

Traumatisme Ouvert de la Main par Introduction dans le Moulin (main de moulin) Chez l'Enfant : Aspects Epidémiologiques, Lésionnels, et Thérapeutiques au Service de Chirurgie Pédiatrique du Centre Hospitalier Universitaire Sylvanus Olympio de Lomé (Togo)

Salhadine Yacoub Ahmat

Kebalo Sosso Piham

Teko Dede Virginie

Donou Amivi Alice

Folly Amavi

Sekoudji Komlan

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

Agoda-Koussema Lama

Service de radiologie et imagerie médicale du CHU Sylvanus Olympio
Université de Lomé, Togo

Gnassingbe Komla

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

[Doi:10.19044/esj.2023.v19n36p40](https://doi.org/10.19044/esj.2023.v19n36p40)

Submitted: 13 December 2023

Accepted: 23 December 2023

Published: 31 December 2023

Copyright 2023 Author(s)

Under Creative Commons CC-BY 4.0

OPEN ACCESS

Cite As:

Salhadine Y.A., Kebalo S.P., Teko D.V., Donou A.A., Folly A., Sekoudji K., Agoda-Koussema L. & Gnassingbe K.(2023). *Traumatisme Ouvert de la Main par Introduction dans le Moulin (main de moulin) Chez l'Enfant : Aspects Epidémiologiques, Lésionnels, et Thérapeutiques au Service de Chirurgie Pédiatrique du Centre Hospitalier Universitaire Sylvanus Olympio de Lomé (Togo)*. European Scientific Journal, ESJ, 19 (36), 40.

<https://doi.org/10.19044/esj.2023.v19n36p40>

Résumé

Contexte : la main de moulin se définit comme tout traumatisme de la main causée par une machine servant à moulin des céréales, des légumes ou toute autre denrée alimentaire. Elle est rencontrée dans notre milieu hospitalier motivant notre étude. Objectif : étudier les aspects épidémiologiques,

lésionnels et donner un aperçu sur la prise en charge de la main de moulin au service de chirurgie pédiatrique du CHU Sylvanus Olympio de Lomé.

Méthodes : il s'agissait d'une étude rétro prospective couvrant une période de 5 ans allant du 01 juin 2017 au 31 Mai 2022. Ont été inclus tous les enfants de 0 à 15 ans pris en charge dans le service de chirurgie pédiatrique du CHU SO Lomé pour un traumatisme ouvert de la main causé par un moulin.

Résultats : nous avons enregistré 30 cas des mains de moulin soit 5,23% de tous les traumatismes ouverts de la main. La prédominance était masculine (18 garçons contre 12 filles). La tranche d'âge la plus touchée était celle de 10 à 15 ans avec un âge moyen de 9,07 +/- 4. La circonstance la plus retrouvée était l'accident de travail. La majorité des traumatismes ont eu lieu au moulin public. La face de la main la plus touchée était celle plantaire. Le troisième rayon était le plus touché. Sur la face palmaire, la zone I de Verdan était la plus touchée dans 16 cas ainsi que sur la face dorsale dans 4 cas. Les phalanges étaient les plus touchées. La fracture était la lésion la plus fréquente. Les gestes opératoires étaient multiples du fait de la multiplicité des lésions.

Conclusion : les mains de moulin chez l'enfant sont caractérisées par des lésions multiples et variées rendant la prise en charge complexe, posant ainsi un problème de santé publique.

Mots-clés: Main, moulin, enfant, CHUSO, Lomé

Open Hand Trauma by Introduction Into the Mill (Mill Hand) in Children: Epidemiological, Lesional, and Therapeutic Aspects in the Pediatric Surgery Department of the Centre Hospitalier Universitaire Sylvanus Olympio in Lomé (Togo)

Salhadine Yacoub Ahmat

Kebalo Sosso Piham

Teko Dede Virginie

Donou Amivi Alice

Folly Amavi

Sekoudji Komlan

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

Agoda-Koussema Lama

Service de radiologie et imagerie médicale du CHU Sylvanus Olympio
Université de Lomé, Togo

Gnassingbe Komla

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

Abstract

Context: mill hand is defined as any trauma to the hand caused by a machine used to grind cereals, vegetables or any other foodstuff. It is encountered in our hospital environment motivating our study.

Objective : étudier les aspects épidémiologiques, lésionnels et donner un aperçu sur la prise en charge de la main de moulin au service de chirurgie pédiatrique du CHU Sylvanus Olympio de Lomé.

Methods: this was a retro prospective study covering a 5-year period from June 01, 2017 to May 31, 2022. Were included all children aged 0 to 15 years cared for in the pediatric surgery department of CHU SO Lomé for open hand trauma caused by a mill.

Results: We recorded 30 cases of mill hands, i.e. 5.23% of all open hand traumas. The predominance was male (18 boys versus 12 girls). The age group most affected was 10 to 15 years, with an average age of 9.07 +/- 4. The most common circumstance was a work accident. The majority of injuries occurred at the public mill. The side of the hand most affected was the plantar side. The third ray was the most affected. On the palmar side, Verdan zone I was most affected in 16 cases, and on the dorsal side in 4 cases. The phalanges were the

most affected. Fracture was the most frequent lesion. Multiple surgical procedures were required, due to the multiplicity of lesions.

Conclusion: Mill hands in children are characterized by multiple and varied lesions, making management complex and posing a public health problem.

Keywords: Hand, mill, child, CHUSO, Lomé

Introduction

Le faible taux d'industrialisation du secteur agro-alimentaire dans les pays sous-développés rend difficile l'accès aux produits finis de consommation. De ce fait le consommateur joue un rôle primordial dans la transformation des céréales, légumes ou autre denrée alimentaire en faisant recours aux moulins. Plusieurs enfants se retrouvent ainsi engagés dans ce processus de transformation du fait d'une non réglementation de l'utilisation et de la fréquentation de ces moulins. L'immaturation de cette population pédiatrique l'expose dès lors à des accidents au moulin. L'un des accidents rencontrés dans notre structure hospitalière est le traumatisme de la main par introduction dans le moulin.

La main de moulin (MM) se définit comme tout traumatisme ouvert de la main causé par une machine servant à moudre des céréales, des légumes ou toute autre denrée alimentaire. C'est une entité très peu décrite dans la littérature et encore plus chez l'enfant. Elle peut être cause de lésions pouvant s'avérer mutilantes chez l'enfant. Leur prise en charge s'avère très délicate chez l'enfant du fait de l'anatomie très complexe, de la petite taille et la position superficielle des éléments nobles de la main ((Fitoussi 2013) et demande une bonne planification et exécution du protocole thérapeutique établi. Notre travail avait pour objectif d'étudier les aspects épidémiologiques, lésionnels et donner un aperçu sur la prise en charge de la main de moulin au service de chirurgie pédiatrique du Centre Hospitalier Universitaire Sylvanus Olympio (CHU SO) de Lomé.

Matériel et Méthodes :

Il s'est agi d'une étude rétro prospective de type descriptif couvrant une période de 05 ans allant du 1^{er} juin 2017 au 31 mai 2022. Elle a été réalisée dans le service de chirurgie pédiatrique du Centre hospitalier universitaire Sylvanus Olympio (CHU-SO) de Lomé. Ont été inclus, les dossiers des enfants dont l'âge était compris entre 0 et 15 ans sans distinction de sexe, qui avaient bénéficié d'une prise en charge dans le service pour un traumatisme d'une (des) main (s) provoqué par un moulin. Les paramètres étudiés étaient : l'âge, le sexe, le mode d'admission, la lésion et le traitement chirurgical et orthopédique. La saisie a été faite sur le logiciel EPI DATA 3.1 et le traitement des données sur le logiciel SPSS.

Était considéré comme accident domestique tout traumatisme survenu à domicile quel que soit sa nature, accident du jeu tout traumatisme survenue au décours d'un jeu en dehors du domicile et accident du travail tout traumatisme survenu quelle qu'en soit la raison, lors d'une activité professionnelle ou d'apprentissage.

Résultats

Durant notre période d'étude, nous avons enregistré 157 cas de traumatisme de la main dont 30 cas causés par un moulin soit 5,23%. La tranche d'âge la plus touchée était celle de 11 à 15 ans avec un âge moyen de 9,07 +/- 4 (Tableau I).

Tableau I. Répartition selon les tranches d'âge

	Effectifs	Fréquence
1-5 ans	6	20
6-10 ans	11	36,6
11-15 ans	13	43,3

La prédominance était masculine (18 garçons contre 12 filles) soit un ratio de 3/2.

La circonstance la plus fréquente était les accidents du travail chez 11 cas (36%), suivie des accidents de jeu chez 10 cas (30%) (Tableau II).

Tableau II. Répartition des patients selon les circonstances de survenue

	Effectifs	Fréquence
Accident du travail	11	36
Accident domestique	9	30
Accident du jeu	10	33
Total	30	100

La majorité de ces traumatismes soit 19 cas (63,3%) ont eu lieu dans un moulin public.

Le moulin le plus incriminé était celui à céréales dans 19 cas (63,3%), suivi du moulin à viande dans 7 cas (23,3%) et du moulin à sauce dans 4 cas (13,3%).

L'atteinte était à droite dans 23 cas (76,6%) et à gauche 7 cas (23,3%). Tous les traumatismes (100%) étaient ouverts.

Les lésions intéressaient la face palmaire dans 20 cas (66,6%) et la face dorsale dans 10 cas (33,3%).

Le rayon de la main le plus touché était par ordre de fréquence le troisième rayon dans 22 cas (73,3%), le quatrième rayon dans 17 cas (56,6%), le deuxième rayon dans 15 cas (50%), le premier rayon dans 12 cas (40%) et le cinquième rayon dans 10 cas (33%). Un patient pourrait présenter une atteinte de plusieurs rayons à la fois.

Tableau III. Répartition des patients selon le rayon atteint

	Effectifs	Fréquence
Premier rayon	12	40
Deuxième rayon	15	50
Troisième rayon	22	73,3
Quatrième rayon	17	56,6
Cinquième rayon	10	33,3

Sur la face palmaire, la zone de Verdan la plus touchée était la zone I dans 16 cas (53,3%), la zone II dans 10 cas (33,3%) et la zone III dans 7 cas (23,3%) (Figure 1). Plusieurs zones pouvaient être touchées chez le même patient.

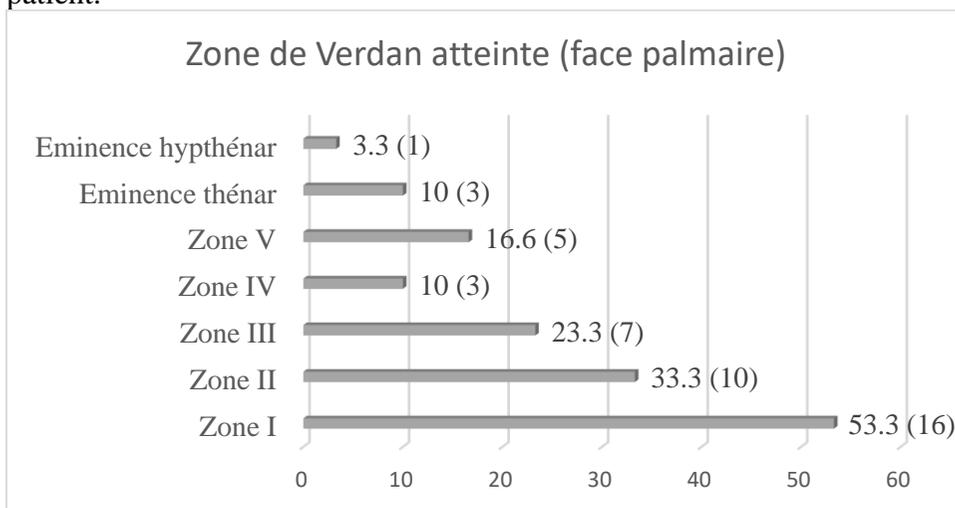


Figure 1. Répartition des lésions selon les zones de Verdan sur la face palmaire

Sur la face dorsale de la main, la zone de Verdan la plus touchée était la zone 1 dans 4 cas (13,3%), la zone 2 et 3 dans 3 cas (10%) et la zone 4 et 6 dans 2 cas (6,6%) (Figure 2). Plusieurs zones pouvaient être touchées chez le même patient.

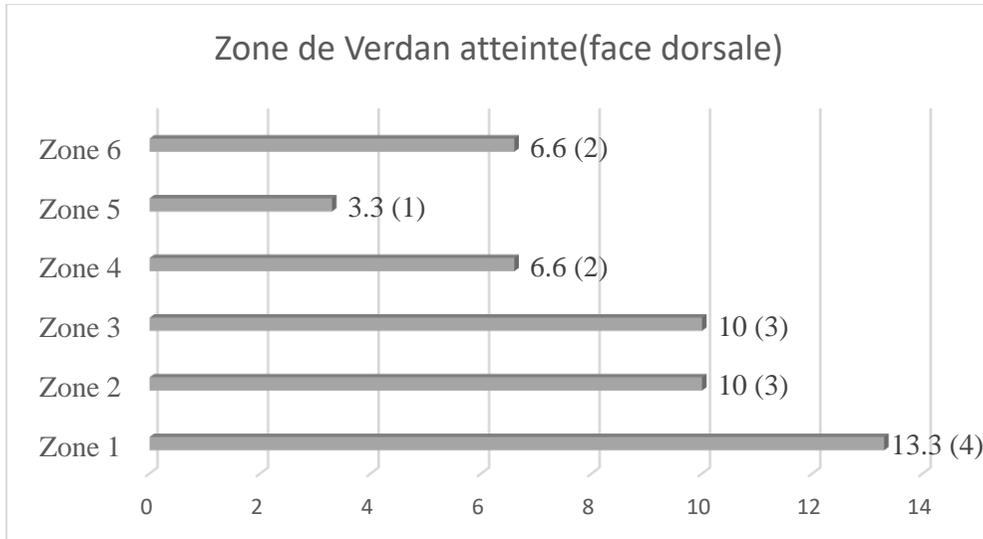


Figure 2. Répartition des lésions selon les zones de Verdán sur la face dorsale
Les phalanges étaient les segments osseux les plus touchés dans 27 cas (90%) suivis des métacarpes dans 8 cas (26,6%) et le carpe dans 3 cas (10%). L'atteinte pouvait être isolée ou multiple.

Concernant les phalanges, la phalange distale était la plus touchée dans 19 cas (63,3%), suivie de la phalange intermédiaire dans 18 cas (60%) et la phalange proximale dans 17 cas (56,6%). Un patient peut présenter l'atteinte d'une ou plusieurs phalanges.

La fracture était le type de lésion la plus fréquente dans 18 cas (60%), suivie des plaies simples et des sections tendineuses dans 17 (56,6%) et des amputations dans 12 cas (40%) (Tableau IV).

Les lésions étaient multiples dans la majorité des cas (29 cas) ; l'atteinte n'était isolée que chez 01 patient. Il s'agissait d'une plaie hémi circonférentielle siégeant en zone 1 de VERDAN de la face palmaire du 3ème rayon du doigt causé par un moulin à sauce.

Tableau IV. Répartition des patients selon le type de lésion

	Effectifs	Fréquence
Plaie simple	17	56,6
Plaie délabrante	9	30
Amputation	12	40
Section tendineuse	17	56,6
Fracture ouverte	18	60
Ecrasement	1	3,3



Figure 3. Main de moulin causée par un moulin à céréales a l'admission (CHUSO Lomé, 2022)

Suivant le type de lésion, les actes réalisés étaient le parage-suture, la réparation tendineuse, la régularisation de moignon, l'embrochage et l'immobilisation. Plusieurs actes pouvaient être posés chez le même patient en fonction des lésions.

Tableau V. Répartition des patients selon le traitement

		Effectifs	Fréquence
Traitement chirurgical	Parage suture	30	100
	Tendinoraphie	16	53,3
	Régularisation	6	20
	Embrochage	8	26,6
Traitement orthopédique	Immobilisation	13	43,3



Figure 4. Main de moulin causée par un moulin à céréales après lavage (CHUSO Lomé,2022)



Figure 5. Main de moulin après la prise en charge chirurgicale (CHU_SO Lomé, 2022)

Discussion

La proportion des mains de moulins était non négligeable dans notre étude. Elle représentait 5,23% de tous les traumatismes de la main chez l'enfant reçus durant la période d'étude. Il s'agissait de traumatismes ouverts de la main chez tous les patients. Ces moulins à usage commercial et/ou domestiques sont de 02 sortes : Le moulin à céréales et le moulin à sauce ou à condiments. Ils sont munis de systèmes de broyage peu protégés ; facilement accessibles à la main du meunier ou de l'utilisateur ; tant ce processus de broyage demande la participation active aussi bien du meunier que de l'utilisateur. Ces traumatismes surviennent lorsqu'une des mains est introduite dans ce système de broyage alors que le moteur est en marche ou en instance d'arrêt.

Dans notre étude, nous avons noté une prédominance masculine et l'accident de travail était la circonstance la plus fréquente. En effet dans nos milieux, l'apprentissage du métier de meunier reste exclusivement réservé aux garçons. De plus il n'existe pas de réglementation fixant l'âge d'apprentissage de ce métier à risque, faisant que des apprentis de tout âge sont retrouvés dans ce secteur d'activités (moulins). Les études faites également sur les traumatismes de la main chez l'enfant ressortent cette nette prédominance (Fitoussi 2013; Sung et Lee 2021).



Figure 6. Image d'un moulin à céréales

Les adolescents étaient les plus atteints. Ils sont jugés à cet âge aptes à l'apprentissage et aussi à aider pour certaines tâches telles que moulinde les céréales et les légumes.

Dans la littérature, de tels traumatismes ouverts de la main chez l'enfant causés par des machines ont été retrouvés mais étaient des accidents domestiques avec comme agent causal, le hachoir à viande (Gebreslassie Kassa 2017; Nur Rachmat Lubis 2012).

Le troisième rayon (majeur) de la main était le plus touché dans notre étude dans 22 cas (73,3%). Il est en effet le doigt le plus long et par ricochet celui à être le premier en contact avec le dispositif servant à moulinde. Sur la face palmaire la zone I de Verdan était la plus touchée dans 16 cas (53,3%) ainsi que sur la face dorsale dans 4 cas (13,3%). Les phalanges étaient les plus touchées dans 27 cas, du fait de leur situation distale. Ces zones sont les premières à entrer en contact avec la machine avant l'attraction des autres rangées de la main dans le moulin.

Les lésions à la main étaient multiples. La lésion la plus fréquente était la fracture dans 18 cas (60%). Ces traumatismes étaient mutilants dans 40% de cas. Ces constats témoignent de la haute énergie du mécanisme dans ces traumatismes.

Du fait de la multiplicité des lésions, la prise en charge de ces mains de moulinde ont nécessité la réalisation de plusieurs gestes dans le même temps opératoire (parages, régularisations, brochages, tendinographies, immobilisations).

Conclusion

Les mains de moulinde chez l'enfant dans notre étude intéressaient les adolescents de sexe masculin et étaient survenues au decours des accidents de travail. Elles étaient caractérisées par des lésions multiples et variées rendant la prise en charge complexe et délicate. Ces lésions se sont avérées quelque fois mutilantes. Une réglementation du cadre d'apprentissage de ce métier, de la fréquentation des moulins et une vulgarisation du commerce des produits

finis de consommation de base pourraient contribuer à prévenir de tels accidents chez les enfants.

Conflit d'intérêts : Les auteurs n'ont signalé aucun conflit d'intérêts.

Disponibilité des données : Toutes les données sont incluses dans le contenu de l'article.

Déclaration de financement : Les auteurs n'ont obtenu aucun financement pour cette recherche.

Déclaration pour les participants humains : L'étude a été approuvée par le Centre Hospitalier et Universitaire Sylvanus Olympio et les principes de la Déclaration d'Helsinki ont été respectés.

Références :

1. Fitoussi, F. 2013. « Généralités sur les traumatismes de la main de l'enfant ». *Chirurgie de la Main* 32 (septembre): S2-6. <https://doi.org/10.1016/j.main.2013.02.017>.
2. Gebresslassie Kassa, Berhe. 2017. « Meat Grinder Hand Injuries: Serial Cases ». *MOJ Clinical & Medical Case Reports* 6 (6). <https://doi.org/10.15406/mojcr.2017.06.00179>.
3. Nur Rachmat Lubis. 2012. « Meat Grinder Injury to the Hand: Serial Cases ». *Journal of Indonesian Orthopaedic* 40 (3).
4. Sung, Ki Pyo, et Soo Hyang Lee. 2021. « Pediatric Hand Trauma: An Analysis of 3,432 Pediatric Hand Trauma Cases Over 15 Years ». *Journal of Trauma and Injury* 34 (4): 257-62. <https://doi.org/10.20408/jti.2021.0037>.