

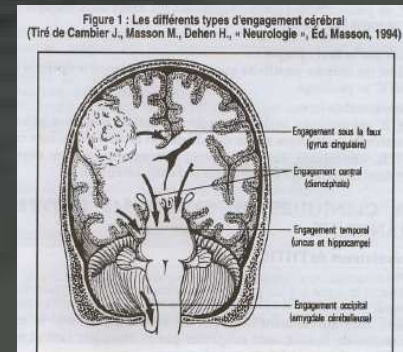
Mémoire DES Pédiatrie  
Rhône-Alpes  
Lyon  
Promotion 2003

# Méningites Bactériennes et Pression Intracrânienne: *qui monitorer ?*

Fleur Cour-Andlauer

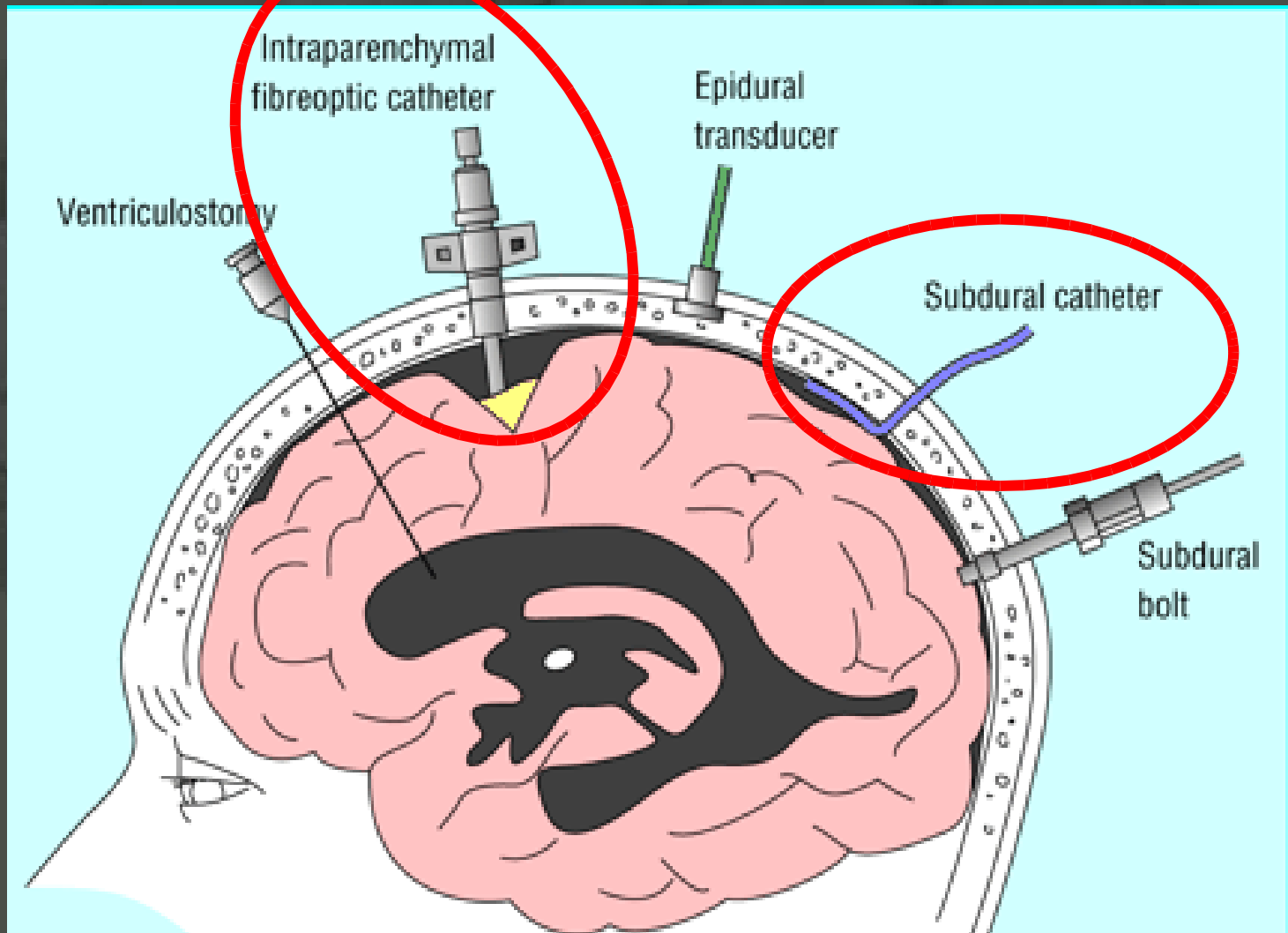
# Méningites Bactériennes en Pédiatrie

- 1<sup>ère</sup> cause de mortalité infectieuse en réanimation pédiatrique
- HTIC:
  - Cause de décès brutal potentiellement évitable
  - FDR de séquelles neurosensorielles

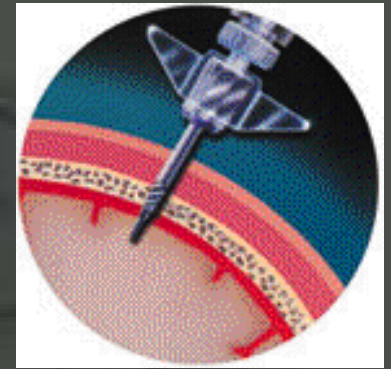


# Problèmes

- HTIC:
  - Prouvée uniquement par mesure directe de la pression intracrânienne (PIC)
  - Geste invasif



# Problèmes



- HTIC:
  - Prouvée uniquement par mesure directe de la pression intracrânienne (PIC)
  - Geste invasif
    - ☞ mais facile, rapide et faisable par le réanimateur
- Indications difficiles à poser
  - diagnostic clinique d' HTIC difficile
    - confusion entre signes de choc-méningite et signes d'HTIC

➔ Pas d'essai randomisé, ni recommandations  
Facteurs de risque ??

# Objectif

- Identifier les FDR cliniques et biologiques de survenue d'HTIC
- Faisant poser l'indication de monitoring de la PIC

# Matériel et Méthodes (1)

- Cohorte, rétrospective, monocentrique
- Inclusion:
  - Toute méningite bactérienne communautaire documentée
  - Age: 1 mois-18 ans
  - Période: 2000-2007
- Variables prédictives:
  - Démographiques, signes cliniques à l'admission, équipement médical, données biologiques et devenir
- Définition:
  - HTIC « prouvée » : PIC > 15 mmHg ou signes patents d'engagement cérébral

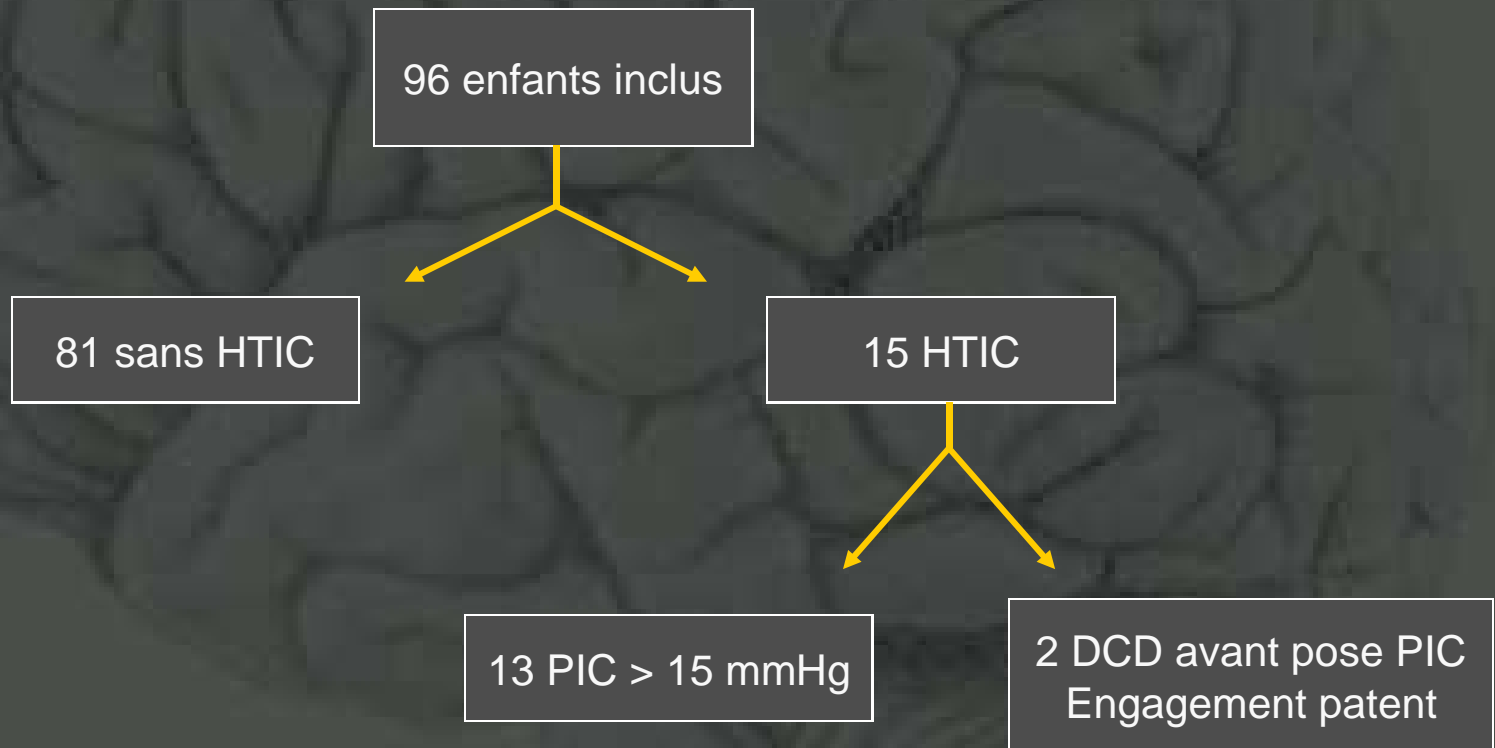


# Matériel et Méthodes (2)

- Analyse statistique:
  - Comparaison groupe avec HTIC et groupe sans HTIC
    - Analyse univariée (tests Chi-2, Fisher et Wilcoxon)
  - Détermination des seuils (courbes ROC)
    - dichotomisation de variables quantitatives
  - Comparaison enfants comateux sans PIC et enfants non comateux
    - Analyse univariée



# Résultats (1)



Variables	Population		sans HTIC		HTIC prouvée		p
	N= 96		N= 81		N= 15		
	n		n		n		
<b>Age</b> en mois, médiane (EIQ)		13 (4-44)		12 (4-42)		43 (20-75)	0.01*
<b>Sexe masculin</b> , n (%)		55 (57.3)		45 (55.5)		10 (66.7)	0.4
<b>PRISM</b> , médiane (EIQ)	91	7 (4-15.5)	76	6 (4-11.2)		22 (9-27)	< 0.01*
<b>Etiologie:</b> n (%)							
- <u>Méningocoque</u>		46 (47.9)		42 (51.8)		4 (26.7)	0.07
- <u>Pneumocoque</u>		27 (28.1)		17 (21)		10 (66.7)	< 0.01**
<b>Signes cliniques,</b> n (%)							
- Vomissements	94	55 (58.5)	79	46 (58.2)		9 (60)	0.9
- Céphalées	91	25 (27.5)	77	18 (23.4)	14	7 (50)	0.053
- Photophobie	90	7 (7.8)	77	6 (7.8)	13	1 (7.7)	1
- <u>Raideur de nuque</u>	93	36 (38.7)	78	26 (33.3)		10 (66.7)	0.01
- Convulsions		14 (14.6)		10 (12.3)		4 (26.7)	0.2
- <u>Score de Glasgow</u>	6	12.5 (9-15)	76	14 (10-15)	14	7 (6-9)	< 0.01*
- Purpura		34 (35,4)		32 (39,5)		2 (13.3)	0.05
- <u>signes d'HTIC</u>	93	22 (23.6)	78	11 (14.1)		11 (73.3)	< 0.01**
- Choc		21 (21.9)		17 (21)		4 (26.7)	0.7
<b>Biochimie du LCR:</b> médiane (EIQ)							
- <u>Protéinorrhachie</u> , en g/L	94	2.1 (0.9-3.1)	79	1.7 (0.8-3)		3 (2.1-6)	< 0.01*
- <u>Glycorrachie</u> , en mmol/L	94	1.31 (0.1-2.9)	79	1.7 (0.1-3.4)		0,09 (0-0.5)	< 0.01*
- Leucocytes, en M/L	92	810 (243-3114)	77	820 (260-3000)		650 (68-3735)	0,8
<b>Délais:</b> en heures, médiane (EIQ)							
- Admission	92	25 (18-48)	77	24 (16-48)		48 (24-72)	0.052
- Ponction lombaire	89	-1 (-4 - 1)	74	-1 (-4 - 0)		0 (-6 - 1)	ns
- antibiothérapie	88	-1 (-4 - 1)	74	-1 (-4 - 1)		0 (-5.2 - 1)	ns

\*: test de Wilcoxon; \*\*: Test de Fischer

# Résultats (2)

- Imagerie cérébrale dans le groupe HTIC:
  - TDM J0: 12/15 (80%)
  - 7 (58%) sans signes radiologiques d'HTIC



# Résultats (2)

- Imagerie cérébrale dans le groupe HTIC:
  - TDM 30: 12/15 (80%)
  - 7 (58%) sans signes radiologiques d'HTIC
- Mortalité:
  - Supérieure dans le groupe HTIC: 26.7 vs 6.1 %
    - p 0.03 – RR 3.52 (1.41-8.78)
  - Enfants monitorés: 15.4 % (2/13)

# Résultats (2)

- Imagerie cérébrale dans le groupe HTIC:
  - TDM 30: 12/15 (80%)
  - 7 (58%) sans signes radiologiques d'HTIC
- Mortalité:
  - Supérieure dans le groupe HTIC: 26.7 vs 6.1 %
    - $p = 0.03$  – RR 3.52 (1.41-8.78)
  - Enfants monitorés: 15.4 % (2/13)
- Séquelles:
  - Pas de différence significative

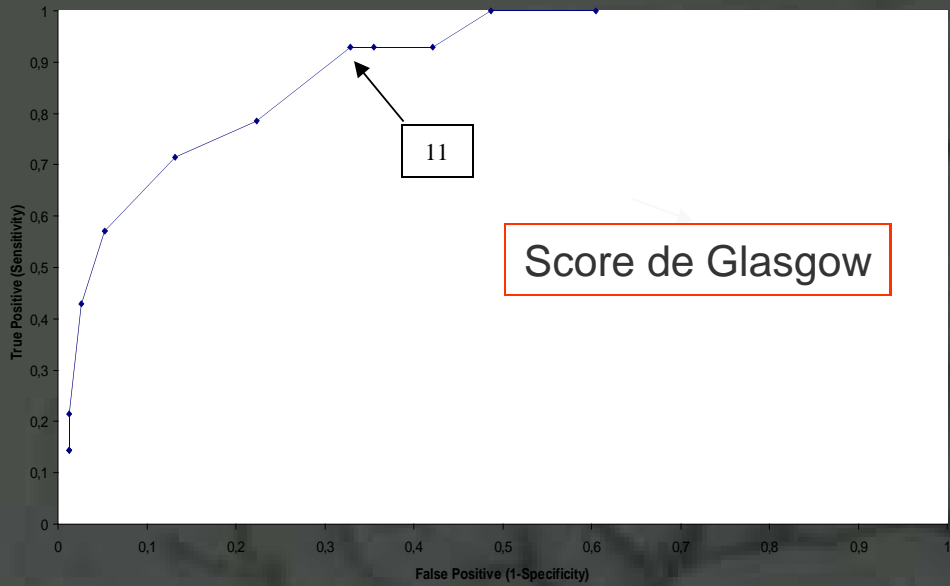
# Résultats (2)

- Imagerie cérébrale dans le groupe HTIC:
  - TDM 30: 12/15 (80%)
  - 7 (58%) sans signes radiologiques d'HTIC
- Mortalité:
  - Supérieure dans le groupe HTIC: 26.7 vs 6.1 %
    - $p$  0.03 – RR 3.52 (1.41-8.73)
  - Enfants monitorés: 15.4 % (2/13)
- Séquelles:
  - Pas de différence significative
- Monitoring:
  - Sensibilité de l'indication de PIC: 93 % (13/14)
  - Aucune complication hémorragique ou infectieuse

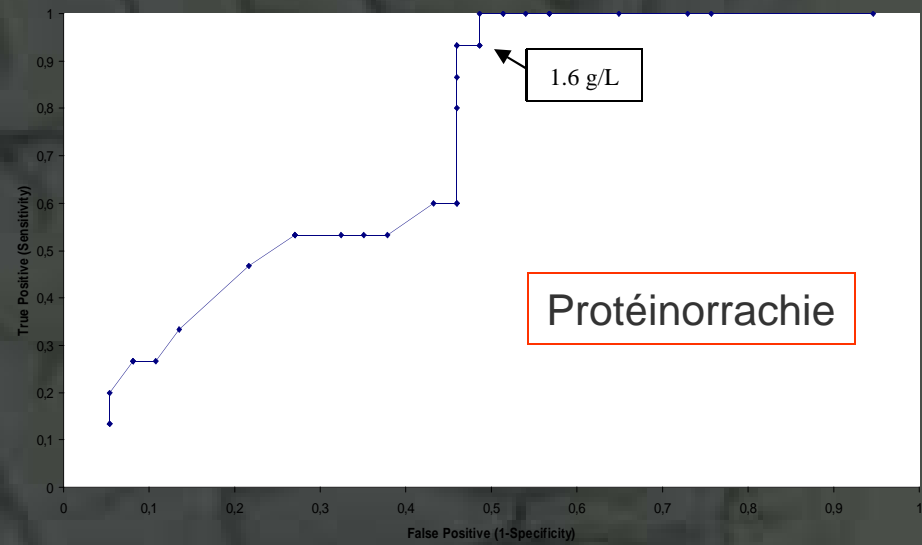
# Résultats (3)

- Courbes ROC:

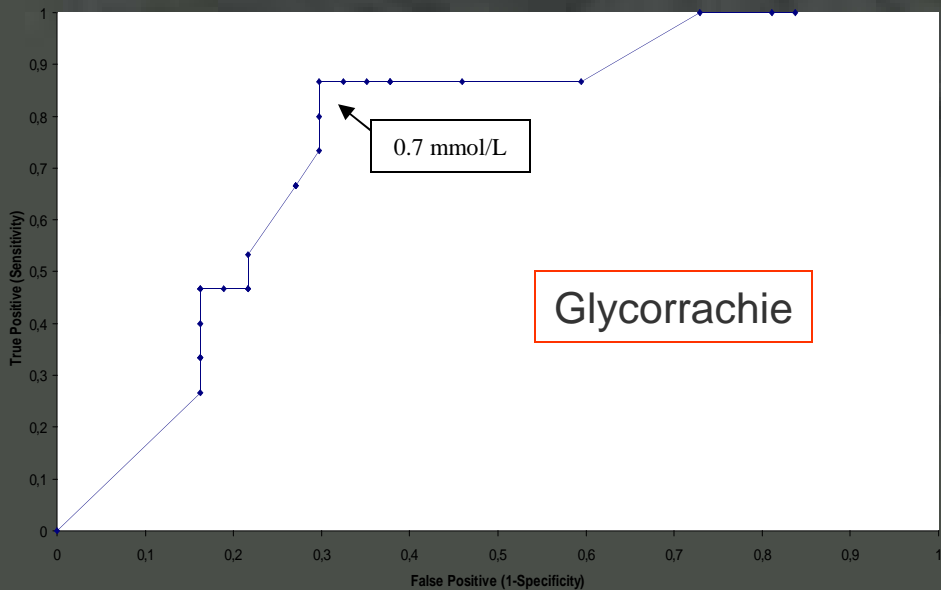
GCS



CSF Protein Level



CSF glucose level





# Résultats (4)

<b>Variables</b>	<b>Sensibilité</b>	<b>Spécificité</b>	<b>VPP</b>	<b>VPN</b>	<b>RV</b>
Etiologie pneumococcique	66,7	79	37	92,8	3,2
GCS < 11	92,8	67,1	34,2	98,1	2,8
Glycorrhachie < 0.7 mmol/L	84,6	60	28,2	95,5	2,1
Protéïnorrhachie > 1.6 g/L	92,3	42,9	23,1	96,8	1,6

# Résultats (5)

- Coma (GCS < 11):

- Parmi 37 enfants comateux, 25 non monitorés  
>>> pourquoi ?

		Comateux non monitorés N= 25		Non comateux N= 52	p
	n		n		
<u>Age</u> en mois, médiane (EIQ)		5 (2-12)		18.5 (8-46)	0.01*
PRISM, médiane (EIQ)		6 (4-10)	47	6 (4-15)	0.8*
Etiologie pneumococcique, n (%)		7 (28)		6 (11.5)	0.1**
Signes cliniques d'HTIC, n (%)		6 (24)	49	4 (8.2)	0.08**
Biochimie du LCR: médiane (EIQ)					
- <u>protéinorrhachie</u> , en g/L	24	2.3 (1.3-4.2)	51	1.5 (0.6-2.7)	0.04*
- glycorrachie, en mmol/L	24	1.2 (0.1-2.3)	51	2.2 (0.1-3.5)	0.2*
Décès, n (%)		1 (4)		3 (5.8)	0.4**

# Discussion (1)

- FDR d'HTIC dans les méningites bactériennes de l'enfant:
  - Coma
  - Étiologie pneumococcique
  - Glycorrhachie basse
  - Protéïnorrhachie élevée

# Discussion (1)

- FDR d'HTIC dans les méningites bactériennes de l'enfant:
  - Coma
  - Étiologie pneumococcique
  - Glycorrhachie basse
  - Protéinorrhachie élevée
- Glycorrhachie basse comme facteur pronostic:
  - Mortalité (méningites à pneumocoque)
- Séquelles auditives (infections bact et virales)

*Wasier AP. Pediatr Crit Care Med 2005*

*Woolley AL. Arch Otolaryngol Head Neck Surg 1999*

# Discussion (2)

- Interaction liée à l'âge:
  - Raideur de nuque
  - Fontanelle ?
  - Score de Glasgow
  - Limitations techniques



# Discussion (2)

- Interaction liée à l'âge:
  - Raideur de nuque
  - Fontanelle ?
  - Score de Glasgow
  - Limitations techniques
- Mortalité:
  - globale comparable à la littérature (9%)  
*Bingen E. Clin Infect Dis 2005*
  - dans le groupe HTIC monitorée, 15%
    - Grande PO. *Acta Anaesthesiol Scand* 2002  
→ 17 % avec 12 patients (7 enfants)
    - Lindvall P. *Clin Infect Dis* 2004  
→ 36 % avec 14 patients (2 enfants)
  - Rôle du drainage lombaire ??
    - Javouhey E. *Intensive Care Med* 2008

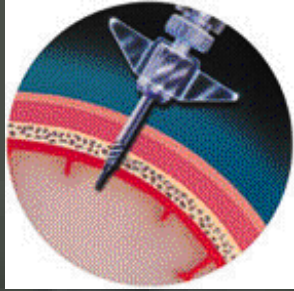
# Discussion (2)

- Interaction liée à l'âge:
  - Raideur de nuque
  - Fontanelle
  - Score de Glasgow
  - Limitations techniques
- Mortalité:
  - globale comparable à la littérature (9%)  
*Bingen E. Clin Infect Dis 2005*
  - dans le groupe HTIC monitorée, 15%
    - Grande PO. *Acta Anaesthesiol Scand* 2002  
→ 17% avec 12 patients (7 enfants)
    - Lindvall P. *Clin Infect Dis* 2004  
→ 36% avec 14 patients (2 enfants)
  - Rôle du drainage lombaire ??
    - Javouhey E. *Intensive Care Med* 2008
- Place de l'imagerie:
  - + 50% TDM sans signe d'HTIC  
*Rennick G. Bmj* 1993  
*Lindvall P. Clin Infect Dis* 2004

# Discussion (3):

- Limites:
  - Etude rétrospective
    - Données manquantes cliniques (raideur de nuque, Glasgow, séquelles)
  - Faible échantillon
    - Manque de puissance, analyse multivariée impossible
- Points forts:
  - Cohorte
  - Grande expérience du monitoring de la PIC
    - >> bonnes indications chez les grands enfants





# DONC

- L'HTIC tue .... et est potentiellement traitable
- Pas de complication du monitoring de la PIC
- Mortalité semblant plus faible (sans réelle preuve)

## → MONITORER les méningites comateuses

- ... Surtout si pneumococcique ...
  - ... Même les nourrissons ...
- *Projet: étude multicentrique prospective de validation avec construction d'un arbre décisionnel et évaluation de moyens non invasifs de prédiction de l'HTIC (DTC +/- écho oculaire).*