

## **ECRASEMENTS DE MEMBRES DE L'ENFANT MEMBER'S CRUSH INJURIES IN CHILDREN**

***Gnassingbe K***

Service de chirurgie pédiatrique du CHU Sylvanus Olympio, Lomé, Togo

***Walla A***

Service de chirurgie orthopédique et traumatologique du CHU Sylvanus  
Olympio, Lomé, Togo

***Mihleudo-Agbolan K***

***Simkpa E***

***Goudjo E***

***Ndougssa I***

***Akakpo-Numado G K***

***Tekou H***

Service de chirurgie pédiatrique du CHU Sylvanus Olympio, Lomé, Togo.

---

### **Abstract**

***Objective:*** To describe the epidemiology, mechanisms of occurrence and therapeutic management of the crushing member's injuries in children.

***Materials and methods:*** It was a retrospective study of the records of patients less than 15 years treated in the Pediatric Surgery Department of the Sylvanus Olympio teaching hospital (Lomé) for crushing members from January 2008 to December 2011.

***Results:*** We recorded 15 cases of crushing member's injuries in children representing 1.7% of hospitalizations for trauma in the pediatric surgery department. The annual incidence was 3.7 cases. There were 7 males and 8 females. The average age of the patients was 8.8 years. Older children accounted for 10 cases (66.7%). Occurrences of accidents were the mechanisms of the public highway with 53.3% (8 cases) and 46.7% (7 cases) for domestic accidents. Five (5) patients had hemodynamic shock at admission. Treatment was radical in 10 patients (66.7%). It was an amputation. Conservative treatment consisted to the cast immobilization in three patients and intra focal osteosynthesis in two (2) patients. A supputation of amputation stumps was recorded. The average length of hospital stay was 23.17 days (extremes: 1 and 60 days).

***Conclusion:*** Members' crush injuries are relatively uncommon in pediatric units in Togo.

---

**Keywords:** Members, crush injury, child, Togo

---

### **Résumé**

**Objectif :** Décrire les aspects épidémiologiques, les mécanismes de survenue et la prise en charge thérapeutique des écrasements de membres chez l'enfant.

**Matériel et Méthode:** Il s'agit d'une étude rétrospective portant sur les dossiers des patients âgés de 0 à 15 ans pris en charge dans le service de Chirurgie Pédiatrique du CHU Sylvanus Olympio pour écrasement de membres entre janvier 2008 et décembre 2011.

**Résultats :** Nous avons enregistré 15 cas d'écrasement de membre chez l'enfant représentant 1,7% des hospitalisations pour traumatisme dans le service. La fréquence annuelle était de 3,7 cas. Il y avait 7 garçons et 8 filles. L'âge moyen des patients était de 8,8 ans (extrêmes :3 et 13 ans). Les grands enfants représentaient 66,7% (10 cas). Les mécanismes de survenue étaient les accidents de la voie publique avec 53,3% (8 cas) et les accidents domestiques 46,7% (7 cas). Au plan lésionnel, cinq (5) patients présentaient un choc hémodynamique à l'admission. Le traitement a été radical chez 10 patients (66,7%). Il s'agissait d'amputation. Le traitement conservateur avait consisté en une immobilisation plâtrée chez trois patients et une ostéosynthèse intra focale chez 2 patients. Une suppuration du moignon d'amputation a été observée chez deux patients. La durée moyenne d'hospitalisation était de 23,17 jours (extrêmes : 1 et 60 jours).

**Conclusion :** Les écrasements de membres sont relativement peu fréquents en milieu chirurgical pédiatrique au Togo.

---

**Mots clés :** Ecrasement, membres, enfant, Togo

### **Introduction**

Les écrasements de membre sont généralement rencontrés dans les zones de conflits armés, de catastrophes minières, après les tremblements de terre, dans les accidents industriels et de la circulation (BETTER, 1990 ; BYWATERS, 1990). Dans les cas des accidents de la voie publique, ces lésions nécessitent la mise en jeu d'agents traumatiques à haute énergie (HOD, 2010).

Après une période prolongée de pression continue sur des groupes musculaires, le crush syndrome, souvent mortel, peut s'installer en dehors d'une réponse thérapeutique vigoureuse (BETTER, 1999).

Les enfants sont plus enclins à développer le crush syndrome et l'insuffisance rénale aiguë par suite d'écrasement de membres car leur reconnaissance chez l'enfant est plus difficile (PHALKEY, 2011). La

gestion inadéquate de ce type de blessures peut conduire à des infections, à des handicaps et à la création de futurs vulnérables (PHALKEY, 2011). La prise en charge de ces enfants blessés, est souvent lourde financièrement et psychologiquement pour les victimes elles-mêmes et leurs familles.

Dans le contexte des pays en développement comme le nôtre, le risque de vulnérabilité chez des enfants est d'autant plus grand en raison du sous équipement et des délais retardés au bout desquels le traitement est entrepris.

Cette étude a été initiée pour faire l'état des lieux des écrasements de membre chez l'enfant dans nos conditions de sous-développement. Les objectifs de cette étude étaient de décrire les aspects épidémiologiques des patients, de décrire les lésions et leur prise en charge.

### **Matériels et méthodes**

Il s'agit d'une étude rétrospective réalisée au cours de la période de janvier 2008 à décembre 2011. Elle a été faite au bloc opératoire et dans le service de chirurgie pédiatrique du CHU Sylvanus Olympio de Lomé (Togo). Elle a porté sur les dossiers des patients âgés de moins de 15 ans hospitalisés et traités pour écrasement de membre. A été considéré comme écrasement de membre, tout broiement du squelette d'un ou plusieurs membres associé à une attrition des tissus mous voisins. Le traitement statistique et l'analyse des données ont été réalisés à l'aide du logiciel SPSS.

**Conflit d'intérêt :** Aucun

### **Résultats**

Sur le plan épidémiologique nous avons enregistré 15 cas d'écrasement de membre chez l'enfant représentant 1,7% des hospitalisations pour traumatisme. La fréquence annuelle était de 3,7 cas. Il y avait 7 garçons et 8 filles. L'âge moyen des patients était de 8,8 ans avec les extrêmes de 3 et de 13 ans. Dix grands enfants (entre 6 et 12 ans) représentaient 66,7% des cas ; la petite enfance (entre 30 mois et 5 ans) représentait 23,3% des cas.

Le mécanisme de survenue de l'écrasement de membres était essentiellement par accident de la voie publique et par accident domestique (tableau I). Le membre pelvien était concerné chez 9 enfants (60%).

Sur le plan lésionnel, une perte de substance osseuse a été notée chez 8 patients, une abrasion musculaire chez 12 patients. Tous les patients avaient présenté au moins deux lésions dans notre étude. Parmi les patients ayant présenté un choc hémodynamique, nous avons noté trois cas par accident de la voie publique. Parmi les huit cas de pertes de substances osseuses nous avons enregistré 5 cas par accident de la voie publique et 3 par accident domestique.

Le dosage de la créatinémie, de la kaliémie, de la calcémie et de la phosphorémie à l'admission et après le traitement était normal chez tous les patients. La myoglobulinurie n'avait pas été dosée. Aucun cas de Crush Syndrom n'a été observé dans notre étude.

La figure 1 montre les lésions d'écrasement de l'avant-bras droit par engrenage de moulin chez un patient.

La figure 2 montre les lésions d'écrasements de la main gauche par accident de la voie publique chez un garçon de 10 ans.

La figure 3 montre les lésions d'écrasements de la main droite par accident de la voie publique chez une fille de 9 ans.

Sur le plan thérapeutique, le traitement a été radical chez 10 patients (66,7%). Le traitement conservateur par immobilisation plâtrée a été fait chez trois patients et par ostéosynthèse intra focale chez 2 patients.

La figure 4 montre l'amputation thérapeutique de l'avant-bras chez un garçon qui a présenté un écrasement (patient de la figure 1).

Les suites opératoires étaient simples chez 13 patients. Il n'y avait aucun de décès, ni de tétanos, ni de gangrène secondaire des membres conservés. Deux cas de suppuration des moignons d'amputation ont été enregistrés.

Les deux patients ayant présenté une suppuration postopératoire du moignon d'amputation ont bénéficié d'une antibiothérapie supplémentaire après examen cytbactériologique du pus qui a permis d'isoler le staphylocoque. La durée moyenne d'hospitalisation était de 23,17 jours avec des extrêmes de 1 et 60 jours. Aucun patient amputé n'a encore été appareillé avec un recul moyen de 2 ans (extrêmes : 6 mois et 4ans).

## **Discussion**

Les écrasements de membres ont une fréquence qui varie suivant les pays en fonction des caractéristiques socioculturelle et géopolitique (OMOKE, 2010). En dehors des zones géographiques menacées par les catastrophes naturelles et les conflits armés, ces lésions sont relativement rares (REZAPIN, 2009; PAROSKEVI, 2013). Dans notre pays, l'engouement pour les engins à deux roues augmente régulièrement la fréquence des écrasements de membre chez l'enfant.

Les grands enfants ont été les plus touchés. En effet la tranche d'âge de 6 à 12 ans correspond à l'âge où l'enfant acquière une autonomie dans ses déplacements, devient turbulent, prend beaucoup de risques et est donc plus exposé. REZAPIN F et all ont rapporté la même tranche d'âge comme étant la cible (REZAPIN, 2009).

Les étiologies et le mécanisme de survenue dépendent aussi de la zone géographique considérée. En effet en zone de paix civile comme notre pays, les accidents de la voie publique et de travail en sont les principales

causes tandis que dans des pays où sévissent les conflits armés comme l'Afghanistan, l'Irak, les écrasements de membres sont dus aux éclats d'obus ou de mines anti personnelles (MUSSA, 2008 ; HUSSAIN 2012). Ailleurs, ce sont les tremblements de terre, les accidents industriels et les catastrophes minières qui en sont pourvoyeurs (PHALKEY, 2011 ; AHMAD, 2004 ; ISKIT, 2001).

Il n'y avait pas de crush syndrome dans notre étude. En effet ce syndrome est une forme de rhabdomyolyse traumatique qui se produit après une pression continue et prolongée caractérisée par une atteinte systémique étendue (HIRAIDE, 1997). C'est pourquoi, ce syndrome est largement décrit par les auteurs dans les suites de tremblements de terre où les membres sont ensevelis sous les décombres pendant de longues heures (DEMIRKIRAN, 2003). Son absence dans notre étude s'explique certainement par la petite taille de notre échantillon d'étude et la courte durée d'action des agents traumatiques sur les segments écrasés par limitation de la libération des substances toxiques dans l'organisme.

Nous avons noté 8 cas de pertes de substances osseuses dans notre étude et 12 cas d'abrasion musculaire. Liu Y et al (LIU, 2008) en Chine ont retrouvé 57% de pertes de substances osseuses et 83% d'abrasion musculaire.

Dans notre étude, 5 patients étaient en état de choc hémodynamique. Cependant dans une étude rétrospective menée en Chine, AHMAD (AHMAD, 2004) a trouvé 10% de patients qui étaient en état de choc. Les conditions de transport des patients dans notre étude peuvent expliquer ce résultat. En effet le transport de ces patients n'était pas médicalisé et donc le choc hémodynamique par exsanguination pouvait s'installer rapidement. Tout ceci était aggravé par le retard d'admission aux urgences chirurgicales.

L'amputation a été réalisée dans notre étude chez 10 patients (66,7%). Le retard au traitement aggravé par le délai d'admission s'effectuant parfois au-delà de la sixième heure après l'écrasement, pourrait expliquer ce taux d'amputation élevé. Le sous équipement technique, ces délais longs de prise en charge des lésions souvent très sévères aboutissent à des membres ischémiés sur lesquels des gestes de conservation ne sont plus possibles. De plus, la condition socio-économique modeste qui caractérise les patients dans notre contexte encourage peu les praticiens à tenter toute chirurgie conservatrice qui allonge les coûts des soins et la durée d'hospitalisation dans un environnement où le malade paye lui-même ses soins.

MUSSA (MUSSA, 2008) a rapporté des résultats intéressants après ostéosynthèse en distraction d'ILIZAROV chez les patients qui présentaient des écrasements de membres.

Le fixateur externe constitue le traitement de premier choix une fois que la décision de traitement conservateur a été prise. En effet l'option judicieuse de conservation du membre écrasé, le recours à ce matériel et la qualité de la stabilisation obtenue conditionnent en grande partie le succès de cette entreprise de conservation (HOD, 2010).

Les résultats obtenus par OKEKE (OKEKE, 1993) dans les écrasements de la main, suggèrent par contre, qu'il faudrait abandonner l'attitude conservatrice extrême et être plus pragmatique devant ces blessures surtout dans notre contexte de pratique.

L'évolution immédiate a été très peu compliquée dans cette étude. Seule une suppuration de moignon d'amputation a été enregistrée chez deux patients. MUSSA a eu comme principale complication l'infection dans 34% des cas, suivie de la gangrène secondaire des membres conservés dans 3% des cas (MUSSA, 2008). Ce relatif faible taux de complications pourrait être justifié par la petitesse de notre échantillon. L'antibiothérapie permet de réduire de manière significative le risque d'infection et de ce fait une cicatrisation rapide, réduisant ainsi la durée d'hospitalisation selon Sadat et al (SADAT, 2008).

Le séjour hospitalier moyen était de 23,17 jours dans notre série. MUSSA a retrouvé 30 jours d'hospitalisation (MUSSA, 2008). Cette durée nous paraît courte et pourrait être expliquée par la petite taille de notre échantillon d'étude.

Dans notre série, tous les patients amputés étaient en âge d'être appareillés mais aucun n'a été appareillé. Ceci s'explique par le coût très élevé des prothèses. Ces prothèses non seulement sont très onéreuses mais aussi devront être renouvelées tous les six mois à un an chez les enfants pour prendre en compte la croissance du moignon (YAKUBU, 1995).

## **Conclusion**

Les écrasements de membres de l'enfant sont relativement peu fréquents au TOGO. Ils constituent des problèmes apparemment négligés dans nos régions. En attendant que la prise en charge de ces traumatismes graves des enfants soit une priorité des pouvoirs publics, l'accent doit être mis sur la prévention en évitant le travail des enfants et en accroissant leur surveillance domestique.

## **Références:**

BETTER OS, STEIN JH. (1990). Early management of shock and prophylaxis of acute renal failure in traumatic rhabdomyolysis. N Engl J Med; 322:825–9.

BYWATERS EGL. (1990). 50 years on: the crush syndrome. BMJ; 301:1412–15.

- HOD D. (2010). Crush injuries and the crush syndrome. *Rev Chir*; 66: 317-320.
- BETTER OS. (1999). Rescue and salvage of casualties suffering from the crush syndrome after mass disasters. *Mil Med*;164:366–9.
- PHALKEY R, REINHARDT JD, MARX M. (2011). Injury epidemiology after the 2001 Gujarat earthquake in India: a retrospective analysis of injuries treated at a rural hospital in the Kutch district immediately after the disaster. *Glob Health Action.*;4:7196.
- OMOKE N, MADUBUEZE C. (2010). Machete injuries as seen in a Nigerian teaching hospital. *Injury*; 41(1):120–12.
- REZAPIN F, NAGHAVI M. (2009). Injury incidence. *Public Health*; 123: 384-389.
- PAROSKEVI P, CONSTANTINE M. (2013). Epidemiological patterns and preventability of traumatic hand injury among children in Grece. *Injury* 2013; 44: 475-480.
- MUSSA S, ASHAY G. (2008). Calcanisation of tibia using Ilizarov fixator in crush injuries of hindfoot. *Chir*; 32 (6): 779-784.
- HUSSAIN M, BHARMAL B, EMILY H, GEORGE N, DEREK I, AORON D ET AL. (2012). Military orthopaedics, initial management of upper extremity war injuries. *Surg*; 40(2): 48-56.
- AHMAD R, GHARRIS S. (2004). Pattern of injury in shiraz. *Chinese Journal of Traumatology* 2004; 4: 65-78.
- ISKIT SH, ALPAY H, TUGTEPE H, OZDEMIR C, AYYILDIZ SH, OZEL K, ET AL. (2001). Analysis of 33 pediatric trauma victims in the 1999 Marmara, Turkey earthquake. *J Pediatr Surg*; 36:368–72.
- HIRAIDE A, OHNISHI M, TANAKA H, ET AL. (1997). Abdominal and lower extremity crush syndrome. *Injury*; 28:685–6.
- DEMIRKIRAN O, DIKMEN Y, UTKU T, URKMEZ S. (2003). Crush syndrome patients after the Marmara earthquake. *Emerg Med J*;20:247–250 ;
- LIU Y, JIANG W, LIU S, ZHOU Y, ZHANG L, LEI D ET AL. (2008). Compartmental syndrome. *Surg*; 30: 150-160.
- OKEKE LI, DOGO D, LADIPO JK, AJAO OG. (1993). Crush injuries of the hand. *Afr J Med Med Sci*; 22(3):69-72.
- SADAT U, CHAUDHURI A, HAYES PD. (2008). Five days antibiotic prophylaxis for major limb amputation reduces wound infection rates and the length of in-hospital stay. *Eur J Vasc Endovasc Surg*; 35(1):75-8.
- YAKUBU A, MUHAMMAD I, MABOGUNJE O. (1995). Limb amputation in children in Zaria, Nigeria. *Ann Trop Paediatr*; 15(2): 163-5.

Tableau I : Répartition des patients en fonction du mécanisme de survenue.

	Nombre	Pourcentage
<b>Accident de la voie publique</b>	<b>8</b>	<b>53,3</b>
<i>Ecrasement par le pneu de voiture</i>	5	33,3
<i>Accident de rayon de roue de moto</i>	3	20,0
<b>Accident domestique</b>	<b>7</b>	<b>46,7</b>
<i>Réception d'objets lourds sur un membre</i>	3	20,0
<i>Ecrasement dans l'engrenage de moulin</i>	4	26,7
<b>Total</b>	<b>15</b>	<b>100</b>



Figure 1 : Lésions d'écrasement de l'avant-bras droit par engrenage de moulin. (Image du service de chirurgie pédiatrique du CHU Sylvanus Olympio (Lomé).



Figure 2 : Lésions d'écrasements de la main gauche par accident de la voie publique chez un garçon de 10 ans (image du service de chirurgie pédiatrique du CHU Sylvanus Olympio (Lomé).





**Figure 3** : Lésions d'écrasements de la main droite par accident de la voie publique chez une fille de 9 ans (image du service de chirurgie pédiatrique du CHU Sylvanus Olympio).



**Figure 4** : Moignon d'amputation thérapeutique de l'avant-bras chez un garçon (image du service de chirurgie pédiatrique du CHU Sylvanus Olympio (Lomé)).