

Aspects anatomopathologique et thérapeutique des fractures des os longs de l'enfant à Kisangani, République Démocratique du Congo

BERO ADUBANG'O Daddy¹, MUNSENSE TSHIYOMBO Ralph³, MTORO MBILA Junior², LOKANGU KALOKOLA Périclès⁴, WAMI TOMO Tom², BONZA BAMUHOKO Dieudonné⁵, AMISI KITOKO Roger², WAMI WIFONG'O Freddy²

1. Département de chirurgie, Faculté de médecine et de pharmacie, Université de Bunia, RD Congo
2. Département de chirurgie, Faculté de médecine et de pharmacie, Université de Kisangani, RD Congo
3. Corps de Sante Militaire des Forces Armées de la RD Congo
4. Institut Supérieur des Techniques Médicales de Yangambi
5. Département de chirurgie, Faculté de Médecine, Université de l'Uélé

Citez cet article : BERO A D, MUNSENSE T R, MTORO M J, LOKANGU K P, WAMI T T, BONZA B DD, AMISI K R, WAMI W F. *Aspects anatomopathologique et thérapeutique des fractures des os longs de l'enfant à Kisangani, République Démocratique du Congo.* KisMed Juin 2022, Vol 12(2) : 549-555

RESUME

Introduction : Les fractures des os longs de l'enfant sont très fréquentes et leurs gravités sont fonction de la localisation. La présente étude avait pour objectif de déterminer les aspects anatomo-pathologique et thérapeutique de fracture des os longs de l'enfant à Kisangani.

Méthodes. il s'agissait d'une étude transversale descriptive conduite au Service de Traumatologie-Orthopédie des Cliniques Universitaires de Kisangani (CUKIS) sur une période allant du 1er janvier 2011 au 31 décembre 2019.

Résultats : 75% des traumatismes étaient associés à la fracture des os longs. L'âge moyen était de 9,3 ans et le sex ratio de 3/1 en faveur de sexe masculin. Les accidents de trafic routier (36%) et les chutes (30,7%) étaient les causes les plus fréquentes. Les fractures étaient plus observées au membres supérieurs (61,3%) et au côté droit (53,3%). Elles étaient fermées (84%), de siège diaphysaire (58,7%), à trait transversal (36,0%), déplacées (66,7%) et avec les plaies saignantes (38,1%). 94,7% des enfants arrivés aux soins sans référence avec l'immobilisation sur attelle (73,3%). Le traitement définitif était essentiellement orthopédique (84%). La durée moyenne d'hospitalisation était de 29,6 jours au cours de laquelle 72% des patients quittaient l'hôpital après amélioration de leur état initial.

Conclusion. La fracture des os longs est fréquente dans nos milieux. Quel que soit le degré de déplacement, le traitement orthopédique donne des bons résultats. Une étude prospective permettrait de mieux appréhender le problème.

Mots clés : fracture des os longs, traumatologie, enfants, Kisangani

SUMMARY

Introduction: Long bone fractures in children are very common and their severity depends on the location. The aim of this study was to determine the anatomo-pathological and therapeutic aspects of long bone fractures in children in Kisangani.

Methods: this was a descriptive cross-sectional study conducted at the Traumatology-Orthopedic Service of the University Clinics of Kisangani (CUKIS) over a period from January 1, 2011 to December 31, 2019.

Results: 75% of injuries were associated with long bone fracture. The average age was 9.3 years and the sex ratio 3/1 in favor of males. Road traffic accidents (36%) and falls (30.7%) were the most frequent causes. Fractures were more observed in the upper limbs (61.3%) and on the right side (53.3%). They were closed (84%), with a diaphyseal seat (58.7%), with a transverse line (36.0%), displaced (66.7%) and with bleeding wounds (38.1%). 94.7% of children arrived at care without referral with immobilization on a splint (73.3%). The definitive treatment was essentially orthopedic (84%). The average duration of hospitalization was 29.6 days during which 72% of patients left the hospital after improvement in their initial condition.

Conclusion: Long bone fractures are common in our communities. Whatever the degree of displacement, orthopedic treatment gives good results. A prospective study would help to better understand the problem.

Key words: long bone fracture, traumatology, children, Kisangani

Auteur correspondant : BERO A D, MUNSENSE T R, Département de chirurgie, Faculté de médecine et de pharmacie, Université de Bunia, RD Congo. Email : gratienbero@gmail.com

INTRODUCTION

Les fractures des os longs sont des fractures qui intéressent, de façon isolée ou associée l'humérus ou les os de l'avant-bras pour le membre supérieur ; le fémur ou les os de la jambe pour le membre inférieur [1-3]. Elles sont soit fermées, soit ouvertes, d'origine traumatique ou pathologique. [2,3].

Chez l'enfant, on distingue les traumatismes à basse énergie (accidents de sport, chutes diverses, les accidents domestiques, etc) souvent chez les plus jeunes et les traumatismes à haute énergie (accidents de la voie publique ou fractures par armes à feu) prédominant chez les grands enfants [1,4-8].

Les fractures de l'enfant ont des particularités qui expliquent son épidémiologie, le type et le siège de trait, la gravité de certaines localisations, son mode de guérison ainsi que sa prise en charge par rapport à l'adulte [6,9-11]. Par exemple, les localisations épiphysaires sont plus graves que diaphysaires, l'atteinte d'un cartilage de conjugaison ou d'une apophyse n'est jamais anodine, les lésions diaphysaires sont souvent bénignes malgré un déplacement important [9,12].

Des dizaines de milliers d'enfants dans le monde subissent des fractures qui nécessitent des soins hospitaliers. Beaucoup d'entre eux en ressortent avec une forme d'incapacité dont les conséquences se feront sentir leur vie durant [1].

Plusieurs enquêtes fixent entre 20 à 40 pour 100 000 le taux de handicap post-fracturaire chez l'enfant. En outre, un grand nombre d'enfants ont dû être hospitalisés ou s'absenter de l'école à la suite de ces fractures [12].

L'objectif de ce travail est de déterminer les aspects anatomo-pathologique et thérapeutique de fracture des os longs de l'enfant à Kisangani.

MATERIEL ET METHODES

Il s'agit d'une étude descriptive, rétrospective qui s'est déroulée au

Département de Chirurgie des Cliniques Universitaires de Kisangani (CUKIS) sur une période de 9 ans allant du 1er janvier 2011 au 31 décembre 2019.

Notre population d'étude était constituée de 625 patients hospitalisés et soignés dans le service de traumatologie-orthopédie pour fractures intéressant l'ensemble du squelette.

Notre échantillon était constitué de 75 dossiers sélectionnés par la méthode non probabiliste de convenance et qui ont répondu aux critères de sélection.

Ont été inclus dans cette étude : tout patients âgés de moins de 18 ans admis et traités au Département de Chirurgie pour fractures d'os longs durant notre période d'étude dont le dossier était exploitable. Les dossiers non exploitables et ceux des patients traités en dehors de notre période d'étude ont été écartés, ainsi 18 dossiers ont été écartés.

Notre fiche de collecte des données comportait les variables ci-après : les données sociodémographiques (âge, sexe, adresse, niveau d'étude), les étiologies (ATR, armes à feu, coups et blessures, chutes diverses, accidents de travail, sport, etc), les caractères anatomopathologiques (côté atteint, os touché, type de fracture, type de trait, siège de trait, présence de placement, ouverture cutanée et type de lésions associées), le traitement des lésions (notion de référence, type de traitement définitif : orthopédique ou chirurgical), issue hospitalière (date d'entrée, date de sortie, modalités de sortie : Guérison, Amélioration, Stationnaire, Décès, Transfert/Sur demande).

Les informations recueillies sur des dossiers incomplets (anamnèse incomplète et imprécise, malades perdus de vue après leur sortie d'hôpital) n'ont pas permis de déterminer les aspects étiologiques et évolutifs des traumatismes rencontrés.

Le pourcentage et la moyenne arithmétique avec écart-type ont été utilisés interpréter les résultats.

Le cliché de radiographie standard a permis de poser le diagnostic.

RESULTATS

Sur 625 patients traumatisés, nous avons trouvés 124 enfants dont 93 avec fractures d'os longs, soit 75% des enfants traumatisés.

La tranche d'âge de 11 à 15 ans (33,3%) suivie de 6 à 10 ans (30,7%) ont été les plus touchées. L'âge moyen des patients était de 9,3±4,7 ans et les extrêmes allant de 0 jours à 17 ans. 74,7% des patients étaient de sexe masculin avec un sex ratio est de 3 garçons pour une fille. Ces enfants résidaient la plupart la commune de Makiso (45,3%) et étaient de niveau d'étude primaire (48%) (tableau I).

Tableau I : Paramètres sociodémographiques (N=75)

	n	%
Tranche d'âge*		
0 - 5	18	24,0
6 - 10	23	30,7
11 - 15	25	33,3
[16 - 18]	9	12,0
Sexe		
M	56	74,7
F	19	25,3
Niveau d'études		
Primaire	36	48,0
Secondaire	20	26,7
Sans	12	16,0
Maternelle	7	9,3
Résidence		
Makiso	34	45,3
Mangobo	16	21,3
Tshopo	14	18,7
Kisangani	5	6,7
Kabondo	4	5,3
Lubunga	1	1,3
Hors Kis	1	1,3

*Moyenne d'âge : 9,3±4,7 années.

Tableau II. Causes des fractures des os longs de l'enfant (N=75)

Causes	n	%
ATR	27	36,0
Chute	23	30,7
Jeux	13	17,3
Sport	8	10,7
Obstétricale	3	4,0
OMC	1	1,3

OMC : ostéomyélite chronique

Tableau III. Paramètres anatomo-pathologiques des fractures (N=75)

	n	%
Côté atteint		
Droit	40	53,3
Gauche	35	46,7
Membre atteint		
Membre supérieur	46	61,3
Membre inférieur	29	38,7
Type de fracture		
Complète	51	68,0
Incomplète unicorticale	18	24,0
Décollement épiphysaire pure	3	4,0
Incurvation traumatique	1	1,3
Bois vert	1	1,3
Décollement épiphysaire II type de Salter et Harris	1	1,3
Type de Trait		
Transversal	27	36,0
Unicorticale	18	24,0
Oblique	17	22,7
Communitif	7	9,4
Décollement épiphyse pure	3	4,0
Bois vert	1	1,3
Incurvation traumatique	1	1,3
Salter et Harris 2	1	1,3
Ouverture cutanée		
Non	63	84
Oui	12	16
Déplacement		
Oui	50	66,7
Non	25	32,0
Os atteint		
2 os avant-bras	27	36
Fémur	17	22,7
Humérus	17	22,7
2 os de la jambe	11	14,7
Radius seul	2	2,6
Péroné seul	1	1,3
Siège du trait de fracture		
Diaphyse	44	58,7
Epiphyse distale	19	25,3
Epiphyse proximale	12	16,0
Lésions associées		
Aucun	44	58,7
Plaies	12	16,0
Luxations	8	10,7
TCE	7	9,3
Ecorchures	4	5,3

Les accidents de trafic routier (ATR) suivies des chutes étaient les causes les plus

fréquentes des fractures des os longs de l'enfant avec respectivement 36% et 30,7% des cas (tableau II).

Tableau IV. Prise en charge des fractures (N=75)

	n	%
Notion de référence		
Non	71	94,7
Oui	4	5,3
Prise en charge Provisoire		
Attelle	55	73,3
Parage + attelle	12	16,0
Aucun	5	6,7
Traditionnelle	3	4
Type de traitement définitif		
Orthopédique	63	84,0
Chirurgical	12	16,0
Prise en charge définitive		
Plâtre Brachio-Anté-Brachio-Palmaire en L	15	20,0
Plâtre Cruro-pédieux	13	17,3
Attelle plâtrée postérieure	11	14,7
Plâtre Pelvi-Cruro-Pédieux	9	12,0
Embrochage	8	10,7
Manchette plâtrée	7	9,3
Desault	5	6,7
Traction au zénith	3	4,0
Plaque vissée	3	4,0
Papineau	1	1,3

Les membres supérieurs (61,3%) et ceux du côté droit (53,3%) étaient plus atteints. Les fractures complètes (68%), fermées (84%), à trait transversal (36,0%), déplacées (66,7%), siégeant à la diaphyse (58,7%) et celles de deux os de l'avant-bras (36%) étaient les plus observées. Les plaies saignantes (38,1%) étaient les lésions associées les plus observées sur les 31 cas des lésions (tableau III).

94,7% d'enfants sont arrivés aux soins sans référence avec l'immobilisation sur attelle (73,3%). 84% de prise en charge était orthopédique avec le plâtre brachio-anté-brachio-palmaire étant le plus fréquent (20%) (le tableau IV).

La durée moyenne d'hospitalisation était de 29,6±43,3 jours avec des extrêmes allant de 1 à 322 jours. 72% de nos

patients quittaient l'hôpital après amélioration de leur état initial (tableau V).

Tableau VII. Issue Hospitalière (N=75)

	n	%
Durée d'hospitalisation (jours)		
0 – 7	21	28,0
8 – 14	17	22,7
15 – 21	9	12,0
11 – 29	8	10,7
>29	20	26,6
Modalité de sortie		
Amélioration	54	72,0
Guérison	9	12,0
Demande	4	5,3
Evasion	5	6,7
Stationnaire	3	4,0
Durée moyenne d'hospitalisation :	29,6±43,3 jours	

DISCUSSIONS

Il ressort de notre étude que la prévalence de fracture des os longs de l'enfant était de 75%, la tranche d'âge de 11-15 ans était plus concernée (33,3%), l'âge moyen était de 9,3±4,7 ans avec des extrêmes allant de 0 jours à 17 ans, le sex était ratio de 3 garçons pour une fille, les élèves de niveau d'étude primaire (48%) étaient plus nombreux.

Cette prévalence peut s'expliquer par le fait que les enfants ont représenté une faible proportion de notre population d'étude. Les tranches d'âge de 10 à 15 ans, suivie de 6 à 10 ans ont été les plus touchées. Ces tranches correspondent aux âges de début de scolarisation et où l'enfant est très mobile et court des risques des accidents de circulation pendant son trajet sur la route de l'école, les garçons étant la plus grande population scolaire chez nous et le plus turbulent à l'enfance explique la prédominance du sexe masculin.

Le résultat similaire au notre ont été observé au Cameroun, où la tranche d'âge de 6-11 ans était majoritairement concernée (47,8%), l'âge moyen des patients était de 8,5 ans. Le sex-ratio était de 1,9 en faveur des garçons. Les enfants scolarisés représentaient 88% des cas [14].

Echarri et coll [13] à Kinshasa ont trouvé 43% pour la tranche d'âge de 11-14 ans, le sex-ratio de 1,8 en faveur du sexe masculin.

La majorité de cas de fracture d'os long de l'enfant ont été observés au cours de l'année 2011 (17,3%) et moins de cas au cours des années 2014 et 2015 (6,7%).

Les ATR étaient la cause la plus fréquente des fractures des os longs de l'enfant avec 36%, nous avons également enregistré un cas de fracture pathologique sur ostéomyélite chronique, soit 1,3%.

Au Cameroun, les accidents de la voie publique dominaient les étiologies des fractures (53,1%) suivis des chutes d'un lieu élevé (26,1%), des accidents de jeux ou de sport (10,2%), des accidents domestiques (7,1%), des coups et blessures volontaires (3,1%) et enfin du traumatisme obstétrical (0,4%) [14].

D'autres auteurs ont relevés d'autres étiologies telle que la chute à hauteur comme la cause dominante de certains types de fractures d'os longs des membres supérieurs chez le petit enfant par rapport aux accidents de sport qui représentent la principale étiologie chez le grand enfant [15-18].

Beaucoup d'études ont montré que les accidents de circulation prédominent dans la survenue de fractures d'os longs [2,19,20]. L'environnement pourrait expliquer cela : le mauvais état des routes, l'inorganisation des services d'urgence et des transports des blessés, la non généralisation des règles de sécurité routière (le port de ceinture obligatoire ailleurs), l'usage de deux roues motorisés dans le transport à commun, bref la pauvreté et tous ses corollaires.

Les accidents de la circulation sont, à eux seuls, la principale cause de traumatismes chez les 15-19 ans, et la deuxième chez les 10-14 ans [10-12, 14].

Le membre supérieur (61,3%), du côté droit (53,3%) était plus atteint. Les fractures complètes (68%), fermées (84%), à trait transversal (36,0%), non déplacées (66,7%), siégeant à la diaphyse (58,7%), de deux os de l'avant-bras (36%) étaient les

plus observées, aucune lésion associée n'a été trouvée dans 58,7%.

Beaucoup études sur les fractures de l'enfant ont montré que les fractures de l'avant-bras sont les plus fréquentes chez les enfants. Elles constituent près de la moitié (45 %) de celles des os longs et le quart du total des fractures [13,15]. Les trois-quarts sont localisés au tiers distal de l'avant-bras [16]. Les causes indirectes, par chute sur la paume de la main, à l'occasion du sport, des jeux ou des accidents domestiques, sont les plus fréquentes.

Par contre dans une étude réalisée au Cameroun, les auteurs ont trouvé que la jambe était la région la plus atteinte avec 32,3% des cas. La majorité des fractures rencontrées étaient des fractures fermées (72,5%) 47,6% de fractures traumatiques des membres inférieurs de l'enfant et 30,7% aux membres supérieurs. Ces fractures siégeaient à la région diaphysaire du fémur (86%) et des os de jambes (73,9%), à la métaphyse des os de l'avant-bras (46,3%) et la palette humérale (63,1%), les fractures de membres étaient les plus fréquentes avec 78,3% dont 47,6% siégeant aux membres inférieurs, 30,7% aux membres supérieurs [14].

La littérature montre que avant-bras représente la localisation fréquente des fractures de l'enfant avec un taux allant de 20% à 36% dont 80% de cas de fractures métaphysaires (40% concernent le radius seul), et 20% de cas de décollements épiphysaires. Ces fractures sont plus fréquentes entre 8 et 15ans [15].

Il ressort de notre étude que 94,7% des enfants sont arrivés aux soins sans référence, l'immobilisation sur attelle (73,3%) pour les fractures fermées et le parage chirurgical suivi de l'immobilisation sur attelle pour toutes les fractures ouvertes ont été le traitement provisoire le plus utilisé, le traitement orthopédique (84%) par plâtre brachio-antébrachiopalmaire (20%) a été plus observé alors que l'embrochage a été le traitement chirurgical plus utilisé avec un taux de 10,7%.

Ceci pourrait s'expliquer par la nature fermée, le siège diaphysaire de fracture

observée dans notre série où les fractures du membre supérieur siègeant à l'avant-bras ont été plus observées.

Dans une étude sur les fractures de l'épicondyle médiale de l'humérus de l'enfant, le traitement orthopédique a été utilisé dans 41 % des cas contre 59 % de traitement chirurgical. Le traitement orthopédique comportait une réduction par manœuvres externes, suivi d'une immobilisation par plâtre brachio-antébrachio-palmaire [15].

Le traitement de fracture de l'enfant demeure sujet à controverse pour la plupart des auteurs [21-22]. Certaines écoles soutiennent le traitement orthopédique exclusif qui comporte une réduction par manœuvres externe, suivie d'une immobilisation. Le traitement orthopédique semble donner de meilleurs résultats sur le plan fonctionnel [23]. D'autres écoles sont pour le traitement chirurgical surtout avec du matériel d'ostéosynthèse biorésorbable. Il permet une bonne reposition anatomique du fragment, une meilleure consolidation osseuse et des bons résultats fonctionnels [20,24].

Le choix du type de traitement dépend de caractères anatomopathologiques des fractures, du plateau technique disponible et des résultats fonctionnels attendus.

La durée moyenne d'hospitalisation était de 29,6 jours avec des extrêmes allant de 1 à 322 jours, 28% des patients ont eu un séjour hospitalier d'au plus une semaine, 72% de nos patients quittaient l'hôpital après amélioration de leur état initial.

CONCLUSION

La fracture des os longs est fréquente dans nos milieux. Quel que soit le degré de déplacement, le traitement orthopédique donne des bons résultats. Une étude prospective permettrait de mieux appréhender le problème.

REFERENCES

- Chigblo P, Lawson E, Tidjani IF. *Epidemiology of Fractures in a Tropical Country*. *European Scientific Journal* 2017 ; 13(24) :416-26.
- Sima Zue A, Benamar B, Ngaka D, Mbini JC, Nzoghe JJ. *Pathologie traumatique et réanimation en milieu africain. Expérience du Centre Hospitalier de Libreville. Méd.Afr Noire* 1998 ; 45(8/9) :535-37.
- VanStaa TP, Dennison EM, Leufkens HG, Cooper C. Epidemiology of fractures in England and Wales. *Bone*, 2001 ; 29 (6) : 517- 522.
- Daan O, Kaj T, Lambers, David CR. The epidemiology of upper extremity injuries presenting to emergency department in the United States
- Konan KJ, Assouhoun KT, Kouassi F, Ehua SF. *Profil épidémiologique des traumatismes de la voie publique aux urgences du CHU de Yopougon. Rev. Int Sc Med* 2006 ;8(3) : 44-8.
- Atijosan O, Risechewski D, Simms V, Kuper H, Linganwa B, Nuhi A, Foster A, Lavy C. A national survey of musculoskeletal impairment in Rwanda : prevalence causes and service implications. *PloS ONE*, 3(7): e 2851, 2008.
- Da SC, Ouédraogo S, Diémé C, Kafando H, Zan A, Nacoulma SI, et al. Fractures des membres aux Urgences Traumatologiques à Ouagadougou. (BURKINA FASO). *J Sci*. 2008 ; Vol 8(3) : [5pages]. Disponible sur: www.cadids.org/JDSvol8num3.html.
- Tata TJF, Razafimahatratra R, Riel AM, Rakotosamimanana J. Qu'en est-il de la prise en charge des fractures des membres dans le sud de Madagascar ? *Revue de Chirurgie Orthopédique et de Traumatologie Malgache* 2018, Volume 8.
- Odimba EBFK. Aspects particuliers des traumatismes dans les pays peu nantis d'Afrique. Un vécu chirurgical de 20 ans. e-mémoires de l'Académie Nationale de Chirurgie, 2007, 6 (2) : 44-56.
- OMS-UNICEF. Rapport mondial sur la prévention des traumatismes chez l'enfant : OMS-Genève, 2006, 232p.
- Linnan M, Anh LV, Cuong VP, Rahman F, Rahman A, Shafinaz Sh.

- Child mortality and injury in Asia: survey results and evidence. Florence, UNICEF Innocenti Research Centre, 2007 on http://www.unicef-irc.org/publications/pdf/iwp_2007_06.pdf, accessed 21 January 2008, Special Series on Child Injury No. 3.
12. Whitebread D, Neilson K. The contribution of visual search strategies to the development of pedestrian skills by 4–11 year-old children. *British Journal of Educational Psychology*, 2000, 70:539–557.
 13. Echarri JJ, Mbombo W, Lumu R. Fractures de l'avant-bras chez l'enfant: Expérience et spécificités dans un milieu urbano-rural de Kinshasa (Congo). *Médecine d'Afrique Noire*, 2001, 48(8/9) :351-357.
 14. Mouafo Tambo FF, Bahebeck J, Leckpa Tazo AG, Bob Oyono JM, Sosso MA. Epidémiologie Clinique des Fractures Traumatiques de l'enfant à l'Hôpital Central de Yaoundé : A propos de 226 Cas. *Health Sci. Dis*, March 2011 : Vol 12 (1) : 45-52.
 15. El Andaloussi Y, Yousri B, Aboumaarouf M, El Andaloussi M. Les fractures de l'épicondyle médial chez l'enfant Medial epicondyle fractures in children. *Chirurgie de la main* 2006 : 25 : 303–308.
 16. Chessare JW, Rogers LF, White H, Tachdjian MO. Injuries of the medial epicondylar ossification center of the humerus. *Am J Roentgenol* 1977; 12:49–55.
 17. Kobayashi Y, Oka Y, Ikeda M, Munesada S. Avulsion fracture of the medial and lateral epicondyles of the humerus. *J Shoulder Elbow Surg* 2000;9:59–64.
 18. Lokiec F, Velkes S, Engel J. Avulsion of the medial epicondyle of the humerus in arm wrestling: A report of five cases and a review of literature. *Injury* 1991;22:69–70.
 19. Ribault L, Vergos M, Konan P. Les fractures ouvertes de jambe. Indications thérapeutiques à propos de 47 cas traités dans un Centre Hospitalier Régional en zone Sub-Sahélienne de l'Afrique de l'Ouest. *Médecine d'Afrique Noire*, 37 (6) : 304-307, 1990.
 20. Onche II, Obiano KC, Udoh KM. Traumatic posterior dislocation of the hip : distribution and severity of associated injuries. *Niger J Med*, 17(3):346-9, 2008.
 21. Dias JJ, Johnson GV, Hoskinson J, Sulaiman K. Management of severely displaced medial epicondyl fractures. *J Orthop Trauma* 1987 ; 1:59–62.
 22. Wilson JN. Treatment of fractures of the medial epicondyle of the humerus. *J Bone Joint Surg* 1960 ; 42:778–81.
 23. Yousri B, El Andaloussi M. Les fractures de l'épitrôchlée chez l'enfant. *La main* 1999 ; 4:71–7.
 24. Case SL, Hennrikus WL. Surgical treatment of displaced medial epicondyle fractures in adolescent athletes. *Am J Sports Med* 1997 ; 25:682–6.

Citez cet article: BERO A D, MUNSSENSE T R, MTORO M J, LOKANGU K P, WAMI T T, BONZA B DD, AMISI K R, WAMI W F. Aspects anatomopathologique et thérapeutique des fractures des os longs de l'enfant à Kisangani, République Démocratique du Congo. *KisMed Juin 2022, Vol 12(2) : 549-555*
