

## Article original

# Profil Radiologique des Traumatismes Métaphyso-Épiphysaires des Membres de l'Enfant à Yaoundé - Cameroun

Mbo Amvene Jérémie<sup>1</sup>, Neossi M<sup>1</sup>, Mballa JC<sup>2</sup>, Monabang Cathy<sup>2</sup>, Gonsu Fotsin J<sup>3</sup>, Nko'o Amvene S<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Université de Ngaoundéré

<sup>2</sup> Centre Hospitalier et Universitaire, Yaoundé ; Faculté de Médecine et des Sciences Biomédicales, UY1

<sup>3</sup> Hôpital Central de Yaoundé ; Faculté de Médecine et des Sciences Biomédicales, UY1

*Correspondance* : Mbo Amvene Jérémie. E-mail : [jer\\_ambo@yahoo.fr](mailto:jer_ambo@yahoo.fr)

## Abstract

### OBJECTIFS

Rapporter la distribution des lésions radiologiques des traumatismes épiphyso-métaphysaires des membres de l'enfant à Yaoundé

### MÉTHODES

Étude descriptive, hospitalière réalisée dans les services de radiologie et des urgences du Centre Hospitalier et Universitaire (CHUY) et de l'Hôpital Central de Yaoundé (HCY). Les radiographies standards de 100 enfants faites pour un traumatisme des membres durant la période d'étude ont été revues. Les lésions radiographiques ont été regroupées selon la classification de SALTER-HARRIS. Les autres données recueillies étaient l'âge, le sexe, l'étiologie de la lésion et les lésions associées du squelette

### RÉSULTATS

Il y avait 66 garçons (66%) et 34 filles (34%). L'âge moyen des sujets était de 11.5 ans (écart type : 3.28). Le traumatisme était dû dans 62% des cas à un accident de la voie publique. Le membre supérieur a été trois fois plus atteint que le membre inférieur. Les fractures étaient en règle non ou peu déplacées (96%), fermées et avec conservation de l'anatomie régionale normale. Selon la classification de Salter et Harris, 70% de sujets étaient de type II, 12% de type IV, 7% de type III, 6% de type I et 1% de type V. Six enfants (6%) avaient des lésions significatives des parties molles, qui ont été mises en évidence par échographie.

### CONCLUSION

Les lésions traumatiques métaphyso-épiphysaires des membres de l'enfant intéressent avant tout le garçon et elles sont dues à des accidents de la voie publique ou à des accidents sportifs. La majorité de lésions sont de type II. La radiographie standard et l'échographie sont suffisantes pour la prise en charge de ces lésions.

### MOTS CLÉS

Traumatisme épiphyso-métaphysaire de l'enfant, radiographie standard, Yaoundé

## Résumé :

### PURPOSE

To report distribution of radiographic findings in upper and lower limb metaphyso epiphyseal injuries of children at Yaoundé

### METHODS

This was a cross sectional descriptive study performed in the radiological and emergency units of the University Teaching Hospital and Central Hospital of Yaoundé. One hundred children who performed x-ray because of trauma were recruited. All the pictures were reviewed by two radiologists. Lesions were grouped according the Salter Harris/ Ogden classification. Age, sex, etiology and associated findings were also collected.

### RESULTS

There were 66 boys and 34 girls. The mean age was 11 years 6 months. Road traffic accident was the cause of the trauma in 62% of cases. The upper limb was affected in 69% of cases and the lower limb in 29% of cases. Most fractures were closed with no or little displacement. According to the Salter Harris classification, 70% were type II, 12% type IV, 7% type III, 6% type I and 1% type V. Six children had associated lesions that were detected with ultrasound.

### CONCLUSION

Metaphyso epiphyseal traumatic lesions affect mainly the boys. Road traffic accident is the main etiology, followed by sports trauma. Most lesions are type 2 Salter Harris. Combination of standard X-ray and ultrasound permit proper management

### KEY WORDS:

Upper limb trauma, children; lower limb trauma, children; salter Harris. Diagnostic X-Ray Yaoundé

## INTRODUCTION

Les traumatismes des membres ont chez l'enfant des aspects radiologiques particuliers du fait de la souplesse de l'os en croissance et de l'importance des structures cartilagineuses et ligamentaires (1). La classification la plus communément utilisée pour décrire les traumatismes épiphysaires est celle de Salter-Harris, complétée par Ogden (2). Cette classification établit un rapport entre l'aspect de la fracture et le pronostic. Ainsi une fracture de type I est de bon pronostic alors que le type V a un mauvais pronostic (3). Malgré l'utilité de cette classification, la jeunesse de la population et la fréquence des traumatismes métaphyso épiphysaires au Cameroun, peu de travaux ont fait une cartographie des lésions chez l'enfant camerounais (4). Dans cette étude transversale descriptive, nous rapportons une cartographie des lésions radiologiques métaphyso épiphysaires chez 100 enfants admis dans les services des urgences de deux hôpitaux de Yaoundé. Nous tenterons par la suite de discuter l'apport de la radiographie standard chez ces malades.

## MATÉRIELS ET MÉTHODES

L'étude transversale et descriptive a eu lieu dans les services de radiologie et des urgences du Centre Hospitalier et Universitaire de Yaoundé (CHUY) et à l'Hôpital Central de Yaoundé (HCY). Ces deux hôpitaux de 500 lits et 180 lits respectivement reçoivent l'essentiel des urgences traumatiques de la ville. La population d'étude était constituée de 123 sujets de 16 ans ou moins qui avaient été examinés pour traumatisme des et qui avaient effectué des radiographies standards. 23 sujets ont par la suite été exclus pour données incomplètes, notamment des radiographies non disponibles ou de qualité insuffisante pour être réinterprétés. Les radiographies retenues ont été relues par deux radiologues : un junior et un senior et un diagnostic consensus obtenue. Les lésions radiographiques des membres ont été décrites selon le siège, le type de trait, le déplacement, puis regroupées selon la classification de Salter-Harris. Les autres données recueillies étaient l'âge, le sexe, le mécanisme de la lésion et les lésions associées du squelette. Les lésions associées recherchées étaient les lésions de l'appareil locomoteur qui avaient nécessité une exploration radiologique. Les données ont été mises sous forme de tableaux et les comparaisons de pourcentage effectuées à l'aide du test de khi carré, le seuil de signification étant de 5%. L'étude a eu l'autorisation

des responsables hospitaliers et du comité étiologique institutionnel.

## RÉSULTATS

Il y avait 66 garçons (66%) et 34 Filles (34 %). L'âge moyen des patients était de  $11,50 \pm 12,28$  ans avec des extrêmes de 2 ans et 16 ans. Le tableau 1 résume les étiologies des traumatismes. L'étiologie la plus fréquente était l'accident de la voie publique chez 62 enfants (62%). 11 cas (11%) étaient des accidents sportifs. Il y'a eu 3 cas (3%) d'écrasement de mains par une machine à écraser la nourriture.

Tableau I :Étiologies des traumatismes

Etiologies	M	F	Total
Accident de la voie publique	43	19	62
Accident au sport	8	3	11
Agressions ou voies de fait	2	2	5
Accident domestique	1	2	3
Autres	12	7	19
Total	66	34	100

Les lésions radiologiques sont résumées dans le tableau 2, selon la classification de Salter Harris. La majorité des fractures (70%) étaient de classe II. Il y a eu 12% de fractures de classe IV, 7% de fractures de classe III, 6% de classe I, et 1% pour la classe VI. Les classes V et VII n'ont pas été observée. Une atteinte osseuse double (classes II et IV) a été observée dans le cadre d'un accident de la voie publique, et une atteinte osseuse triple (deux classes II et un classe III) dans le cadre d'un écrasement de doigts. Les lésions associées incluaient les fractures de côtes, les fractures diaphysaires, les fractures de phalanges, la fracture du bassin, un hémopéritoine, une rupture partielle tendineuse des tendons achilléens et du muscle quadriceps diagnostiquée à l'échographie. (**Tableau II**)

Tableau II :Sujets en fonction du type de fracture

	Type	N	%
Décollement épiphysaire	I	6	6
Fracture métaphysaire	II	70	70
Fracture épiphysaire	III	7	7
Fracture épi-métaphysaire	IV	12	12
Fracture-impaction	V	0	0
Fractureostéochondrale	VI	1	1
Fracturechondrale	VII	0	0
Lésions mixtes (type (s))	II+III/II+IV	4	4
Lésions associées		6	6

Tableau III : Distribution des sujets en fonction du type et du siège fracturaire

	I	II	III	IV	V	VI	VII	Total
Membre supérieur								
Radius proximal	0	10	0	2	0	0	0	12
Radius distal	1	20	2	2	0	0	0	25
Cubitus proximal	0	10	1	0	0	0	0	11
Cubitus distal	0	10	1	2	0	0	0	11
Humérus proximal	2	2	0	0	0	0	0	4
Humérus distal	0	2	1	3	0	0	0	6
Membre inférieur								
Péroné proximal	0	2	0	0	0	0	0	2
Péroné distal	0	2	0	0	0	0	0	2
Tibia proximal	1	1	1	1	0	0	0	4
Tibia distal	1	7	1	1	0	1	0	10
Fémur proximal	0	2	0	1	0	0	0	3
Fémur distal	2	2	0	0	0	0	0	4
Mixte								4
Total	6	70	7	12	0	1	0	100

Selon le site de la fracture, le membre supérieur a été environ trois fois plus atteint que le membre inférieur (**Tableau III**). Au membre supérieur, le poignet a été plus atteint que le coude et l'épaule ; avec : 25% pour l'extrémité distale du radius, 13% pour l'extrémité distale du cubitus, 12% pour l'extrémité proximale du radius et 11% pour l'extrémité proximale du cubitus. Au membre inférieur, la cheville a été plus touchée que le genou et la hanche avec 46% pour l'extrémité distale tibia et péroné, le tibia ayant été le plus atteint.



Figure 1: Fracture radiale, type I



Figure 3: Fracture du poignet type II



Figure 2: fracture tibiale de type II; Fracture malléolaire externe associée

## DISCUSSION

Nous avons essayé d'établir la cartographie radiologique des lésions traumatiques des membres chez les enfants dans deux grands hôpitaux de Yaoundé afin de dégager la place de la radiographie standard dans la stratégie diagnostique. L'étude a montré la prédominance des garçons et une atteinte plus fréquente du membre supérieur par rapport au membre inférieur. Ce constat se rapproche de celui de Mizuta (5) et al ou de Damsin [6]. En ce qui concerne le site de la lésion, la région la plus fréquemment atteinte a été le poignet (36%), suivi de la cheville (25%). Cette hiérarchie est similaire à celle de Devred et al (7) qui trouvent dans l'ordre d'atteinte, la cheville, le poignet, le coude et le genou. En ce qui

concerne le type de lésion, nous avons trouvé une prédominance des atteintes de classe II (70%), suivie des lésions de classe IV, II et I. Ces résultats sont similaires à ceux de Salter-Harris et Ogden (8, 9) qui trouvent respectivement 72%, 12%, 8%, et 6% pour les types II, IV, III, et I ou de ceux de Mizuta et al (5) qui trouvent 73%, pour le type II, 12% pour le type IV, 6,5% type III et 8,5 % pour le type I.

Concernant les étiologies, nous notons dans notre série une grande diversité avec cependant une prédominance des accidents de la voie publique. Lorsqu'on sait que L'ONU a déclaré la décennie 2010-2020, décennie de l'action pour réduire l'insécurité routière dans le monde, ces chiffres alarmants doivent inciter à plus d'efforts. Les principaux axes d'action sont la limitation de la vitesse, la réduction de l'alcool au volant, l'utilisation de la ceinture de sécurité, le contrôle des enfants, le port du casque pour les deux roues et l'aménagement de voies distinctes pour les 4 roues, les deux roues et les piétons.

Le nombre non négligeable des accidents sportifs doit inciter à plus de vigilance dans les compétitions sportives avec notamment un contrôle des classes de compétitions (minimes, cadets, juniors) et des visites médicales plus strictes. Il faut enfin relever l'absence dans notre série d'une étiologie classique en occident, le syndrome des enfants battus. Mais cela pourrait être dû à un biais de sélection. En effet, ces enfants ont plutôt tendance à être vus au service des urgences pédiatriques.

Dans notre étude, la radiographie standard a été suffisante pour le diagnostic et la prise en charge dans la quasi-totalité des cas, en détectant et en caractérisent la lésion. Elle a été complétée dans quelques cas par l'échographie, pour l'étude des parties molles. Ceci est rassurant lorsque l'on sait que les méthodes plus sophistiquées comme le scanner ou l'IRM sont encore de diffusion restreinte dans notre pays et leur coût prohibitif en limite l'utilisation à quelques privilégiés. Néanmoins, il faut maintenir une technique rigoureuse dans la prise des clichés et l'analyse des images. Il faut également savoir reprendre les clichés. C'est ainsi que puisque les types V de SALTER-HARRIS, voire VII de OGDEN sont rares et généralement de diagnostic rétrospectif [1,7, 10,11], (1, 6, 7, 8) la sagesse recommande de

repasser en revue le dossier radiologique de l'enfant en cas de persistance des signes cliniques, en ayant en tête d'autres étiologies plus ou moins associées.

En conclusion, cette courte série confirme un certain nombre de données classiques : la prédominance des accidents de la voie publique comme étiologie des traumatismes des membres de l'enfant, le poignet et la cheville comme sites préférentiels, le type II de Salter-Harris comme première lésion. Il confirme également l'utilité de la radiographie standard dans la prise en charge de ces lésions. Celle-ci peut en cas de besoin être complétée par l'échographie pour l'étude des lésions associées des parties molles.

## REMERCIEMENTS

Les auteurs remercient les responsables et personnels du Centre Hospitalier et Universitaire et de l'Hôpital Central de Yaoundé, les enfants et les parents pour leur soutien tout au long de cette étude.

## REFERENCES

- 1- Petit P, Panuel M, Devred P, Jouve JL, Faure F, Doucet V, Boulière-Najean B. Particularités des traumatismes de l'enfant concernant l'appareil musculosquelettique, crane et rachis exclus. *EncyclMed Chir (Elsevier), Pédiatrie*, 4-005A-30, Radiodiagnostic. Appareil locomoteur, 31-045-A-20, 1998,14.
- 2- Jaramillo D, Shapiro F, Hoffer EA, Winalski CS, koskinen MF, Fraso R et al. post traumatic growth-plate abnormalities; MR-Imaging of bone-bridge formation in rabbits, *Radiology* 1990;175:767-773.
- 3- Schmit P, Hautefort P, Raison-Boulley. Diagnostic échographique d'un décollement épiphysaire de l'extrémité supérieure de l'humérus par accolement traumatique 1990 ;80 :466-468.
- 4- Herber S, KreitnerKF, Kalen P, Low R, Berger S et al. Low-field MRI of ankle joint: initial experience in children and adolescents using an open 0,2 T MR-system 2000;172:267-73.
- 5- Mizuta T, Benson WM, Foster BK, Paterson DC, Morris LL. Statistical analysis of the physeal injuries. *J PediatrOrthop* 1987; 7:518-523.
- 6- Damsin JP,Langlais J. Fractures Supracondyliennes. In :Symposium sur les fractures du coude chez l'enfant sous la direction de Pouliquen JC. *RevChirOrth* 1987,37 :421-436.
- 7- Devred PH, Panuel M, RaybaudCH, Bourlières-Najean B, Faure F et al. *Radiopédiatrie* 1992 pp : 11-19.
- 8- Salter R, Harris W. Injuries involving the epiphyseal plate. *J Bone Joint Surg*1963;45A:587-622.
- 9- Ogden JA. Pocket guide to pediatric fractures. 1987, Williams &Wilkins, Baltimore, pp1-241.