



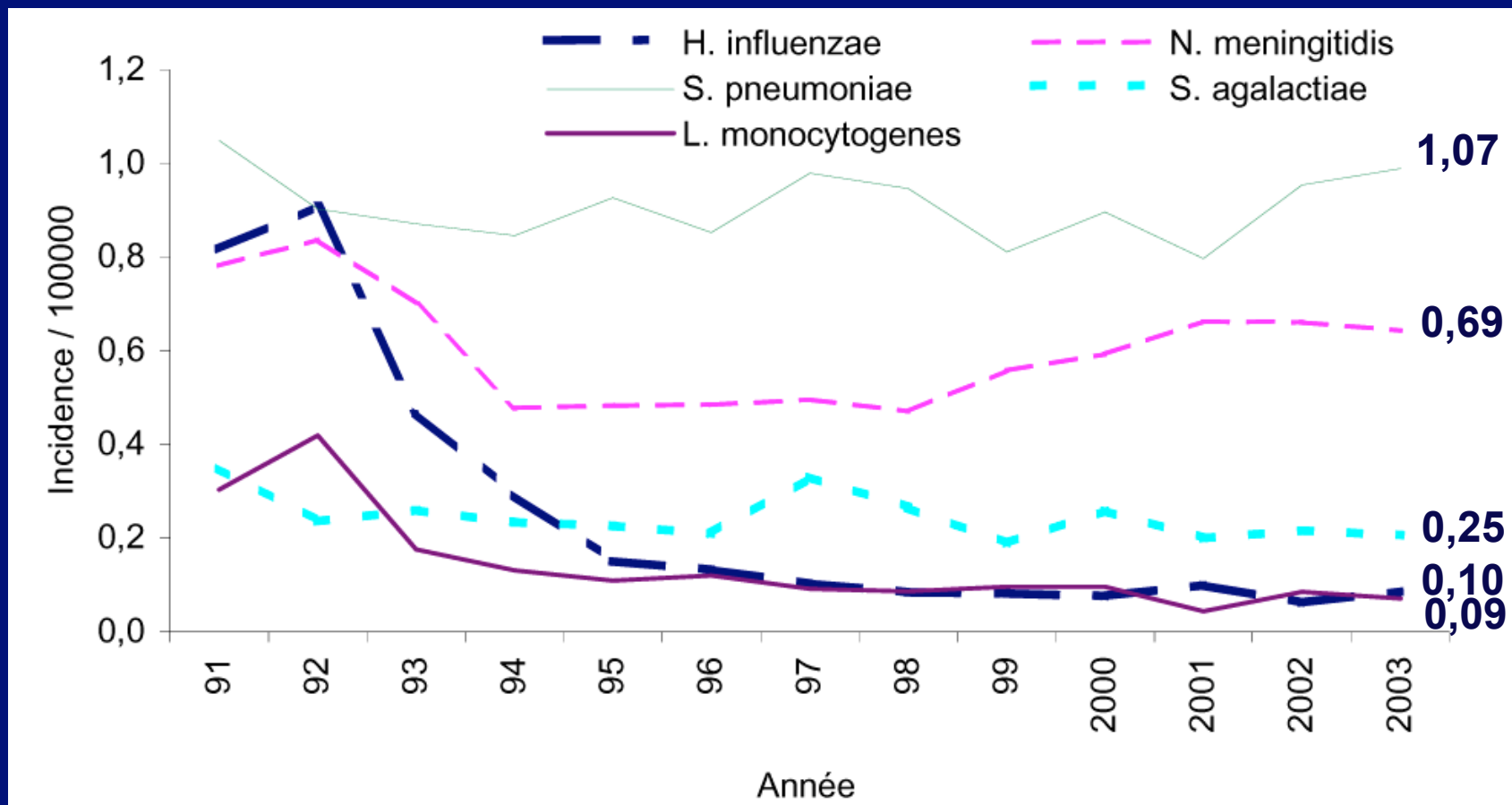
**Prise en charge des méningites
bactériennes aiguës
communautaires
(à l'exclusion du nouveau-né)**

Méningites bactériennes communautaires

Contexte

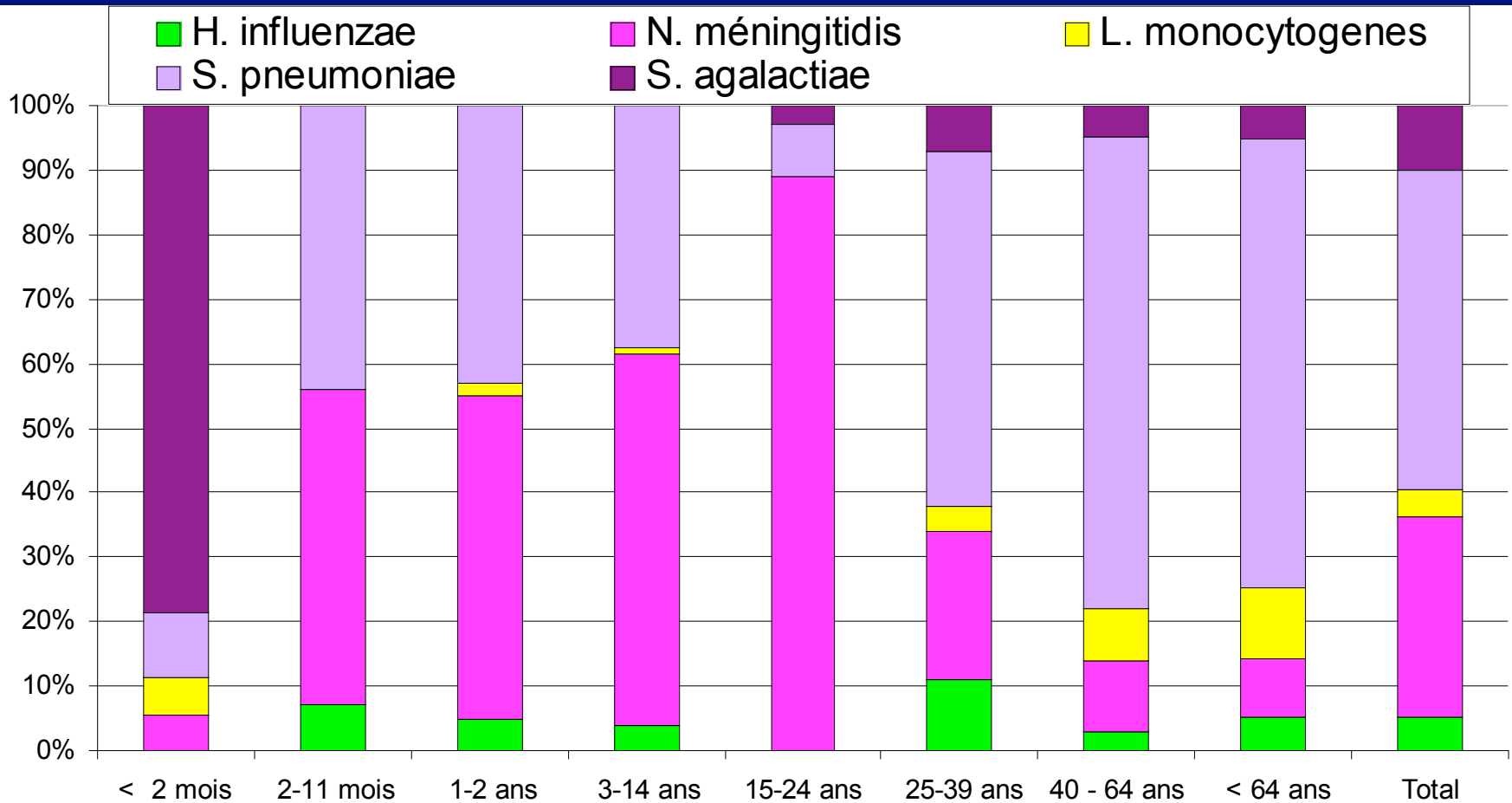
- Incidence générale annuelle: 2,23/ 100 000 habitants soit environ 1400 cas/ an en France
 - Pneumocoque: 59% (incidence 1,07)
 - Méningocoque: 25% (incidence 0,69)
 - *Streptococcus agalactiae* (incidence 0,25)
 - *Listeria monocytogenes* (incidence 0,10)
 - *Haemophilus influenzae* (incidence 0,09)
- Mortalité: 20% (30% pneumocoque, 10% méningocoque)
- Séquelles: 30%

Incidence estimée, non corrigée de la sous notification, des méningites en France (pour 100 000 habitants)



Epibac 1991-2003

Répartition microorganismes en fonction de l'âge



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

Question 1 : Quelle est la prise en charge diagnostique initiale d'un patient suspect de méningite bactérienne ?

- 1.1. Quelles sont les situations conduisant à évoquer un diagnostic de méningite ?
- 1.2. Quels sont les examens biologiques à visée diagnostique qui doivent être réalisés pour déterminer l'étiologie bactérienne ?
- 1.3. Quels sont les patients qui devraient avoir un scanner avant la ponction lombaire ?

Question 2 : Quelle est l'antibiothérapie initiale d'un patient présentant une méningite présumée bactérienne ?

- 2.1. Quel est le degré d'urgence de l'antibiothérapie d'un patient présentant une méningite présumée bactérienne ? Quels sont les patients qui doivent avoir une antibiothérapie avant la ponction lombaire ?
- 2.2. Quelle antibiothérapie utiliser chez un patient présentant une méningite présumée bactérienne (examen direct positif et examen direct négatif) ?

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

Question 3 : Quelle est la prise en charge initiale thérapeutique d'un patient présentant une méningite présumée bactérienne (en dehors de l'antibiothérapie) ?

- 3.1. Quelles sont la place et les modalités de la corticothérapie ?
- 3.2. Quelles sont les autres mesures d'urgence à instaurer et le lieu de la prise en charge ?

Question 4 : Quelles sont les modalités de la prise en charge ultérieure ?

- 4.1. Quelles sont les modalités et la durée de l'antibiothérapie après la phase initiale ?
- 4.2. Quels sont les intérêts et les indications du contrôle du LCR ?
- 4.3. Quelles sont les indications d'une imagerie ?
- 4.4. Quelle est la prise en charge de la porte d'entrée ?
- 4.5. Quel suivi pour quels patients ?

1.1. Quelles sont les situations conduisant à évoquer un diagnostic de méningite (1) ?

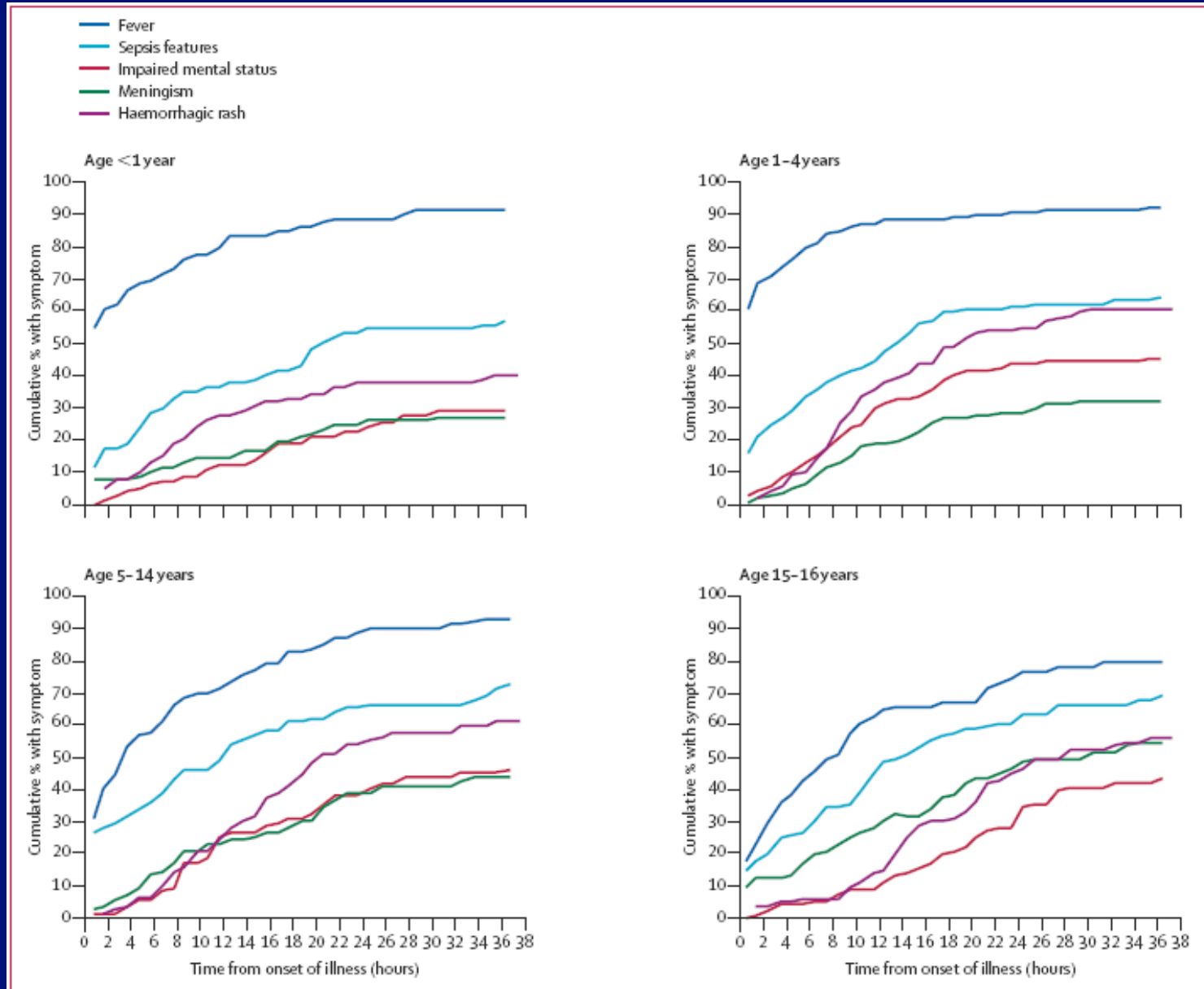
- Reconnaître précocement les situations qui conduisent à évoquer le diagnostic de méningite est essentiel pour diminuer le délai entre les premiers symptômes et le traitement d'une méningite bactérienne, condition indispensable pour améliorer le pronostic.
- La stratégie diagnostique doit privilégier
 - en pré-hospitalier, la sémiologie la plus sensible
 - à l'hôpital la sémiologie la plus spécifique.
- Chez l'enfant, à tous les âges, les premiers signes cliniques d'infection à méningocoque – modification du teint, extrémités froides, douleur des jambes dans un contexte fébrile – nécessitent une attention parentale et médicale pour demander en urgence une évaluation hospitalière.
- Le jury recommande que des messages sur la sensibilisation aux signes précoces du sepsis chez l'enfant soient largement diffusés auprès des médecins et des familles.

Clinical recognition of meningococcal disease in children and adolescents

- Fever
- Sepsis
- Mental status
- Meningism
- Purpura

From 1/12/1997
to 28/2/1999
448 children

- 103 deaths
- 345 survivors
- 373 confirmed
- cases in UK



MJ Thompson et al.
Lancet 2006;
367:397-403

Fréquence des signes cliniques d'infection à méningocoque observés avant l'hospitalisation en fonction de l'âge

UK Meningitis Research Group, 1997-1999

Age	< 1 an	1-4 an s	5-14 ans	15-16 an s
Signes précoces				
<i>Douleurs jambes</i>	5 %	31 %	62 %	53 %
Soif	3 %	6 %	11 %	13 %
Diarrhée	10 %	8 %	3 %	5 %
Coloration cutanée anormale	21 %	17 %	18 %	19 %
Difficultés respiratoires	16 %	10 %	7 %	12 %
Extrémités froides	44 %	47 %	35 %	44 %
Signes classiques de méningite				
Purpura, rash hémorragique	42 %	64 %	70 %	66 %
Raideur de la nuque	15 %	28 %	46 %	53%
Photophobie	24 %	24 %	26 %	35 %
Bombement de la fontanelle	11 %	-	-	-
Signes tardifs				
Confusion ou delirium	-	43 %	49 %	48 %
Convulsions	9 %	13 %	8 %	7 %
Coma	7 %	9 %	6 %	15 %

1.1. Quelles sont les situations conduisant à évoquer un diagnostic de méningite (2) ?

Chez le nourrisson,

- rechercher en contexte fébrile, une modification de la présentation générale ou du comportement (modification du teint, altération de l'état général, troubles de la réactivité et de l'interactivité, perte du sourire). Une fièvre $> 39,5$ °C est un signe de gravité en soi
- Si un de ces signes chez l'enfant < 3 mois : surveillance en milieu hospitalier
- une PL doit être réalisée devant l'un des signes suivants :
 - trouble du comportement (cri plaintif, enfant geignard, inconsolabilité, hyporéactivité, irritabilité, enfant douloureux, hyperesthésie cutanée)
 - tachycardie à tension artérielle normale, allongement du temps de recoloration cutanée > 3 secondes, cyanose
 - anomalie neurologique (fontanelle bombée, hypotonie de la nuque, hypotonie globale) ; NB : raideur de nuque le plus souvent absente
 - convulsion
 - *purpura*

1.1. Quelles sont les situations conduisant à évoquer un diagnostic de méningite (3) ?

- Chez le nourrisson de 3 mois à 2 ans :
 - les symptômes cliniques classiques sont plus fréquents, mais peuvent manquer.
 - Avant 1 an : PL si convulsion en contexte fébrile.
 - Plus l'enfant est grand, plus les signes se rapprochent de ceux de l'adulte.
 - En pratique, les indications de la PL doivent être larges à cet âge.

1.1. Quelles sont les situations conduisant à évoquer un diagnostic de méningite (4) ?

- Chez l'adulte et l'enfant de plus de 2 ans :
 - méningite hautement probable si
 - fièvre + raideur de nuque + soit des céphalées soit des troubles de la conscience
 - méningite hautement probable si
 - fièvre + purpura, ce d'autant que sont associées des céphalées
 - méningite à évoquer si
 - fièvre + (signes neurologiques de localisation ou convulsions)
 - garder à l'esprit le diagnostic de méningite si
 - céphalées + fièvre sans trouble de la conscience ni raideur de la nuque ni troubles neurologiques.
 - Si pas de diagnostic alternatif : discuter PL, en particulier si syndrome inflammatoire évocateur d'une infection bactérienne (CRP et/ou procalcitonine élevées)

1.1. Quelles sont les situations conduisant à évoquer un diagnostic de méningite (5) ?

- Chez l'adulte :
 - Triade « fièvre, raideur de nuque et altération de la conscience » : sensibilité $\approx 45\%$ pour le diagnostic de MB communautaire ($\approx 60\%$ pour le pneumocoque)
 - 95 % des patients ont ≥ 2 signes parmi :
 - céphalées
 - fièvre
 - raideur de nuque
 - altération de la conscience
 - Signes cutanés (*purpura*) : évoquent un méningocoque.
 - Signes de Kernig et Brudzinski et raideur de nuque : mauvaise sensibilité.

1.2. Quels sont les examens biologiques à visée diagnostique qui doivent être réalisés pour déterminer l'étiologie bactérienne (1) ?

Examens recommandés, de manière systématique :

- analyse biochimique, cytologique et microbiologique du LCR :
 - recueil de 3 tubes de LCR (volume total : 40 gouttes = 2 ml enfant, 100 gouttes adulte)
 - communication des informations cliniques au bactériologiste
 - communication des résultats (cytologie, biochimie, coloration de Gram) à l'équipe en charge du patient dans l'heure qui suit la PL
 - Si positivité de la coloration de Gram : antibiogramme fait directement
 - Si *S. pneumoniae* suspecté : E-tests pour céfotaxime et ceftriaxone
 - La culture du LCR reste l'examen de référence :
 - identification agent étiologique
 - étude de la sensibilité aux antibiotiques : suivre les recommandations du Comité de l'Antibiogramme de la Société Française de Microbiologie. Le jury recommande de déterminer la CMI à la fois pour le céfotaxime et la ceftriaxone
- au moins une hémoculture

1.2. Quels sont les examens biologiques à visée diagnostique qui doivent être réalisés pour déterminer l'étiologie bactérienne (2) ?

- Examens optionnels
 - Binax sur LCR (surtout si ED négatif) : détection pneumocoque
 - PCR sur LCR (si ED négatif) : PCR méningocoque, pneumocoque ou universelle. PCR entérovirus si faible suspicion MB
 - PCR méningocoque sur sang (si forte suspicion)
 - Biopsie cutanée si purpura : PCR méningocoque, ED, culture
 - Lactate LCR : si $< 3,2$ mmol/l, MB très peu probable
 - Procalcitonine sérique : si $< 0,5$ ng/ml, MB très peu probable
- Règles d'aide à la décision clinique aidant à différencier MB et méningite virale
 - Adulte : règle de Hoen
 - Enfant : règle de Hoen, Bacterial Meningitis Score, Meningitest®

(MB = méningite bactérienne)

Règle de Hoen : calcul de la probabilité de méningite bactérienne on-line accessible à www.chu-besancon.fr/meningite/

Calcul de la probabilité d'une méningite bactérienne - Mozilla Firefox

Fichier Edition Affichage Aller à Marque-pages Outils ?

file:///D:/meningites/validspa/pabm_hoen.htm

Démarrage Dernières nouvelles ... Bienvenue au CHU d...

Proxy: Aucun Utiliser Modifier Supprimer Ajouter Statut: Utilisation de Aucun Options

Marque-pages

Chercher :

- Barre personnelle
- Bienvenue au CHU de Besançon
- Démarrage
- Dernières nouvelles (en)
- biblio médicale
 - Aries Systems: Knowledge Web Searc...
 - Bibliothèque nationale de France
 - Cellule d'Information sur le Médicamen...
 - formavision
 - Guide des Antibiotiques - CHUB
 - Instructions to Authors
 - MedHermes
 - Microbial Iron Transport, Storage and ...
 - ORPHANET - Maladies rares - Médicam...
 - SCD - revues Harcourt Health Sciences
 - SCD Université de Franche-Comté
 - Thériaque
 - Uniform Requirements for Manuscripts...
 - Users' Guides to the Medical Literature
 - Vidal Page d'accueil

Calcul de la probabilité d'une méningite bactérienne

Patient	Identifiant	<input type="text"/>	
LCR	Protéïnorachie	<input type="text"/> g / l	<input type="button" value="Effacer"/>
	Polynucléaires	<input type="text"/> n / mm ³	
Sang	Glycémie	<input type="text"/> mmol / l	<input type="text"/>
	Leucocytose	<input type="text"/> n x 10 ³ / mm ³	
Résultat	p(ABM) =	<input type="text"/>	<input type="button" value="Calculer"/>

Pr HOEN - Service des Maladies Infectieuses et Tropicales - CHU Besançon

1.3. Quels sont les patients qui devraient avoir un scanner avant la ponction lombaire (1) ?

- Résumé de la problématique
 - 1. PL indispensable au diagnostic de MB
 - 2. Pronostic MB fonction rapidité début antibiothérapie
 - 3. Culture LCR rapidement négativée après début AB
 - séquence AB probabiliste puis TDM puis PL entraîne négativation culture LCR en raison délai supplémentaire lié à réalisation TDM
 - 4. Risque théorique PL = engagement cérébral
 - 5. Risque engagement si déséquilibres de pression liés à un obstacle à l'écoulement du LCR ou si effet de masse.
HTIC liée à méningite grave ne représente pas en elle-même une contre-indication à PL

1.3. Quels sont les patients qui devraient avoir un scanner avant la ponction lombaire (2) ?

- Imagerie cérébrale (TDM) avant PL trop fréquente dans les suspicions de méningite
- Seules indications à une imagerie avant la PL chez un patient suspect de méningite bactérienne
 - signes de localisation neurologique
 - troubles de la vigilance (Glasgow \leq 11)
 - crises convulsives récentes ou en cours, focales ou généralisées après 5 ans, seulement si hémicorporelles avant 5 ans
- Signes d'engagement = CI à PL
- FO avant PL non indispensable

2.1a. Quel est le degré d'urgence de l'antibiothérapie d'un patient présentant une méningite présumée bactérienne ?

- Mise en route antibiothérapie = Urgence absolue
 - une heure = plusieurs centaines de milliers de bactéries en plus
 - relation entre délai à l'antibiothérapie et pronostic immédiat et à moyen terme
 - si délai > 3 heures entre arrivée aux urgences et début administration antibiotiques : pronostic défavorable
- Recommandation :
 - L'antibiothérapie doit être instaurée au plus tard dans les 3 heures, idéalement dans l'heure qui suit l'arrivée à l'hôpital, quel que soit le temps déjà écoulé depuis le début présumé de la méningite (Grade B).

Facteurs associés avec évolution défavorable*

113 méningites bactériennes (adultes)

Analyse multivariée

Variables	OR	IC95%	p
Délai antibiothérapie **	1,09/h	1,01-1,19	0,035
Facteurs de risque [≠]	1,55	0,997-2,41	0,052
Coma	1,58	0,88-2,86	0,13
Pas de stéroïdes	1,52	0,82-2,79	0,18
Non méningocoque	2,07	0,69-6,18	0,19

* Mortalité ou séquelles

** Par rapport à l'arrivée à l'hôpital

≠ Cancer, diabète, alcoolisme

Table 2. Multivariate analysis of baseline factors at intensive care unit admission associated with 3-month mortality **156 adultes avec méningite à pneumocoque en réanimation**

Variable	Odds Ratio	95% Confidence Interval	p Value
SAPS II ^a a : par point du score	1.12	1.072–1.153	.002
Penicillin-nonsusceptible <i>Streptococcus pneumoniae</i>	6.83	2.94–20.8	<10 ⁻⁴
Interval >3 hrs between hospital admission and antibiotic treatment	14.12	3.93–50.9	<10 ⁻⁴
CSF leukocyte count >10 ³ /μL	0.30	0.10–0.944	.04

Table 4. Multivariate analysis of baseline factors at intensive care unit admission associated with 3-month adverse events

Variable	Odds Ratio	95% Confidence Interval	p Value
SAPS II ^a a : par point du score	1.06	1.04–1.09	<10 ⁻⁴
Penicillin-nonsusceptible <i>Streptococcus pneumoniae</i>	2.58	1.13–5.9	.02
Interval >3 hrs between hospital admission and antibiotic treatment	2.84	1.10–5.6	.03
CSF leukocyte count >10 ³ /μL	0.37	0.16–0.83	.02

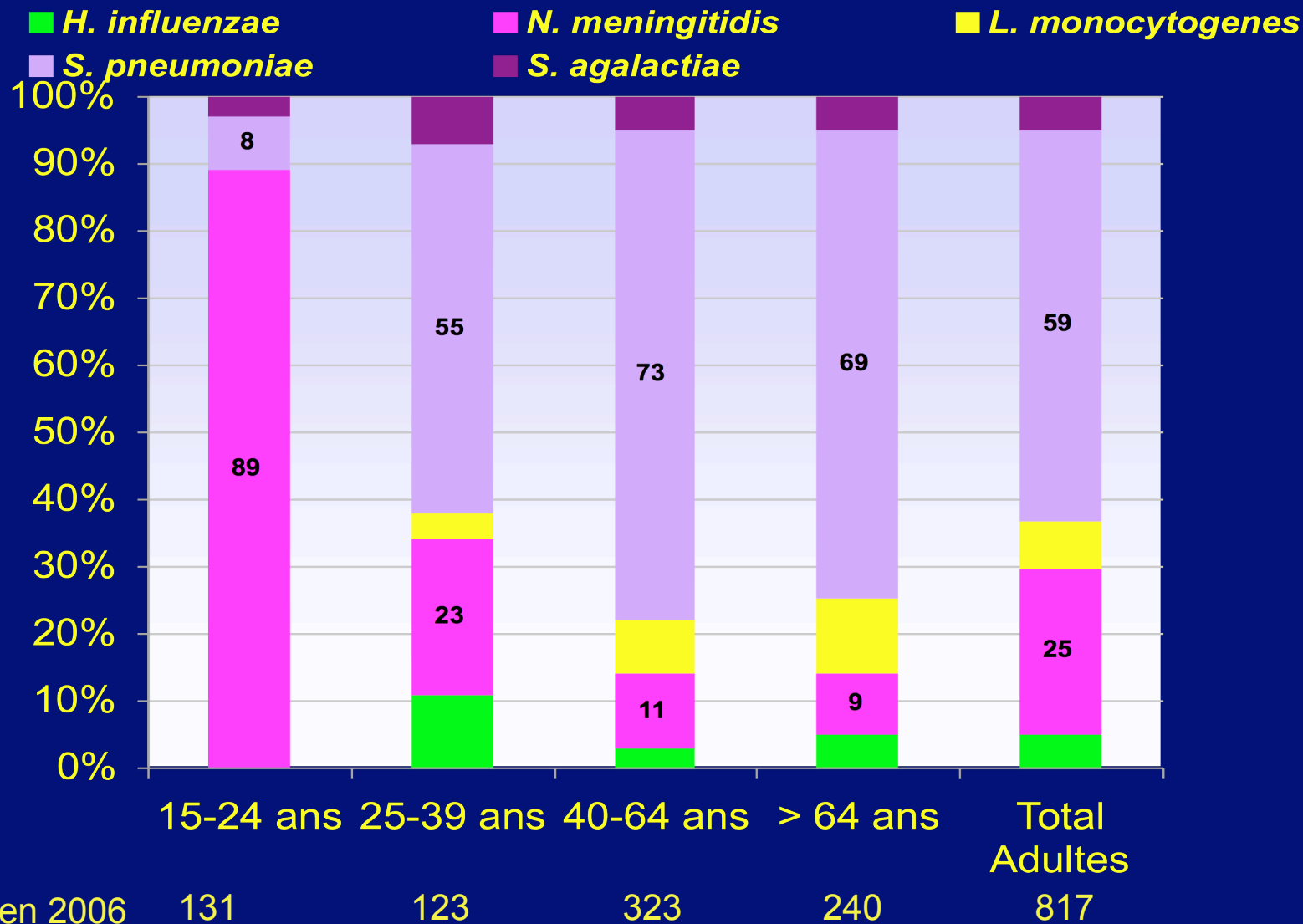
Dans le sous-groupe de pneumocoque de sensibilité diminuée à la pénicilline, la co-administration de vancomycine n'était pas associée à une amélioration du pronostic en réanimation ni à M3

2.1b. Quels sont les patients qui doivent avoir une antibiothérapie avant la ponction lombaire ?

- La PL est l'élément clé du diagnostic.
- Toute situation conduisant à retarder la PL impose la mise en place d'une antibiothérapie probabiliste en raison du lien étroit entre le pronostic et la précocité de mise en route du traitement
- L'antibiothérapie doit être débutée avant la PL dans 3 situations :
 - *purpura fulminans*
 - prise en charge hospitalière ne pouvant être réalisée dans les 90 min
 - CI à la réalisation de la PL pour l'une des raisons suivantes :
 - anomalie connue de l'hémostase, traitement anticoagulant efficace, suspicion d'un trouble majeur de l'hémostase (saignement actif)
 - risque élevé d'engagement cérébral (cf. Question 1.3)
 - instabilité hémodynamique
- Il est recommandé dans cette situation de pratiquer une hémoculture avant l'antibiothérapie lors de la prise en charge initiale
- La PL sera réalisée dès que possible après correction des anomalies

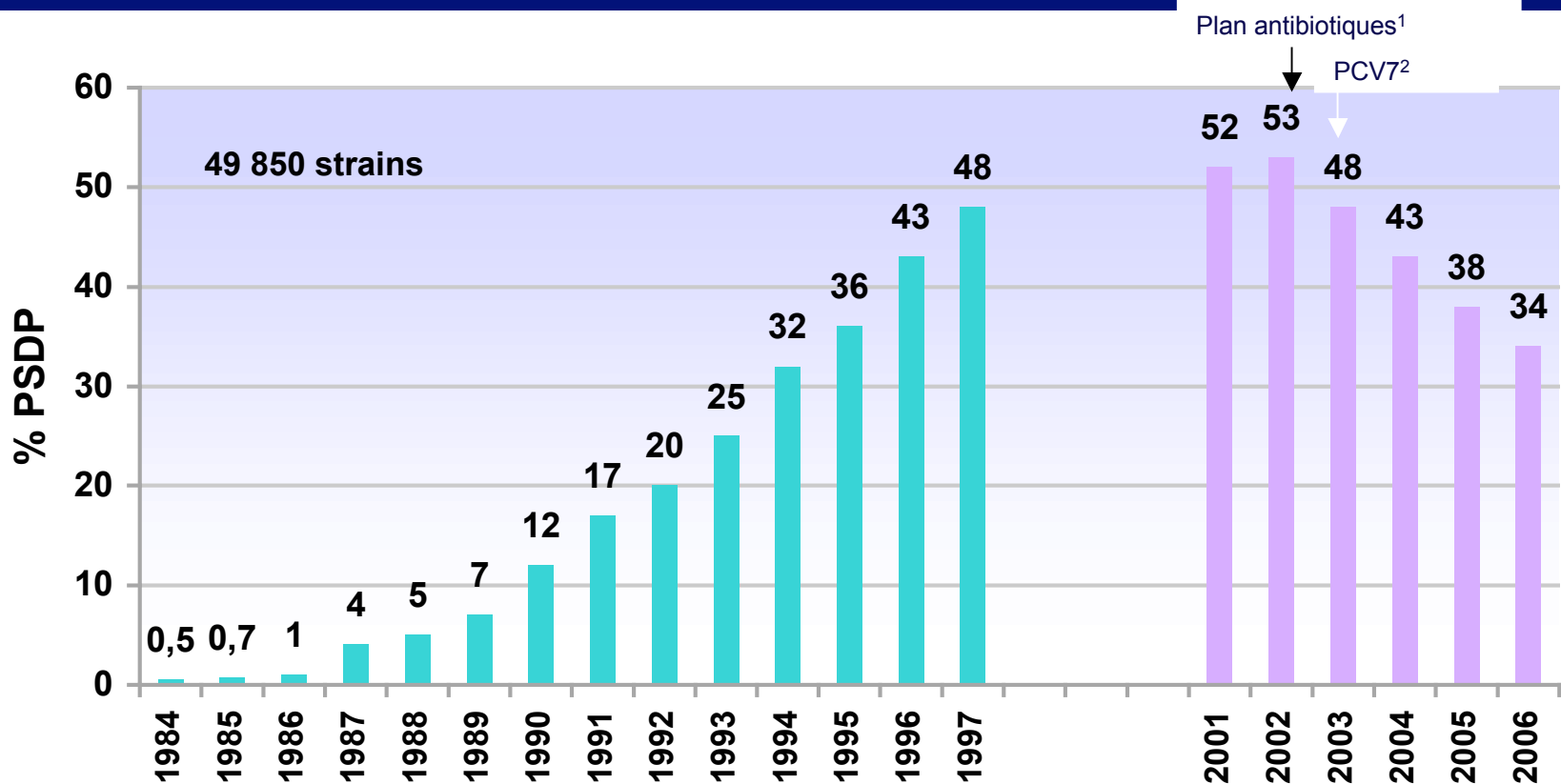
2.2. Quelle antibiothérapie utiliser chez un patient présentant une méningite présumée bactérienne (examen direct positif et examen direct négatif) ?

Etiologie des méningites en fonction de l'âge



* Cas redressés et corrigés, Réseau EPIBAC, InVS

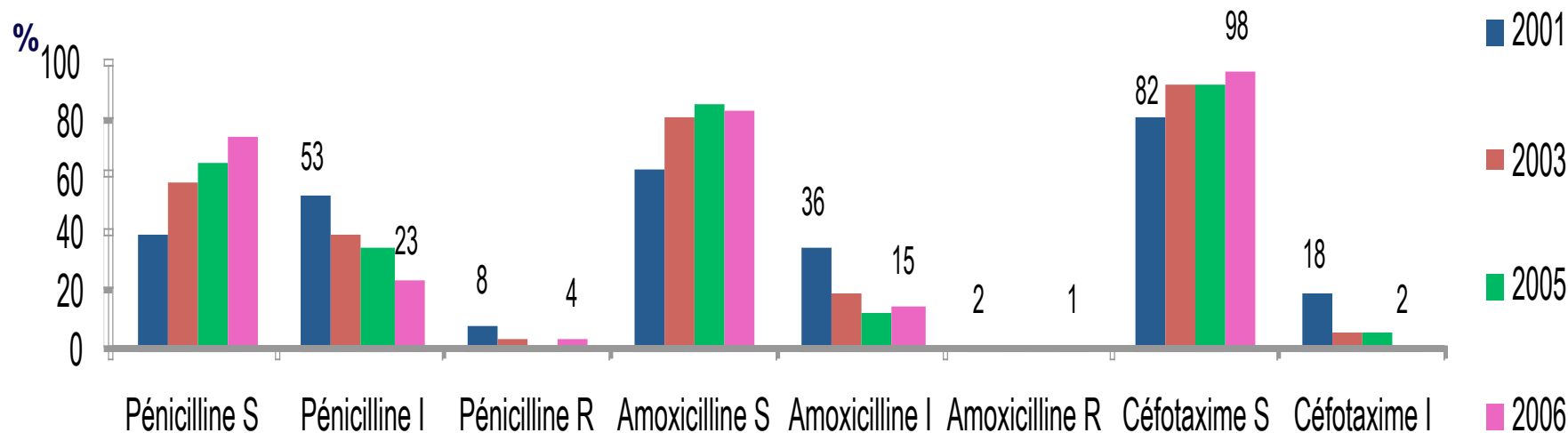
S. pneumoniae de sensibilité diminuée à la pénicilline G (PSDP, CMI $\geq 0,064$ mg/L) en France : tous âges et prélèvements confondus. E. Varon



1 Plan national pour préserver l'efficacité des antibiotiques, nov 2001.

2 Introduction du vaccin anti-pneumococcique conjugué heptavalent (PCV7)

Sensibilité aux bêta-lactamines des souches de pneumocoque isolées de méningites chez l'enfant de moins de 15 ans (CNRP, E Varon)



Antibiotiques	CMI ₅₀	CMI ₉₀	CMI _{MAX}
	µg/ml		
Pénicilline	0,016	0,5	2
Amoxicilline	0,016	0,5	4
Céfotaxime	0,016	0,25	1

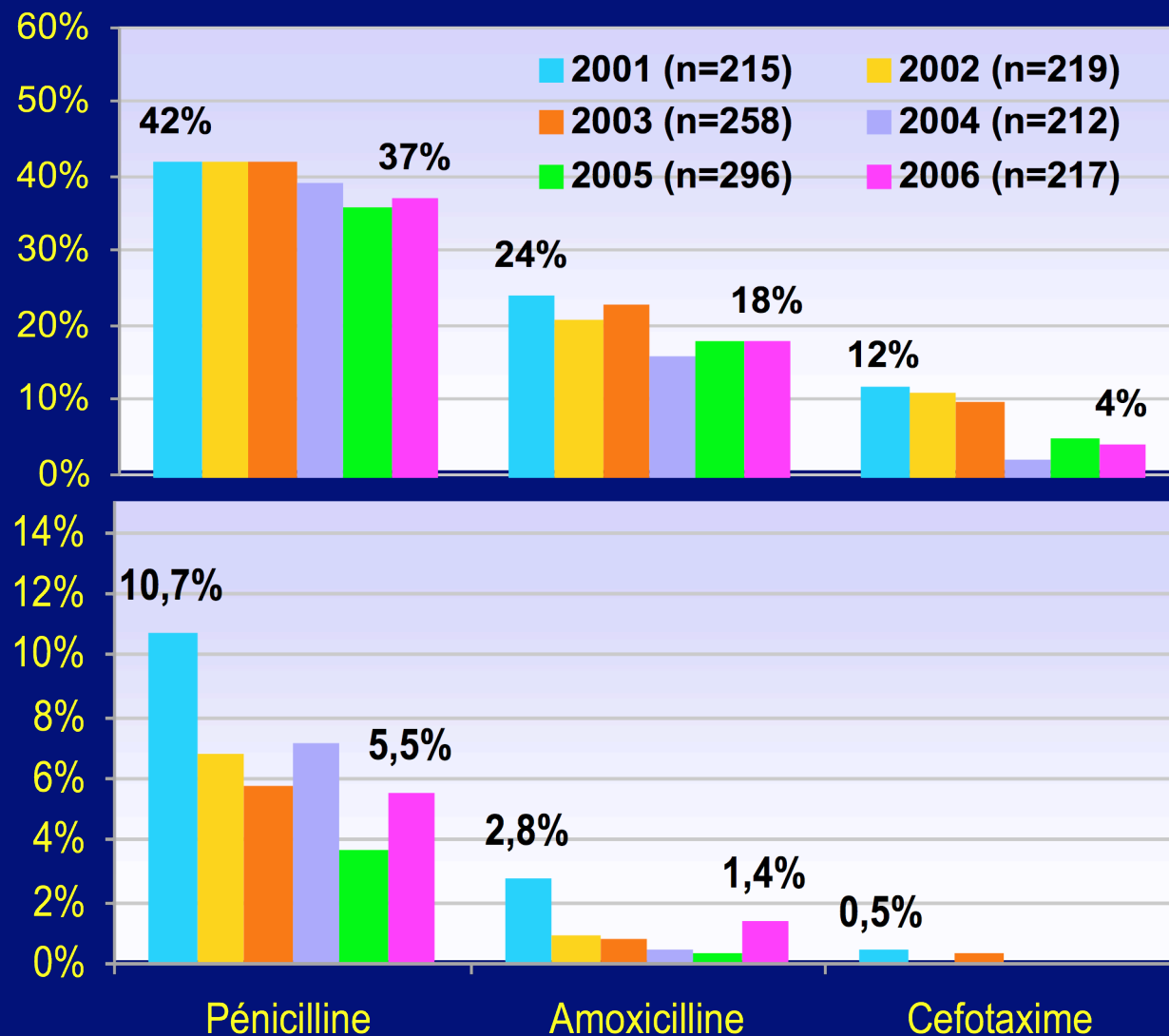
Méningites à pneumocoque de l'adulte : évolution de la résistance aux β -lactamines

% I+R

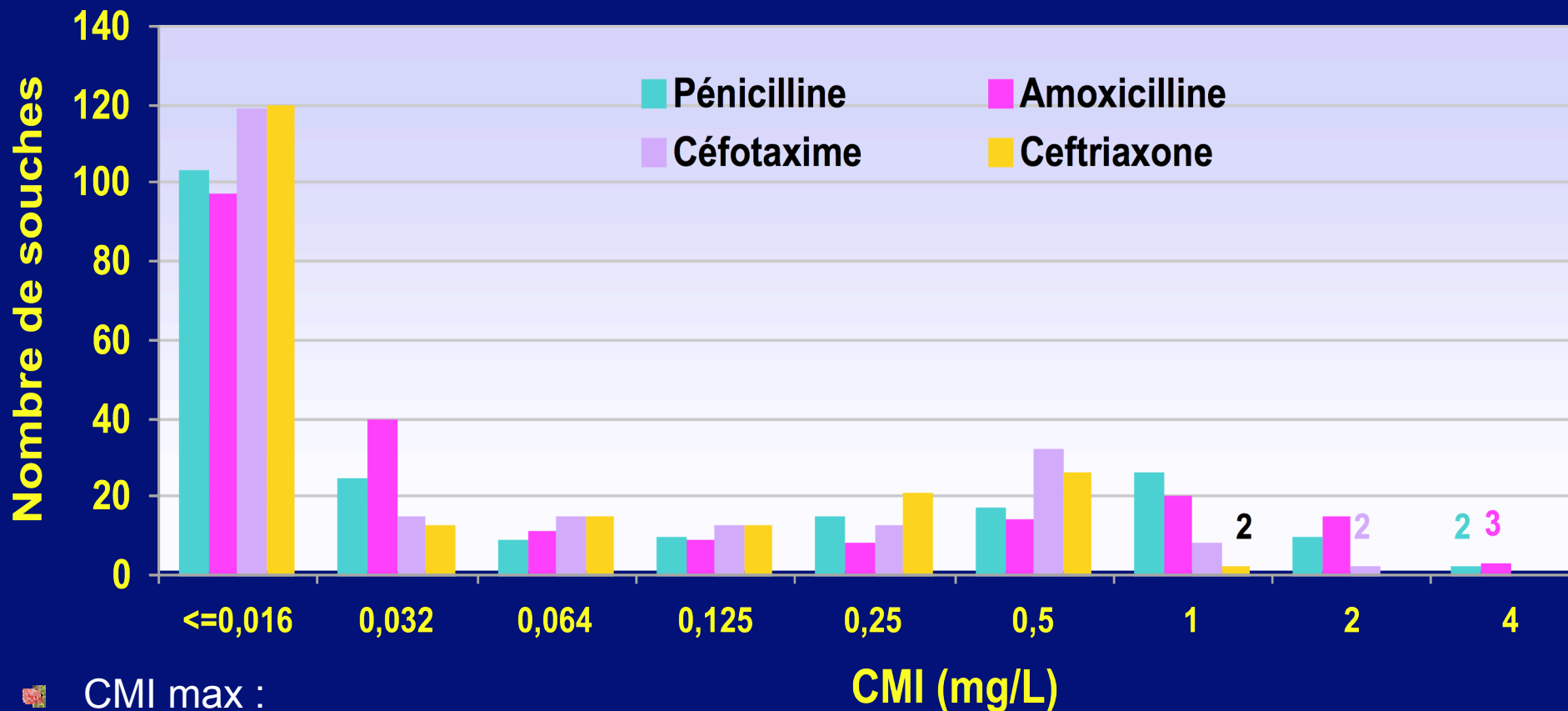
- Pénicilline :
CMI > 0,064 mg/L
- Amox, Céfotax :
CMI > 0,5 mg/L

% R

- Pénicilline :
CMI > 1 mg/L
- Amox, Céfotax :
CMI > 2 mg/L



Méningites à pneumocoque de l'adulte : distribution des CMI de bêta-lactamines

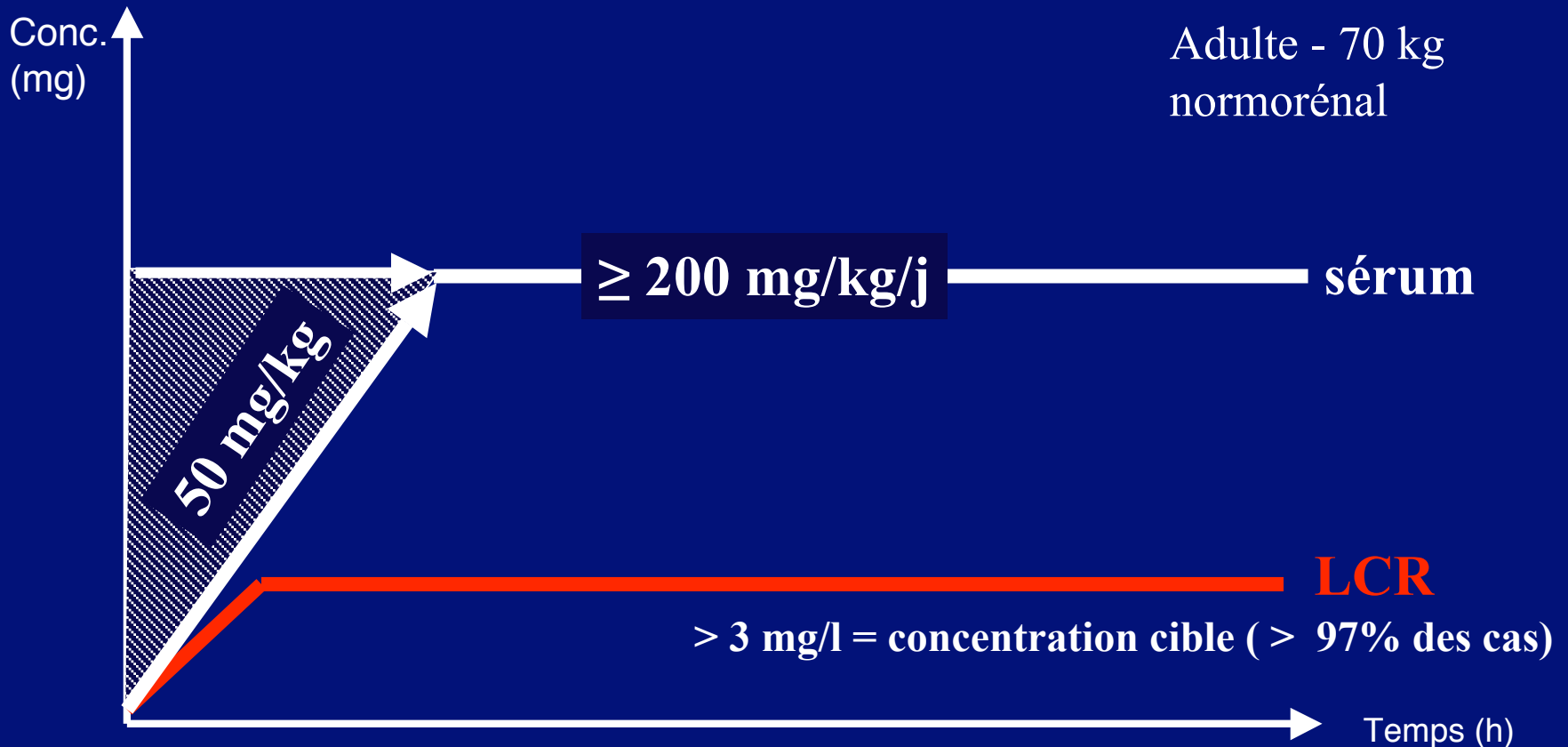


- CMI max :**
- Pénicilline, amoxicilline = 4 mg/L
 - Céfotaxime = 2 mg/L
 - Ceftriaxone = 1 mg/L

CNRP, Annual report 2007
E. Varon

Simulation PK-PD du traitement des méningites à pneumocoque par céfotaxime

Dose de charge + perfusion continue



Conclusion : schéma posologique efficace si CMI < 1 mg/l

2.2. Quelle antibiothérapie utiliser chez un patient présentant une méningite présumée bactérienne (examen direct positif et examen direct négatif) ?

- Au vu des données disponibles à ce jour, notamment épidémiologiques, la majorité des membres du jury considère que **lorsque la céphalosporine de 3^{ème} génération est administrée à dose optimale pour le traitement des méningites à pneumocoque, l'adjonction de vancomycine**, telle qu'elle était proposée dans les recommandations de 1996, **n'est plus justifiée**.
- Néanmoins, il n'y a pas de donnée dans la littérature contre-indiquant l'adjonction de vancomycine à une céphalosporine de 3^{ème} génération dans les méningites présumées à pneumocoque de l'enfant.

Traitement de 1^{ère} intention des méningites bactériennes aiguës communautaires en fonction de l'examen direct du LCR

Examen Direct	Antibiotique	Dose/jour*	Modalités administration IV
CG + (pneumocoque)	Céfotaxime ou Ceftriaxone	300mg/kg 100 mg/kg	4 perfusions ou continue** 1 ou 2 perfusions
CG - (méningocoque) BG - (<i>H. influenzae</i>)	Céfotaxime ou Ceftriaxone	200mg/kg 75 mg/kg	4 perfusions ou continue** 1 ou 2 perfusions
BG + (<i>Listeria</i>)	Amoxicilline + gentamicine	200 mg/kg 3 à 5 mg/kg	4 perfusions ou continue 1 perfusion
BG - (<i>E. coli</i>) <i>si enfant < 3 mois</i>	Céfotaxime ou Ceftriaxone + gentamicine	200mg/kg 75 mg/kg 3 à 5 mg/kg	4 perfusions ou continue** 1 ou 2 perfusions 1 perfusion
ED - (pas d'arguments pour listériose) <i>si enfant < 3 mois</i>	Céfotaxime ou Ceftriaxone + gentamicine	300mg/kg 100 mg/kg 3 à 5 mg/kg	4 perfusions ou continue** 1 ou 2 perfusions 1 perfusion
ED - (avec arguments pour listériose)	Céfotaxime ou Ceftriaxone + amoxicilline + gentamicine	300mg/kg 100 mg/kg 200 mg/kg 3 à 5 mg/kg	4 perfusions ou continue** 1 ou 2 perfusions 4 perfusions ou continue 1 perfusion

* dose maximale chez l'enfant : céfotaxime = 12 g/j ; ceftriaxone = 4 g/j

** si perfusion continue, dose de charge de 50 mg/kg sur 1h

3. Quelle est la prise en charge initiale thérapeutique d'un patient présentant une méningite présumée bactérienne (en dehors de l'antibiothérapie) (1) ?

- **3.1. Quelles sont la place et les modalités de la corticothérapie ?**

Essai clinique européen randomisé, 301 adultes avec méningite bactérienne Dexaméthasone 10 mg x 4/jour x 4 jours vs placebo, débutée avant ou avec 1ère dose antibiotique

OUTCOME AND CULTURE RESULTS	DEXAMETHASONE GROUP	PLACEBO GROUP	RELATIVE RISK (95% CI)†	P VALUE
	no./total no. (%)			
Unfavorable outcome				
All patients	23/157 (15)	36/144 (25)	0.59 (0.37–0.94)	0.03
<i>Streptococcus pneumoniae</i>	15/58 (26)	26/50 (52)	0.50 (0.30–0.83)	0.006
<i>Neisseria meningitidis</i>	4/50 (8)	5/47 (11)	0.75 (0.21–2.63)	0.74
Other bacteria	2/12 (17)	1/17 (6)	2.83 (0.29–27.8)	0.55
Negative bacterial culture‡	2/37 (5)	4/30 (13)	0.41 (0.08–2.06)	0.40
Death				
All patients	11/157 (7)	21/144 (15)	0.48 (0.24–0.96)	0.04
<i>S. pneumoniae</i>	8/58 (14)	17/50 (34)	0.41 (0.19–0.86)	0.02
<i>N. meningitidis</i>	2/50 (4)	1/47 (2)	1.88 (0.76–20.1)	1.00
Other bacteria	1/12 (8)	1/17 (6)	1.42 (0.10–20.5)	1.00
Negative bacterial culture	0/37	2/30 (7)	—	0.20

Adverse events

EVENT	DEXAMETHASONE	PLACEBO	P
	GROUP (N= 157)	GROUP (N= 144)	
	no. (%)		
Gastrointestinal bleeding	2 (1)	5 (3)	0.27
Blood transfusion required	2 (1)	4 (3)	0.43
Stomach perforation	1 (1)	0	1.00
Hyperglycemia	50 (32)	37 (26)	0.24
Herpes zoster	6 (4)	4 (3)	0.75
Fungal infection	8 (5)	4 (3)	0.38

Meta-analysis 2004

- Adults with bacterial meningitis
- 5 randomized clinical trials on steroids
- 623 patients included
 - 234 pneumococcal meningitis
 - 232 meningococcal meningitis
- Death: 12% vs. 22%: odds ratio 0.6 (95%CI 0.40-0.81)

Table 2. Meta-analysis of the effect of steroids on mortality in adults with bacterial meningitis

	Mortality rate (%)		Relative risk	95% CI
	Dexamethasone	Placebo		
Bennett ¹³	16/38 (42)	22/47 (47)	0.9	0.56–1.46
Girgis ¹⁵	5/68 (7)	18/79 (23)	0.3	0.13–0.82
Bhaumik ¹⁶	1/14 (7)	3/16 (19)	0.3	0.04–3.36
Thomas ¹⁷	3/31 (10)	5/29 (17)	0.6	0.15–2.14
De Gans ⁷	11/157 (7)	21/144 (15)	0.4	0.24–0.96
Meta-analysis	36/308 (12)	69/315 (22)	0.6*	0.40–0.81

*p=0.002

van de Beek et al Lancet Infect Dis 2004

Cochrane meta-analysis 2007

- > 2800 children and adults

- Beneficial effect of steroids
 - Case fatality RR 0.83, CI 0.71-0.99

 - Severe hearing loss RR 0.65, CI 0.47-0.91

 - Neurological sequelae RR 0.67, CI 0.45-1.00

- No effect in low income countries

Résultats de la méta-analyse 2007

Dexaméthasone et méningite bactérienne chez l'enfant

Devenir	Nb. études	Nb. sujets	RR	IC 95%
Mortalité globale	15	2074	0,99	[0.81 ; 1.20]
Surdité sévère	13	1383	0.61	[0.44 ; 0.86]
Surdité sévère / Hib	9	663	0.37	[0.20 ; 0.68]
Surdité sévère / autres germes	11	660	0.86	[0.57 ; 1.30]
Surdité sévère / autres germes Malawi exclu	10		0.42	[0.20 ; 0.89]

3. Quelle est la prise en charge initiale thérapeutique d'un patient présentant une méningite présumée bactérienne (en dehors de l'antibiothérapie) (1) ?

■ 3.1. Quelles sont la place et les modalités de la corticothérapie ?

L'injection de dexaméthasone est recommandée, immédiatement avant ou de façon concomitante à la 1ère injection d'antibiotique si :

- diagnostic microbiologique initial chez l'adulte de méningite à pneumocoque (grade A) ou à méningocoque (Grade B), ou chez le nourrisson et l'enfant de méningite à pneumocoque ou à *H influenzae* (Grade A) ;
- diagnostic présumé de méningite bactérienne sans certitude microbiologique mais décision de traitement antibiotique probabiliste chez l'adulte ou le nourrisson de 3 à 12 mois. Il s'agit des cas où :
 - l'indication d'une imagerie cérébrale retarde la réalisation de la PL
 - le LCR est trouble et a fortiori purulent lors de la PL
 - l'ED est négatif mais les autres examens biologiques du LCR et du sang permettent de retenir le diagnostic de méningite bactérienne

La dose initiale chez l'adulte est de 10 mg et chez l'enfant de 0,15 mg/kg ; cette dose est répétée toutes les 6 heures pendant 4 jours.

3. Quelle est la prise en charge initiale thérapeutique d'un patient présentant une méningite présumée bactérienne (en dehors de l'antibiothérapie) (2) ?

- 3.2. Quelles sont les autres mesures d'urgence à instaurer et le lieu de la prise en charge ?
- Lieu de prise en charge. Critères d'admission en réanimation :
 - purpura extensif
 - score de Glasgow ≤ 8
 - signes neurologiques focaux
 - signes de souffrance du tronc cérébral
 - état de mal convulsif
 - instabilité hémodynamique
- Même en l'absence de ces critères : concertation avec une équipe de réanimation pour décider de l'orientation du patient.
- Si la décision est prise de ne pas hospitaliser le patient en réanimation, l'admission devra se faire dans une unité dotée des moyens humains qui permettent une surveillance de la conscience et de l'hémodynamique rapprochée (toutes les heures) pendant au moins les 24 premières heures

3. Quelle est la prise en charge initiale thérapeutique d'un patient présentant une méningite présumée bactérienne (en dehors de l'antibiothérapie) (3) ?

- Traitement des convulsions
 - Le traitement d'une crise convulsive - et la prévention des récives - est justifié : antiépileptiques conventionnels
 - Anticonvulsivants en prévention primaire : non recommandés
- Traitement de l'hypertension intracrânienne
 - correction d'une PA basse : remplissage vasculaire, drogues inotropes
 - réduction de la pression intracrânienne. Dans les formes sévères : surélévation de la tête à 20-30°, sédation, ventilation mécanique. Le mannitol en bolus unique peut être proposé en situation immédiatement menaçante.
- Lutte contre les désordres hydro-électrolytiques, la fièvre et l'hyperglycémie :
 - Apports hydrosodés conventionnels et surveillance natrémie et diurèse
 - Abaissement de la température si HIC sévère ou fièvre mal tolérée
 - Abaissement de la glycémie au dessous de 8,3 mmol/l après stabilisation de l'hémodynamique d'un sepsis sévère de l'adulte par insuline IV

4.1. Quelles sont les modalités et la durée de l'antibiothérapie après la phase initiale ?

- En cas d'évolution favorable : adaptation de l'antibiothérapie aux résultats microbiologiques (tableau 2)
- Si pas de documentation microbiologique
 - si le diagnostic de méningite bactérienne reste envisagé (absence de diagnostic alternatif, présentation évocatrice), l'antibiothérapie initiale est maintenue à l'identique pour une durée de 14 jours
 - L'absence de documentation microbiologique doit faire reconsidérer le diagnostic de méningite bactérienne et envisager les diagnostics différentiels

Tableau 2 : Traitement antibiotique des méningites bactériennes communautaires après documentation microbiologique

Bactérie, sensibilité	Antibiotique	Dose/jour	Durée totale
Pneumocoque CMI amoxicilline < 0,1 mg/l	De préférence, amoxicilline ou céfotaxime ou ceftriaxone	300mg/kg 200 ou 75 mg/kg	10 à 14 j *
Pneumocoque CMI amoxicilline ≥ 0,1 mg/l	Céfotaxime ou Ceftriaxone	300mg/kg 75-100 mg/kg	
Méningocoque CMI amoxicilline < 0,1 mg/l	Amoxicilline ou maintien C3G	200mg/kg cf	4 à 7 j **
Méningocoque CMI amoxicilline ≥ 0,1 mg/l	Céfotaxime ou ceftriaxone	200mg/kg 75 mg/kg	
Listeria	Amoxicilline + gentamicine les 7 premiers j	200 mg/kg 3-5 mg/kg	21 j
Streptocoque B	Amoxicilline	200mg/kg	14-21 j
Escherichia coli	Céfotaxime ou ceftriaxone + gentamicine les 2 premiers j chez le nourrisson < 3 mois	200 ou 75 mg/kg 3-5 mg/kg	21 j
Haemophilus influenzae	Céfotaxime ou ceftriaxone	200 ou 75 mg/kg	7 j

* plutôt 10 j si évolution rapidement favorable (dès H48) et CMI C3G ≤ 0,5 mg/l ;

** plutôt 4 j si évolution rapidement favorable (dès H48)

Conduite à tenir en cas de méningite à pneumocoque d'évolution clinique non favorable après 48-72 heures de traitement,

- En l'absence d'anomalie à l'imagerie cérébrale expliquant l'échec : PL de contrôle.
- Discuter un renforcement du traitement antibiotique, en concertation multidisciplinaire (infectiologue, microbiologiste)
- Poursuivre la C3G à dose maximale, en associant éventuellement
 - rifampicine (10 mg/kg toutes les 12 h chez l'adulte, ou 20 mg/kg toutes les 12 h chez l'enfant)
 - ou vancomycine (15 mg/kg sur 1 h en dose de charge puis 60 mg/kg/jour en administration continue)
 - la fosfomycine est une alternative
- Le choix du traitement de deuxième ligne doit tenir compte de la sensibilité de la souche isolée

Conduite à tenir devant un échec microbiologique documenté par la non stérilisation du LCR au-delà de 48 h de traitement antibiotique

- Analyse de l'échec :
 - vérification du respect des recommandations (délai de mise en route du traitement, adéquation des doses et des modalités d'administration)
 - recherche d'un foyer infectieux non drainé
 - dosage de la céphalosporine de 3^{ème} génération dans le LCR, avec confrontation à la CMI vis-à-vis de la bactérie isolé

4.2. Quels sont les intérêts et les indications du contrôle du LCR ?

- Principal objectif du contrôle du LCR : s'assurer de sa stérilisation rapide
- Recommandations :
 - PL de contrôle non systématique si évolution favorable
 - Contrôle du LCR à 48 heures si méningite à pneumocoque avec CMI de la C3G > 0,5 mg/l
 - Contrôle du LCR si évolution clinique non favorable après 48-72 h de traitement quelle que soit la bactérie en cause (non amélioration des troubles de vigilance et/ou des signes de sepsis)
 - Faire au préalable imagerie cérébrale à la recherche d'un empyème ou de complications intra-cérébrales qui pourraient justifier un geste chirurgical
 - Prélever un tube supplémentaire de LCR pour mesurer la concentration de la C3G utilisée
 - Contrôle de LCR possible à 48-72 h de traitement pour les méningites à bactéries inhabituelles (autres que pneumocoque, méningocoque, *Haemophilus* et *Listeria*)

4.3. Quelles sont les indications d'une imagerie (1) ?

- Sa réalisation est rarement urgente mais certaines décisions thérapeutiques peuvent en découler
- L'IRM cérébrale avec injection de produit de contraste et, si nécessaire, une angiographie par résonance magnétique est plus performante que le scanner cérébral. Si l'IRM n'est pas possible, un scanner avec injection de produit de contraste permet le diagnostic de la majorité des complications.

4.3. Quelles sont les indications d'une imagerie (2) ?

- L'imagerie cérébrale ne doit pas être systématique chez les patients atteints d'une méningite à pneumocoque ou méningocoque.
Indications de l'imagerie cérébrale :
 - survenue de signes neurologiques nouveaux :
 - crises convulsives
 - paralysie (hémiparésie, tétraparésie, paralysie des nerfs crâniens en dehors d'un VI isolé)
 - accentuation des céphalées
 - modification de la vision
 - persistance inexplicquée au-delà de 72h après le début du traitement :
 - d'une fièvre supérieure à 38,5 °C
 - de troubles de la conscience
 - de céphalées importantes
 - chez l'enfant de moins de 2 ans, augmentation rapide du périmètre crânien

4.3. Quelles sont les indications d'une imagerie (3) ?

- L'imagerie cérébrale doit être systématique en cas de :
 - méningite à bactérie autre que pneumocoque ou méningocoque
 - méningite à pneumocoque chez l'enfant en particulier après 2 ans,
 - en l'absence de toute infection bactérienne ORL
 - ou si le sérotype incriminé était inclus dans le vaccin reçu
- Une imagerie cérébrale ou médullaire est nécessaire chez l'enfant si méningite
 - à staphylocoque
 - à entérobactérie
 - ou polymicrobienne (recherche de sinus dermique)

4.3. Quelles sont les indications d'une imagerie (4) ?

- Recherche d'une brèche ostéo-durale devant toute méningite à pneumocoque (chez l'enfant et l'adulte) ou à *Haemophilus* (chez l'adulte) :
 - à l'interrogatoire (antécédent de traumatisme crânien ?)
 - et cliniquement.
 - Imagerie si
 - traumatisme crânien important en particulier dans les mois précédents
 - récurrence de méningite bactérienne
 - antécédent d'intervention neurochirurgicale, d'intervention sur l'hypophyse ou de certaines interventions ORL
 - rhinorrhée ou otorrhée de LCR

4.4. Quelle est la prise en charge de la porte d'entrée (1) ?

- Examen clinique initial : rechercher hypoacousie, otalgie, otorrhée et faire une otoscopie. Vérifier les fosses nasales : écoulement rhinosinusien ?
- Avis ORL pour la prise en charge des causes otologiques et rhinosinusiennes :
 - otite moyenne aiguë : paracentèse recommandée
 - mastoïdite aiguë : antibiotiques et drainage de l'oreille moyenne par paracentèse ; la chirurgie peut être indiquée si l'évolution n'est pas favorable après 48 heures d'antibiothérapie
 - foyer collecté sinusien persistant ou sepsis prolongé : drainage
 - otorrhée et rhinorrhée de LCR : peuvent se tarir spontanément. Si elles persistent : fermeture de la brèche repérée par endoscopie, TDM ou IRM.

4.4. Quelle est la prise en charge de la porte d'entrée (2) ?

- En cas de brèche :
 - la vaccination anti-pneumococcique est recommandée. Chez l'enfant de moins de 5 ans, on utilise le vaccin conjugué recommandé.
 - Il n'y a pas d'argument ni pour une antibiothérapie prophylactique ni pour le maintien d'une antibiothérapie curative avant la fermeture de la brèche.
 - La fermeture de la brèche doit intervenir le plus rapidement possible. Le délai optimal pour l'intervention n'est pas consensuel.

4.5. Quel suivi pour quels patients ?

- Le jury recommande un suivi de tous les patients au décours d'une méningite bactérienne.
- Avant la sortie de l'hôpital ou au plus tard dans les 15 jours après la fin du traitement
 - chez les enfants et les adultes : examen clinique neurologique et test auditif adapté à l'âge. Si hypoacousie profonde, craindre une ossification cochléaire débutante ⇒ consultation ORL
 - Chez l'enfant et l'adulte jeune : avis spécialisé pour discuter les explorations immunologiques si
 - antécédent d'infections bactériennes sévères chez l'enfant ou dans sa fratrie
 - méningites récidivantes
 - méningite à sérotype vaccinal chez un enfant vacciné (vaccin pneumocoque conjugué, *Haemophilus* ou méningocoque)
 - infection à germe inhabituel dont méningocoque de sérotype rare (Y, W135, X et Z).
 - Chez l'adulte : recherche de pathologies prédisposant telles que diabète, éthyliste chronique, cancer, cirrhose, hémopathie, infection par le VIH en cas de facteur de risque. Si méningite à pneumocoque : électrophorèse des protéines plasmatiques

4.5. Quel suivi pour quels patients (2) ?

- Un mois après la sortie de l'hôpital :
 - examen neurologique et recherche d'une hypoacousie
 - si un traitement anti-épileptique a été prescrit durant la phase aiguë et qu'aucune nouvelle crise n'est survenue : EEG
 - arrêt du traitement antiépileptique après avis neurologique ou neuro-pédiatrique
 - chez le petit enfant : surveiller le périmètre crânien.
- Jusqu'à un an après la méningite :
 - chez l'enfant, tous les 3 mois : surveillance clinique de l'audition et vérification de l'adaptation scolaire.
 - Chez l'adulte : évaluer cliniquement l'audition, les séquelles cognitives et rechercher une dépression.
- Le jury recommande chez l'adulte d'améliorer le dépistage et la prise en charge des séquelles tardives notamment des troubles de l'audition.