



Chapitre 39

Traumatisme crânien léger de l'enfant

F. LORTON¹, J. PIMMEL¹, B. VRIGNAUD¹, C. GRAS-LE GUEN

Les points essentiels

- Le clinicien doit savoir distinguer les 1 % d'enfants à haut risque de lésion intracrânienne en cas de traumatisme crânien léger.
- Les règles de décision clinique constituent dans ce contexte une aide à la décision pour le clinicien, reposant sur des données épidémiologiques basées sur des preuves.
- Parmi les différentes règles de décision clinique publiées jusqu'alors, celle du PECARN présente les meilleures performances diagnostiques (6).
- C'est la règle de décision clinique du PECARN qui a été utilisée pour établir les recommandations de la Société Française de Médecine d'Urgence en 2012 (3) et celles de la Société Française de Pédiatrie en 2014 (7).
- La règle de décision clinique du PECARN établie sur une population d'enfants américains nécessite une étude de validation externe afin de confirmer ses performances utilisée dans nos hôpitaux. Cette étude est en cours parmi les services d'urgence pédiatriques des Hôpitaux Universitaires du Grand Ouest (HUGO).
- La perspective d'utilisation d'une règle modifiée incluant un dosage de protéine S100B pourrait permettre de diminuer encore les indications de scanner cérébral et ou d'hospitalisation chez l'enfant admis pour traumatisme crânien léger.

1. Urgences Pédiatriques, CHU de Nantes, 9 quai Moncoussu, 44093 Nantes Cedex 1, France.

Correspondance : Pr Christèle Gras-Le-Guen, Urgences Pédiatriques, CHU de Nantes, 9 quai Moncoussu, 44093 Nantes Cedex 1, France. Tél. : +332 40 08 34 83 – Fax : +332 40 08 34 83.
E-mail : Christele.grasleguen@chu-nantes.fr

Le traumatisme crânien (TC) est un motif fréquent de consultations et plus de 95 % sont des TC légers (TCL) définis par un score de Glasgow (GCS) supérieur ou égal à 13. Parmi ces TCL, moins de 10 % des enfants présentent une lésion intracrânienne (LIC) et moins de 1 % nécessite une intervention neurochirurgicale (1, 2). Le scanner cérébral, examen de référence pour le diagnostic de lésions intracrâniennes en urgence, ne peut être réalisé de façon systématique sous peine de voir un grand nombre d'enfants exposé inutilement à des radiations ionisantes.

En 2012, de nouvelles recommandations professionnelles pour la prise en charge du TCL ont été élaborées par la Société Française de Médecine d'Urgence (SFMU) (3). L'objectif était d'optimiser le recours à l'imagerie cérébrale afin d'éviter une exposition inutile à des radiations ionisantes potentiellement cancérogènes tout en minimisant le risque de sous-diagnostiquer des lésions intracrâniennes (4, 5). Ces nouvelles recommandations reposent sur la règle de décision clinique publiée par le « Pediatric Emergency Care Applied Research Network » (PECARN) aux États-Unis en octobre 2009 dont le but était d'identifier les enfants à très bas risque de développer des lésions intracrâniennes cliniquement sévères (LICcs), pour qui le scanner ne serait donc pas nécessaire (6). Cette règle construite à partir d'une cohorte multicentrique et prospective de 42 412 enfants américains permet de guider la décision médicale pour la réalisation d'une imagerie cérébrale, la surveillance hospitalière ou le retour à domicile en classant l'enfant en trois niveaux de risque de LICcs. Cette règle présentait une bonne performance diagnostique avec une sensibilité chez le moins de 2 ans de 100 % IC 95 % [86,3-100] et chez le plus de 2 ans de 96,8 % IC 95 % [89-99,6].

La règle de décision clinique n'a pas pour objectif d'être un cadre rigide pour les praticiens mais plutôt une aide, en particulier pour ceux s'estimant peu expérimentés ou peu familiers avec cette pathologie. La décision à prendre dépend également de facteurs extérieurs tels que la fiabilité de l'interrogatoire, la précision des circonstances du traumatisme crânien, l'expérience du praticien, la qualité de la surveillance par les parents.

1. Prise en charge ambulatoire

Certains facteurs de risque de lésions intracrâniennes ont ainsi été identifiés et sont donc à rechercher chez tout enfant victime d'un TC afin de pouvoir adapter sa prise en charge, soit retour à domicile avec des consignes de surveillance, soit transfert vers un service hospitalier d'accueil des urgences.

Ces facteurs de risque sont :

- un âge \leq 3 mois ;

Tableau 1 – Score de Glasgow en fonction de l'âge

Echelle de Glasgow standard (> 5 ans)	Echelle de Glasgow de 2 à 5 ans	Echelle de Glasgow de 0 à 2 ans
Ouverture des yeux : 4 - spontanément 3 - aux stimuli verbaux 2 - aux stimuli douloureux 1 - aucune réponse	Ouverture des yeux : 4 - spontanément 3 - aux stimuli verbaux 2 - aux stimuli douloureux 1 - aucune réponse	Ouverture des yeux : 4 - spontanément 3 - aux stimuli verbaux 2 - aux stimuli douloureux 1 - aucune réponse
Réponse verbale : 5 - est orienté et parle 4 - est désorienté et parle 3 - paroles inappropriées 2 - sons incompréhensibles 1 - aucune réponse	Réponse verbale : 5 - mots appropriés, sourit, fixe, suit du regard 4 - mots appropriés, pleure, est consolable 3 - hurle, est inconsolable 2 - gémit aux stimuli douloureux 1 - aucune réponse	Réponse verbale : 5 - agit normalement 4 - pleure 3 - hurlements inappropriés 2 - gémissements (grunting) 1 - aucune réponse
Réponse motrice : 6 - répond aux demandes 5 - localise la douleur 4 - se retire à la douleur 3 - flexion à la douleur (décortication) 2 - extension à la douleur (décérébration) 1 - aucune réponse	Réponse motrice : 6 - répond aux demandes 5 - localise la douleur 4 - se retire à la douleur 3 - flexion à la douleur (décortication) 2 - extension à la douleur (décérébration) 1 - aucune réponse	Réponse motrice : 6 - mouvements spontanés intentionnels 5 - se retire au toucher 4 - se retire à la douleur 3 - flexion à la douleur (décortication) 2 - extension à la douleur (décérébration) 1 - aucune réponse

- la dangerosité du mécanisme :
 - accident de la voie publique (AVP) en automobile si le passager est éjecté du véhicule ou si un autre passager est décédé ou en cas de tonneau ou si la victime est un piéton ou un cycliste non casqué ;
 - chute supérieure à 0,9 m avant l'âge de deux ans ou supérieure à 1,5 m après l'âge de deux ans ;
 - TC par un objet à forte cinétique.
- GCS pédiatrique inférieur à 15 (**Tableau 1**).
- Agitation, somnolence, lenteur du discours ou questions répétitives.
- Pleurs inconsolables ou comportement anormal selon les parents.
- Perte de connaissance.
- Signes cliniques d'embarrure ou de lésion de la base du crâne (ecchymose rétro-auriculaire, ecchymose péri-orbitaire, otorragie ou hémotympan, rhinorrhée/otorrhée de LCR).
- Vomissement(s) ou céphalées importantes si l'enfant a plus de 2 ans.
- Hématome sous-cutané ou céphalématome localisé au niveau occipital, temporal ou pariétal si l'enfant a moins de 2 ans.
- Suspicion de maltraitance.

La présence d'un de ces facteurs de risque doit conduire le médecin à adresser son patient vers un service d'accueil des urgences disposant d'un scanner. Les modalités de transport vers cette unité pourront être discutées avec le médecin régulateur du SAMU. Le médecin adressant doit prévenir le service receveur pour

lui indiquer les circonstances du traumatisme et les données de son examen clinique initial.

En l'absence de facteurs de risque, des conseils sont délivrés à la famille pour une surveillance à domicile pendant 48 heures sous réserve d'un entourage adapté (Tableau 2).

2. Recommandations pour la réalisation d'une imagerie cérébrale

La décision de réaliser une imagerie cérébrale repose sur l'arbre décisionnel du PECARN selon l'âge de l'enfant (Figures 1 et 2). Les LICCs sont définies par : le décès du patient secondaire au TC ; la réalisation d'une intervention neurochirurgicale ; une intubation supérieure à 24 heures ; une hospitalisation d'au moins deux nuits pour des symptômes cliniques persistants en association avec des lésions intracrâniennes au scanner.

Il faut noter que la radiographie de crâne n'a pas d'indication, à l'exception de la suspicion de maltraitance, et que l'échographie transfontanellaire n'a pas sa place dans le bilan d'imagerie du nourrisson traumatisé crânien car elle peut méconnaître les hématomes péri-cérébraux et les contusions parenchymateuses périphériques selon le Référentiel de Bonnes Pratiques des examens d'imagerie médicale édité par la Société Française de Radiologie et la Société Française de Médecine Nucléaire sous l'égide de la Haute Autorité de Santé et de l'Autorité de sûreté nucléaire.

3. Critères d'hospitalisation suite à un TC léger

Les critères d'hospitalisation suite à un TC ayant nécessité ou non une imagerie sont :

- une perte de connaissance ;
- un mécanisme sévère du traumatisme ;
- les signes cliniques suivants :
 - GCS non revenu à 15 ou comportement anormal selon les parents,
 - vomissements ou céphalées importantes dont la persistance au-delà de 12 heures après le TC pose l'indication d'une imagerie cérébrale,
 - hématome non frontal si l'enfant a moins de 2 ans,
 - signes cliniques d'embarrure ou de lésion de la base du crâne ;
- des anomalies tomodensitométriques récentes significatives ou l'impossibilité de réaliser le scanner cérébral malgré son indication ;
- d'autres facteurs de risque : intoxication, drogues, alcool, suspicion de maltraitance. En cas d'hospitalisation, il est préférable que l'enfant soit sous la responsabilité d'une équipe pédiatrique expérimentée. La surveillance de l'enfant doit se faire par une évaluation clinique au minimum toutes les 2 à 3 heures avec :

Tableau 2 – Fiche d’information à l’attention des parents d’enfants traumatisés crâniens

L’état de votre enfant autorise son retour à domicile après évaluation de tous les symptômes. L’évolution va le plus probablement se faire vers une guérison sans séquelle. Le risque d’aggravation à domicile semble faible. Cependant, s’il s’avérait que les symptômes suivants apparaissent, il conviendrait de consulter le service d’urgences de l’hôpital le plus proche :

- enfant présentant une perte de conscience ou une baisse de vigilance telle la somnolence (difficultés à garder les yeux ouverts) ;
- confusion (désorientation dans le temps, l’espace : « où suis-je » ?...) ;
- somnolence, persistant au-delà d’une heure, à un moment de la journée où votre enfant est censé être bien réveillé (donc en dehors des heures de sieste) ;
- difficultés à réveiller votre enfant ;
- problèmes de compréhension ou d’expression ;
- perte d’équilibre, difficultés à la marche ;
- faiblesse musculaire d’un bras et/ou d’une jambe ;
- problèmes de vision ;
- maux de tête violents et persistants ;
- vomissements ;
- toute crise telle une perte de connaissance brutale ;
- écoulement de liquide clair à partir du nez, d’une oreille ;
- saignement de l’une ou des deux oreilles ;
- perte d’audition de l’une ou des deux oreilles.

Ce qui ne doit pas vous inquiéter

Certains symptômes peuvent persister durant les prochains jours et devraient disparaître dans les deux prochaines semaines, à savoir : maux de tête modérés, impression de se sentir mal, somnolence, vertiges, irritabilité, troubles de la concentration, de la mémoire, fatigue, manque d’appétit, troubles du sommeil.

Si ces symptômes vous inquiètent dans les jours suivant la sortie de l’hôpital de votre enfant, nous vous conseillons de consulter un médecin ; de même s’ils persistent au-delà de deux semaines.

Comment aider votre enfant à récupérer

Voici les conseils à suivre pour faciliter le retour à l’état normal de votre enfant :

- laissez-le au repos, évitez les situations stressantes ;
- ne lui administrez pas de somnifères, sédatifs ou tranquillisants sans avis médical ;
- ne le laissez pratiquer aucun sport de contact (ex. : football) avant trois semaines sans avis médical.

Comment surveiller votre enfant

- ne le laissez retourner en classe qu’après récupération complète ;
- ne laissez pas votre enfant seul au domicile dans les 48 heures après sa sortie de l’hôpital ;
- assurez-vous de disposer d’une ligne téléphonique et de pouvoir rapidement consulter un médecin si nécessaire.

Problèmes à long terme

La majorité des patients récupèrent entièrement après leur accident et ne rapportent aucun problème à long terme. Cependant, des problèmes surviennent chez quelques patients après quelques semaines ou quelques mois. Si vous avez l’impression que tout ne rentre pas dans l’ordre, consultez votre médecin dès que possible.

Figure 1 – Règle de décision dans la prescription d'un scanner cérébral chez un enfant < 2 ans

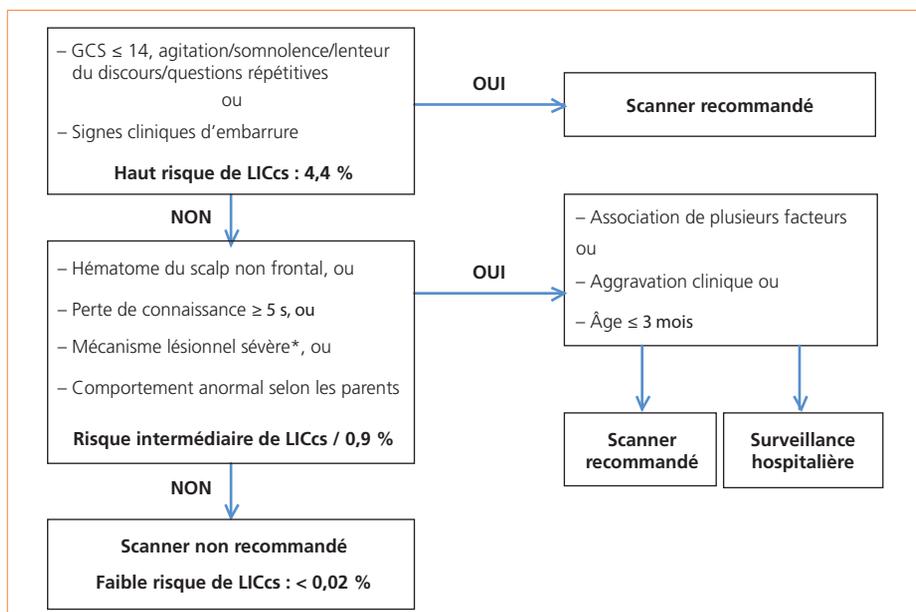
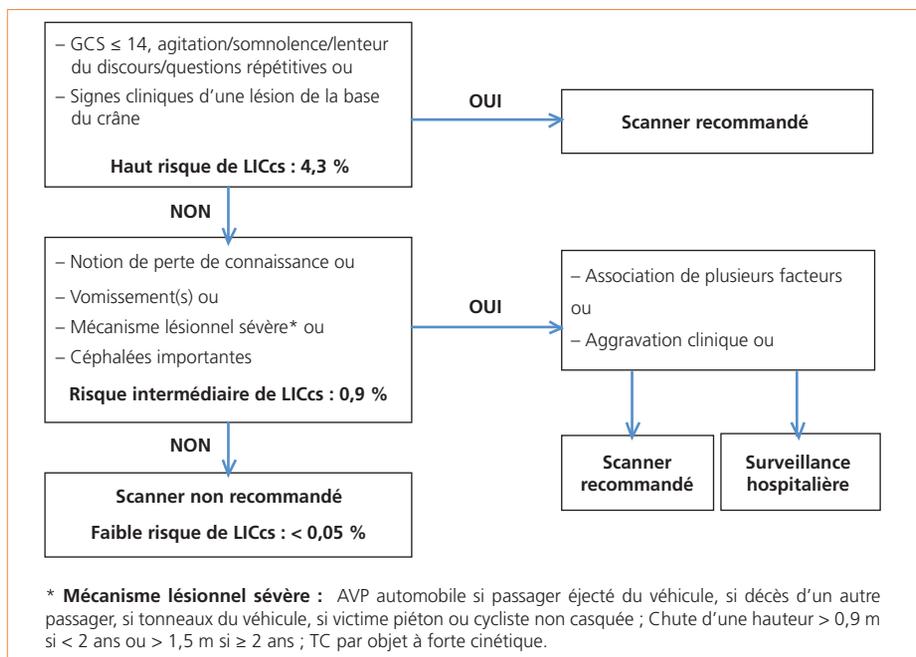


Figure 2 – Règle de décision dans la prescription d'un scanner cérébral chez un enfant ≥ 2 ans



appréciation du score de Glasgow pédiatrique, recherche d'une modification de l'état de conscience, de l'apparition d'anomalies neurologiques, d'une aggravation des céphalées et de la survenue de vomissements. La durée de cette surveillance hospitalière doit être de quelques heures au minimum.

4. Perspectives d'utilisation de la protéine S100B

La protéine S100B est un biomarqueur prometteur dans le diagnostic de LIC après TCL. Elle est déjà utilisée chez l'adulte dans la prise en charge des TC sévères et modérés (8), permettant une diminution de 30 % du taux de scanner cérébral (9). Chez l'enfant, il promet des résultats similaires (10), suggérant que l'intégration du dosage de la protéine S100B dans la règle décisionnelle du PECARN pourrait permettre d'affiner encore les indications de scanner en ne les réservant qu'aux enfants à haut risque de LIC.

Références

1. Homer C.J., Kleinman L. Technical report: minor head injury in children. *Pediatrics*. 1999 Dec;104(6):e78.
2. Pandor A., Goodacre S., Harnan S., Holmes M., Pickering A., Fitzgerald P., *et al.* Diagnostic management strategies for adults and children with minor head injury: a systematic review and an economic evaluation. *Health Technol Assess Winch Engl*. 2011 Aug ; 15(27) : 1-202.
3. Jehlé E., Honnart D., Grasleguen C., Bouget J., Dejoux C., Lestavel P., *et al.* Traumatisme crânien léger (score de Glasgow de 13 à 15) : triage, évaluation, examens complémentaires et prise en charge précoce chez le nouveau-né, l'enfant et l'adulte. *Ann Fr Médecine Urgence*. 2012 Apr 23 ; 2(3) : 199-214.
4. Pearce M.S., Salotti J.A., Little M.P., McHugh K., Lee C., Kim K.P., *et al.* Radiation exposure from CT scans in childhood and subsequent risk of leukaemia and brain tumours: a retrospective cohort study. *Lancet*. 2012 Aug 4 ; 380(9840) : 499-505.
5. Miglioretti D.L., Johnson E., Williams A., Greenlee R.T., Weinmann S., Solberg L.I., *et al.* The use of computed tomography in pediatrics and the associated radiation exposure and estimated cancer risk. *JAMA Pediatr*. 2013 Aug 1 ; 167(8) : 700-7.
6. Kuppermann N., Holmes J.F., Dayan P.S., Hoyle J.D., Atabaki S.M., Holubkov R., *et al.* Identification of children at very low risk of clinically-important brain injuries after head trauma: a prospective cohort study. *Lancet*. 2009 Oct 3 ; 374(9696) : 1160-70.
7. Lorton F., Levieux K., Vrignaud B., Hamel O., Jehlé E., Hamel A., Gras-Le Guen C. Groupe francophone de réanimation et urgences pédiatriques. New recommendations for the management of children after minor head trauma. *Arch Pediatr*. 2014 ; 21 : 790-6.
8. Undén J, Romner B. Can low serum levels of S100B predict normal CT findings after minor head injury in adults?: an evidence-based review and meta-analysis. *J Head Trauma Rehabil*. 2010 ;25:228–40.
9. Biberthaler P, Linsenmeier U, Pfeifer K-J, Kroetz M, Mussack T, Kanz K-G, *et al.* Serum S-100B concentration provides additional information for the indication of computed tomography in patients after minor head injury: a prospective multicenter study. *Shock*. 2006 ;25:446–53.
10. Bouvier D, Fournier M, Dauphin J-B, Amat F, Ughetto S, Labbé A, *et al.* Serum S100B determination in the management of pediatric mild traumatic brain injury. *Clin Chem*. 2012 ;58:1116–22.