



TRAUMATISME CRANIEN DE L'ENFANT : conduite à tenir ?

H Le Hors-Albouze

Urgences pédiatriques

Timone enfants – Marseille



Traumatismes crâniens (TC) de l'enfant

- **Grande fréquence**

même si incidence réelle mal connue

- **Classification en fonction du score de Glasgow (GCS):**

- TC Graves : GCS < 8
- TC Modérés : GCS 9-12
- TC Mineurs : GCS 13-15



Score de Glasgow

Adulte

Ouverture des yeux	
Spontanée	4
A la demande	3
A la douleur	2
Aucune réponse	1
Réponse verbale	
Orienté, parle	5
Désorienté	4
Paroles inappropriées	3
Sons incompréhensibles	2
Aucune réponse	1
Réponse motrice	
A la demande	6
Localise la douleur	5
Se retire à la douleur	4
Flexion à la douleur	3
Extension à la douleur	2
Aucune réponse	1



Facteurs de gravité des TC de l'enfant

- **Particularités pédiatriques /anatomie :**
 - volume tête/corps, voûte plus fine, ébranlement
cerveau moins myélinisé/ adulte

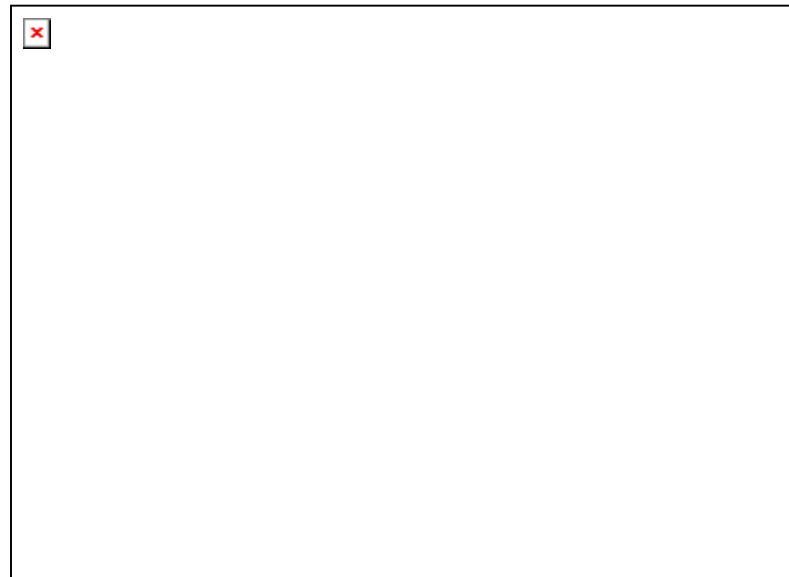
Facteurs de gravité des TC de l'enfant

■ Particularités pédiatriques /anatomie :

- volume tête/corps, voûte plus fine, ébranlement cerveau moins myélinisé/ adulte

■ Particularités pédiatriques /physiologie céréb.

- Compliance cérébrale plus faible :
↗PIC + rapide



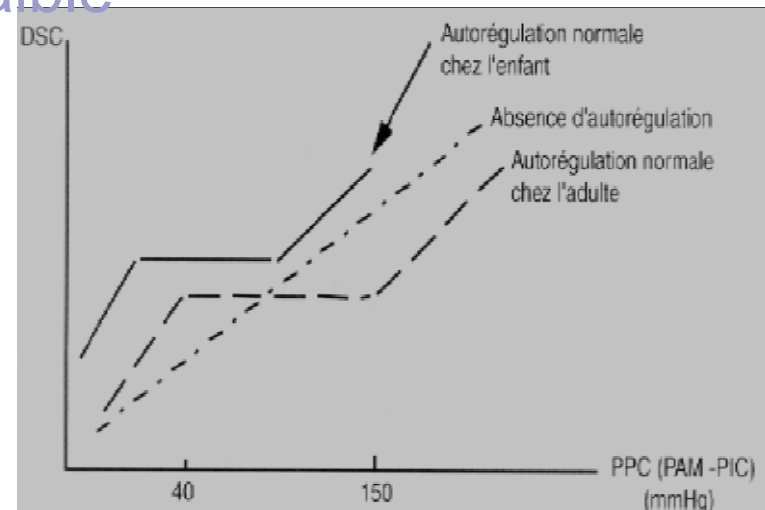
Facteurs de gravité des TC de l'enfant

■ Particularités pédiatriques /anatomie :

- volume tête/corps, voûte plus fine, ébranlement cerveau moins myélinisé/ adulte

■ Particularités pédiatriques /physiologie céréb.

- Compliance cérébrale plus faible
- Autorégulation vasculaire cérébrale plus limitée





Problématique / TC mineurs de l'enfant

- Très grande fréquence

- > 80% des TC sont dits « mineurs »

- Définition variable selon les auteurs

- Glasgow 13-15 ... mais GCS 13-14 ≠ GCS15

- Notion de TC minime /mineur



Problématique / TC mineurs de l'enfant

- Très grande fréquence
- Définition variable selon les auteurs
- **Risque de complication faible mais grave**
 - **Mortalité non nulle**
 - **Risque faible mais non évalué**
 - 1,3 à 36% lésions intracrâniennes visibles selon les séries
 - indications chirurgicales très rares (< 0.05%)



Problématique / TC mineurs de l'enfant

- Très grande fréquence
- Définition variable selon les auteurs
- Risque de complication faible mais grave
- **Difficulté diagnostique**
 - **Un examen clinique normal**
n'élimine pas une LIC !
 - Particularités enfants < 2 ans



Problématique / TC mineurs de l'enfant

- Très grande fréquence
- Définition variable selon les auteurs
- Risque de complication faible mais grave
- Difficulté diagnostique
- **Absence de consensus de prise en charge**
 - Nombreuses publications
 - Attitude variable / continent, pays, établissement, médecin....



Problématique / TC mineurs de l'enfant

- Très grande fréquence
- Définition variable selon les auteurs
- Risque de complication faible mais grave
- Difficulté diagnostique
- Absence de consensus de prise en charge

Problématique =

rechercher des éléments discriminants



Surveillance / TC mineur de l'enfant

1er critère : l'évolution

■ = Hospitalisation

- Tout TC avec PCI > 1mn, vomissement (!), céphalées
- Coût +++ / efficacité --- !
- Critères? Durée ? Structure?



Surveillance / TC mineur de l'enfant

1er critère : l'évolution

■ Critères d'hospitalisation reconnus

- Suspicion de maltraitance**
- Signes neurologiques, troubles de conscience, vomissements persistants (même si TDM normal)**
- Surveillance à domicile non fiable**

Recherche d'autres critères discriminants...

Imagerie / TC mineur de l'enfant

2e critère : fracture = risque de LIC

Années 1980: LA CONTROVERSE/ Rx crâne

Stades de gravite clinique des TC (d 'après Masters et al.)

GROUPE 1 Risques faibles	GROUPE 2 Risques modérés	GROUPE 3 Risques élevés
<ul style="list-style-type: none">.Asymptomatique.Céphalées.Plaie minime, contusion.Absence de signe du groupe 2	<ul style="list-style-type: none">.Trouble de conscience initial.Céphalées progressives.Vomissements, amnésie.Possibilité de fracture.Enfant < 2ans ou suspicion maltraitance	<ul style="list-style-type: none">.Altération de la conscience.S neurologique de focalisation.Plaie pénétrante, embarrure probable

Retour à domicile

Hospitalisation

TDM



Imagerie / TC mineur de l'enfant

- 2007 : Indications de radiographies du crâne
 - Enfant > 2 ans : rare
 - Suspicion d'embarrure
 - Suspicion de maltraitance
 - Enfant < 2 ans : suspicion de fracture

Quelque soit l'âge,

aucun intérêt « médicolégal » ++++



Imagerie / TC mineur de l'enfant

3e critère :

- « *Tous les enfants ayant une histoire ou des lésions en faveur d'un TC doivent avoir une TDM à la recherche d'une Lésion Intra-Cranienne (LIC)... »*

Simon B. J Trauma.2001;51:231-8



Imagerie / TC mineur de l'enfant

3e critère : recherche d'une LIC / TDM

- Facilité d'obtention / diffusion des appareils
- Évolution exponentielle des TDM pour TC mineurs



Imagerie / TC mineur de l'enfant

3e critère : recherche d'une LIC / TDM

- Facilité d'obtention/ diffusion des appareils
- Évolution exponentielle des TDM pour TC mineurs

USA : Plus de 50% des enfants ayant un TC ont une TDM

Ce pourcentage a doublé entre 1996 et 2000

70 à 85% des TDM sont pour des TC mineurs

4 à 8 % lésions intracrâniennes +/- symptomatiques.

dont 5% sont opérés

Kuppermann ArchDisChild 2004; 89: 593



Imagerie / TC mineur de l'enfant

3e critère : recherche d'une LIC / TDM

- Facilité d'obtention/ diffusion des appareils
- Évolution exponentielle des TDM pour TC mineurs

USA : Plus de 50% des enfants ayant un TC ont une TDM

Ce pourcentage a doublé entre 1996 et 2000

70 à 85% des TDM sont pour des TC mineurs

4 à 8 % lésions intracrâniennes +/- symptomatiques.

dont 5% sont opérés

Kuppermann ArchDisChild 2004; 89: 593

- Grande variabilité selon les pays !

ex : TDM si PCI :5-20% Canada / 80-100% USA

Greenes AnnEmergMed 2003; 42: 515



Imagerie / TC mineur de l'enfant

3e critère : recherche d'une LIC/TDM

Années 2000 : LA CONTROVERSE / TDM...!

■ POUR

- Morbidité augmentée / retard diagnostic

■ CONTRE

- Coût exorbitant / utilisation peu efficace



Imagerie / TC mineur de l'enfant

3e critère : recherche d'une LIC/TDM

Années 2000 : LA CONTROVERSE / TDM...!

■ POUR

- Morbidité augmentée / retard diagnostic

■ CONTRE

- Coût exorbitant / utilisation peu efficace

- Risques de l'**irradiation**

- Irradiation TDM = 300 à 600 fois Rx thorax
- risque estimé de cancer létal induit par une TDM en pédiatrie

1/5000 à 10 ans mais 1/ 2000 avant 2 ans

Brenner D. AJR 2001; 176: 289-96



Imagerie / TC mineur de l'enfant

3e critère : recherche d'une LIC/TDM

Années 2000 : LA CONTROVERSE / TDM...!

■ POUR

- Morbidité augmentée / retard diagnostic

■ CONTRE

- Coût exorbitant / utilisation peu efficace
- Risques de l'irradiation
- Risques de la sédation (+/- transfert)
- « **Incidentalomes** »: devenir des lésions asymptomatiques donc non chirurgicales ? (inquiétude +++, TDM de contrôle...)



Recommandations de l' A.A.P. et de l' A.A.F.P.

Pediatrics 1999; 104:1407-15

Enfant > 2 ans

sans ATCD neuro, pas de trouble de coagulation,
pas de suspicion de maltraitance

■ TC sans PCI, examen neurologique normal

- pas de rx (en cas de doute, rx possibles ou TDM)
- surveillance à domicile par un adulte responsable

■ TC avec PCI brève, examen neurologique normal

- surveillance (+/- à domicile par un adulte responsable)
- ou TDM (sans sédation pour permettre un retour à domicile)

Conseils de surveillance écrits



Imagerie / TC mineur de l'enfant

■ Indications de la TDM certaines :

- Signe neurologique de focalisation**
- Trouble de conscience persistant**
- Persistance des vomissements**
- Suspicion d'embarrure clinique**
- Suspicion de maltraitance**



Imagerie / TC mineur de l'enfant

■ Indications de la TDM certaines :

- Signe neurologique de focalisation
- Trouble de conscience persistant
- Persistance des vomissements
- Suspicion d'embarrure clinique
- Suspicion de maltraitance

■ Intérêt de la TDM discutable :

- Alternative à l'hospitalisation?

Dias et al J Neurosurg Ped 2004; 101:38

- TDM = surveillance 4-6H (AAP)

Pb bénéfique/ risque : TDM / sédation



Évaluation clinique / TC mineur de l'enfant

Existe-t-il des signes cliniques prédictifs de risque de LIC, justifiant TDM ?

■ Séries hétérogènes

- /age
- /grade
- / finesse des critères
 - vomissement # >3 vomissements
 - PCI brève, < 30sec, >1mn
- souvent rétrospectives, biais de recrutement
- souvent trop petites /risque très faible

■ Métanalyses peu concluantes



Évaluation clinique / TC mineur de l'enfant

Existe-t-il des signes cliniques prédictifs de risque de LIC, justifiant TDM ?

■ Canadian CT Head Rule : démarche/adulte

■ De dalt Eur J pediatr 2006;165:142

série prospective 3806 enfants (mais 79 TDM et 22 LIC)

Pas de LIC

- Gr A : asymptomatiques
- Gr B : vomissement(s) ou céphalée temporaire ou PCI < 20 secs

Risque croissant de LIC

- Gr C : PCI ou céphalée persistante ou vertige ou amnésie
- Gr D : S de fracture temporopariétale ou occipitale + C
- Gr E : S de focalisation, trouble de conscience...

Séries prospectives multicentriques en cours

Evaluation clinique/ TC mineur de l'enfant:

Cas particulier : Enfants < 2 ans

- **Masters : groupe 2 = hospitalisation brève +/- Rx**
recommandations sans argument statistique

Etude prospective 608 enfants < 2 ans

Greenes Pediatrics. 1999;104:861-7

30 LIC { 14/30 **asymptomatiques**
27/30 fractures ou hématomes
4 opérés (0.6% enf, 13%LIC)

Risques LIC

{ fracture
hématome du scalp
circonstances indéterminées
chute > 1 m ou escalier



Évaluation clinique / TC mineur de l'enfant

avis d'experts / enfants < 2 ans

■ Circonstances du choc

- Type d'impact
- Perte de connaissance initiale
 - témoins ?
 - statistiquement non significative sauf > 1min

mécanisme violent

circonstances confuses

Évaluation clinique / TC mineur de l'enfant avis d'experts

■ Circonstances du choc

■ Age

- mortalité TC < 1 an >>> mortalité TC enfants
- ↘ fréquence LIC si l'âge ↗

Etude prospective : 608 TC < 2 ans
Greenes Pediatrics. 1999;104:861-67

	LIC
< 3 mois	13%
3-11 mois	6%
1 - 2 ans	2%

LIC : lésions intra-craniennes

Age < 6 mois +++



Évaluation clinique / TC mineur de l'enfant

avis d'experts

- Circonstances du choc

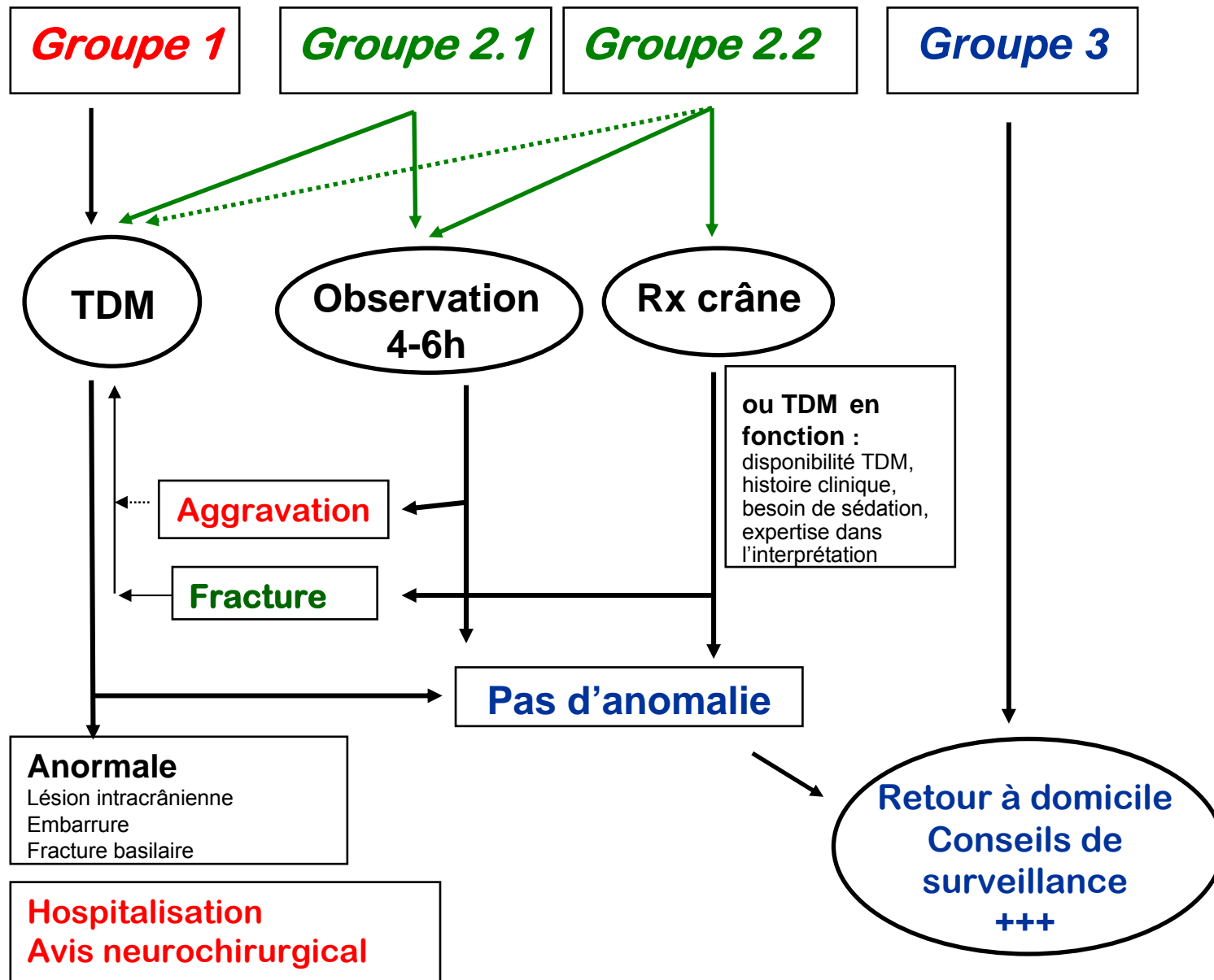
- Age

- Signes cliniques

- Vomissements** : non significatifs sauf > 5 ou > 6h
- Trouble de conscience, convulsion, agitation** : inconstants
- Palpation du crâne** : déformation

volumineux hématome du scalp ++++

TC < 2 ans : Recommandations d'un groupe d'experts d'après SchutzmanSA et al.





Evaluation / TC mineur de l'enfant:

Enfants < 2 ans

Recommandations d'un groupe d'experts

Schutzman SA, Barnes P, Duhaime AC et al. Pediatrics. 2001;107:983-93

■ La validation de ces recommandations est problématique

- Objectiver des lésions / TDM systématique (ou IRM?):
difficile, valeur?
- Rechercher des troubles cognitifs ou d'acquisition
/ Surveillance à long terme: difficile, durée ?

TC mineur de l'enfant : en pratique

Enfant < 2 ans

Risque plus élevé si

- mécanisme violent
- age < 3-6 mois
- hématome du scalp
- circonstances confuses

- Surveillance clinique +++ (hospitalisation?)
- Rx si suspicion de fracture (< 3 mois)
- TDM si suspicion de LIC ... (mais pour toute fracture ???)

à valider +++



TC mineur de l'enfant : en pratique

Enfant > 2 ans

≈ critères de Masters (6e CCRMU)

Pas de Rx

Surveillance à domicile : **Conseils écrits et expliqués**

Indications de la TDM +/- hospitalisation :

Signe neurologique de focalisation

Trouble de conscience persistant

Persistance des vomissements ou céphalées

Suspicion d'embarrure clinique

Suspicion de maltraitance

Pb / Situations limites : **surveillance ou TDM ?**

USA ≠ Europe



TC mineur de l'enfant

- **Nombreuses publications à venir**
- **Consensus difficile / situations cliniques, économiques, médicales très variables**
 - **Attitude raisonnable et raisonnée**
intermédiaire entre USA et Europe
- **Prochaine controverse : IRM!**



Bibliographie

- **American Academy of Pediatrics**
The management of minor closed Head injury in Children
Pediatrics 1999;104:1407-1415
- **Schutzman SA, Barnes P, Duhaime AC, et al.**
Evaluation and management of children younger than two years old with apparently minor head trauma : proposed guidelines.
Pediatrics. 2001 ;107 :983-993
- **D S Greenes**
Decisionmaking in Pediatric minor Head Trauma
Annals of Emergency Medicine 2003;42: 515-518