile
- _ après être allé aux toilettes



frottez les ongles et le bout des doigts



frottez la paume des mains



frottez entre les doigts



frottez l'extérieur des mains

! RÉGIONS LE PLUS SOUVENT OUBLIÉES LORS DU LAVAGE DES MAINS



face intérieure



face extérieure

CES GESTES SONT ESSENTIELS. IL EST IMPORTANT DE LES ADOPTER POUR ÉVITER TOUT RISQUE D'INFECTION.



2
UTILISEZ UN MOUCHOIR EN PAPIER

- _ pour vous moucher, pour tousser, pour éternuer, pour cracher
- _ jetez votre mouchoir dans une poubelle
- _ puis lavez-vous les mains

! N'UTILISEZ VOTRE MOUCHOIR QU'UNE SEULE FOIS



3
SI VOUS ÊTES MALADE, PORTEZ UN MASQUE* "CHIRURGICAL" EN PRÉSENCE D'UNE AUTRE PERSONNE

- _ pensez aussi à apprendre ce geste à vos enfants

! CHANGEZ VOTRE MASQUE ENVIRON TOUTES LES 4 HEURES OU QUAND IL EST MOUILLÉ



placez le masque sur votre visage et attachez-le



moulez le haut du masque sur la racine du nez



abaissez le bas du masque sous le menton

*en vente notamment en pharmacie

2 Madame H a participé au pèlerinage de La Mecque, du 18 septembre au 5 octobre 2017. Quelle(s) procédure(s) allez-vous appliquer ?

2 Madame H a participé au pèlerinage de La Mecque, du 18 septembre au 5 octobre 2017. Quelle(s) Procédure(s) allez-vous appliquer ?

- **HCSP** : Avis relatif à la définition et au classement des cas possibles et confirmés d'infection à MERS-CoV ainsi qu'aux précautions à mettre en œuvre lors de la prise en charge de ces patients

<https://www.hcsp.fr/Explore.cgi/avisrapportsdomaine?clefr=506>

- **Santé Publique France** : Définition de cas et signalement

- <http://invs.santepubliquefrance.fr/fr./Dossiers-thematiques/Maladies-infectieuses/Infections-respiratoires/Infection-a-coronavirus/Infection-a-nouveau-coronavirus-MERS-CoV>

MERS-CoV : Définition des Cas Possibles

- a) Toute personne ayant voyagé ou séjourné dans les **pays listés**, qui, au cours des **14 jours** après son retour, a présenté des **signes cliniques et/ou radiologiques de détresse respiratoire aiguë (SDRA) ou d'infection du parenchyme pulmonaire**, avec une **fièvre $\geq 38^{\circ}\text{C}$ et de la toux**, sans autre étiologie identifiée pouvant expliquer la pathologie.
- b) **Tout contact d'un cas possible ou confirmé, ayant présenté une infection respiratoire aiguë quelle que soit sa gravité, dans les 14 jours suivant le dernier contact** avec le cas possible/confirmé pendant que ce dernier était malade (i.e. symptomatique).
- c) **Toute personne ayant travaillé ou ayant été hospitalisée dans un établissement hospitalier dans un des pays listés et ayant présenté une infection respiratoire aiguë quelle que soit sa gravité, dans les 14 jours suivant le dernier contact avec cet établissement.**
- d) **Toute personne ayant eu un contact proche avec un dromadaire ou un produit issu de l'animal (lait non pasteurisé, viande crue, urine) dans un des pays listés et ayant présenté une infection respiratoire aiguë, quelle que soit sa gravité, dans les 14 jours suivant ce contact.**
- Pour les personnes immunodéprimées ou présentant une pathologie chronique, il faut considérer également la survenue d'un syndrome fébrile avec diarrhée et/ou tableau clinique sévère.

MERS-CoV : Définition des Cas Confirmés

- **Cas confirmé** : Cas possible avec prélèvements indiquant la présence du MERS-CoV

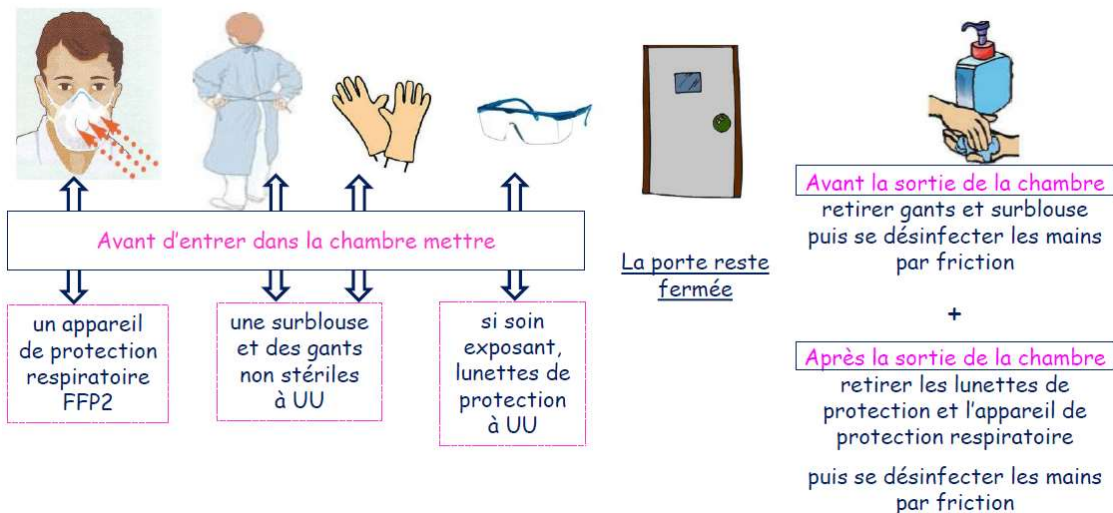
La liste des pays à risque inclut

- les pays qui ont rapporté des cas
- et où la circulation du virus a été documentée
- les pays limitrophes
- les pays du Moyen Orient qui ont rapporté des cas autochtones récemment : **Arabie Saoudite, Bahreïn, Emirats Arabes Unis, Irak, Iran, Jordanie, Koweït, Oman, Qatar, Yémen.**



MERS-CoV : Conduite à Tenir

- Interrogatoire systématique des patients présentant une symptomatologie respiratoire aiguë fébrile sur un éventuel séjour en zone à risque
- En cas de suspicion clinique : **précautions complémentaires air et contact renforcées**
 - box individuel ou chambre seule
 - patient : masque chirurgical, désinfection des mains (SHA)
 - soignants : masque FFP2, surblouse UU + tablier + gants ± lunettes

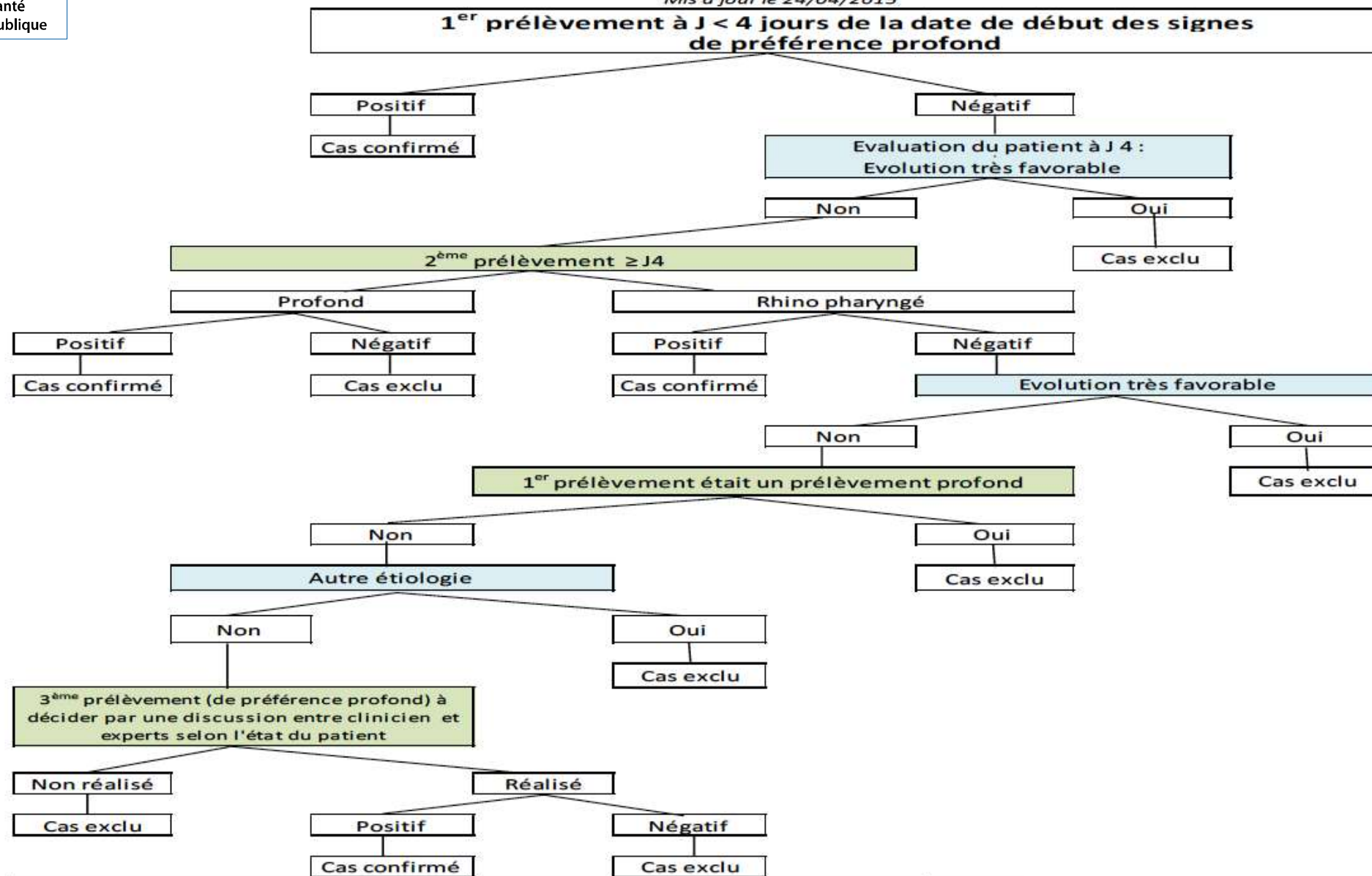


- **Classement du cas en lien avec**
 - L'infectiologue
 - L'ARS (au début de l'émergence)
- **Radio Pulmonaire**
 - Systématique ?
 - Si nécessaire, radiologie prévenue
 - Précautions Complémentaires air + contact renforcés

Si cas « possible », transfert du patient en MIT via le 15

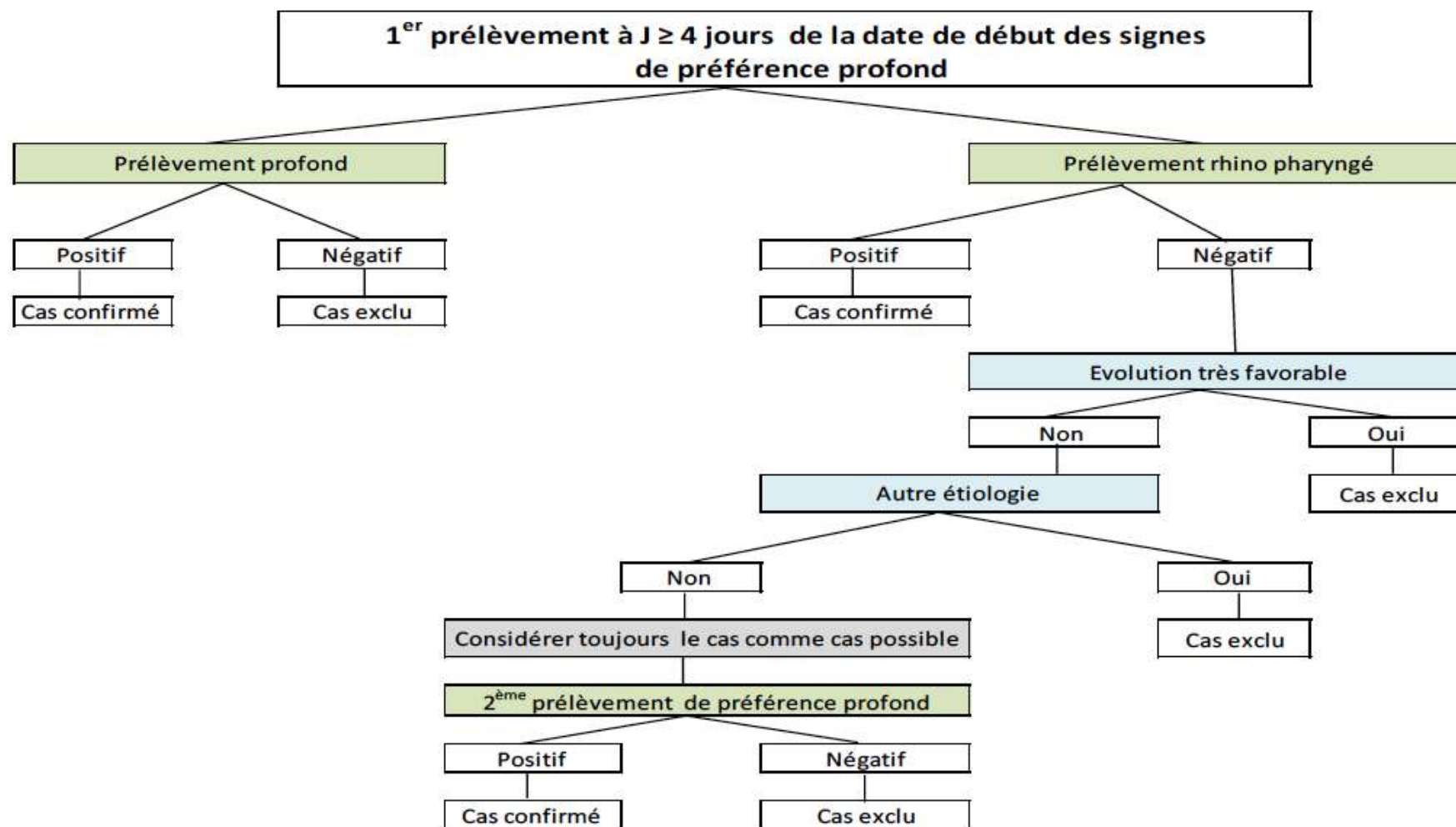
Cas possible MERS-CoV : Algorithme des prélèvements microbiologiques (1/2)

Mis à jour le 24/04/2015



Cas possible MERS-CoV : Algorithme des prélèvements microbiologiques (2/2)

Mis à jour le 24/04/2015



MERS-CoV : Conduite à Tenir. Prélèvements Diagnostiques

- **Prélèvements respiratoires profonds** (+ rhinopharyngés)
 - + 1 tube sec et 1 tube EDTA (virémie)
 - ± prélèvement de selles ou écouvillon si diarrhées
- **Transport au laboratoire**
 - en triple emballage (biotainer UN3373)
 - sans pneumatique
- **CNR virus respiratoires (virologie CBN) et centre de tri prévenus**
- **RT-PCR**



3 Un seul des prélèvements réalisés en urgence est positif : A(H1N1)+
Quelle est votre analyse de la situation ?

Diagnostic de grippe

La grippe : un fléau familial

- Infection respiratoire aigue
- Très contagieuse
 - 2-7 10⁶ victimes / hiver
 - 25-50 % < 15 ans
- Épidémies saisonnières
 - Communauté
 - Institution
 - Hôpital
- Complications :
 - Sujets à risque
 - Personnes âgées
 - Fragilisés par comorbidités
- Surmortalité
- Surconsommation médicale
 - ↗ Consultations :
 - 30–50%
 - ↗ Urgences/hospitalisations :
 - 50–100%
 - Majorité pts hospitalisés :
 - > 65 ans
- Surconsommation ABT

4 Un seul des prélèvements réalisés en urgence est positif : A(H1N1)+
Quelle(s) proposition(s) pouvez-vous faire pour le traitement ?

Le HCSP recommande l'utilisation de l'oseltamivir dans les situations suivantes, quel que soit le statut vaccinal du patient :

- **En curatif** aux personnes symptomatiques suivantes, quel que soit l'âge (compte tenu de l'extension d'AMM de l'oseltamivir aux enfants de moins de 1 an) :
 - Personnes jugées à risque de complications, ciblées par la vaccination, y compris les femmes enceintes.
 - Personnes présentant une grippe grave d'emblée ou dont l'état clinique s'aggrave, même au-delà des 48h après le début des symptômes.
 - Personnes dont l'état justifie une hospitalisation pour grippe.
- **Le traitement doit être initié :**
 - Le plus précocement possible.
 - Sans attendre la confirmation virologique du cas ou du contact étroit

Le HCSP recommande l'utilisation de l'oseltamivir dans les situations suivantes, quel que soit le statut vaccinal du patient

- **En traitement préemptif**, c'est-à-dire à dose curative pendant 5 jours :
 - Chez les personnes encore asymptomatiques mais jugées à risque très élevé de complications grippales.
 - Quel que soit l'âge.
 - Et en contact étroit avec un cas confirmé ou cliniquement typique de grippe.
- **Le traitement doit être initié** :
 - Le plus précocement possible.
 - Sans attendre la confirmation virologique du cas ou du contact étroit

Le HCSP recommande l'utilisation de l'oseltamivir dans les situations suivantes, quel que soit le statut vaccinal du patient

- En traitement **prophylactique en post-exposition** :
 - Uniquement chez les personnes jugées à risque de complications, âgées de 1 an et plus
 - y compris les femmes enceintes,
 - ciblées par la vaccination,
 - après un contact étroit datant de moins de 48 heures avec un cas confirmé ou présentant une symptomatologie typique de grippe.
 - En collectivités de personnes à risque, tout particulièrement les collectivités de personnes âgées.

Le HCSP rappelle

- En conformité avec l'avis du HCSP du 3 mars 2015, **qu'il n'y a pas lieu de prescrire** :
 - Un traitement antiviral curatif chez une personne symptomatique ne présentant aucun facteur de risque qui la rendrait éligible à la vaccination.
 - Une prophylaxie post-exposition, en population générale et dans les collectivités, chez une personne ne présentant aucun facteur de risque.
 - Une prophylaxie en pré-exposition.

5 A J6 après l'admission, après une nette amélioration, l'état de Madame H se dégrade.

La température est à 39°C, la fréquence cardiaque à 120/mn, la fréquence respiratoire à 22/mn.

La toux ramène une expectoration muco purulente.

La radiographie pulmonaire montre un foyer parenchymateux.

Quelle(s) proposition(s) faites-vous pour l'antibiothérapie ?

ABT Probabiliste des PAC, Contexte Grippal, Hors Réanimation.

	Premier choix	Second choix
Pas d'orientation		
<i>Patient ambulatoire</i>	Amoxicilline / acide clavulanique	Pristinamycine (ou télithromycine)
<i>Hospitalisation Sujet jeune</i>	Amoxicilline / acide clavulanique	Pristinamycine (ou télithromycine)
<i>Hospitalisation Sujet âgé Co-morbidité(s)</i>	Amoxicilline / acide clavulanique ou C3G* (céfotaxime, ceftriaxone)	FQAP (lévofloxacine)
Dans tous les cas, si <i>S. pneumoniae</i> fortement suspecté ou documenté***	Amoxicilline**	
<p>* C3G (céphalosporines de 3ème génération) : le céfotaxime est à utiliser préférentiellement en raison d'une meilleure activité intrinsèque sur <i>Staphylococcus</i></p> <p>** Si allergie vraie contre indiquant les Bêta-lactamines : Sujet jeune : pristinamycine ou télithromycine Co-morbidité(s), forme grave, sujet âgé : FQAP</p> <p>*** Présence de cocci à Gram + à l'examen direct de l'ECBC et/ou antigénurie du pneumocoque positive et antigénurie de <i>Legionella</i> négative</p>		

6 Quelle place pour la corticothérapie ?

Early Corticosteroids in Severe Influenza A/H1N1 Pneumonia and Acute Respiratory Distress Syndrome

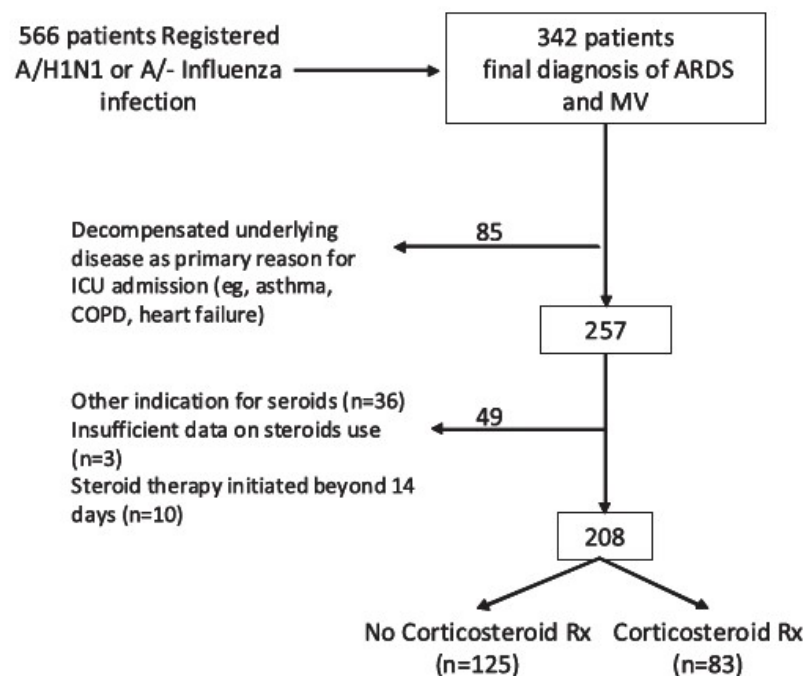


TABLE 3. OUTCOMES OF 208 PATIENTS WITH ADULT RESPIRATORY DISTRESS SYNDROME SECONDARY TO INFLUENZA A/H1N1V 2009 INFECTION, ACCORDING TO TREATMENT WITH CORTICOSTEROIDS

Variable	No Steroids (n = 125)	Steroids (n = 83)	P Value
Death in hospital	21 (16.8)	28 (33.7)	0.005
ICU-acquired infection	44 (35.2)	38 (45.8)	0.052
ICU-acquired pneumonia	33 (26.4)	34 (41.0)	0.01
Duration of MV, d			
All patients (n = 208)	13 (8–24)	17 (10–29)	0.07
Survivors only (n = 158)	16 (9–24)	17 (12–26)	0.26
Length of ICU stay, d*			
All patients	17 (11–30)	22 (13–39)	0.11
Survivors only	20 (14–33)	25 (14–40)	0.15
Ventilator-free days [†]			
At 28 d	8 (0–17)	0 (0–12)	0.01
At 60 d	40 (25–49)	31 (0–44)	0.005

Early Corticosteroids in Severe Influenza A/H1N1 Pneumonia and Acute Respiratory Distress Syndrome

TABLE 5. COX REGRESSION ANALYSIS OF SURVIVAL IN 208 PATIENTS WITH ADULT RESPIRATORY DISTRESS SYNDROME ASSOCIATED WITH INFLUENZA A/H1N1V 2009 INFECTION

Variable	aHR	95% CI	P Value
Immunodepression	2.17	1.15–4.09	0.02
SAPS 3 score > 50	2.80	1.38–5.66	0.004
Vasopressors*	1.98	0.90–4.32	0.09
Corticosteroid therapy†	2.59	1.42–4.73	0.002

Definition of abbreviations: aHR = adjusted hazard ratio; CI = confidence interval; SAPS 3 = simplified acute Physiology Score, version 3.

Variables included but not retained in the model (at $P < 0.10$) were: sex, ultimately fatal disease, and shock on ICU admission.

* Within first 3 d of mechanical ventilation.

† Included as a time-dependent covariate.

- Death remained significantly associated with
 - SAPS 3 ($P = 0.004$),
 - immunodepression ($P = 5 0.02$)
 - corticosteroid therapy ($P = 0.002$)
aHR 2.6; 95% CI, 1.4–4.7; $P = 0.002$).

Corticosteroids in Patients Hospitalized With CAP : Systematic Review and Individual Patient Data Meta-analysis

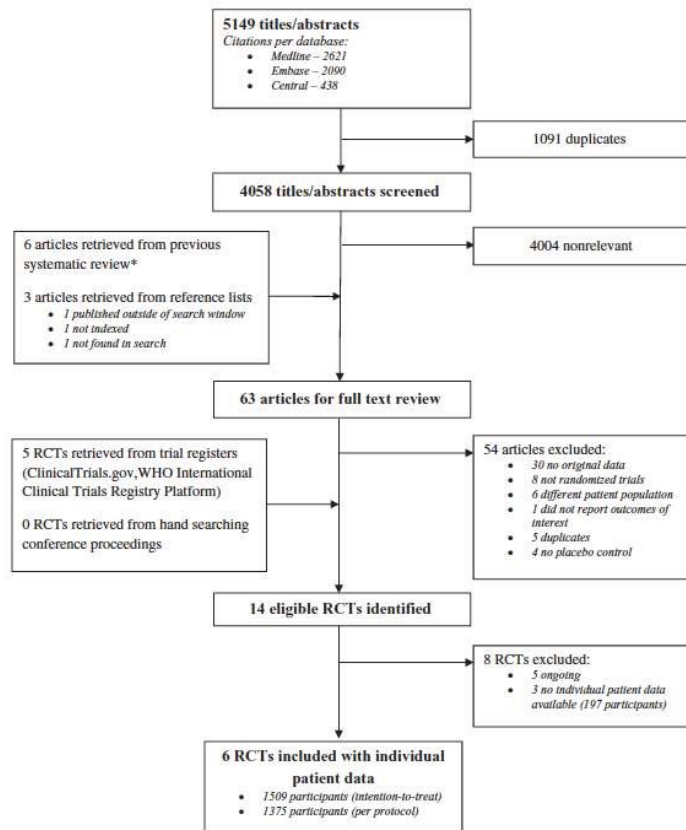


Table 3. Primary and Secondary Outcomes at 30 days After Randomization Using Random Intercepts for Included Trials

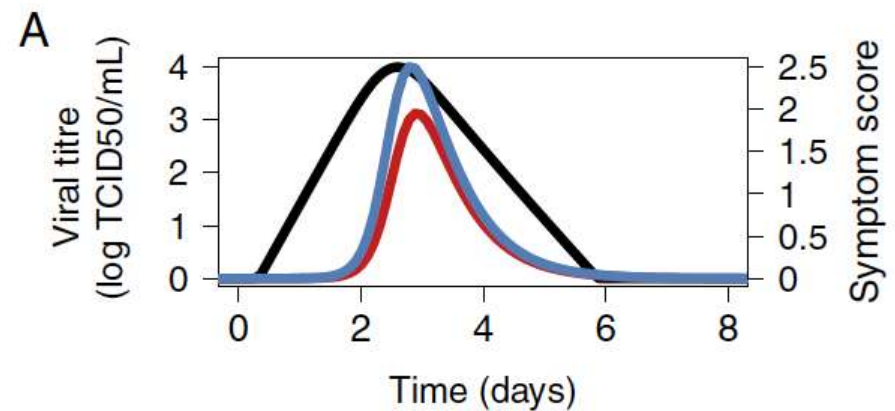
Outcome	Corticosteroid (n = 748)	Placebo (n = 758)	Intention-to-Treat Regression analysis, OR or Coefficient (95% Confidence Interval), PValue
Primary			
All-cause mortality, no. (%)	37 (5.0)	45 (5.9)	OR 0.75 (0.46 to 1.21), P = .24
Secondary			
Secondary intensive care unit admission, no. (%) ^a	38 (5.6)	43 (6.3)	OR 0.74 (0.45 to 1.21), P = .23
Length of hospital stay, days	7.0 (5.0–11.0)	8.0 (5.0–12.0)	–1.15 days (–1.75 to –0.55), P < .001
Time to clinical stability, days ^b	3.0 (2.0–5.4)	4.0 (2.5–7.0)	–1.03 days (–1.62 to –0.43), P = .001
Intravenous antibiotic treatment, days ^c	4.0 (3.0–6.0)	5.0 (3.0–7.0)	–0.62 days (–1.07 to –0.16), P = .01
Early (≤72 hours) treatment failure, no. (%) ^d	40 (5.7)	45 (6.4)	OR 0.84 (0.53 to 1.34), P = .47
Late (>72 hours) treatment failure, no. (%) ^d	67 (9.5)	66 (9.3)	OR 0.97 (0.67 to 1.40), P = .86
Community-acquired pneumonia–related rehospitalization, no. (%) ^e	33 (5.0)	18 (2.7)	OR 1.85 (1.03 to 3.32), P = .04
Nosocomial infections, no. (%)	33 (4.4)	25 (3.3)	OR 1.31 (0.77 to 2.24), P = .32
Hyperglycaemia requiring insulin, no. (%) ^f	160 (22.1)	88 (12.0)	OR 2.15 (1.60 to 2.90), P < .001
Empyema/complicated parapneumonic effusion, no. (%)	12 (1.6)	14 (1.9)	OR 0.90 (0.41 to 1.96), P = .79
Gastrointestinal bleeding, no. (%)	5 (0.7)	5 (0.7)	OR 0.95 (0.27 to 3.33), P = .93
Neuropsychiatric complications, no. (%)	6 (0.8)	2 (0.3)	OR 2.98 (0.60 to 14.9), P = .18

Adjunctive treatment with corticosteroids in patients hospitalized with CAP reduced time to clinical stability and LOS by approximately 1 day without a significant effect on mortality. Corticosteroids may increase the risk for CAP-related rehospitalization and hyperglycemia

7 A J6, une IDE de l'unité de médecine deux autres patients de la même unité de médecine présentent un tableau typique de grippe. Quelle est votre analyse de la situation ? Quelle doit être la Conduite pratique ?

Rappel Transmission de la Grippe

- **Incubation** : 2 jours (1 à 5 jours)
- **Contagiosité** :
 - Adultes : 1 jour avant l'apparition des symptômes, pendant 5 jours
 - Enfants: 1 jour avant l'apparition des symptômes, pendant 10 jours
- **Modes de transmission:**
 - Gouttelettes essentiellement
 - Contact
 - Air ?

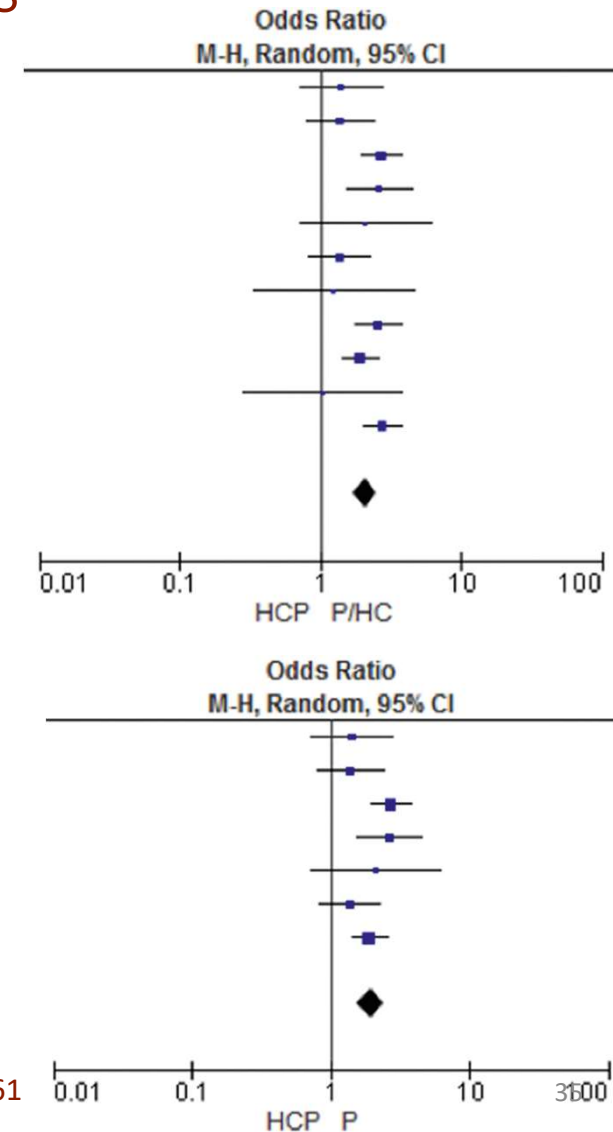


Viral Kinetic (black), respiratory symptoms (blue), and systemic symptoms (red)

Canini Scientific Reports 6:38749 DOI: 10.1038/srep38749

Majoration du Risque de Grippe Chez les Personnels Soignants

- Méta-analyse risque grippe chez les personnels soignants
- 15 études retenues
 - 29 358 individus (PS et contrôles); 51,2% vaccinés
 - 1 478 gripes documentées A(H1N1)
 - PS : médecins, IDE, personnel de laboratoire, MG
 - Contrôles : population générale ou population hospitalière.
- Risque significativement supérieur pour les PS
 - Analyse globale :
 - OR = 2,08, (95% CI = 1,73 – 2,51).
 - Analyse limitée à l'hôpital :
 - 21 618 individus, 525 gripes A(H1N1)
 - OR : 2,52 (95% CI = 1,95 – 3,25)
 - Stratification médecins et IDE
 - OR = **5,25**, 95% CI = 1,21- 22,7



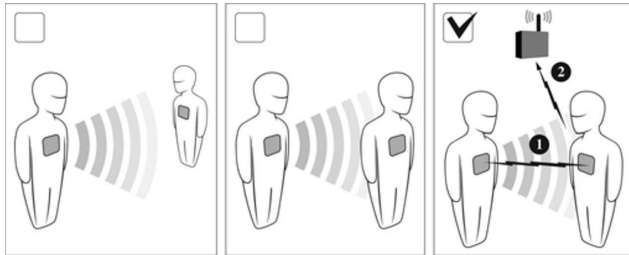
Majoration du Risque de Grippe Chez les Personnels Soignants

- Méta analyse
- 97 saisons grippales (1957-2009)
- 58 245 participants

En comparaison aux personnels non soignants, les personnels soignants ont un risque significativement supérieur de grippe

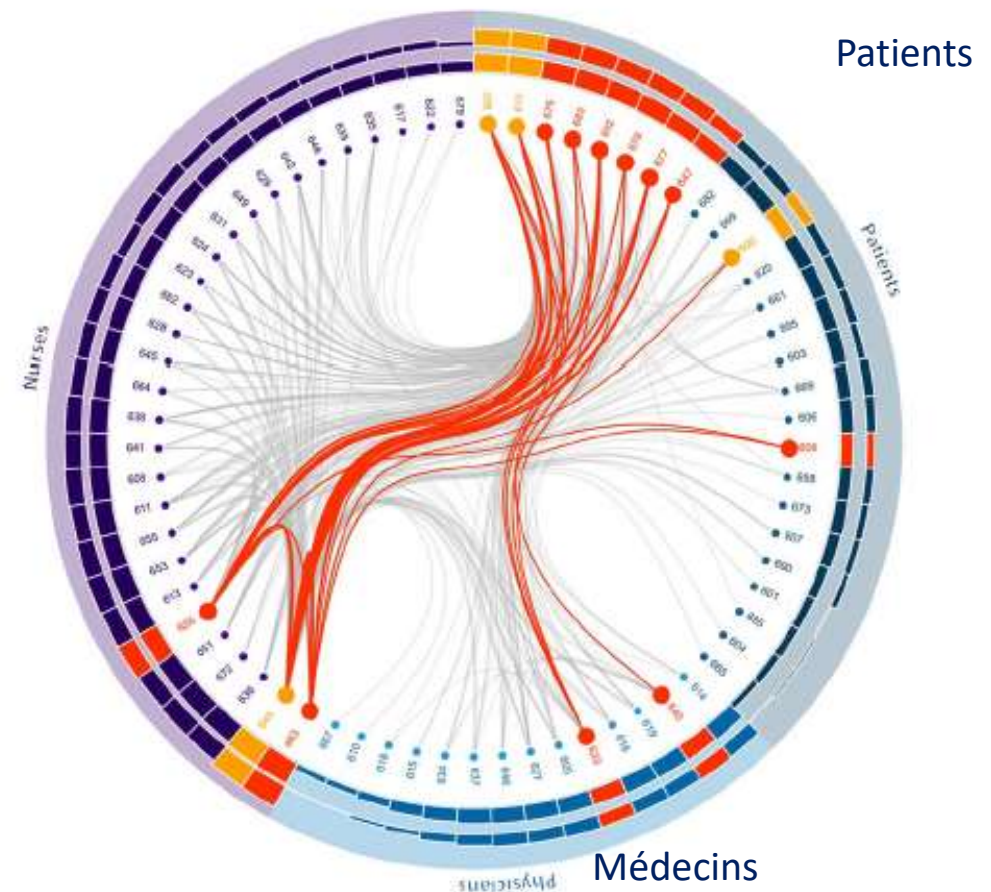
Incidence rates and incidence rate ratios of influenza infection of HCW and non HCW according to vaccination status			
Vaccination status	Subpopulation	Incidence rate [95% confidence interval] (n/100 population/season)	Incidence Rate Ratio [95% confidence interval]
All infections			
Unvaccinated	HCWs	18,69 [15,80, 22,11]	3.43 [1,20, 5,67]
	Working adults	5,44 [3,01, 9,84]	
Vaccinated	HCWs	6,49 [4,63, 9,09]	5.41 [2,79, 8,03]
	Working adults	1,20 [0,86, 1,68]	
Symptomatic infections			
Unvaccinated	HCWs	7,54 [4,86, 11,70]	1,47 [0,44, 2,50]
	Working adults	5,12 [3,08, 8,52]	
Vaccinated	HCWs	4,81 [3,23, 7,16]	1,58 [0,49, 2,67]
	Working adults	3,04 [1,79, 5,15]	

Combining High-Resolution Contact Data with Virological Data to Investigate Influenza Transmission in a Tertiary Care Hospital



- Orange : interactions entre personnes avec grippe virologiquement confirmée et contagieuses;
- Gris : personnes non infectées.
- Hauteur anneau intérieur : durée total des contacts de la personne avec d'autres personnes (durée maximale : 12 h 44 min).
- Hauteur anneau extérieur : nombre total de contacts de la personne avec d'autres personnes (nombre maximum : 822).
- Points oranges : personnes avec grippe virologiquement confirmée, contagieuses avant le début de l'étude;
- Points jaunes : personnes avec grippe acquise pendant l'étude (virologiquement confirmée)

IDE



Conduite à tenir : patient hospitalisé pour un autre motif

Définition	Mesures immédiates	Prélèvement naso-pharyngé ²	Masques ³	Antiviraux ⁴
Patient « grippé » : cas isolé, importé ou nosocomial	<ul style="list-style-type: none"> - isolement géographique en chambre seule jusqu'à la fin de la période de contagion⁵ - précautions et information lors des déplacements internes, à limiter (services médico-techniques, et transferts intra et inter-hospitalier) - informer le patient que les personnes vivant sous le même toit avec FDR, dont femme enceinte, doivent aller voir leur médecin en vue d'un traitement antiviral prophylactique éventuel <p>Si le cas est nosocomial, rechercher la source de contamination (EOH)</p>	Si le malade présente des signes de gravité ou si il s'agit d'une femme enceinte	Anti projection, de type « chirurgical », pour le patient en déplacement hors de sa chambre	Traitement antiviral curatif en cas de forme clinique jugée sévère par le médecin, ou chez des sujets présentant des facteurs de risque particuliers, dont femme enceinte, ou en cas de forme clinique grave d'emblée ou compliquée
Patients « grippés » : cas groupés	<ul style="list-style-type: none"> - isolement géographique en chambre seule jusqu'à la fin de la période de contagion⁶ ou en secteur d'isolement dans les conditions décrites ci-après - précautions et information lors des déplacements internes, à limiter (services médico-techniques, et transferts intra et inter-hospitalier) - informer le patient que les personnes vivant sous le même toit avec FDR, dont femme enceinte, doivent aller voir leur médecin en vue d'un traitement antiviral prophylactique éventuel - Rechercher une transmission nosocomiale 	3 prélèvements au moins, dont tous ceux qui présentent des signes de gravité et sans dépasser 5.	Anti projection, de type « chirurgical », pour le patient en déplacement hors de sa chambre	Traitement antiviral curatif en cas de forme clinique jugée sévère par le médecin, ou chez des sujets présentant des facteurs de risque particuliers, dont femme enceinte, ou en cas de forme clinique grave d'emblée ou compliquée

Conduite à tenir : patient hospitalisé pour un autre motif

Définition	Mesures immédiates	Prélèvement naso-pharyngé ⁷	Masques ⁸	Antiviraux ⁹
Patients ayant été en contact avant la mise en place de mesures	<ul style="list-style-type: none"> - application stricte par le personnel des précautions standards - information du patient qu'il a été en contact avec un patient grippé et recherche des facteurs de risque - surveillance de la survenue des signes évocateurs 	Non	Non	La prescription systématique d'un traitement antiviral à visée prophylactique n'est pas recommandée. Il est préconisé pour les sujets présentant des facteurs de risque particuliers, dont les femmes enceintes
Visiteurs des patients grippés	<ul style="list-style-type: none"> - limitation des visites après avis du CLIN et EOH - En cas de visites : mesures de base en hygiène, et notamment désinfection des mains avec produits hydro-alcooliques à la sortie de la chambre 	Non	FFP2 lors des visites	Non
Personnels assurant la prise en charge des patients grippés	<ul style="list-style-type: none"> - application stricte des précautions standards - Si possible, exclusion de la prise en charge des personnels à risque et des femmes enceintes 	Non	FFP2 dès l'entrée de la chambre en cas de prise en charge rapprochée du patient	Non
Personnel ayant été en contact avec un patient grippé avant la mise en œuvre des mesures de prévention	<ul style="list-style-type: none"> - Information du personnel et recherche de facteur de risque, dont la grossesse - surveillance de la survenue des signes évocateurs 	Non	Au cas par cas après évaluation des risques par l'EOHH et le CLIN et le cas échéant en liaison avec l'ARLIN et le CCLIN. Dès la survenue de signes évocateurs de grippe, le personnel doit être considéré comme un cas.	La prescription systématique d'un traitement antiviral à visée prophylactique n'est pas recommandée. Il est préconisé pour les sujets présentant des facteurs de risque particuliers, dont les femmes enceintes

Organisation d'un secteur d'isolement en vue de rationaliser les soins et de limiter les cas secondaires

• 1 Cas groupés dans un même service :

- Les responsables du service jugeront de la nécessité ou non, en liaison avec le CLIN et l'EOH, le cas échéant en liaison avec l'ARLIN et le CCLIN, selon la disposition des bâtiments, de rassembler les malades grippés dans un même secteur géographique, notamment en fonction des facilités d'organisation des équipes de soins que pourrait apporter ce regroupement par rapport à une dispersion des malades dans le service. Ce regroupement tiendra compte de la possibilité de maintenir une prise en charge adaptée à l'état clinique de chaque patient.
- Cette évaluation prendra en compte le nombre de cas importés, le caractère nosocomial de tous ou certains des cas et la situation particulière des services qui prennent en charge les patients infectés par la grippe.

• 2 Cas isolés ou groupés dans plusieurs services :

- Selon les mêmes principes, le responsable légal de l'établissement, en liaison avec les chefs de services concernés, l'EOHH et le CLIN, le cas échéant en liaison avec l'ARLIN et le CCLIN, jugera de la nécessité ou non, selon la disposition des bâtiments, de rassembler les malades grippés dans un même service et, le cas échéant, dans un même secteur géographique de ce service, en fonction des facilités d'organisation des équipes de soins que pourraient apporter ce regroupement par rapport à une dispersion des malades dans tout le service.

• 3 Préparation de l'établissement à l'organisation d'un secteur d'isolement :

- Il est nécessaire d'anticiper l'organisation d'un secteur d'isolement afin qu'il puisse être mise en œuvre sans délai.
- Application des mesures prévues au chapitre A.2.4 du plan stratégique national 2009-2013 de prévention des infections associées aux soins

En EHPAD

- Précautions standard dès l'apparition du premier cas
 - Hygiène des mains
 - Masque de soin
 - Gants
 - Port de tablier à usage unique, port de lunettes
- Précautions gouttelettes
- Critère de signalement de l'épisode de cas groupés :
 - Survenue d'au moins 5 cas d'IRA dans un délai de 4 jours parmi les résidents
 - ARS Arlin/Cclin..... CPIAS

8 A J8, l'état s'aggrave avec chute tensionnelle et tachypnée à 36/mn, et détresse respiratoire. Les cultures (pus d'expectoration et hémocultures) sont positives à cocci à Gram positif (diplocoques).
Quelle(s) proposition(s) faites-vous pour l'antibiothérapie ?

ABT Probabiliste des PAC de Réanimation, Contexte Grippal

	Premier choix	Second choix
Cas général	C3G* (céfotaxime) ± macrolide ou FQAP (lévofloxacine)	
Pneumonie gravissime Pneumonie nécrosante, Forte présomption de SARM PVL+**	C3G* (céfotaxime) + glycopeptide et clindamycine ou rifampicine ou C3G* (céfotaxime) + linézolide	Désescalade selon documentation, lorsque disponible

* C3G (céphalosporines de 3ème génération) : la ceftriaxone n'est pas recommandée en raison d'une activité intrinsèque insuffisante sur *Staphylococcus*.

**SARM PVL+ : *Staphylococcus aureus* résistant à la méticilline sécrèteur de la toxine de Panton Valentine

Désescalade de l' ABT Probabiliste des PAC Gravissimes de Réanimation, Contexte Post Grippal

<i>S. pneumoniae</i>	Arrêt ABT anti staphylococciques
Bacille à Gram -	Arrêt ABT anti staphylococciques
<i>S. aureus</i>	Arrêt C3G
<i>S. aureus</i> méti-S, PVL -	Pénicilline M
<i>S. aureus</i> méti-S, PVL +	Pénicilline M + clindamycine ou RIF
<i>S. aureus</i> méti-R, PVL -	Glycopeptide ou linézolide
<i>S. aureus</i> méti-R, PVL +	Glycopeptide + clindamycine Glycopeptide + RIF Linézolide

9 Comment expliquer, d'un point de vue physiopathologique, la séquence pathologique présentée par madame H ?

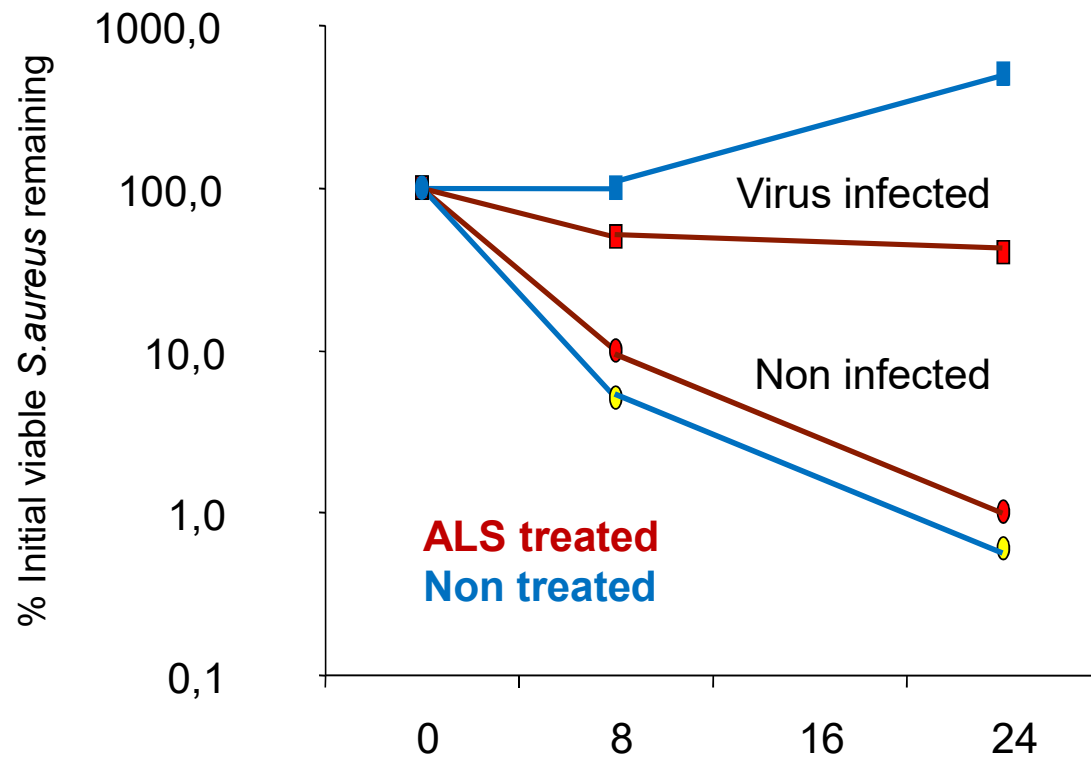
« Si la grippe condamne, l'infection secondaire exécute... »

L Cruveilhier

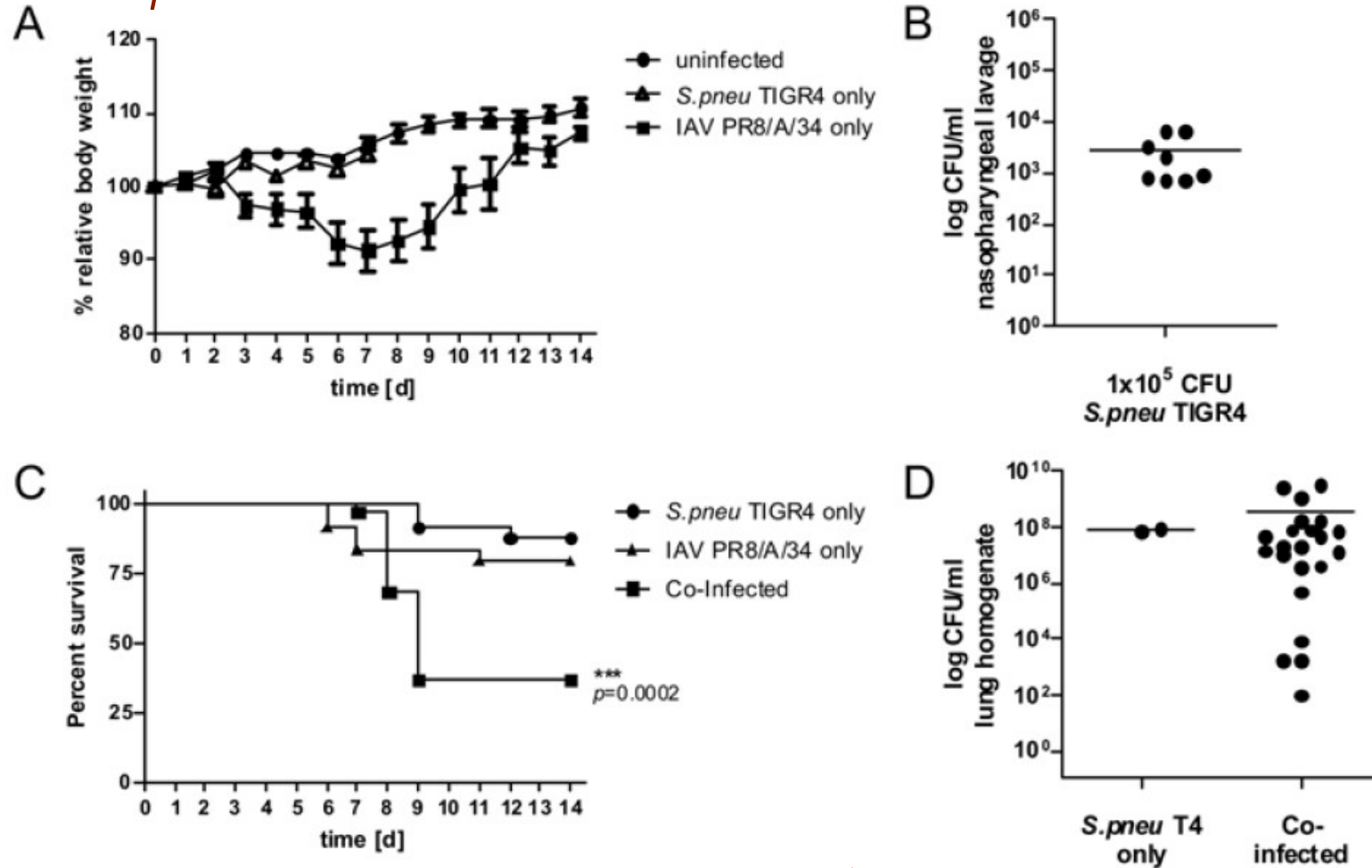
Action du sérum antipneumococcique au cours de la pneumonie et dans les complications de la grippe.

Annales de l'Institut Pasteur 1919;33:448-61

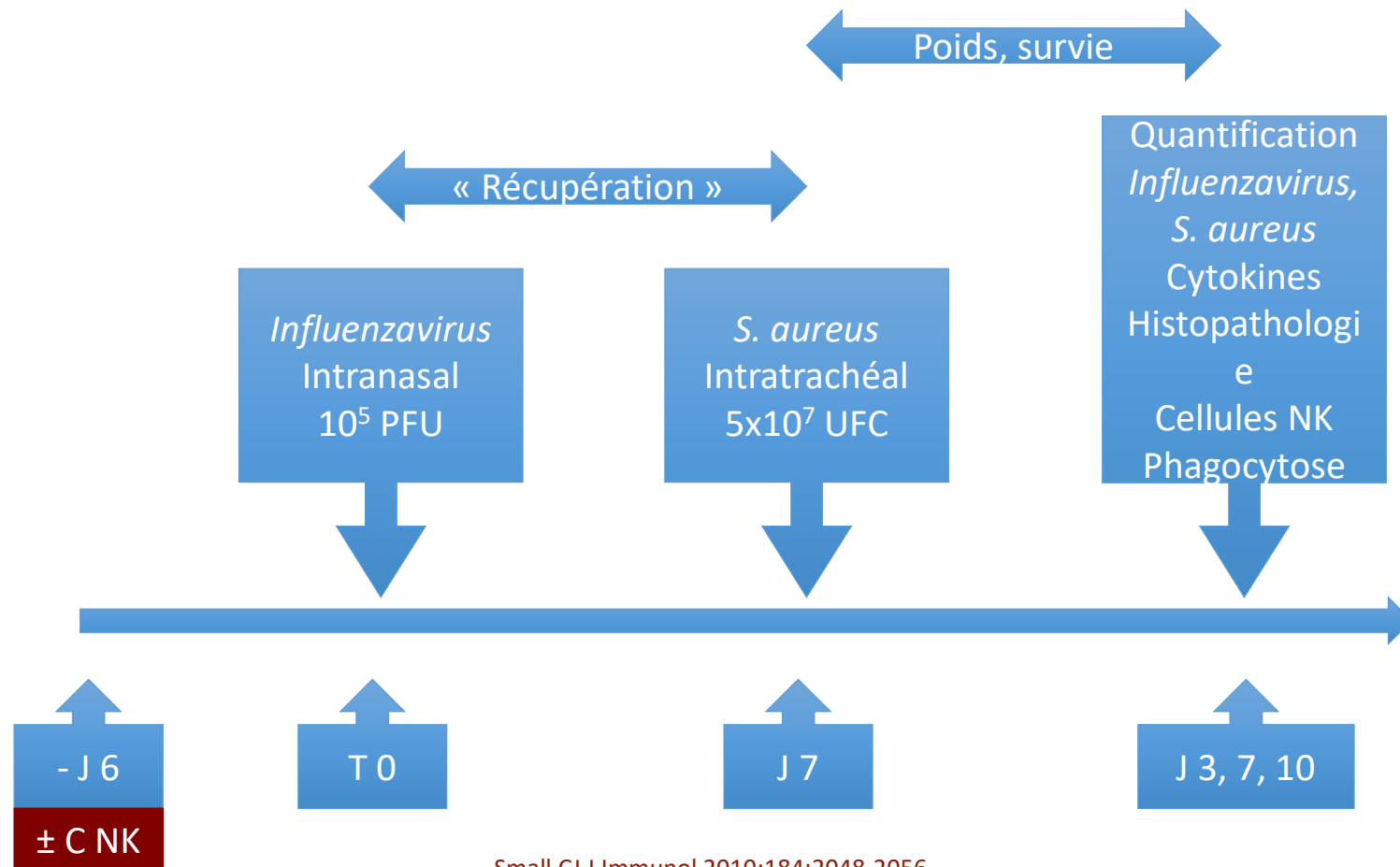
Inhibition de la Phagocytose par les Macrophages Alvéolaires au cours de la Grippe A



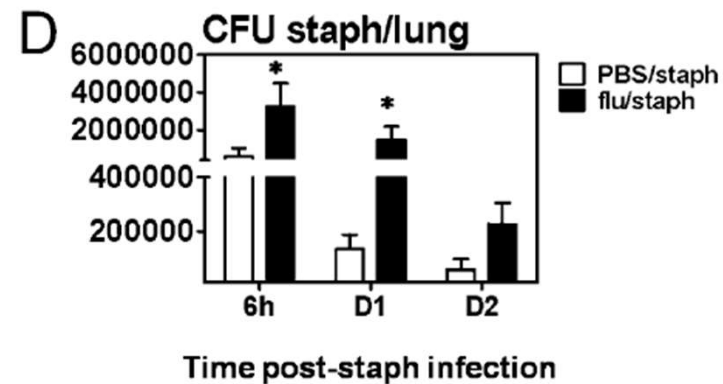
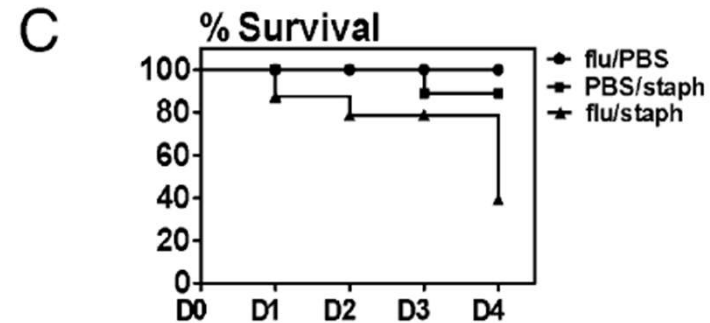
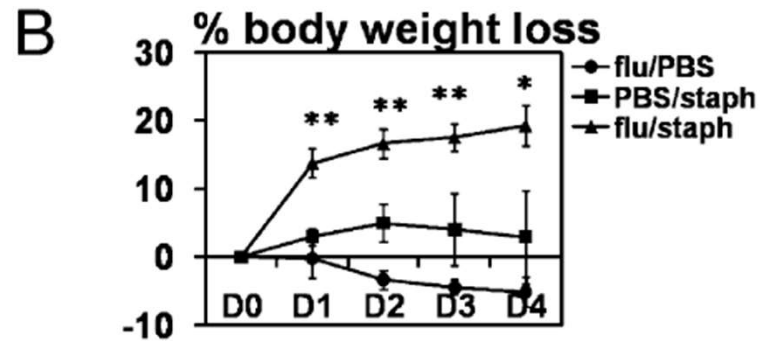
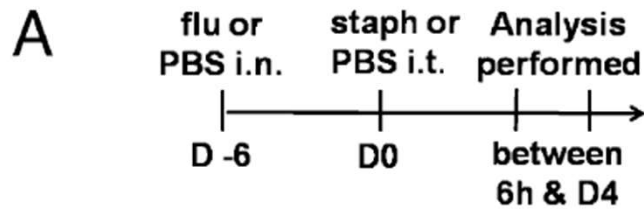
Influenza A virus infection predisposes for invasive disease through *Streptococcus pneumoniae*



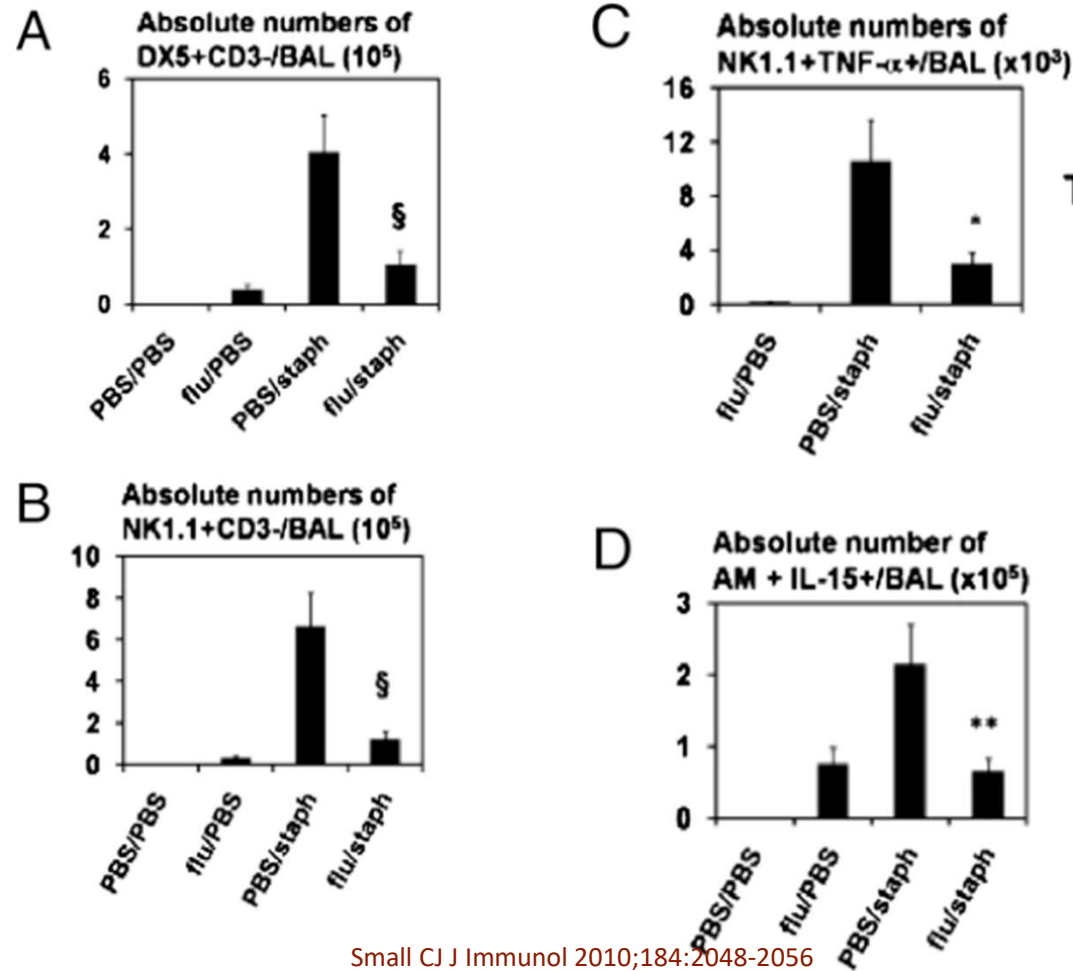
Influenza Infection Leads to Increased Susceptibility to Subsequent Bacterial Superinfection by Impairing NK Cell Responses in the Lung



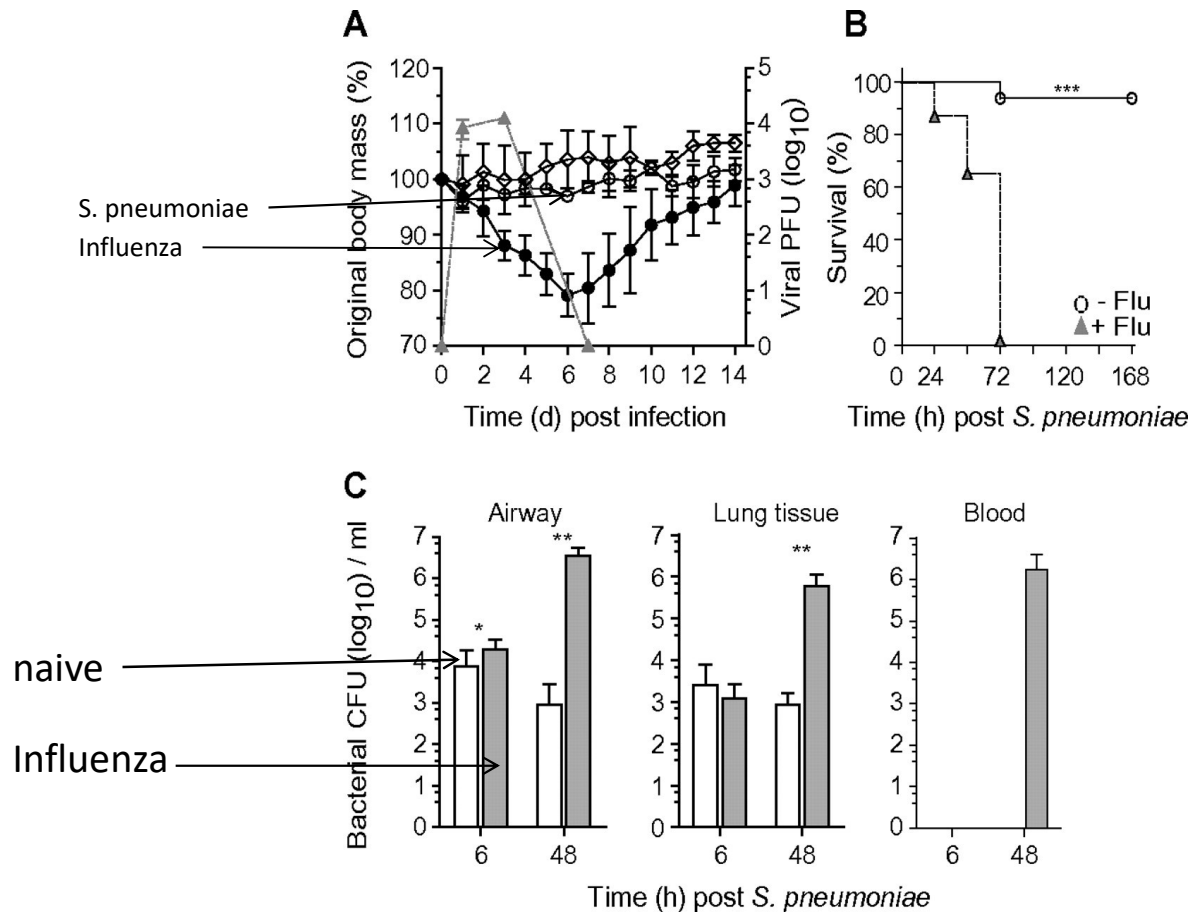
Influenza infection causes increased susceptibility to *S.aureus* superinfection



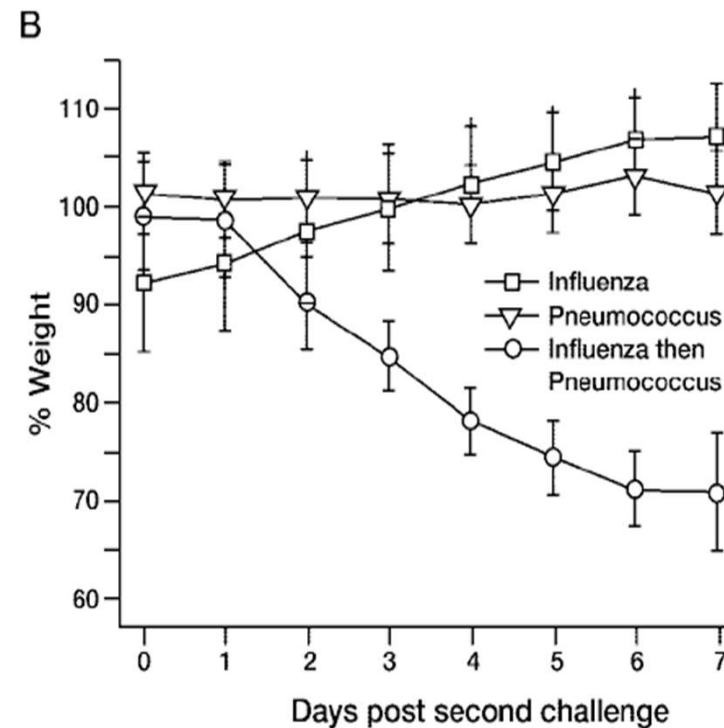
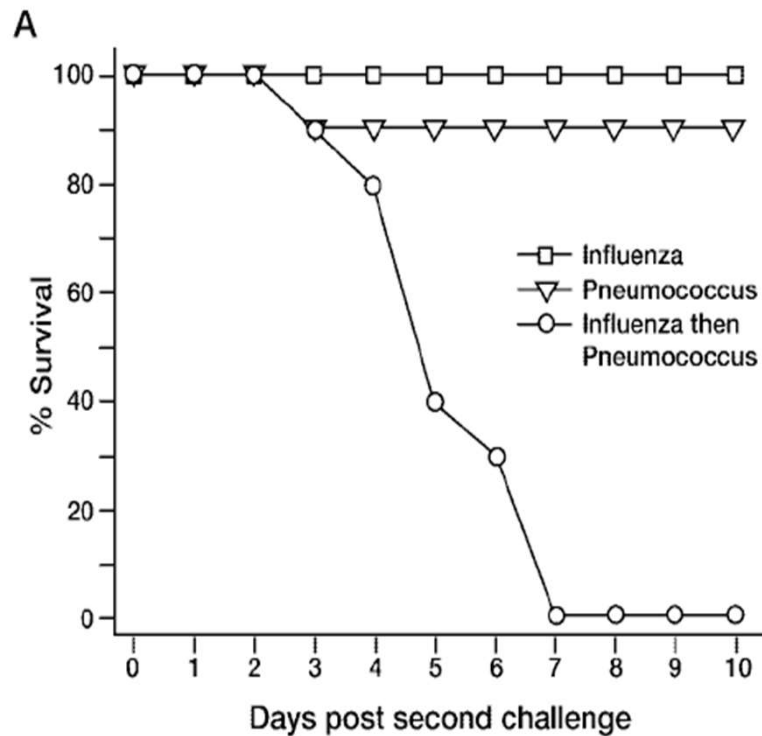
Influenza infection impairs NK cell responses to *S.aureus* superinfection.



Influenza infection increases susceptibility to *Streptococcus pneumoniae* superinfection



Respiratory viruses predisposing to bacterial infections : role of neuraminidase



Influenza infection increases susceptibility to *Streptococcus pneumoniae* superinfection

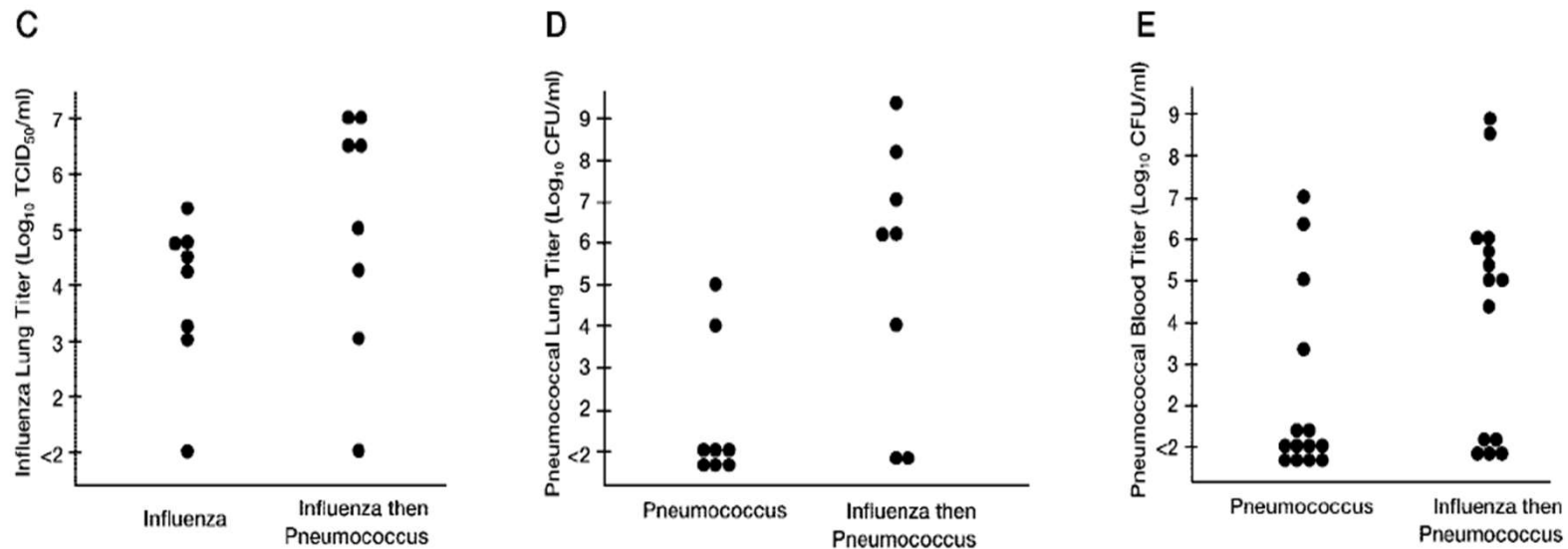


FIG. 2. Model of secondary pneumococcal pneumonia after influenza in mice. Mice were infected intranasally with either 0.05 MLD₅₀ of influenza virus PR8 followed 7 days later by phosphate-buffered saline (influenza group), phosphate-buffered saline followed 7 days later by 0.002 MLD₅₀ of pneumococcus D39 (pneumococcus group) or influenza virus followed 7 days later by pneumococcus (influenza then pneumococcus group) as described.⁷⁴ Survival (A), weight loss as a percentage of starting weight (B), influenza (C) and pneumococcal (D) lung titers and pneumococcal blood titers (E) are plotted for comparison between groups. TCID₅₀, dose infective to 50% of tissues; CFU, colony-forming units.

M. Influenza et S. pneumoniae : « une association de malfaiteurs »

- Mécanismes de synergie entre influenza virus et pneumocoque mystérieux
- Influenza virus prédispose à l'adhérence, l'invasion, la maladie pneumococcique
- Accès aux récepteurs : facteur clé, facilité par le virus
 - Lésions épithéliales
 - Stimulation des récepteurs existant
 - Régénération épithéliale après lésions cytotoxiques
- Altération de la réponse immune réponse : sévérité de l'infection
 - Réduction de la clearance bactérienne
 - Amplification de la cascade inflammatoire

10 Sous antibiothérapie adaptée au traitement d'une pneumonie bactérienne grave à *S. pneumoniae*, confirmé sensible à la pénicilline par le laboratoire, et ventilation mécanique, l'état s'améliore. Mais à J15, Madame H présente une franche détérioration, avec température à 40°C, une désaturation, une aggravation des images pulmonaires avec des foyers parenchymateux bilatéraux. La CRP est à 180, les leucocytes à 15 000/mm³.
Quelle(s) hypothèse(s) diagnostic(s) évoquez-vous ?

Critères de définition d'une pneumonie

Signes radiologiques

Deux clichés radiologiques successifs à partir desquels l'apparition d'un foyer de pneumonie est suspecté
En l'absence d'antécédents de cardiopathie ou de maladie pulmonaire sous-jacentes, un seul examen radiologique suffit

Et au moins un des signes suivants

Température corporelle $> 38,3^{\circ}\text{C}$ sans autre cause Leucocytes $< 4000 /\text{mm}^3$ ou $\geq 12000 /\text{mm}^3$

Et au moins deux des signes suivants

Sécrétions purulentes

Toux ou dyspnée

Désaturation ou besoin accru en oxygène ou nécessité d'assistance ventilatoire

11 Sous antibiothérapie adaptée au traitement d'une pneumonie bactérienne grave à *S. pneumoniae*, confirmé sensible à la pénicilline par le laboratoire, et ventilation mécanique, l'état s'améliore. Mais à J15, Madame H présente une franche détérioration, avec température à 40°C, une désaturation, une aggravation des images pulmonaires avec des foyers parenchymateux bilatéraux. La CRP est à 180, les leucocytes à 15 000/mm³.
Quelle(s) proposition(s) faites-vous pour l'antibiothérapie ?



Recommandations formalisées d'experts

PNEUMONIES ASSOCIÉES AUX SOINS DE RÉANIMATION

RFE commune SFAR – SRLF

Société Française d'Anesthésie et de Réanimation

Société de Réanimation de Langue Française

En collaboration avec les Sociétés ADARPEF et GFRUP

Association des Anesthésistes Réanimateurs Pédiatriques d'Expression Française,
Groupe Francophone de Réanimation et Urgences Pédiatriques

HEALTHCARE ASSOCIATED PNEUMONIAS IN INTENSIVE CARE UNIT

Schémas thérapeutiques (AVIS D'EXPERTS)

Cadre nosologique	Classes thérapeutiques	Molécules	Posologies ^a
Pneumonie précoce < 5j En l'absence de choc septique ou de facteurs de risque de BMR	Béta-lactamine inactive contre <i>P. aeruginosa</i>	amoxicilline/acide clavulanique ou C3G type Céfotaxime	3 à 6 g/j 3 à 6 g/j
	Si allergie aux Béta-lactamines	lévofloxacine	500 mg x 2/j
Pneumonie précoce < 5j Et Choc septique, En l'absence de Facteurs de Risque de BMR	Béta-lactamine inactive contre <i>P. aeruginosa</i>	amoxicilline/acide clavulanique	3 à 6 g/j
	+ Aminoside ^b	Ou C3G type céfotaxime	3 à 6 g/Jour
	ou + Fluoroquinolone	Exemple: gentamicine	8 mg/kg/j
	Si allergie aux Béta-lactamines :	Exemple: ofloxacine	200 mg x 2/j
		lévofloxacine	500 mg x 2/j
		+ gentamicine	8 mg/kg/j

Schémas Thérapeutiques (AVIS D'EXPERTS)

Cadre nosologique	Classes thérapeutiques	Molécules	Posologies ^a
Pneumonie tardive ≥ 5 j Ou autre facteur de risque de bacille à Gram négatif non fermentant	Bétalactamine active contre <i>P. aeruginosa</i>	ceftazidime	6 g/j
		ou céfépime	4 à 6 g/j
		ou pipéracilline tazobactam	16 g/j
		ou si portage de BLSE ^c	
		imipenème cilastatine	3g/j
		ou méropénème	3-6 g/j
	+ aminoside ^b	amikacine ^d	30 mg/kg/j
+ ou fluoroquinolone	ciprofloxacine	400 mgx3/j	
Si allergie aux bétalactamines :		aztréonam	3 à 6 g/j
		+ clindamycine	600 mg x 3-4/j
Facteurs de risque de SARM	Ajout d'un antibiotique actif contre le SARM	vancomycine	15 mg/kg puis 30-40 mg/kg/j
		ou linézolide	600 mgx2/j

International ERS/ESICM/ESCMID/ALAT guidelines for the management of hospital-acquired pneumonia and ventilator-associated pneumonia

Guidelines for the management of hospital-acquired pneumonia (HAP)/ventilator-associated pneumonia (VAP) of the European Respiratory Society (ERS), European Society of Intensive Care Medicine (ESICM), European Society of Clinical Microbiology and Infectious Diseases (ESCMID) and Asociación Latinoamericana del Tórax (ALAT)

Antoni Torres^{1,16}, Michael S. Niederman^{2,16}, Jean Chastre³, Santiago Ewig⁴, Patricia Fernandez-Vandellos⁵, Hakan Hanberger⁶, Marin Kollef⁷, Gianluigi Li Bassi¹, Carlos M. Luna⁸, Ignacio Martin-Loeches⁹, J. Artur Paiva¹⁰, Robert C. Read¹¹, David Rigau¹², Jean François Timsit¹³, Tobias Welte¹⁴ and Richard Wunderink¹⁵

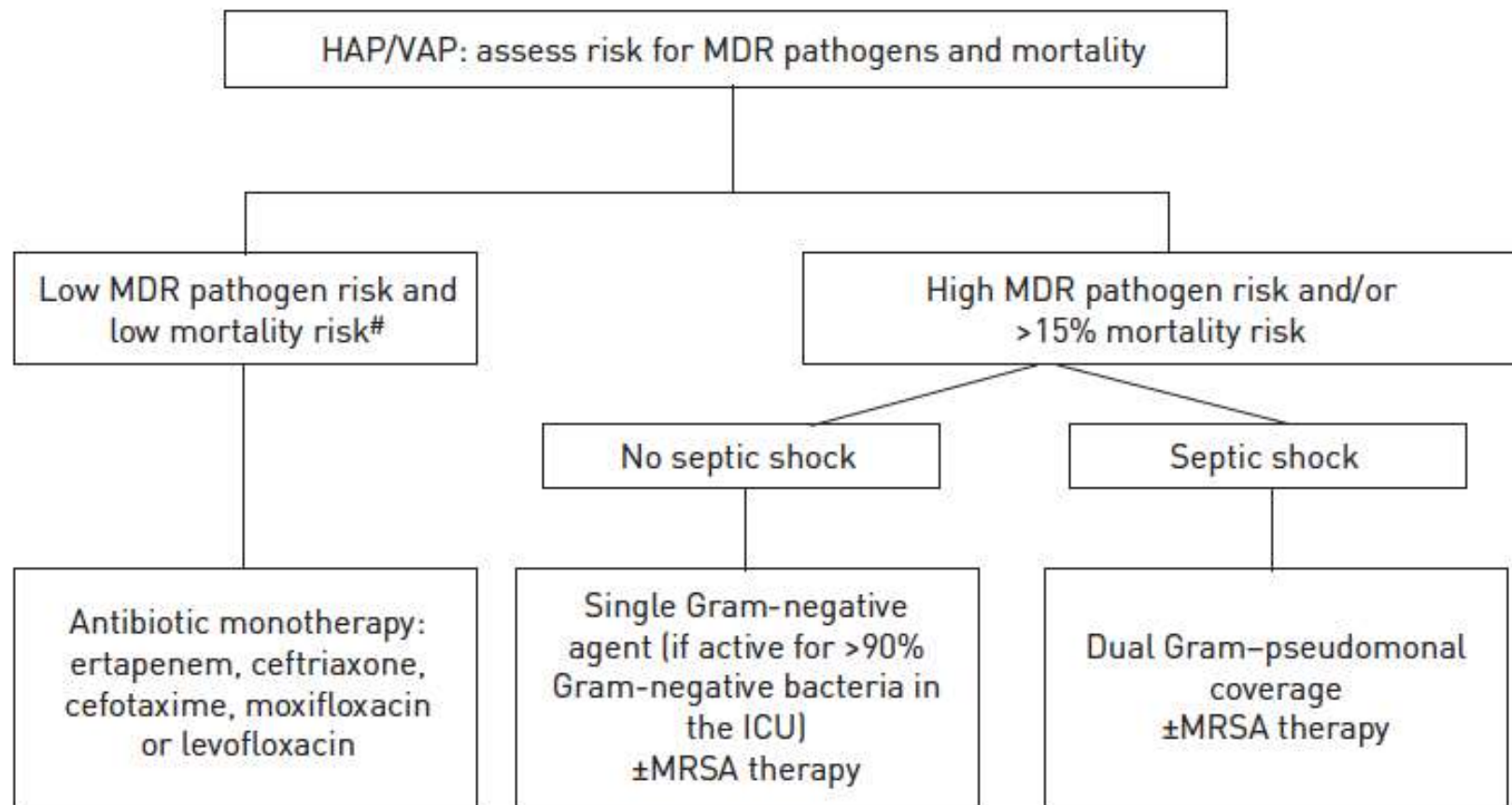


FIGURE 2 Empiric antibiotic treatment algorithm for hospital-acquired pneumonia (HAP)/ventilator-associated pneumonia (VAP). MDR: multidrug-resistant; ICU: intensive care unit; MRSA: methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*. #: low risk for mortality is defined as a $\leq 15\%$ chance of dying, a mortality rate that has been associated with better outcome using monotherapy than combination therapy when treating serious infection [80].