

# Impact de l'admission directe en réanimation des méningites à pneumocoques en France : Analyse rétrospective d'une base de données médico-administrative française (PMSI)

Michaël Thy, C. Dupuis, B. Mourvillier,  
L. Bouadma, S. Ruckly, A. Perozziello, D. Van-Gysel,  
E. de Montmollin, R. Sonnevile, J-F. Timsit

## Déclaration d'intérêts de 2014 à 2022

- Intérêts financiers : 0
- Liens durables ou permanents : 0
- Interventions ponctuelles : 0
- Intérêts indirects : 0

# **Prise en charge des méningites bactériennes aiguës communautaires (à l'exclusion du nouveau-né)**

Jeu de diapositives réalisées par le comité  
des référentiels de la SPILF Validé le 19/9/18

Reco US/UK semblables

# Unité d'admission

- **Concertation systématique avec une équipe de réanimation**
- **Critères d'admission en réanimation :**
  - purpura extensif
  - score de Glasgow  $\leq 8$
  - signes neurologiques focaux
  - signes de souffrance du tronc cérébral
  - état de mal convulsif
  - instabilité hémodynamique
  - détresse respiratoire
- **Score de Glasgow  $\leq 13$  : discuter surveillance en soins continus**
- **Dans les autres cas : unité permettant une surveillance de la conscience et de l'hémodynamique toutes les heures pendant au moins les 24 premières heures**
- **Anticonvulsivants non recommandés en prévention primaire**

# Contexte

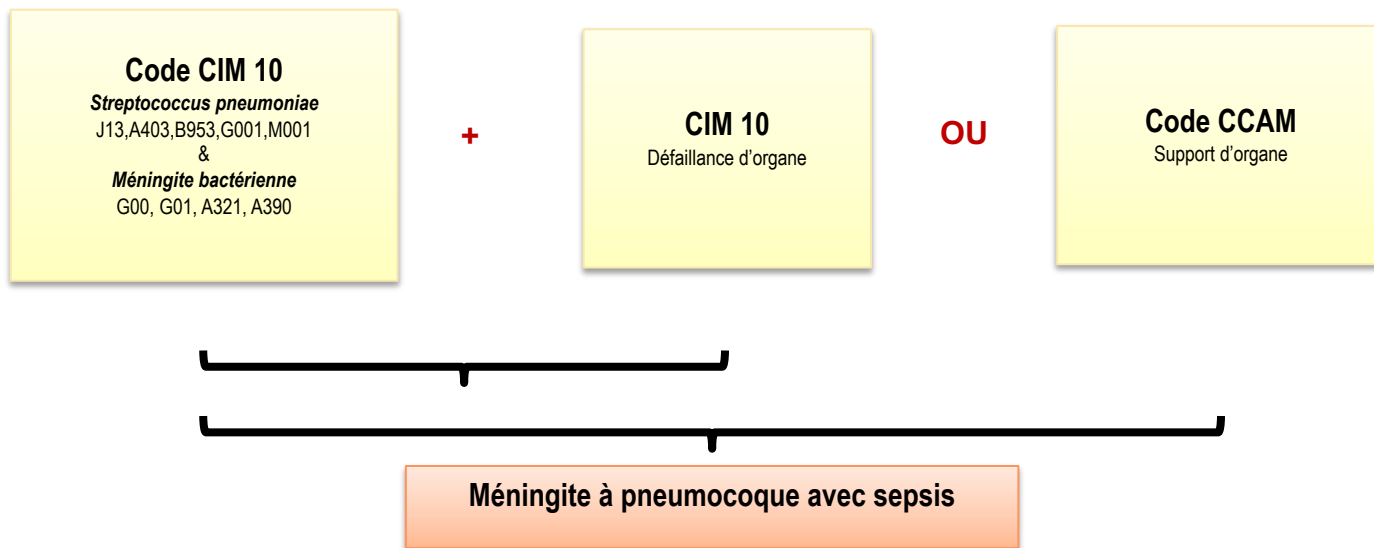
- Méningite à pneumocoque (PM) : 50 % des méningites bactériennes
- Mortalité entre 15% et 35% et morbidité 10% et 40%
- Les recommandations actuelles, mises à jour en 2018 en France, recommandent la prise en charge initiale des patients atteints de particules dans les unités de soins intermédiaires ou intensifs (USI)
- Peu de preuves à l'appui de ces recommandations

## Objectif de l'étude

Décrire les parcours de soins des PM dans les hôpitaux français et évaluer l'impact de leur trajectoire hospitalière

# Méthodologie

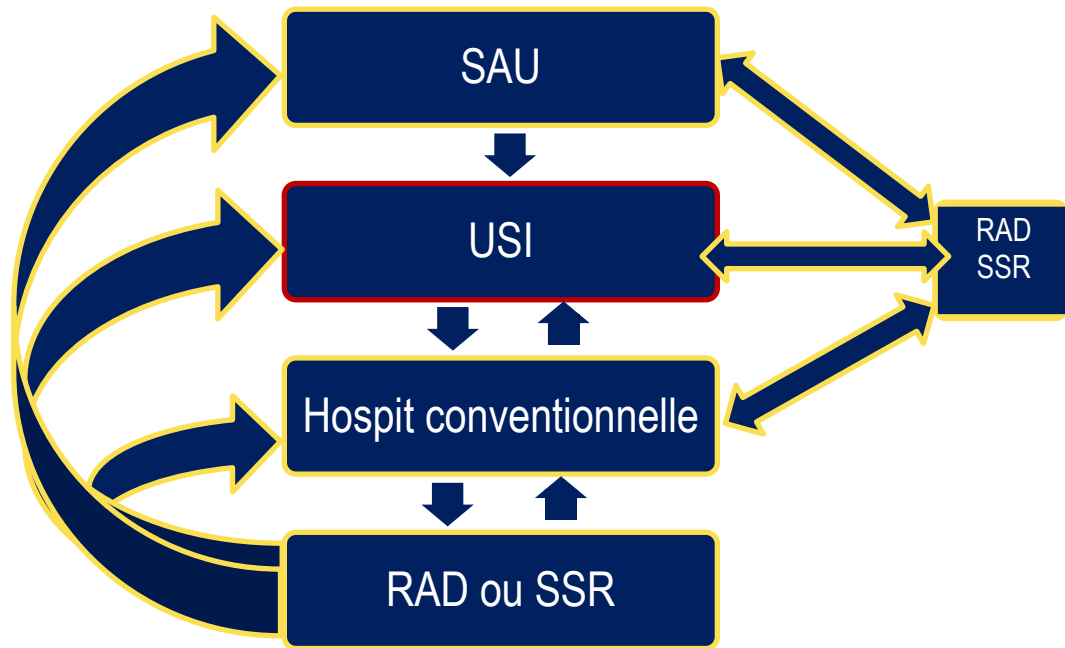
- Analyse rétrospective de la base de données médico-administrative française (PMSI)
- Patients hospitalisés de façon consécutive pour méningite à pneumocoque et sepsis
- Inclusion : > 18 ans - séjours entre 2011 et 2020, admis dans les hôpitaux français



# Méthodes

## Admission directe en USI vs Admission en USI secondaire

- Seule la 1<sup>ère</sup> admission à l'hôpital a été prise en compte.
- Trajectoires hospitalières déterminées à partir de la 1<sup>ère</sup> admission jusqu'au décès ou la sortie, en tenant compte de tous les transferts potentiels.
- USI = unité de soins continus ou intensifs
- Exclusion : ceux qui n'ont pas été hospitalisés en USI
- L'association entre le groupe de trajectoire (directe vs secondaire) et la mortalité hospitalière a été étudiée à l'aide d'une analyse de régression logistique, après ajustement pour les facteurs de confusion.



# Résultats

De 2011 à 2020, 4501 patients atteints d'une méningite à pneumocoque et sepsis

Variables (Median IQR/ N(%))	Overall	Direct ICU admission	Secondary ICU admission	p value
	4501	2006	2495	.
Age, median [IQR]	62 [50 ; 72]	60 [49 ; 70]	63 [51 ; 74]	<0.01
Age > 65 years old (%)	1921 (42.7)	765 (38.1)	1156 (46.3)	<0.01
Male gender (%)	2476 (55)	1141 (56.9)	1335 (53.5)	0.02
<b>Comorbidities (%)</b>				
Diabetes (%)	817 (18.2)	357 (17.8)	460 (18.4)	0.58
Cardiovascular disease (%)	606 (13.5)	252 (12.6)	354 (14.2)	0.11
Cancer (%)	554 (12.3)	166 (8.3)	388 (15.6)	<0.01
Liver chronic disease (%)	442 (9.8)	185 (9.2)	257 (10.3)	0.23
Chronic kidney disease (%)	229 (5.1)	71 (3.5)	158 (6.3)	<0.01
<b>Charlson score, median [IQR]</b>	1 [0 ; 2]	1 [0 ; 2]	1 [0 ; 3]	<0.01



# Résultats

De 2011 à 2020, 4501 patients atteints d'une méningite à pneumocoque et sepsis

Variables (Median IQR/ N(%))	Overall	Direct ICU admission	Secondary ICU admission	p value
	4501	2006	2495	.
Age, median [IQR]	62 [50 ; 72]	60 [49 ; 70]	63 [51 ; 74]	<0.01
Age > 65 years old (%)	1921 (42.7)	765 (38.1)	1156 (46.3)	<0.01
Male gender (%)	2476 (55)	1141 (56.9)	1335 (53.5)	0.02
<b>Comorbidities (%)</b>				
Diabetes (%)	817 (18.2)	357 (17.8)	460 (18.4)	0.58
Cardiovascular disease (%)	606 (13.5)	252 (12.6)	354 (14.2)	0.11
Cancer (%)	554 (12.3)	166 (8.3)	388 (15.6)	<0.01
Liver chronic disease (%)	442 (9.8)	185 (9.2)	257 (10.3)	0.23
Chronic kidney disease (%)	229 (5.1)	71 (3.5)	158 (6.3)	<0.01
Charlson score, median [IQR]	1 [0 ; 2]	1 [0 ; 2]	1 [0 ; 3]	<0.01

# Résultats

Variables (Median IQR/ N(%))	Overall	Direct ICU admission	Secondary ICU admission	p value
	4501	2006	2495	.
<b>Organ failure (OF) on admission</b>				
Neurological failure on admission (%)	2311 (51.3)	1533 (76.4)	778 (31.2)	<0.01
Respiratory failure on admission (%)	1644 (36.5)	1437 (71.6)	207 (8.3)	<0.01
Cardiovascular failure on admission (%)	945 (21)	851 (42.4)	94 (3.8)	<0.01
Renal failure on admission (%)	563 (12.5)	449 (22.4)	114 (4.6)	<0.01
Hematological failure on admission (%)	205 (4.6)	165 (8.2)	40 (1.6)	<0.01
Number of OF on admission, median [IQR]	1 [0 ; 2]	2 [2 ; 3]	0 [0 ; 1]	<0.01
<b>SAPS II during ICU stay, median [IQR]</b>	43 [31 ; 58]	46 [33 ; 60]	31 [23 ; 38]	<0.01
<b>Clinical signs</b>				
Coma (%)	2203 (48.9)	1117 (55.7)	1086 (43.5)	<0.01
Brain stem failure (%)	662 (14.7)	356 (17.7)	306 (12.3)	<0.01
Seizure (%)	526 (11.7)	231 (11.5)	295 (11.8)	0.75
Focal sign without coma (%)	374 (8.3)	142 (7.1)	232 (9.3)	<0.01
Vascular complication (%)	271 (6)	150 (7.5)	121 (4.8)	<0.01
Purpura (%)	162 (3.6)	90 (4.5)	72 (2.9)	<0.01
Hydrocephaly (%)	55 (1.2)	27 (1.3)	28 (1.1)	0.50
<b>Associated infection</b>				
Respiratory infection (%)	1525 (33.9)	712 (35.5)	813 (32.6)	0.04
Cardiovascular infection (%)	327 (7.3)	139 (6.9)	188 (7.5)	0.44

# Résultats

Variables (Median IQR/ N(%))	Overall	Direct ICU admission	Secondary ICU admission	p value
	4501	2006	2495	.
<b>Organ failure (OF) on admission</b>				
Neurological failure on admission (%)	2311 (51.3)	1533 (76.4)	778 (31.2)	<0.01
Respiratory failure on admission (%)	1644 (36.5)	1437 (71.6)	207 (8.3)	<0.01
Cardiovascular failure on admission (%)	945 (21)	851 (42.4)	94 (3.8)	<0.01
Renal failure on admission (%)	563 (12.5)	449 (22.4)	114 (4.6)	<0.01
Hematological failure on admission (%)	205 (4.6)	165 (8.2)	40 (1.6)	<0.01
Number of OF on admission, median [IQR]	1 [0 ; 2]	2 [2 ; 3]	0 [0 ; 1]	<0.01
<b>SAPS II during ICU stay, median [IQR]</b>	43 [31 ; 58]	46 [33 ; 60]	31 [23 ; 38]	<0.01
<b>Clinical signs</b>				
Coma (%)	2203 (48.9)	1117 (55.7)	1086 (43.5)	<0.01
Brain stem failure (%)	662 (14.7)	356 (17.7)	306 (12.3)	<0.01
Seizure (%)	526 (11.7)	231 (11.5)	295 (11.8)	0.75
Focal sign without coma (%)	374 (8.3)	142 (7.1)	232 (9.3)	<0.01
Vascular complication (%)	271 (6)	150 (7.5)	121 (4.8)	<0.01
Purpura (%)	162 (3.6)	90 (4.5)	72 (2.9)	<0.01
Hydrocephaly (%)	55 (1.2)	27 (1.3)	28 (1.1)	0.50
<b>Associated infection</b>				
Respiratory infection (%)	1525 (33.9)	712 (35.5)	813 (32.6)	0.04
Cardiovascular infection (%)	327 (7.3)	139 (6.9)	188 (7.5)	0.44

# Résultats

Variables (Median IQR/ N(%))	Overall	Direct ICU admission	Secondary ICU admission	p value
	4501	2006	2495	.
<b>Category of first hospital</b>				
Regional/university hospital (%)	1637 (36.4)	813 (40.5)	824 (33)	<0.01
Local (%)	2363 (52.5)	1059 (52.8)	1304 (52.3)	.
Other (%)	501 (11.1)	134 (6.7)	367 (14.7)	.
<b>Transfers</b>				
Admission from home (%)	4353 (96.7)	1900 (94.7)	2453 (98.3)	<0.01
Admission from another hospital (%)	144 (3.2)	106 (5.3)	38 (1.5)	<0.01
Up category hospital (to regional hospital) (%)	504 (11.2)	171 (8.5)	333 (13.3)	<0.01

# Résultats

Variables (Median IQR/ N (%))	Overall	Direct ICU admission	Secondary ICU admission	p value
	4501	2006	2495	.
<b>Outcomes</b>				
Hospital length of stay in days, median [IQR]	20 [12 ; 36]	20.5 [13 ; 37]	20 [12 ; 36]	0.06
ICU length of stay in days, median [IQR]	5 [1 ; 13]	7 [3 ; 15]	3 [0 ; 10]	<0.01
Costs in euros, median [IQR]	35841 [19453 ; 687934]	36441.2 [20780 ; 64927]	35449.4 [18325 ; 72479]	0.60
Discharge home (%)	2243 (49.8)	1005 (50.1)	1238 (49.6)	0.75
Discharge hospital (%)	324 (7.2)	118 (5.9)	206 (8.3)	<0.01
Discharge readaptation (%)	727 (16.2)	350 (17.4)	377 (15.1)	0.03
In-hospital death (%)	1207 (26.8)	533 (26.6)	674 (27)	0.74
Death at one year (%)	1264 (28.1)	547 (27.3)	717 (28.7)	0.28

# Résultats

Variables (Median IQR/ N (%))	Overall	Direct ICU admission	Secondary ICU admission	p value
	4501	2006	2495	.
<b>Outcomes</b>				
Hospital length of stay in days, median [IQR]	20 [12 ; 36]	20.5 [13 ; 37]	20 [12 ; 36]	0.06
ICU length of stay in days, median [IQR]	5 [1 ; 13]	7 [3 ; 15]	3 [0 ; 10]	<0.01
Costs in euros, median [IQR]	35841 [19453 ; 687934]	36441.2 [20780 ; 64927]	35449.4 [18325 ; 72479]	0.60
Discharge home (%)	2243 (49.8)	1005 (50.1)	1238 (49.6)	0.75
Discharge hospital (%)	324 (7.2)	118 (5.9)	206 (8.3)	<0.01
Discharge readaptation (%)	727 (16.2)	350 (17.4)	377 (15.1)	0.03
In-hospital death (%)	1207 (26.8)	533 (26.6)	674 (27)	0.74
Death at one year (%)	1264 (28.1)	547 (27.3)	717 (28.7)	0.28

# Résultats

Variable	Multivariate analysis		
	OR	95% CI	p value
<b>Age &gt; 65 years old</b>	2.07	[1.8 ; 2.38]	<0.001
<b>Organ failures on admission</b>			
CV failure on admission	1.59	[1.33 ; 1.89]	<0.001
Respiratory failure on admission	1.54	[1.26 ; 1.89]	<0.001
Renal failure on admission	2.03	[1.65 ; 2.5]	<0.001
Hematological failure on admission	1.81	[1.32 ; 2.49]	<0.001
<b>Mode of admission</b>			
Admission from home	2.22	[1.37 ; 3.61]	<0.001
Direct admission in ICU	0.58	[0.47 ; 0.71]	<0.001
<b>Category of 1st hospital</b>			
Regional/university hospital	1		
Local hospital	1.10	[0.91 ; 1.34]	0.33
Other (private hospital, short hospitalization)	1.28	[0.98 ; 1.69]	0.07

# Résultats

Variable	Multivariate analysis		
	OR	95% CI	p value
<b>Age &gt; 65 years old</b>	2.07	[1.8 ; 2.38]	<0.001
<b>Organ failures on admission</b>			
CV failure on admission	1.59	[1.33 ; 1.89]	<0.001
Respiratory failure on admission	1.54	[1.26 ; 1.89]	<0.001
Renal failure on admission	2.03	[1.65 ; 2.5]	<0.001
Hematological failure on admission	1.81	[1.32 ; 2.49]	<0.001
<b>Mode of admission</b>			
Admission from home	2.22	[1.37 ; 3.61]	<0.001
Direct admission in ICU	0.58	[0.47 ; 0.71]	<0.001
<b>Category of 1st hospital</b>			
Regional/university hospital	1		
Local hospital	1.10	[0.91 ; 1.34]	0.33
Other (private hospital, short hospitalization)	1.28	[0.98 ; 1.69]	0.07



# Discussion/conclusion

- En France, de 2011 à 2020, la plupart des patients (45%) atteints d'une méningite à pneumocoque avec sepsis ont été admis en USI
- Hors recommandations
- Taux de mortalité élevé à 27%
- Morbidité avec seulement 50% de retour directement à la maison
  - 22% des survivants en SSR
  
- En fonction de l'âge et des défaillances d'organe,
- Une admission retardée en USI semblait être préjudiciable
- Mais pas de détail disponible / granularité suffisante dans notre étude
  - Délai de survenue de la défaillance d'organe
  - Prise en charge diagnostique (délai)
  - Prise en charge thérapeutique (délai/corticothérapie adjuvante/etc.)
  - Sélection des plus graves avec sepsis

**4501 patients  
with pneumococcal meningitis and sepsis**

**2006 patients (45%)  
directly admitted in ICU**

**2495 patients (55%)  
secondary admitted in ICU**

**Severity**

**More severe**

**Number of OF : 2 [2-3]  
SAPS II : 46 [33-60]**

**Less severe**

**Number of OF : 0 [0-1]  
SAPS II : 31 [23-38]**

**533 Deaths (27%)**

**674 Deaths (27%)**

**Mortality**

**Adjustment to age, organ failures on admission,  
category of the first hospital and admission from home**

**Direct admission in ICU :  
OR = 0.58 [0.47-0.71]**

# Merci pour votre attention !

## Questions ?

[michael.thy@aphp.fr](mailto:michael.thy@aphp.fr)