

## Traumatismes crânio-encéphaliques chez les enfants pris en charge à Mahajanga Cranio-encephalic trauma in children cared for in Mahajanga

Rakotondraibe WF<sup>1</sup>, Bemora JS<sup>2</sup>, Habib N<sup>3,7</sup>, Ramarokoto M<sup>1</sup>, Ratovondrainy W<sup>4</sup>,  
Rabesandratana HN<sup>5,7</sup>, Andrianarimanana D<sup>6,7</sup>, Andriamamonjy C<sup>2</sup>

1. Service de Neurochirurgie, CHU PZAGA Androva Mahajanga Madagascar
2. Service de Neurochirurgie, CHU JRA Antananarivo Madagascar
3. Service d'Imagerie Médicale, CHU Mahavoky Sud Mahajanga Madagascar
4. Service de Neurochirurgie, CENHOSOA Antananarivo Madagascar
5. Service de Néonatalogie, CHU PZAGA Androva Mahajanga Madagascar
6. Service de Pédiatrie et Grand Enfant, CHU PZAGA Androva Mahajanga Madagascar
7. Faculté de Médecine\_Université de Mahajanga

Auteur correspondant : Rakotondraibe Willy Francis  
wrakotondraibe@gmail.com

### RESUME

**Introduction:** Une des principales particularités du traumatisme crânien chez l'enfant tient au fait qu'il survient sur un cerveau en cours de développement, dont les réactions au traumatisme crânien diffèrent de celles du cerveau de l'adulte. L'épidémiologie, la physiopathologie et donc la prise en charge de ces TC présentent ainsi certaines spécificités qui méritent d'être soulignées

**Objectif:** Préciser les caractéristiques épidémiocliniques des enfants traumatisés crâniens, et planifier leurs prises en charge.

**Méthodes:** Il s'agit d'une étude rétrospective, descriptive, monocentrique des enfants de 0 à 15 ans traumatisés crâniens, sur une période de 12 mois allant de juillet 2017 à juin 2018 au CHU PZAGA de Mahajanga.

**Résultats:** durant cette période, nous avons colligé 75 enfants traumatisés crâniens avec une moyenne d'âge de 6,3 ans avec un extrême de 1 mois à 15 ans, et un ratio de 1,5 en faveur du genre masculin. Les tranches d'âge de moins de 2 ans et de 5 à 10ans sont les plus affectées. Les AVP constituaient les principales causes (68%). Selon le score de Glasgow, 72 % étaient un traumatisme crânien léger. La mortalité était nulle parmi les traumatismes crâniens bénins, 1,3% parmi les modérés et de 2,7 % parmi les graves.

**Conclusion:** Le traumatisme crânien a la réputation d'être bénin, mais peut entraîner des décès et des séquelles graves devant un traumatisme crânien grave. Une éducation parentale sur la sécurité routière et domestique est primordiale en matière de prévention.

**Mots clés :** accident de la circulation, enfant, scanner cérébral, traumatisme crânien

### ABSTRACT

**Introduction:** One of the main peculiarities of childhood head trauma is that it occurs in a developing brain whose reactions to head trauma differ from those in the adult brain. The epidemiology, the pathophysiology and therefore the management of these CTs thus have certain specificities that deserve to be underlined.

**Objective:** To specify the epidemioclinical characteristics of children with traumatic brain injury and to plan their care.

**Methods:** This is a retrospective, descriptive, single-center study of children with cranial trauma from 0 to 15 years of age over a 12-month period from July 2017 to June 2018 at Mahajanga PZAGA Hospital.

**Results:** During this period, we collected 75 traumatized head children with an average age of 6.3 years with an extreme of 1 month to 15 years, and a ratio of 1.5 in favor of the male sex. The age groups of less than 2 years and 5 to 10 years are the most affected. AVP were the main causes (68%). According to the Glasgow score, 72% were mild head trauma. Mortality was zero among benign head trauma, 1.3% among moderate, and 2.7% among severe.

**Conclusion:** Head trauma has the reputation of being benign, but can lead to death and severe sequelae in the event of severe head trauma. Parental education on road and domestic safety is essential for prevention.

**Key words:** traffic accident, child, brain scan, head trauma

## INTRODUCTION

Les traumatismes crâniens chez l'enfant constituent un grand problème de santé publique, vu leur fréquence, leur incidence pouvant varier selon l'âge et le pays [1]. Cependant, l'augmentation du parc automobile et le changement du mode de vie entraînent une augmentation des traumatismes en général et en particulier chez l'enfant [1]. L'incidence d'hospitalisation pour tous les traumatismes crâniens pédiatriques s'élève à 368/100000/an et celle des traumatismes crâniens sévères à 13,5/100000/an, soulignant encore une fois la prépondérance des traumatismes crâniens mineurs [1]. Parmi les traumatismes, les atteintes crâniennes occupent une place particulière du fait de leur fréquence, de leur gravité potentielle immédiate et de l'importance des séquelles qu'elles peuvent entraîner [2]. Dans les différentes études réalisées, les accidents de la voie publique (AVP) sont incriminés chez plus de 70% des victimes de ces traumatismes crâniocéphaliques [2-5]. L'objectif de ce travail était de déterminer les caractéristiques épidémiologiques des enfants traumatisés crâniens, et de planifier leur prise en charge au Centre Hospitalier Universitaire Professeur Zafisaona Gabriel de Mahajanga

## METHODES

Il s'agissait d'une étude rétrospective, descriptive, monocentrique sur une période de 12 mois allant de juillet 2017 jusqu'en juin 2018, des dossiers médicaux des enfants de 0 à 15 ans

victimes d'un traumatisme crânien admis au service des urgences chirurgicales ainsi que des urgences médicales du CHU PZaGa. Ils ont tous été examinés avec la prise des constantes hémodynamiques, l'évaluation de l'état de la conscience par le score de Glasgow (GSC) et la recherche des lésions du crâne, de la face, et des déficits neurologiques. Les examens radiologiques et biologiques étaient demandés en fonction de leur état clinique et des moyens financiers des familles. Le traitement administré était en fonction du diagnostic retenu, de la disponibilité du plateau technique et des moyens financiers de chaque famille.

## RESULTATS

Cent-quarante-huit enfants victimes d'un traumatisme ont été admis dans le service de Neurochirurgie, dont 75 (50,67%) étaient des traumatisés crâniens. La moyenne d'âge était de 6,3 ans avec des extrêmes allant de 1 mois à 15 ans (Figure 1). Il y avait une nette prédominance masculine avec un sex-ratio de 1,5.

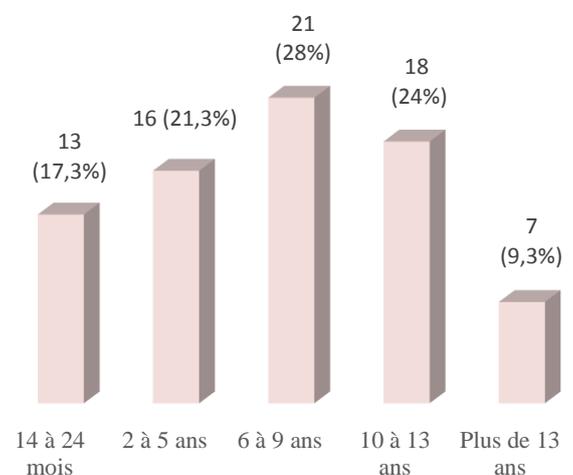


Figure 1 : Répartition des enfants selon l'âge

Les accidents de la voie publique constituaient la principale cause (68%) suivie des accidents domestiques, essentiellement la chute (20%). Trente-deux traumatisés (42,7%) avaient bénéficié d'un traitement avant leur admission. Ce traitement était précisé chez 16 enfants : antalgique (6 enfants), voie veineuse (1 enfant), anticonvulsivant (2 enfants), et suture d'une plaie cutanée (7 enfants).

Le transport du lieu du traumatisme vers le CHU- PZAGA était assuré par un taxi véhicule à moteur tricycle chez 45 patients (60%), une voiture particulière chez 12 patients (16%) et les sapeurs-pompiers chez 2 patients (2,7%). Le moyen de transport n'était pas précisé chez 16 patients (21,3%). Pour le délai d'admission, ce délai était de moins de 24 heures chez 63 patients (84%), entre 24 heures et 72 heures chez 4 patients (5,3%) et plus de 72 heures chez 8 patients (10,7%).

A l'admission, l'hémodynamique était stable chez 69 patients (92%) et instables chez 6 patients (8%). En fonction de l'Echelle de Glasgow Coma Scale GCS), les traumatismes crâniens bénins ( $13 \leq \text{GCS} \leq 15$ ) prédominaient chez 54 patients (72%); alors que les traumatismes modérés ( $9 \leq \text{GCS} \leq 12$ ) ne représentaient que chez 13 patients (17,3%) et traumatismes crâniens graves ( $\text{GCS} \leq 8$ ) chez 8 patients (10,7%)- Les principaux signes cliniques objectivés sont rapportés dans le tableau I. Trois cas de polytraumatisme ont été notés.

**Tableau I** : Répartition des patients selon les signes cliniques à l'admission

	Nombre (n=148)	Pourcentage (%)
<b>Céphalées</b>	70	93,3
<b>Vomissements</b>	43	57,3
<b>Epistaxis</b>	17	22,7
<b>Otorragie</b>	4	5,3
<b>Écoulement LCS nasal</b>	1	1,3
<b>Ecchymose palpébrale</b>	37	49,3
<b>Plaies du scalp</b>	12	16

L'examen radiographique standard du crâne a été demandé chez tous les patients et 37 (4,3%) ont bénéficié d'un scanner cérébral (Tableau II).

Les lésions osseuses (fracture et embarrure) étaient la lésion la plus fréquente (42 patients soit 56%) suivie des hématomes intracrâniens (10 patients soit 13,3%).

**Tableau II** : Répartition des lésions observées au scanner cérébral chez 37 enfants

	Nombre (n=37)	Pourcentage (%)
Hématome extra dural	8	21,62
Hématome sous dural	2	5,4
Contusions cérébrales	16	43,3
Hémorragie méningée	4	10,8
Fracture de la voûte crânienne	23	30,7
Fracture de la base du crâne	3	9,2
Embarrure	16	43,3
Pneumocéphalie	2	5,5
Edème cérébral	7	18,9
Hématome sous cutané	17	45,9
Plaie cranio-cérébrale	2	5,4

La prise en charge était précoce avec mise en condition en moins d'une heure après l'admission chez 65 enfants (86,7%), entre 1 à 3 heures chez un enfant (1,3%), et non précisée chez 9 enfants (12%). Parmi les 8 enfants traumatisés crâniens graves, 1 a pu bénéficier d'une intubation trachéale, avec sédation et mise sous ventilation assistée.

Parmi les enfants traumatisés crâniens admis dans le service, 15 enfants (20%) avaient une indication chirurgicale dont 10 (13,3%) ont pu bénéficier d'une intervention. Les 5 enfants qui n'avaient pas été opérés avaient des embarrures fermées et l'intervention a été refusée par les parents. Parmi les 10 enfants qui avaient été opérés dont 3 enfants avec une évacuation de l'hématome extradural ; 2 enfants par une cure d'une plaie crânio-cérébrale et 5 enfants ont eu une levée d'embarrure. Les suites opératoires étaient simples chez 7 enfants ; compliquées de crise comitiale chez 2 enfants et d'infection pulmonaire chez un enfant. La durée d'hospitalisation était de 1 à 5 jours pour 63 enfants (84%), et de plus de 5 jours pour 12 enfants (16%). Deux enfants traumatisés crâniens étaient décédés à l'admission avant les soins. La mortalité globale était de 4% (3 enfants), dont les 66,7% (2 enfants parmi 3) étaient de TCE graves. Après la sortie, 8 patients parmi les 10 enfants opérés ont été revus en consultation de contrôle. Les autres enfants étaient perdus de vue.

## DISCUSSION

Le traumatisme crânien était la lésion la plus fréquente parmi les enfants victimes d'accident. Ce constat a été retrouvé dans la littérature chez 60 à 90% d'enfants victimes du traumatisme en général [6,7]. L'âge moyen des enfants était de 6,3 ans. Olsen et al avaient trouvé un âge moyen de 6 ans [6], et Meshcheryakov et al, un âge moyen de 7,5 ans [9]. Plusieurs études [6,8-9] avaient également observé une prédominance masculine parmi les enfants victimes de traumatisme crânien, ce qui est similaire à notre étude.

En traumatologie, les accidents de la voie publique sont décrits comme étant la principale cause de traumatisme crânien [8]. Adelson et Fal avaient observé une prédominance des accidents domestiques chez l'enfant [10]. Trente-deux enfants (42,7%) ont bénéficié de premiers soins dans un centre de santé de base, dans un centre hospitalier de District ou une clinique privée, avant leur admission au CHU PZaGa. Les moyens de transfert vers l'hôpital étaient dans la majorité des cas non médicalisés. Aux Etats-Unis, la majorité des transferts était assurée par les sapeurs-pompiers ou le service d'aide médicale d'urgence comme SAMU [8]. Hassen et al retrouvaient que les TCE bénins représentent plus de 92,6% des traumatismes crâniens chez les enfants à Tunis [11]. Dans cette présente étude, la majorité des enfants (72%) avaient un TCE bénin, 17,3% avaient un TCE modéré et 13,7% avaient un TCE grave. Concernant la gravité du TCE, Adelson et al avaient observé 92,6% de TCE bénin, 2% de TCE modéré et 5,4% de TCE grave [10]. Parmi les 8 enfants ayant un TCE grave, un

seul a bénéficié d'une intubation et ventilation assistée. Cela témoigne de l'insuffisance de matériels de réanimation et de nombre de places disponibles pour les patients concernés. Cette situation constitue un blocage à la prise en charge optimale des traumatisés crâniens.

Le scanner avait contribué au diagnostic pour les patients qui en avaient bénéficié. L'accès à cet examen était limité par son coût élevé (estimé à 65 euros à Mahajanga). L'indication du scanner cérébral est formelle pour les TCE graves et modérés, mais rencontre des controverses en cas de TCE bénin (sauf en cas de quelques critères d'indication du scanner sur TCE bénin comme aggravation des signes neurologique ou l'apparition de comitialité et persistance des céphalées) [12]. Dans notre série, l'indication de prescription du scanner dépendait du médecin ayant accueilli l'enfant aux urgences en tenant compte les signes neurologiques à l'admission.

Le recours au scanner cérébral pour poser le diagnostic a permis d'affiner et de dicter la stratégie chirurgicale pour les 10 enfants opérés dans notre série ; soit 13,3% des enfants qui avaient bénéficié d'un traitement chirurgical. Le volet crânien a été fréquemment utilisé pour les évacuations des hématomes extraduraux (huit patients) ; le parage et la duro-plastie pour les plaies crânio-cérébrales.

Adelson et al avaient rapporté une mortalité de 2,1% dans une étude hospitalière [10]. Dans notre étude, la mortalité globale était de 4% (3 enfants) essentiellement due à la mauvaise prise en charge des TCE graves dont la mortalité était de 63,7% alors que le risque de décès était estimé à 30% pour les TCE graves [13]. Olsen et al avaient observé une mortalité de 37,5% [6].

L'absence de transport médicalisé, l'insuffisance et l'inaccessibilité des unités de réanimation et de l'imagerie étaient des facteurs aggravant la mortalité observée dans notre étude. La mortalité post opératoire était nulle.

## CONCLUSION

---

Le traumatisme crânien chez l'enfant constitue un grand problème de santé publique, vue sa fréquence, son incidence pouvant varier selon la tranche d'âge et le pays. Les accidents de la voie publique étaient la principale cause. La mortalité des TCE graves reste encore très élevée à cause de l'insuffisance, de l'inaccessibilité aux unités de réanimation et d'imagerie d'une part, au transport médicalisé et du bas niveau socio-économique d'autre part. La prise en charge des traumatismes crâniens graves nécessite la mise en place d'une politique de santé facilitant l'accessibilité des soins et l'équipement des hôpitaux en unité de réanimation.

## REFERENCES

---

1. Peden M, Oyegbite K, Ozanne-Smith J. Rapport mondial sur la prévention des traumatismes chez l'enfant. Genève, Organisation mondiale de la Santé et UNICEF, 2008. (consulté le 11 octobre 2018)
2. Masson F. Épidémiologie des traumatismes crâniens graves. *Ann Fr Anesth Réanim* 2000;19:261-9.
3. Carroll L, David Cassidy J, Paul P, Borg J. Prognosis of mild traumatic brain injury: result of WHO Collaborating Centre Task Force on Mild Traumatic Brain Injury. *Journal of rehabilitation medicine* 2004;36: 84-105.
4. Sara AS, David SG. Pediatric minor head trauma. *Annals of emergency medicine* 2001;37(1):65-75.

5. Dewan MC, Rattani A, Gupta S, Baticulon RE, Hung YC, Punchak M et al. Estimating the global incidence of traumatic brain injury. *J Neurosurg* 2018;27:1-18.
6. Olsen M, Vil A, Skandsen T. Incidence and mortality of moderate and severe traumatic brain injury in children. *Eur J Paediatr Neurol* 2019; 23 (3):500-6.
7. Orliaguet G. Traumatismes crâniens de l'enfant. *Encycl Méd Chir, Anesthésie-Réanimation* 2001;36-910-C-10.
8. Kochanek PM, Nancy C, David P. Guidelines for the acute medical management of severe traumatic brain injury in infants, children, and adolescents. *Pediatr Crit Care Med* 2012;13(2):252.
9. Meshcheryakov SV, Semenova ZB, Lukianov VI, Sorokina EG, Karaseva OV. Prognosis of Severe Traumatic Brain Injury Outcomes in Children. *Acta Neurochir Suppl* 2018;126:11-6.
10. Adelson P, Bratton S, Carney N, Coudray HE, Goldstein B, Kochanek PM et al. Guidelines For The Acute Medical Management Of Severe Traumatic Brain Injury In Infants, Children, And Adolescents. *PediatrCrit Care Med* 2003;4:72-5.
11. A. Fekih Hassen, M. C Zayani, M. Friaa, M. Trifa, S. Ben Khalifa. Epidemiology of Pediatric Traumatic Brain Injury in the Hospital of Children of Tunis during year 2007. *La tunisie médicale - 2012 ; 90( 1):25-30.*
12. Fatigba HO, Savi De Tove MK, Tchao BA, Mensah E, Allode AS, Padonou J. Surgical Management of Head Trauma: Problems, Results, and Perspectives at the Departmental Teaching Hospital of Borgou, Benin. *World Neurosurg* 2013;80(3/4):246-50
13. Pfenninger J, Santi A. Severe Traumatic Brain Injury In Children - Are The Results Improving? *Swiss Med Wkly* 2002;132:116-20.