

Traumatismes crâniens. Particularités pédiatriques

JR Vignes, E Gimbert, M Dautheribes
service de Neurochirurgie
CHU de Bordeaux



Introduction



- Grande hétérogénéité (simple choc sans conséquence au décès)
- Première cause de décès avant 16 ans
- Motif important d'avis médicaux
- Particularités pédiatriques : l'enfant n'est pas un « petit » adulte ! Particularités anatomiques, physiologiques, anapath, clinique, devenir

Nous allons traiter des TC « légers » de moins de 2 ans

- Soit d'emblée grave: facile !
- Soit l'enfant est d'abord bien et restera bien
- Soit l'enfant est d'abord bien puis moins bien :
comment évaluer ????????????

Contexte

- À 2 ans : 72% du volume cérébral adulte (1500 ml) (Entre 8-15 ans : 96%)
- Nourrisson +++
- Volume tête / corps
- Ration M/F: 1,9 (turbulent, mais aussi plus fragile, plus grosse tête)
- Causes: chutes, AVP, maltraitance (mortalité supérieure)

Épidémiologie du TC léger (CDC)

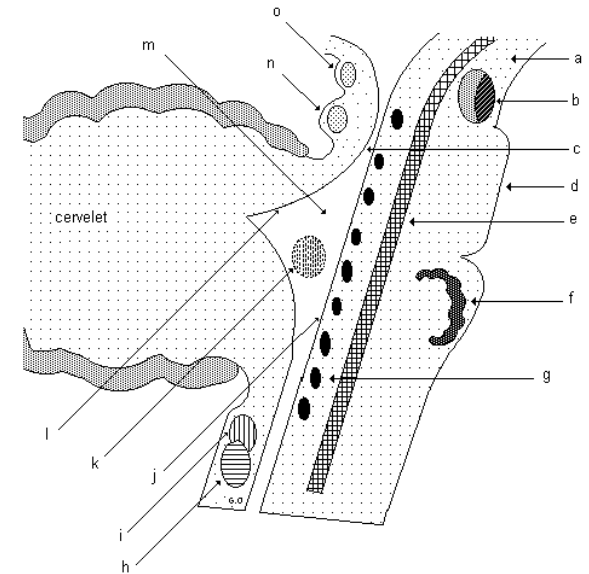
- Entre 1,4 et 3,8 millions de TCL/an
- 1,7 million/an avec recours au système de santé
- 100-300 TCL / 100 000 hab avec recours au système de santé (Métanalyse Cassidy, J Rehab Med 2004 (43) 28-60)
- En France, entre 300 et 800 000 TCL / an

La lésion primaire

Formation réticulée ascendante

- Sidération parenchymateuse
- Sidération « blast » du V3

: PCI



Et puis réaction végétative importante

- Orthosympathique, réflexe de cushing
- Parasympathique, vasodilatation
 - Noyau du VII (cardio-entérique)
 - Voie somatique (réflexe d'axone)
- HTA avec bradycardie, stimulation vagale secondaire, nausées, vomissements +++

Lésion primaire : contusion cérébrale

- Élasticité : os +/- souple
 - Inconvénient : plus de lésions intracrâniennes que chez l'adulte
 - Avantage : moins de coup/contre-coup
 - Fracture os pariétal (60-70%)

Lésion primaire : Commotion cérébrale

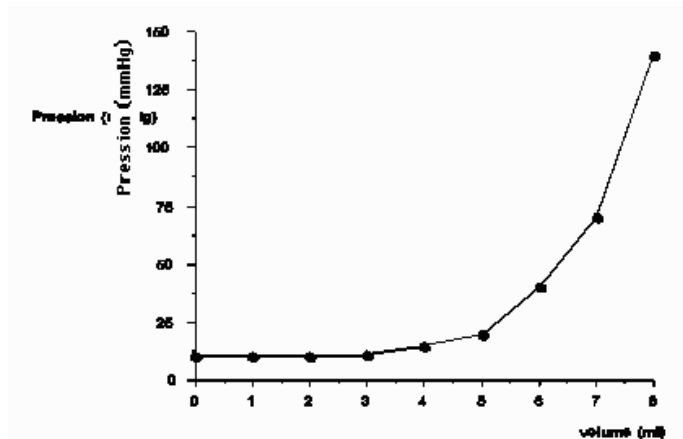
- Trauma crânien léger (>80% des TC)
- Dysfonctionnement de la physiologie cérébrale secondaire à un traumatisme pouvant comporter
 - Une PCI
 - Une amnésie des faits avant et/ou après l'accident
 - Des troubles neurologiques variés (être « sonné », désorienté, confus, ...)
 - Des déficits neurologiques transitoires ou non
- Mais
 - 1- GCS entre 13 et 15
 - 2- perte de connaissance < 30 min
 - 3- amnésie < 24h

Commotion cérébrale (CDC)

- Données moins précises 135 000 commotions / an avec recours au système de soins aux USA
(Lincoln, Am J Sports Med 2011 (39) 958-963)
- En France ?
- Exposés : adolescents (conduites à risque), sports
- Mais les plus jeunes sous-estimation manifeste !
- Maltraitance : second impact

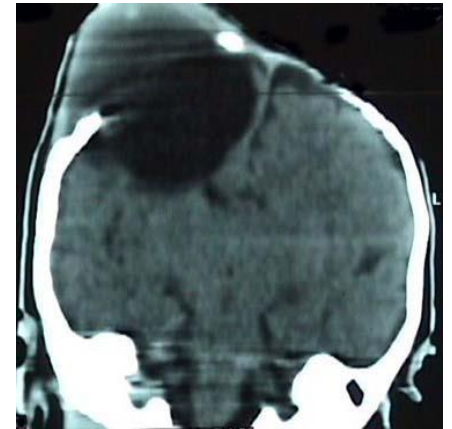
Lésions secondaires

- Œdème cérébral (50% dans les TC graves)
- ACSOS (perte sanguine +++)
- Crane non fermé, en croissance
 - Courbe pression volume: « volume adaptable » surtout chez le nouveau-né
 - Collections sous-durales
 - Fractures évolutives



Fracture évolutive

- Première année de vie
- Trauma crânien avec fracture
- Diagnostic précoce sur IRM ou radio simple à 15 jours !



Évaluation

Interrogatoire +++

- Fondamental
- Antécédents
- Coagulopathie, acidurie glutarique, lobstein...
- Circonstances du traumatisme
 - Accidentel : inertie +++ (< ou > 1 m?, éjecté, casque ...)
 - Non accidentel ?
- Mère: « whatever mother says... », savoir décoder les messages !

Score de glasgow

Échelle de Glasgow (De 0 à 2 ans)	Échelle de Glasgow (De 2 à 5 ans)	Échelle de Glasgow standard (après 5 ans)
Ouverture des yeux Spontanément 4 Lorsqu'il pleure 3 Aux stimuli douloureux 2 Aucune réponse 1	Ouverture des yeux Spontanément 4 Aux stimuli verbaux 3 Aux stimuli douloureux 2 Aucune réponse 1	Ouverture des yeux Spontanément 4 Aux stimuli verbaux 3 Aux stimuli douloureux 2 Aucune réponse 1
Réponse verbale Agit normalement 5 Pleure 4 Hurllements inappropriés 3 Gémissements (<i>grunting</i>) 2 Aucune réponse 1	Réponse verbale Mots appropriés, sourit, fixe et suit du regard 5 Mots inappropriés, pleure, est consolable 4 Hurle, est inconsolable 3 Gémit aux stimuli douloureux 2 Aucune réponse 1	Réponse verbale Est orienté et parle 5 Est désorienté et parle 4 Paroles inappropriées 3 Sons incompréhensibles 2 Aucune réponse 1
Réponse motrice Mouvements spontanés intentionnels 6 Se retire au toucher 5 Se retire à la douleur 4 Flexion anormale (décortication) 3 Extension anormale (décérébration) 2 Aucune réponse 1	Réponse motrice Répond aux demandes 6 Localise la douleur 5 Se retire à la douleur 4 Flexion à la douleur (décortication) 3 Extension à la douleur (décérébration) 2 Aucune réponse 1	Réponse motrice Répond aux demandes 6 Localise la douleur 5 Se retire à la douleur 4 Flexion à la douleur (décortication) 3 Extension à la douleur (décérébration) 2 Aucune réponse 1
Total (entre 3 et 15)	Total (entre 3 et 15)	Total (entre 3 et 15)

Peut on évaluer la gravité d' un TC avec le GCS ? OUI, MAIS...

- fondamental : score de Vigilance, reproductible
- mais insuffisant : sensibilité chez l'adulte 93%, et diminue plus l'âge est jeune !
- Manque de sensibilité dans les scores HAUTS !
- 3 à 17% des patients GCS=15 ont une lésion cérébrale et 1 à 3.3 % auront une intervention neurochirurgicale
(Haydel et al. NEJM 2000)
- Le risque de lésion cérébrale double si GCS=14 quadruple si GCS=13 *(Ingebrigtsen et al. Trauma 2000)*

Peut on évaluer la gravité par l'examen clinique ?



- fondamental mais insuffisant.
- 30% des cérébro-lésés n'ont pas de signes cliniques. (chambers et al. J trauma 1996)
- l'examen neurologique standardisé ne permet pas d'éliminer une lésion cérébrale. (Gary et al. Am journal of emergency med 2000)
- Motricité
 - S'intéresser au tonus axial +++
 - Babinski présent jusqu'à un an
 - Enfant immobile = enfant algique +++
- Surveiller fontanelles, PC

Critères de gravité

- Signes neuro, troubles de la vigilance (pas comme d'habitude...agitation ou somnolence)
- « hématome du scalp »
- Pleurs, inconsolable
- Plaie pénétrante
- Mécanisme du trauma +++
- Lésions associées (ACSOS)
- TDM indications d'autant plus larges que l'enfant est petit (< 3 mois)



Groupes de MASTERS

- Définir un risque
- Prescrire des examens complémentaires
- Stratégie thérapeutique

Masters et al. NEJM 1987

Groupes à risque

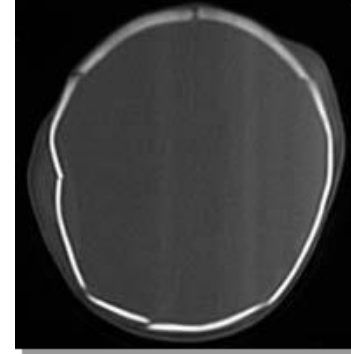
Tableau III : Les recommandations selon Schutzman.

Risque	Faible	intermédiaire	Haut
Clinique	Asymptomatique > 3mois Cinétique faible	Vomissements 3-4 15-30 s < PCI < 1min Irritabilité ou léthargie initiale Comportement inhabituel au-delà de la 30e minute Fracture datant de plus de 24 h Cinétique importante, surface dure Chute sans témoin, explications insuffisantes Céphalématome large (temporo-pariétal)	Troubles de conscience Déficit neurologique focalisé Fracture Irritabilité (non consolable) Fontanelle antérieure bombante Convulsion Vomissements répétés (> 5 ou plus de 6 h après le TC) Perte de connaissance > 1 min Âge < 3 mois
Décision	Surveillance à domicile	Surveillance 4 à 6 heures : Imagerie d'emblée (radio ou TDM) ou si persistance des symptômes à 6 heures	TDM en urgence

Traumatismes obstétricaux

Trauma obstétricaux

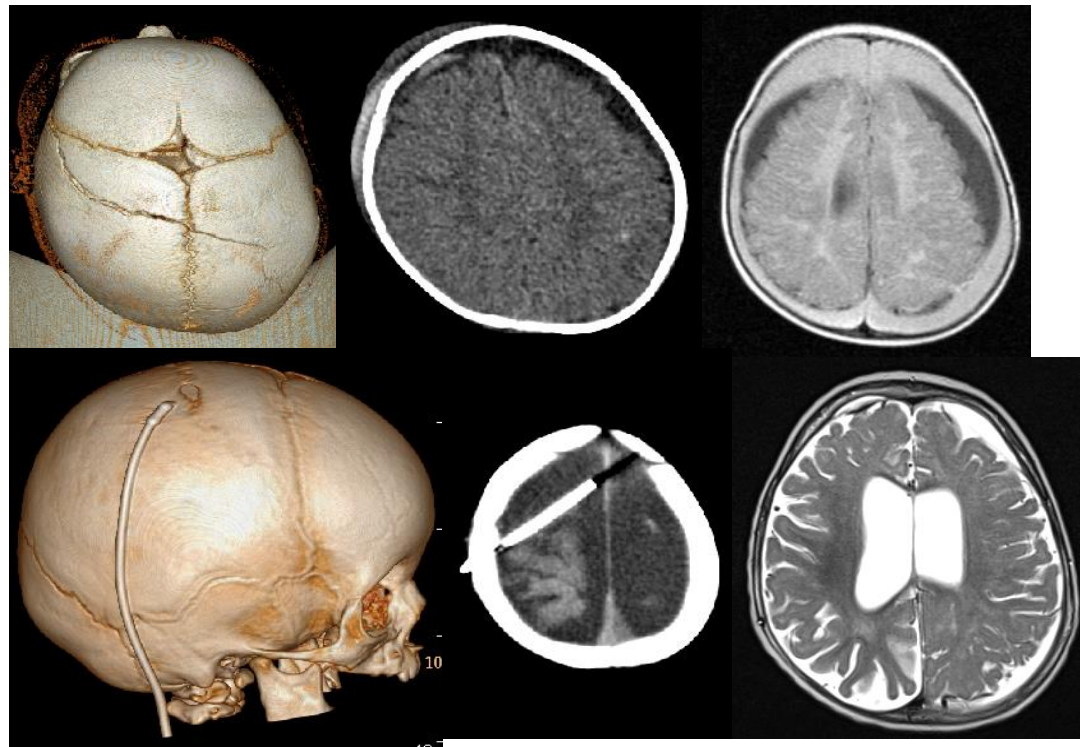
- Crane du NN déformable
- Avec un « haubanage » interne
- Naissance = traumatisme
- Naissance instrumentale
 - Stress mécanique (forceps, ventouse)
 - Stress métabolique (anoxie)



- Embarrure, balle de ping-pong
- HSD obstétrical, déchirure de la tente après forceps, parfois ponction transfontanelle
- Collections
 - Sous dural aigu (rare chez le NRS)
 - Lcr sous dural
 - Mixte sous dural et sous arachnoïdien
 - Accumulation parenchymateuse
 - HSD chronique

Hématome sous-dural du nourrisson

- prédisposition liée à l'âge Immaturité de la circulation du LCS
- Pic : 3-7 mois (même âge que l'hydrocéphalie externe)
- À partir d'un saignement méningé traumatique, blocage du LCS, HTIC



Crise convulsive post-commotionnelle

- Dans l'heure qui suit un trauma bénin
- TDM normal
- EEG sub normal
- Souvent intubé d'emblée, savoir désédater et extuber
- En règle, crise unique, pas de traitement

Mutisme cérébelleux

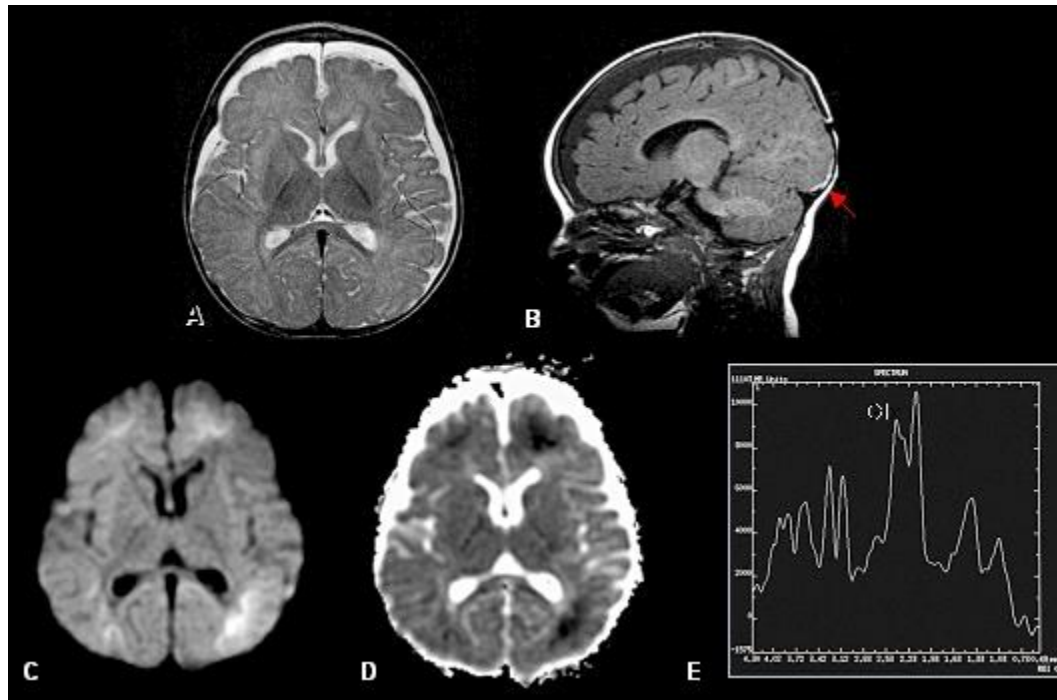
- Spécifique à l'enfant
- Équivalent lors des chirurgies fosse post (souffrance du noyau denté ?)
- Rare, impact occipital
- TDM parfois contusion cérébelleuse visible
- Récupération en qq jours ou semaines

Cuir chevelu, et face

- Valeur médico-légale, à noter
- Céphalématome
- Possible fracture
- Chez le NN parfois saignement massif : ACSOS mortelle
- C'est pas parce que c'est superficiel que c'est pas grave !!
- Explorer les bosses, et les plaies et suturer vite (anémie +++, ACSOS)

Maltraitance

Bébé secoué quand la commotion se répète ...



Trauma bénin délai de sécurité ?

- Règle des 6 h ?? (comme chez l'adulte)
- N'existe pas car une collection peut être opérée jusqu'à une semaine du trauma
- Si retour à la maison : informer +++ fiches d'information

devenir

- Excellent le plus souvent
 - Reprise de l'école dans la semaine
 - Reprise des sports dans le mois
 - Pas de syndrome subjectif comme de l'adulte
 - De principe visite médicale à 1 mois
- Quelques décès, surtout maltraitance
- Morbidité , surtout dans maltraitance

Conclusion

- EVALUATION INITIALE
- Importance de la surveillance clinique
- La radio du crane presque inutile (recherche de maltraitance, rarement de corps étranger ou dans la détection de fracture évolutive)
- Le TDM doit être prescrit en fonction des recommandations, de l'évaluation, de l'évolution et de l'expérience
- En évaluation protéine S100

Conclusion prévention !

- Des chutes
- Des AVP
- De la maltraitance



**NEVER,
NEVER,
NEVER
SHAKE
YOUR
BABY!**

Christian, Age: 4 Months
Brevard County, Florida

Shaken Baby Syndrome is the medical term used to describe the violent shaking and result sustained from shaking. Those injuries can include: Brain swelling and damage, subdural hemorrhage, mental retardation, and death. Shaken baby syndrome can occur when children are violently shaken as part of a pattern of abuse or simply because an adult has momentarily succumbed to the frustration of responding to a crying baby. Because babies have large heads and underdeveloped necks, the whiplash action created by shaking causes the brain to bounce around in the skull, often tearing blood vessels that connect the brain to the skull. This can result in brain seizures, paralysis, blindness or death. If you feel like you are losing control and have the urge to shake your baby, STOP, place your baby in a safe position, and walk away. Call someone, walk outside and take a few deep breaths, do anything to calm yourself down. Do this for your baby's sake.

Special care must be taken when handling children in the infant to 2 year age range and remember, children must never be shaken for any reason.

