

# SCORE PRONOSTIC DE L'EVOLUTION CLINIQUE DES HEMORRAGIES INTRA-CEREBRALES À PARTIR D'UNE COHORTE DE 100 ENFANTS

A. Guédon<sup>1</sup>, T. Blauwblomme<sup>2,4</sup>,  
C. Jousset<sup>1</sup>, M. Zerah<sup>2,4</sup>,  
S. Puget<sup>2,4</sup>, C. Sainte-Rose<sup>2,4</sup>,  
J.-F. Meder<sup>3,4</sup>, N. Boddaert<sup>1,4</sup>,  
F. Brunelle<sup>1,4</sup>, O. Naggara<sup>1,3,4</sup>

<sup>1</sup> Service de Radiologie pédiatrique, hôpital Necker, Paris, France

<sup>2</sup> Service de neurochirurgie pédiatrique, hôpital Necker, Paris, France

<sup>3</sup> Service de neuroradiologie et INSERM UMR894, hôpital Sainte-Anne, Paris, France

<sup>4</sup> Université Paris Descartes, Paris, France

# CONTEXTE

## ■ Hémorragies intra-cérébrales (HIC) :

- Près de **50%**<sup>1</sup> des AVC de l'enfant
- Incidence : **1,1**<sup>1</sup> – **5,1**<sup>2</sup>/100 000/ans
- Mortalité : **>33%**<sup>3</sup>
- Morbidité : **>40%**<sup>3</sup>

(épilepsie, déficit permanent cognitif et/ou moteur)

<sup>1</sup> Fullerton et al., Neurology, 2003

<sup>2</sup> Giroud et al., J Clin Epidemiol, 1995

<sup>3</sup> Beslow et al., Stroke, 2010

# CONTEXTE

## ■ Pronostic :

- Peu de données sur les *facteurs pronostiques*
- Scores:
  - **Adulte : ICH score**<sup>1</sup> : mortalité à J30 et évolution à M12, validation prospective en 2009 sur 243 patients<sup>2</sup>
  - **Enfant : Nashville score**<sup>3</sup> : 60 enfants, 4 facteurs

<sup>1</sup> Hemphill et al., Stroke, 2001

<sup>2</sup> Hemphill et al., Neurology, 2009

<sup>3</sup> Beslow et al., Stroke, 2014



# CONTEXTE/OBJECTIF

## Nashville score (enfants)

Component	ICH Scoring
IPH Volume, % of TBV	
≤2	0
>2 -3.99	1
≥4	2
Hydrocephalus	
No	0
Yes	1
Herniation	
No	0
Yes	1
Infratentorial	
No	0
Yes	1
Total ICH Score	0 - 5

% of TBV, percent of total brain volume.

### ■ Limites :

- Faible effectif (n=60)
- Absence d'analyse multivariée
- Durée de suivi de 3 mois
- Ne tient pas compte de l'état clinique (!)
- Absence de validation sur cohorte externe

# MATÉRIEL ET MÉTHODE

■ Etude prospective, monocentrique

■ Critères d'inclusion :

**HIC spontanées**

**0-16 ans (sauf néo-natal)**

Entre 01/2008 et 06/2014

■ Evaluation clinique King's Outcome Scale for Childhood Head Injury<sup>1</sup> (**KOSCHI**)

■ Suivi clinique : **3-6 et 12 mois**

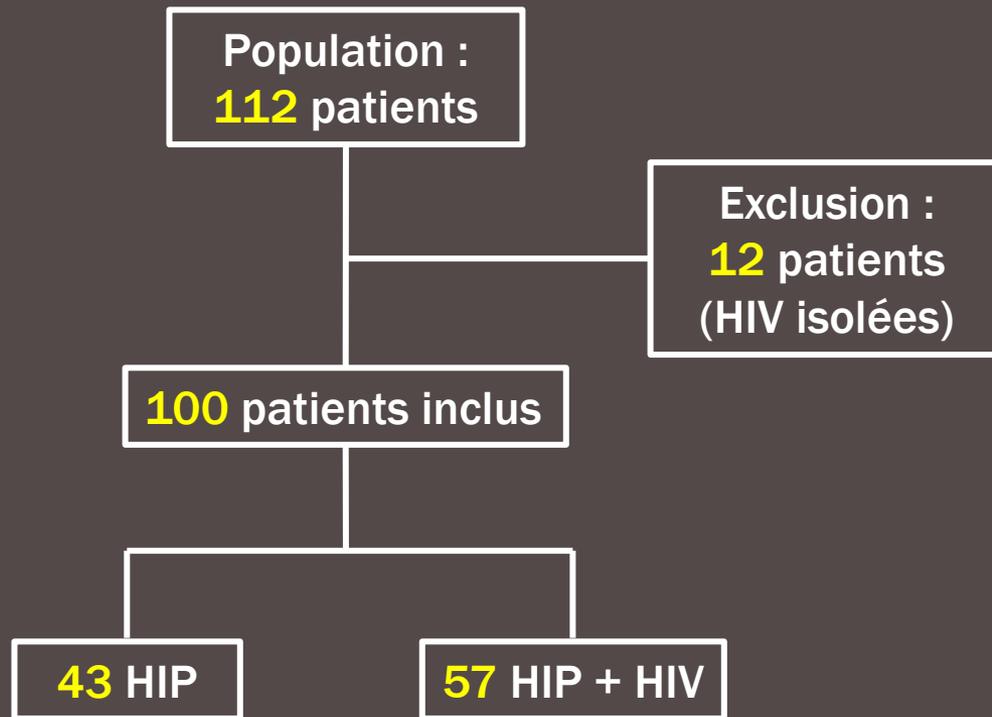
■ Calcul du volume des HIC : méthode «  **$axbxc/2$**  »<sup>2</sup> rapporté au volume cérébral total (VCT)

KOSCHI	
Décès	1
Végétatif	2
Invalidité sévère	3b 3a
Invalidité modérée	4b 4a
Bonne récupération	5b 5a

<sup>1</sup> Crouchman et al., Arch Dis Child, 2001

<sup>2</sup> Beslow et al., Stroke, 2011

# RESULTATS

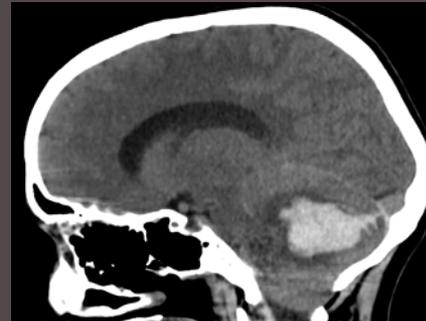
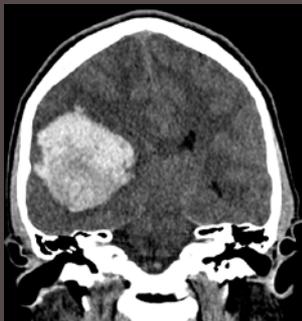


# RESULTATS

Patients	n=100
Age	7,3 ans (0 jour - 15,9 ans)
Coma	44%
Localisation infra-tentorielle	14%
Etiologies	64% malformations vasculaires
Volume HIP	27.2 cm <sup>3</sup> (1 - 130 cm <sup>3</sup> )
Vol. HIP / VCT	3.7% (0.2 - 13.6%)
Chirurgie évacuatrice	48%
Suivi	14.8 mois
KOSCHI	> 4 (46%)
Mortalité	4%

# RÉSULTATS

	Univariée	RR (95% CI)
Coma initial	<0.0001	2.16 (1.47-3.18)
Cause vasculaire	0.61	0.91 (0.63-1.32)
Chirurgie	0.75	0.94 (0.65-1.37)
Engagement	0.0001	3.68 (1.95-6.93)
HIV	0.04	1.52 (1.10-2.29)
Infra-tentorielle	0.01	1.57 (1.11-2.22)
Hydrocéphalie	0.0006	1.73 (1.26-2.36)
Côté (gauche)	0.29	1.23 (0.84-1.81)
Vol. HIP >2% VCT	0.02	1.64 (1.08-2.49)



# RÉSULTATS

	Univariée	RR (95% CI)	Multivariée	RR (95% CI)
Coma initial	<0.0001	2.16 (1.47-3.18)	0.004	4.10 (1.55-10.84)
Cause vasculaire	0.61	0.91 (0.63-1.32)	*	*
Chirurgie	0.75	0.94 (0.65-1.37)	*	*
Engagement	0.0001	3.68 (1.95-6.93)	0.0008	9.20 (2.52-33.6)
HIV	0.04	1.52 (1.10-2.29)	0.34	1.64 (0.60-4.52)
Infra-tentorielle	0.01	1.57 (1.11-2.22)	0.16	3.71 (0.61-22.7)
Hydrocéphalie	0.0006	1.73 (1.26-2.36)	0.19	3.45 (0.96-12.43)
Côté (gauche)	0.29	1.23 (0.84-1.81)	*	*
Vol. HIP >2% VCT	0.02	1.64 (1.08-2.49)	0.18	2.11 (0.71-6.25)

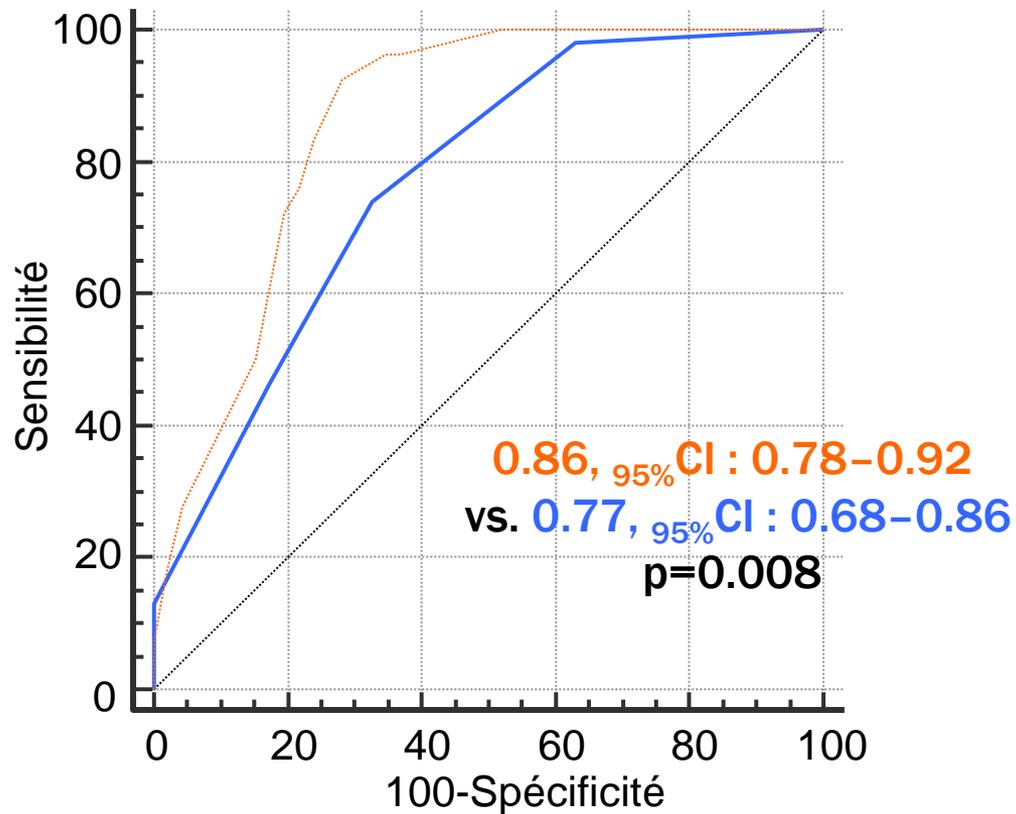
# RÉSULTATS

	Score
<b>Engagement</b>	
Oui	4
Non	0
<b>Coma initial</b>	
Oui	3
Non	0
<b>Hydrocéphalie</b>	
Oui	2
Non	0
<b>Localisation infra-tentorielle</b>	
Oui	2
Non	0
<b>HIV</b>	
Oui	1
Non	0
<b>Vol. HIP &gt; 2% VCT</b>	
Oui	1
Non	0
<b>Total</b>	<b>0 - 13</b>

# RÉSULTATS

	C-statistics	Sensibilité	Spécificité
Invalidité modérée ou pire ( <b>score &gt;4</b> )	<b>0.86</b> ( <sub>95%</sub> CI, 0.78–0.92)	<b>92.6%</b> ( <sub>95%</sub> CI, 82.1-97.9%)	<b>71.7%</b> ( <sub>95%</sub> CI, 56.5-84.0%)
Invalidité sévère ( <b>score &gt;5</b> )	<b>0.81</b> ( <sub>95%</sub> CI, 0.73–0.89)	<b>96.7%</b> ( <sub>95%</sub> CI, 82.8-99.9%)	<b>61.4%</b> ( <sub>95%</sub> CI, 49.0-72.8%)
Stade végétatif ou décès ( <b>score &gt;6</b> )	<b>0.71</b> ( <sub>95%</sub> CI, 0.55–0.87)	<b>100%</b> ( <sub>95%</sub> CI, 54.1-100%)	<b>46.8%</b> ( <sub>95%</sub> CI, 36.4-57.4%)

# RESULTATS



..... : Score de Necker  
— : Score de Nashville

# DISCUSSION

- Score pronostic en 6 variables :
  - Une clinique : **coma**<sup>1,2,4</sup>
  - Quatre obtenues facilement sur le scanner d'admission
    - Ventricules : **Hydrocéphalie**<sup>6</sup> et **HIV**<sup>1,5</sup>
    - **Engagement**<sup>6</sup>
    - Localisation : **sous tentorielle**<sup>1,2,6</sup>

**Volume de l'hématome / volume  
cérébral total**<sup>1,3,4,5,6</sup>

<sup>1</sup> Hemphill et al., Stroke, 2001

<sup>2</sup> Meyer-Heim et al., Brain & Development, 2003

<sup>3</sup> Jordan et al., Stroke, 2009

<sup>4</sup> Beslow et al., Stroke, 2010

<sup>5</sup> Lo et al., JAMA Neurol, 2013

<sup>6</sup> Beslow et al., Stroke, 2014

# CONCLUSION

- Proposition d'un nouveau score radio-clinique pronostique de l'invalidité à 1 an dans les HIC de l'enfant à partir d'une cohorte de 100 hématomes
- Intérêt de ce score en pratique clinique et en recherche clinique
- Intérêt d'une validation externe de ce nouveau score

**MERCI POUR VOTRE ATTENTION**

Congrès SFNR 2015

