

## ASPECTS EPIDEMIOLOGIQUES ET LESIONNELS DES FRACTURES DE LA MAIN CHEZ L'ENFANT AU SERVICE DE CHIRURGIE PEDIATRIQUE DU CHU ARISTIDE LE DANTEC DE DAKAR.

*Epidemiological and lesion aspects of hand fractures in children in the Pediatric Surgery department of the Aristide Le Dantec Hospital in Dakar.*

Cheikh Seye<sup>1</sup>, Pape Alassane Mbaye<sup>2</sup>, Mbaye Fall<sup>2</sup>, Omar Ndour<sup>2</sup>, Gabriel Ngom<sup>2</sup>.

<sup>1</sup>Université Alioune Diop de Bambey, Diourbel, Sénégal ; <sup>2</sup>Université Cheikh Anta Diop de Dakar, Sénégal ;

**Correspondant** : Cheikh SEYE ; Mobile : 773153569 ; Email : seye\_8@hotmail.com

### RESUME

**But** : Rapporter les aspects épidémiologiques et lésionnels des fractures des os de la main chez l'enfant. **Patients et méthode** : Nous avons fait une étude rétrospective et descriptive sur une période de 10 ans. Cette étude concernait 222 enfants âgés de moins de 16 ans et ayant présenté 261 cas de fracture. Les paramètres étudiés étaient la fréquence, l'âge, le sexe, le mécanisme, les circonstances de survenue de la fracture, le délai de consultation, les données de l'examen physique et de la radiographie standard de la main ainsi que les lésions associées. **Résultats** : Les fractures des os de la main représentaient 6,4% de l'ensemble des fractures chez l'enfant dans notre service. L'âge moyen des enfants était de 8,5 ans avec un écart-type de 4. On notait une prédominance masculine avec un sexe ratio de 2. Les accidents domestiques arrivaient en tête avec 44,3% des cas. Ils étaient suivis des accidents ludiques avec 33,94% des cas. La réception d'objets lourds et les chutes avec réception sur la main étaient les mécanismes les plus fréquents. 62,8% des patients ont consulté dans les 24 premières heures. Toutes les fractures siégeaient au niveau des métacarpes et des phalanges avec respectivement 31% et 69% des cas. Les fractures de la tête et de la diaphyse représentaient chacune 28,1% des cas suivies des fractures du col avec 27,8%. Les fractures non déplacées représentaient 65 % des cas. Des lésions associées ont été retrouvées chez 10 patients. **Conclusion** : Les fractures des os de la main sont assez fréquentes. Elles intéressent souvent le grand enfant au décours d'un accident domestique ou ludique, par écrasement de la main ou chute avec réception sur la main. Les fractures des phalanges sont les plus fréquentes alors que celles intéressant le carpe sont absentes. **Mots clés** : fracture, enfant, main, phalange.

### ABSTRACT

**Purpose**: Report the epidemiological and lesion aspects of hand bone fractures in children. **Patients and method**: We did a retrospective and descriptive study over a 10-year period. This study involved 222 children under the age of 16 with 261 fracture cases. The parameters studied were frequency, age, sex, mechanism, circumstances of fracture, consultation time, data from standard physical examination and x-ray of the hand, and associated lesions. **Results**: Hand bone fractures accounted for 6.4% of all fractures in children in our service. The average age of the children was 8.5 years with a standard deviation of 4. There was a male predominance with a sex ratio of 2. Domestic accidents led the way with 44.3% of cases. They were followed by playful accidents with 33.94% of cases. Receiving heavy objects and falling with hand reception were the most common mechanisms. 62.8% of patients consulted within the first 24 hours. All fractures were in the metacarpals and phalanges with 31% and 69% of cases, respectively. Head and diaphysis fractures each accounted for 28.1% of cases followed by cervical fractures with 27.8%. Non-displaced fractures accounted for 65% of cases. Associated lesions were found in 10 patients. **Conclusion**: Hand bone fractures are quite common. They often interest the big child in the decoy of a domestic or playful accident, by crushing the hand or falling with reception on the hand. Fractures of the phalanges are the most common while those of carp are absent. **Keywords**: fracture, child, hand, phalanx.

**Conflits d'intérêt** : aucun conflit d'intérêt

**Contributions des auteurs** : tous les auteurs cités dans ce manuscrit ont participé à l'élaboration.

### INTRODUCTION

La main est le segment distal du membre thoracique qui fait suite à l'avant-bras. C'est l'organe principal de la préhension et du toucher [1]. Les fractures des os de la main de l'enfant sont fréquentes et occupent le second rang après les fractures de l'avant-bras au niveau du membre thoracique [2]. Peu d'étude ont été réalisées sur les fractures de la main, encore moins chez l'enfant.

Le but de cette étude était de rapporter les aspects épidémiologiques et lésionnels des

fractures des os de la main chez l'enfant au service de chirurgie pédiatrique du centre hospitalier universitaire Aristide Le Dantec de Dakar.

### PATIENTS ET METHODE

Notre travail est une étude rétrospective descriptive et analytique sur une période de 10 ans allant du 1er janvier 2000 au 31 décembre 2009. Nous avons colligé les dossiers d'enfants âgés de moins de 16 ans, présentant une

fracture au niveau de la main prise en charge au service de chirurgie pédiatrique du Centre Hospitalier Universitaire Aristide Le Dantec de Dakar. Nous avons étudié la fréquence des fractures au niveau de la main par rapport aux autres fractures diagnostiquées pendant la même période. Pour chaque enfant, nous avons noté l'âge, le sexe, le mécanisme, les circonstances de survenue du traumatisme ; le délai de consultation, les données de l'examen physique et de la radiographie standard de face et de profil du pied. Notre population d'étude a été répartie en trois tranches d'âges : de 0 à 5 ans, de 6 à 10 ans et de 11 à 15 ans.

### RESULTATS

Nous avons colligé durant notre période d'étude 261 cas de fracture de la main sur un total de 4080 fractures diagnostiquées pendant la même période, soit une fréquence de 6,4%.

L'âge moyen de survenue était de 8,5 ans avec un écart type de 4. La tranche d'âge de 11 à 15 ans était la plus touchée (figure 1). Nous avons noté 148 garçons et 74 filles, soit un sexe ratio de 2. Cinquante-quatre pour cent (54%) des fractures survenaient à la main droite et quarante-six pour cent (46%) à la main gauche. Le quatrième rayon (R4) était le plus touché avec 22% des cas. Il était suivi du deuxième rayon et du troisième rayon avec 21,3%, puis du cinquième rayon avec 20,2%. Le premier rayon arrivait en dernière position avec 15,2% des cas. Les phalanges étaient les plus touchées que les métacarpiens : 69% contre 31%. Aucune fracture du carpe n'a été retrouvée. Le tableau I résume la répartition des fractures au niveau de chaque rayon.

Les accidents domestiques arrivaient en tête avec 44,3% des cas. Ils étaient suivis des accidents ludiques avec 33,94% des cas. Les autres circonstances de survenue étaient : les accidents de la voie publique (8,3%), les accidents du sport (5,8%), les rixes (5,74%), les accidents du travail (1,3%), les sévices à l'école coranique (0,64%).

La réception d'objet au niveau de la main constituait le mécanisme le plus fréquent avec 33,33% des cas (figure 2). Les objets les plus incriminés étaient les briques avec 36% des cas, les barres de fer (14%), les coups de pilon (9%), les agents d'usage ménager (10%), les coups de bâton (11%).

Le délai de consultation variait entre une heure et deux mois avec un délai moyen de trois jours. Soixante-deux virgule huit pour cent de nos patients avaient consulté dans le service de chirurgie dans les 24 premières heures.

Au niveau des phalanges, la plaie constituait le principal motif de consultation avec 63% des cas alors qu'au niveau des métacarpes, 97,5% des patients présentaient une tuméfaction douloureuse de la main.

La répartition des fractures en fonction du siège est résumée dans la figure 3.

Les fractures non déplacées représentaient 64,98% contre 35,02% pour les fractures déplacées. Les fractures-décollement épiphysaires représentaient 42% des cas. Les fractures à trait oblique suivaient avec 19% des cas. Les fractures à trait transversal et celles à trait comminutif occupaient respectivement 11% et 17% des cas. Les autres types de fractures étaient en bois-vert (7%), à trait spiroïde (4%).

Des lésions associées ont été retrouvées chez dix patients. La moitié de ces lésions survenait à la suite d'un accident de la voie publique.

### DISCUSSION

Dans notre étude, les fractures de la main représentent 6,4% des fractures chez l'enfant. Cette fréquence est comparable à celle de l'étude de Gaubert et al. [3] où elle est de 6% mais inférieure à celle des études de Feehan et al. [4] et Clark et al. [5] où elles sont respectivement de 20% et de 12,8%. La fréquence élevée dans l'étude de Feehan et al. [4] peut être liée à la population d'étude qui comprenait aussi bien des enfants que des adultes. L'âge moyen de survenue qui est 8,5 ans dans notre étude est très inférieur à celui de l'étude d'Antabak [2] qui est de 11,9. Dans notre population d'étude, les fractures de la main étaient plus fréquentes dans la tranche d'âge de 11 à 15 ans. Mahabir et al. [6] ont trouvé une fréquence de fracture de la main plus élevée dans la tranche d'âge de 9 à 12 ans. Dans l'étude de Vadivelu et al. [7], les fractures de la main étaient plus fréquentes après l'âge de 9 ans. Notre étude reste en conformité avec celle de la littérature [1,8]. Les fractures de la main sont donc essentiellement des fractures du grand enfant.

Dans notre étude, les garçons étaient deux fois plus exposés que les filles. Cette prédominance masculine a été rapportée par la plupart des études mais avec un sexe ratio différent [7,8,9]. Dans notre étude, 54% des fractures surviennent à la main droite et 46% à la main gauche. Etant donné que la main droite est considérée comme dominante, elle reste la plus exposée aux fractures de la main [7, 8, 10].

Dans notre étude, le quatrième rayon est le plus touché. Tandis que dans la littérature, c'est le cinquième rayon qui est le plus atteint [6, 7].

Dans notre étude, les phalanges sont plus touchées que les métacarpiens : 69% contre 31%. Ceci correspond aux données de la littérature [9,11, 12].

Le cinquième métacarpien est l'os le plus touché dans la littérature [6, 7] alors que dans notre étude, l'atteinte du deuxième métacarpien prédomine suivi du cinquième.

Aucune fracture des os du carpe n'a été retrouvée dans notre étude. Cette absence serait due à la rareté de ces fractures chez l'enfant et à la difficulté de leur diagnostic [2, 13]. En effet leur diagnostic nécessite parfois des radiographies à distance du traumatisme, un scanner ou une imagerie par résonance

magnétique [14]. Dans notre étude, nous ne disposons que de radiographies standards.

Les accidents domestiques, les activités ludiques et sportives sont les principales circonstances de survenue des fractures de la main de l'enfant aussi bien dans notre étude que dans les données de la littérature [10, 11]. Cependant les accidents de la voie publique qui occupent une place non négligeable dans notre étude, ont été rarement cités dans la littérature. Dans notre contexte, les enfants utilisent la rue car ils n'ont pas d'aires de jeu sécurisées.

Les mécanismes d'écrasement par une porte ou par des objets lourds d'usage domestique sont les plus fréquents dans la littérature [7, 10]. Dans notre étude, la réception d'objet et les chutes avec réception sur la main sont les mécanismes les plus fréquents. Ceci est lié à l'accroissement des activités ludiques et sportives avec l'âge chez les enfants notamment les garçons [3, 7].

Dans notre étude, 62,8% des patients ont consulté dans les vingt-quatre premières heures. Ljungberg et al. [8], dans une étude décrivant les risques et les causes de blessures de la main et de l'avant-bras chez des enfants de 0 à 6 ans, trouvent 86% de patients consultant dans les vingt-quatre heures. La précocité de la consultation serait liée à l'importance de la main.

Il y a presque autant de fractures fermées que de fractures ouvertes dans notre étude. Ljungberg et al. [8] ont plus de fractures fermées que de fractures ouvertes : 72% contre 28% des cas. Dans l'étude de Ljungberg et al. [8], les chutes avec réception sur la main et les coups de poing qui sont pourvoyeuses de fracture fermée, étaient les mécanismes les plus fréquents. Par contre dans la nôtre, en plus des chutes avec réception sur la main, la réception d'objets lourds et les écrasements par une porte, pourvoyeuses de fracture ouverte sont fréquentes.

Dans notre étude, la radiographie standard de face et de profil est le seul examen radiologique demandé pour faire le diagnostic de certitude des fractures de la main. Cependant dans la littérature, il est parfois nécessaire de faire des incidences spéciales, soit un scanner, soit une imagerie par résonance magnétique pour arriver au diagnostic de fracture de la main [13, 15]. Les fractures de la tête et de la diaphyse sont prédominantes suivies des fractures des bases et des métaphyses dans notre étude. La rareté des fractures métaphysaires est confirmée par Topouchian et al. [16]. Nous avons noté que les fractures diaphysaires prédominent aux métacarpiens, tandis qu'aux phalanges, ce sont les fractures de la base. Ces données sont conformes avec celles de la littérature [3, 7]. Nous constatons que la majorité des fractures ne sont pas déplacées presque dans tous les segments de la main.

Dans notre étude, les types de fractures les plus fréquents sont les fractures-décollements épiphysaires et le type II de Salter et Harris est le plus fréquent. Ces données sont similaires à celles de la littérature [3, 6, 17]. Les fractures à trait oblique occupent le second rang dans notre étude et elles prédominent aux diaphyses suivies des fractures comminutives. Les fractures en bois vert, spécifiques à l'enfant, sont rares dans notre série.

Des lésions associées ont été retrouvées chez dix patients dans notre étude. La moitié des cas sont en rapport avec un accident de la voie publique. Nous pensons comme Mirdad [18] que les accidents de la voie publique sont parmi les facteurs qui augmentent la morbidité en traumatologie.

### CONCLUSION

Les fractures de la main sont assez fréquentes. Elles intéressent souvent le grand enfant au décours d'un accident domestique ou ludique par écrasement de la main ou chute avec réception sur la main. Le quatrième rayon est le plus touché et l'os le plus fracturé est le deuxième métatarsien. Les fractures des phalanges sont les plus fréquentes alors que les fractures des os du carpe peuvent être absentes. Les fractures diaphysaires prédominent aux métacarpiens, tandis qu'aux phalanges, ce sont les fractures de la base qui sont les plus fréquentes.

Conflits d'intérêt : aucun

### REFERENCES

1. Quevauvilliers J et Fingerhut A. Dictionnaire médical. 3<sup>e</sup> éd. Paris : Masson, 2001. 1590p. 2-294-00582-1.
2. Antabak A, Barišić B, Andabak M, Papeš D, Romić I, Fuchs N, Luetić T. Hand fractures in children - causes and mechanisms of injury. *LijecVjesn.* 2015 ; 137 : 306-10.
3. Gauber J et Bortolaso J. Traumatologie sportive et ludique de l'enfant. Paris : Masson, 1990. 156p. 2-225-81964-5.
4. Feehan LM, Sheps SB. Incidence and demographics of hand fractures in British Columbia. Canada : a population based study. *J Hand Surg* 2006 ; 31A : 1068.e1-1068.e9.
5. Clark EM, Ness AR, Bishop NJ et al. Association between bone mass and fractures in children : a prospective cohort study. *J Bone Miner Res* 2006 ; 21 : 1489-1495.
6. Mahabir, Raman CB, Kazemi et al. Pediatric hand fractures. *Pediatr Emerg Care* 2001 ; 17 : 153-156.
7. Vadivelu R, Diass JJ, Burke F et al. Hand injuries in children (a prospective study). *J Pediatr Orthop* 2006 ; 26 : 29-35.
8. Ljungberg E, Carlsson KS and Dahlin LB. Risks for, and causes of, injuries to the hand and forearm: study in children 0 to 6 years old. *Scand J Plast Reconstr Surg* 2006 ; 40 : 166-174.

9. Valencia J, Leyva F and Gomez-Bajo GJ. Pediatric Hand Trauma. Clin Orthop Red Research 2005 ; 432 : 77-86.

10. Mirzaie M, Parsa A, Salehi M, Dahmardehei M, HallajMoghadam M, Mirzaie N. Epidemiology of Hand Injuries in Children Presenting to an Orthopedic Trauma Center in Southeast of Iran. Arch Bone Jt Surg. 2014 ;2(3) :225-231.

11. Godfrey J, Cornwall R. Pediatric Metacarpal Fractures. Instr Course Lect. 2017; 66: 437- 445.

12. Plonczak AM, McArthur GJ, Goldsmith N, Horwitz M. Hand Therapist Led Follow-up for Paediatric Hand Trauma - a Retrospective Study of 139 Closed Hand Injuries. Orthop Traumatol Rehabil. 2017 ;19(6) :531-536.

13. Wilson EB, Beattie TE, Wilkinson AG. Epidemiological review and proposed management of scaphoid' injury in children. Eur J Emerg Med. 2011. 18(1) : 57-61

14. Obdeijn MC, van Vilet C and van Rijn RR. Capitate and hamate fracture in child : the value of MRI imaging. Emerg Radiol 2010 ; 17 : 157-159.

15. Chew HK, Robinson S, Balan KK et al. The role of bone scan in the diagnosis of carpal fracture in children. J Pediatr Orthop 2008 ; 17 B : 165-170.

16. Topouchian V, Fitoussi F, Jehanno P et al. Treatment of phalangeal of neck fractures children : technical suggestion. Chir Main 2003 ; 22 : 299-304.

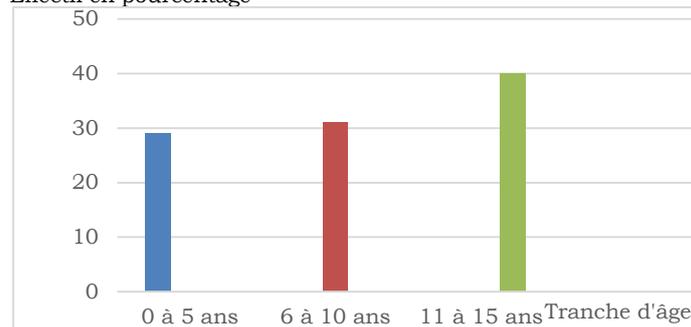
17. Fitoussi F et Pennecot GF. Les traumatismes du doigt chez l'enfant : les erreurs à éviter. Arch Pedr 2005 ; 12(10) : 1529-1532.

18. Mirdad TM. Neuro-vascular injuries associated with limb fractures. East Afri Med J 2000 ; 77 : 663-666.

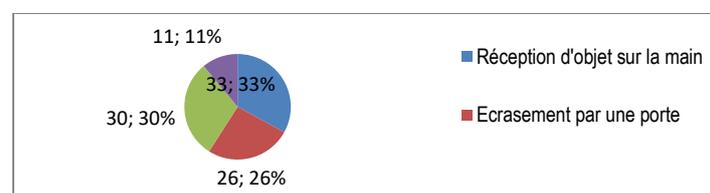
**Tableau I : répartition des fractures en fonction du rayon atteint en pourcentage.**

	R1	R2	R3	R4	R5	Tota l
<b>M</b>	3,2%	11%	4,3%	2,2%	10,2%	30,9%
<b>P1</b>	7,6%	6,9%	3,6%	5,2%	5,6%	28,6%
<b>P2</b>	4,4%	2,2%	4,2%	6,6%	4,1%	21,5%
<b>P3</b>		1,2%	9,2%	8%	0,3%	18,7%
<b>Tot al</b>	15,2%	21,3%	21,3%	22%	20,2%	100%

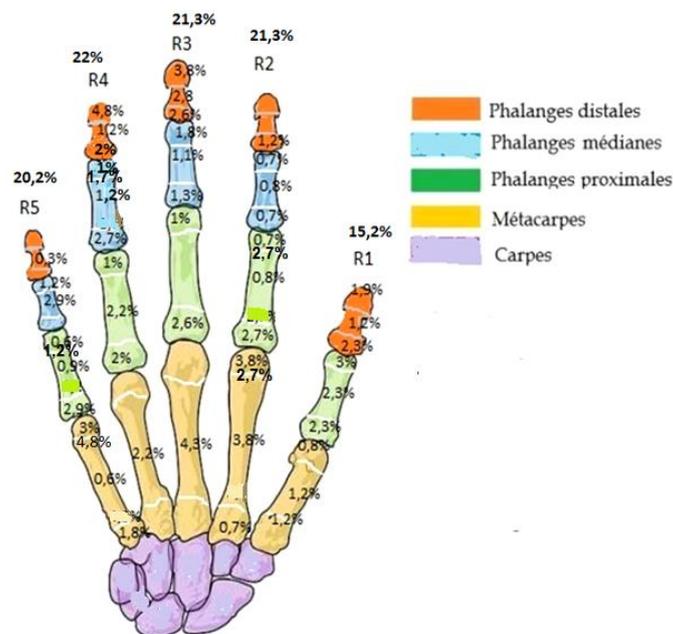
Effectif en pourcentage



**Figure 1 : Répartition de la population en fonction des classes d'âge**



**Figure 2 : différents mécanismes de survenue des fractures**



**Figure 3 : répartition des fractures en fonction du siège.**