

Aspects thérapeutiques des fractures de l'enfant au Centre Hospitalier de Soavinandriana Therapeutic aspects of childhood fractures at the Soavinandriana Hospital Center

Randriambololona VH^{1*}, Rakotonarivo AAV¹, Randrianirina A², Ralahy MF³,
Rabemazava AZLA⁴, Solofomalala GD⁴, Razafimahandry HJC⁴

1. Service de Traumatologie Orthopédie, CENHOSOA, Antananarivo, Madagascar
2. Service d'Orthopédie Traumatologie, CHU Morafeno, Toamasina, Madagascar
3. Service d'Orthopédie Traumatologie, CHU Tambohobe, Fianarantsoa, Madagascar
4. Service d'Orthopédie Traumatologie CHU JRA, Antananarivo, Madagascar

Auteur correspondant : Randriambololona Vero
suitoza@yahoo.fr

RESUME

Introduction : Les fractures des membres chez l'enfant sont fréquentes et peuvent être invalidantes. L'objectif de cette étude était de décrire les aspects thérapeutiques des fractures traumatiques des membres chez l'enfant dans notre contexte.

Patients et méthode : Il s'agissait d'une étude rétrospective, observationnelle et descriptive effectuée au Service de Traumatologie Orthopédie du Centre Hospitalier de Soavinandriana Antananarivo Madagascar sur une période d'étude de cinq ans et demi.

Résultats : Au total, quatre-vingt-quinze patients étaient retenus, l'âge moyen étant de 8,77 ans et avec un sex ratio de 1,79. Les accidents domestiques prédominaient dans 44,21% des cas (n= 42). Les deux os de l'avant-bras puis l'humérus étaient les plus fréquemment touchés dans 69,47% (n= 66). Le tiers moyen de la diaphyse était le siège principal dans 35,79 % (n= 34) et 97,89% (n= 93) étaient des fractures fermées. La prise en charge était chirurgicale dans 71,57% des cas (n= 68) dont 80,88% (n=55) en percutanée. La durée moyenne de consolidation était de 2,50 mois. Aucune complication n'avait été rencontrée à un recul minimal de 6 mois. L'ablation de la broche était effectuée au cinquième mois en moyenne et une bonne récupération fonctionnelle était obtenue chez tous les patients.

Conclusion : Les fractures traumatiques chez l'enfant intéressaient principalement les os longs du membre supérieur, dans leur partie diaphysaire. Une bonne indication thérapeutique et un suivi rigoureux permettent d'obtenir un bon résultat fonctionnel.

Mots clés : Broche ; Enfant ; Fractures fermées ; Intervention percutanée ; Résultat.

ABSTRACT

Introduction: Limb fractures are common in children and may result in functional impairment. This study aimed to describe the therapeutic management of traumatic limb fractures in children in our setting.

Patients and Methods: A retrospective, observational, descriptive study was conducted in the Department of Orthopedic Trauma Surgery at Soavinandriana Hospital Center, Antananarivo, Madagascar, over a five-and-a-half-year period.

Results: A total of 95 children were included. The mean age was 8.77 years, with a male-to-female ratio of 1.79. Domestic accidents were the leading cause of injury, accounting for 44.21% of cases (n = 42). Fractures of both bones of the forearm, followed by humeral fractures, were the most frequent, representing 69.47% of cases (n = 66). The middle third of the diaphysis was the most common fracture site (35.79%; n = 34), and 97.89% of fractures were closed (n = 93). Surgical treatment was performed in 71.57% of patients (n = 68), including percutaneous fixation in 80.88% (n = 55). The mean fracture healing time was 2.50 months. No complications were observed after a minimum follow-up of 6 months. Kirschner wires were removed after a mean duration of 5 months, and all patients achieved a satisfactory functional recovery.

Conclusion: Traumatic fractures in children predominantly involved the diaphyseal region of the long bones of the upper limb. Appropriate therapeutic management combined with close follow-up resulted in excellent functional outcomes.

Keywords: Child; Closed fractures; Functional outcome; Kirschner wire; Percutaneous fixation.

INTRODUCTION

Les fractures des membres sont fréquentes en pédiatrie et leurs mécanismes varient selon le contexte géographique et socio-économique. Elles représentent environ 25% de l'ensemble des traumatismes pédiatriques arrivant aux urgences. En Amérique, l'incidence annuelle moyenne varie généralement entre 12 et 36 pour 1 000 enfants par an [1]. En Afrique subsaharienne, elles représentent 21,5% des admissions en chirurgie pédiatrique. En raison de leurs fréquences élevées et de leurs morbidités parfois invalidantes, comme l'ouverture cutanée exposant à un risque majeur d'infection (16,6%), des résultats fonctionnels insuffisants (20,8%) secondaires à un syndrome des loges ou des séquelles ischémiques, une atteinte du cartilage de croissance (19,3%) pouvant entraîner un trouble de la croissance, les fractures de membres chez l'enfant constituent un problème de santé publique [2, 3]. Cette étude a été menée afin d'avoir un état des lieux concernant les fractures chez l'enfant dans notre contexte. L'objectif de cette étude était de décrire les aspects thérapeutiques des fractures traumatiques des membres chez l'enfant.

MÉTHODE

Il s'agissait d'une étude rétrospective, descriptive effectuée au Service de Traumatologie Orthopédie et de Rééducation fonctionnelle du Centre Hospitalier Universitaire de Soavinandriana Antananarivo Madagascar. La période d'étude était de cinq ans et demi, allant du 01 Janvier 2018 au 30 juin 2023. Les patients

inclus étaient les enfants âgés de moins de 15 ans, hospitalisés et pris en charge pour fracture traumatique des membres, avec un recul de 6 mois au minimum. Les patients exclus étaient ceux présentant une fracture pathologique et ceux qui étaient perdus de vue. Les paramètres étudiés étaient les caractéristiques des patients : âge et genre, la cause et le siège de la fracture, les lésions associées, le délai de consultation aux urgences, la durée d'hospitalisation, le type de prise en charge, la durée de consolidation, les complications et le résultat fonctionnel.

RESULTATS

Quatre-vingt-quinze patients étaient retenus dans cette étude. L'âge moyen de la population étudiée était de 8,77 ans avec des extrêmes allant de 1 an à 14 ans. Il y avait une prédominance masculine avec un sex ratio de 1,79. Les 2 os de l'avant-bras et l'humérus étaient les plus fréquemment touchés dans 69,47% des cas (n= 66). Le tiers moyen de la diaphyse était le siège principal des fractures dans 35,79% des cas (n= 34) (Figure 1). Il s'agissait de fractures fermées dans 97,89% des cas (n= 93) et de fractures ouvertes Gustilo I dans 2,11% des cas (n=2). Un cas de traumatisme crânien bénin était rapporté comme lésion associée, représentant 1,05%. Le délai de consultation aux urgences était de 3,17 jours et la durée d'hospitalisation de 4,73 +/- 2,15 jours avec des extrêmes allant de 1 à 21 jours. La prise en charge était chirurgicale dans 71,57% des cas (n= 68) dont 80,88% (n=55) en percutanée (Figure 2) et 19,12% à ciel ouvert (Figure 3) en utilisant des broches de Kirschner de

1,5 à 2 mm de diamètre selon l'âge et la taille de l'enfant. Une immobilisation par attelle plâtrée postérieure était préconisée chez tous les patients. La prise en charge orthopédique avec réduction et immobilisation plâtrée représentait 27% des cas (Figure 4). Un contrôle radiographique systématique était effectué en post opératoire, à J7, J15, J21 puis tous les mois. La durée moyenne de consolidation était de 2,5 +/- 0,80 mois (avec des extrêmes allant de 1,5 à 4,5 mois) avec ablation de la broche au cinquième mois en moyenne avec des extrêmes de 2 à 7 mois. Aucune complication n'avait été rencontrée à un recul minimal de 6 mois et une bonne récupération fonctionnelle était obtenue chez tous les patients avec nécessité de rééducation fonctionnelle dans 7,37% des cas.

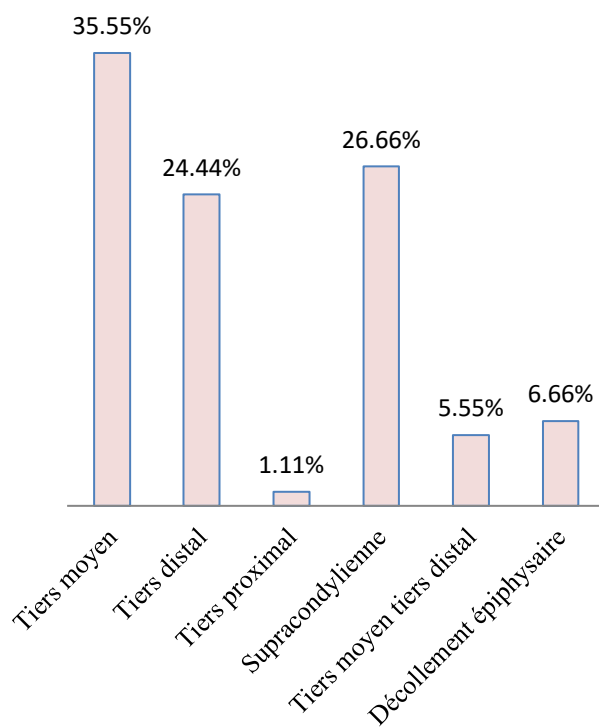
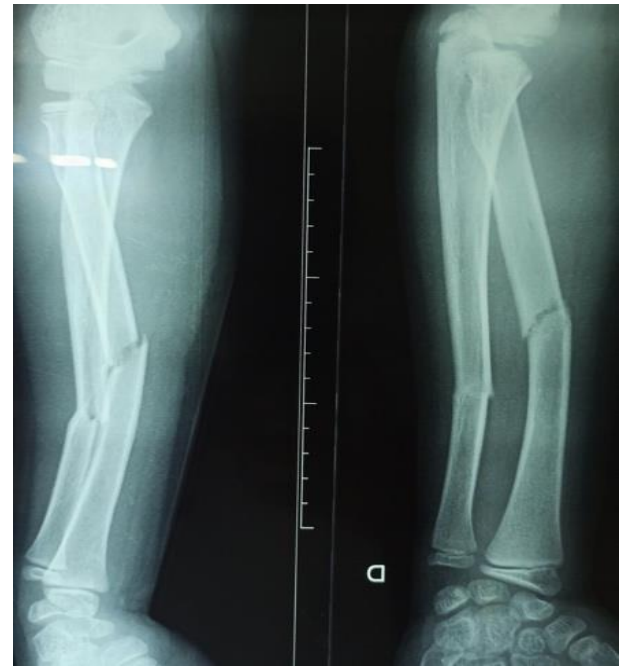
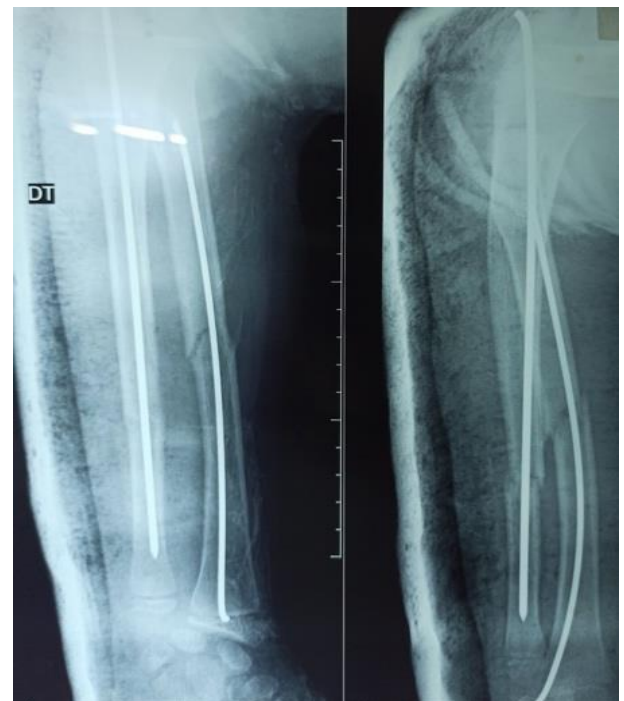


Figure 1 : Siège de la fracture



A : préopératoire



B : postopératoire après embrochage percutané

Figure 2 : Radiographies standards d'une fracture diaphysaire des deux os de l'avant-bras chez une fillette de 6 ans (A : préopératoire ; B : postopératoire après embrochage percutané)



A : préopératoire



B : postopératoire après réduction et embrochage à ciel ouvert

Figure 3 : Radiographies standards d'une fracture supra condylienne stade IV chez un garçon de 8 ans (A : préopératoire ; B : postopératoire après réduction et embrochage à ciel ouvert)



A : avant immobilisation plâtrée



B : après traitement orthopédique par plâtre

Figure 4 : Radiographies standards d'une fracture non déplacée du tiers proximal des 2 os de la jambe chez un garçon de 12 ans (A : avant immobilisation plâtrée ; B : après traitement orthopédique par plâtre)

DISCUSSION

La prédominance de l'atteinte diaphysaire dans cette étude a été aussi rapportée par d'autres auteurs comme Mouafo et Ihezic [4,5]. Ceci fait suite au mécanisme classique de chute sur la main tendue ou peut être rattaché à la survenue de traumatisme direct [6]. Dans notre série, les fractures étaient ouvertes dans 2,11% des cas alors que Mouafo rapportait une ouverture de foyer fracturaire dans 23,5% (n=28) des cas et Ouattara dans 43% (n=19) [4, 7]. L'ouverture cutanée peut être punctiforme de dedans en dehors, suite à un déplacement des fragments fracturaires ou de dehors en dedans, avec une plaie plus ou moins délabrée en fonction de l'objet contendant ou de la violence du traumatisme direct [8]. Si dans notre étude, une lésion associée était présente dans seulement 1,05% des cas, Traoér rapportait la présence de lésions associées dans 24,6% (n=126) des cas, dominées par les traumatismes crâniens et musculo-tendineux dans respectivement 33,3% (n=42) et 28,6% (n=36) des cas ; et un tableau de polytraumatisme était retrouvé dans 47,6% (n=60) des lésions associées dû le plus souvent à un accident de circulation et témoignant de la violence du traumatisme [3].

Le délai de consultation aux urgences était de 3,17 jours. Ce retard s'explique par une combinaison de facteurs socio-économiques, culturels et structurels. Le recours prioritaire à la médecine traditionnelle est l'une des causes majeures de retard. La réalité est que les enfants reçoivent un traitement pré-hospitalier comme le massage, les onguents avant de consulter aux urgences.

Ces pratiques sont perçues par la population comme plus accessibles, moins onéreuses, efficaces et ayant de nombreux bienfaits [9-11]. La croyance culturelle entretient la perception de la fracture comme étant une affection pouvant être traitée par des rituels naturels ou mystiques, ce qui retarde la prise de décision pour une consultation médicale. Il existe aussi la barrière financière et économique. Le coût des soins conventionnels est un obstacle majeur pour de nombreuses familles. À Madagascar, les patients ne bénéficient pas encore systématiquement d'un système de sécurité sociale ou mutuelle de santé qui prend en charge les frais de santé comme dans les pays développés. Il y a en plus le problème d'accessibilité géographique et logistique. L'éloignement des centres de soins spécialisés complique l'accès rapide aux urgences. Pour la distance, les familles vivant en zone rurale ou éloignée des centres hospitaliers subissent des délais de transport importants. De plus, l'utilisation prédominante de transports non médicalisés ralentit l'arrivée aux urgences. Enfin, il existe également le défaut de perception de la gravité et le manque d'information en rapport avec le faible niveau de scolarisation et d'instruction des parents qui est directement corrélé au retard de prise en charge de leurs enfants [12]. Dans l'étude d'Abiome, la plupart des patients soit 86% ont bénéficié d'une prise en charge dans les 24 heures qui ont suivi l'accident, expliqué par la proximité de l'hôpital et du domicile des patients [13].

La durée moyenne d'hospitalisation de 4,73 +/- 2,15 jours, est expliquée par la limitation du séjour hospitalier afin de réduire la survenue de complications et l'objectif d'alléger les frais liés au coût de l'hospitalisation.

Ce résultat est proche de ceux observés par d'autres auteurs Africains, notamment par Moh-Ello et al. à Abidjan (4 jours) ou Sacko et al. au Mali (5,2 jours) [14, 15]. Par contre, il est nettement inférieur à ceux rapportés par Boka Tounga et al. au Niger (10,22 jours) et par Feigoudozouï et al. en Afrique centrale (29,6 jours) pour les fractures des os longs [16, 2]. Cette différence peut être expliquée par le fait que notre série intéresse toutes les fractures des membres notamment les fractures de l'avant-bras, qui ne nécessitent souvent qu'une surveillance de 24 à 48 heures. Par ailleurs, les études centrées exclusivement sur les fractures diaphysaires du fémur ou du tibia nécessitent des séjours plus longs en raison de la lourdeur de la prise en charge ; et l'utilisation de la traction continue prolongée au lit en traitement d'attente ou définitif dans certaines séries allonge considérablement la durée du séjour hospitalier.

Les patients de notre série ont majoritairement bénéficié d'une chirurgie avec embrochage percutané sous amplificateur de brillance. Cette chirurgie percutanée permet d'avoir une bonne réduction et stabilisation de la fracture, un respect de l'hématome fracturaire servant à la formation de cal osseux lors de la consolidation et une diminution du risque infectieux. Si la réduction orthopédique et l'immobilisation plâtrée restent la règle pour la majorité des fractures pédiatriques stables, comme l'illustre Panthi qui y a recours dans 64% (n=96) des cas, notre étude rejoint la tendance actuelle préconisant le traitement percutané comme thérapeutique initiale pour les fractures dites à haut risque de déplacement secondaire et/ou d'instabilité [17-20].

Des auteurs comme Ghouse et al. rapportent des taux de déplacement sous plâtre atteignant 24% pour les fractures instables des membres, imposant des manœuvres itératives souvent délétères [21]. L'essor des techniques percutanées mini-invasives (brochage ou clouage élastique) permet désormais de concilier le respect de la biologie osseuse pédiatrique et la stabilité mécanique nécessaire pour prévenir les cals vicieux, en particulier chez les grands enfants dont le potentiel de remodelage est limité [19-21].

La totalité des patients de notre étude avait une bonne évolution avec une durée moyenne de consolidation de 2,5 +/- 0,80 mois, conforme à la durée prévisible de consolidation chez l'enfant. Elle est d'autant plus rapide que l'enfant est plus jeune [22]. Lohourou avait retrouvé 9,10% de complications d'ordre infectieux et cutané [6]. Dans notre série, nous n'avons rencontré aucune complication, s'expliquant en partie par la capacité remarquable de remodelage osseux chez l'enfant [6]. La rigueur dans la prise en charge et le suivi permet de réduire les complications et d'obtenir de bons résultats fonctionnels.

Nos résultats doivent être interprétés à la lumière de certaines limites inhérentes à notre protocole, notamment le caractère monocentrique de notre étude ou les patients perdus de vue au cours du suivi ambulatoire, constituant une limite fréquente en contexte hospitalier africain due aux difficultés financières des familles, limitant ainsi l'assiduité aux rendez-vous de consultation et conduisant à une sous-estimation potentielle de certaines complications tardives peu symptomatiques.

Les fractures traumatiques chez l'enfant étaient fréquentes dans notre contexte, intéressant surtout le genre masculin et principalement localisées au niveau diaphysaire du membre supérieur.

Un retard dans le délai de consultation était souvent constaté en rapport avec le recours en premier lieu à la médecine traditionnelle.

L'embrochage percutané était indiqué dans la majorité des cas. Une bonne indication thérapeutique et un suivi rigoureux permettent d'avoir un bon résultat fonctionnel. Mais afin de limiter ces fractures, la prévention passe par la sensibilisation et l'éducation des parents et des enfants.

Notre étude devrait être élargie à l'échelle nationale par une étude multicentrique, intégrant les structures de soins primaires et les tradipraticiens. Cela permettrait de cartographier précisément les itinéraires thérapeutiques des familles et de concevoir un protocole standardisé de prise en charge précoce afin de réduire les délais de consultation hospitalière.

RÉFÉRENCES

- 1- Wolfe JA, Wolfe H, Banaag A, Tintle S, Perez Koehlmoos T. Early Pediatric Fractures in a Universally Insured Population within the United States. *BMC Pediatrics* 2019 ; 19 : 367.
- 2- Feigoudozoui HV, Mapouka M, Parteina D, Moun-Goss N, Ngatchoukpo VN, Bankolé SR. Management of closed diaphyseal fractures in children in two black African countries: Preliminary results and epidemiological profile. *Journal of Musculoskeletal Surgery and Research*. 2024;8(3):221-6.
- 3- Traoér I, Bénie AC, Lohourou GF, Kpangni AJB, Traoér AMN, Bony GNUC et al. Épidémiologie et prise en Charge des fractures de membres chez l'enfant à Bouaké: une étude de Cohorte prospective sur 513 Cas. *Health Sci Dis* 2026;27(1):61-5.
- 4- Mouafo TFF, Bahebeck J, Leckpa TAG, Bob OJM, Sosso MA. Epidémiologie Clinique des Fractures Traumatiques de l'enfant à l'Hôpital Central de Yaoundé : A propos de 226 Cas. *Health Sci Dis* 2011;12(1).
- 5- Ihezic CO, Lyidiobi EC, Nwadinigwe CU. Fractures in children. *Nigerian Journal of Medicine* 2006;15(1):81-4.
- 6- Lohourou GF, Benie AC, Traoér I, Kpangni AJB, Bony GUC, Massandjé A et al. Aspects épidémiologiques, diagnostiques et thérapeutiques des fractures typiques de l'enfant au CHU de Bouaké. *Jaccr Africa* 2025;9(4):383-8.
- 7- Ouattara O, Kouaém BD, Odehour TH, Gouli JC, YaoK, Dick RK. Résultats du traitement des fractures des deux os de l'avant-bras de l'enfant. *Mali Médical* 2007;22(3):43-6.
- 8- Dubrana F, Genestet M, Moineau G, Gérard R, Le Nen D, Lefèvre C. Fractures ouvertes de jambe. Ed Elsevier Masson. *Encycl Med Chir, App Locom*. 2007;14-086-A-20.
- 9- Mboutol-Mandavo C, N'dour O, Ouedraogo SF, Missengue-Bosseba R, Ndiaye D, Ngom G. Fractures du nouveau-né et du nourrisson secondaires au massage traditionnel. *Arch Pediatr* 2016;23(9):963-5.
- 10- Réal I. Massage traditionnel des nourrissons et migration. *Journal de Pédiatrie et de Puériculture* 1995;8(2):112-6.
- 11- Reissland N, Burghart R. The role of massage in South Asia: Child health and development. *Social Science & Medicine* 1987;25(3):231-9.
- 12- Ravelomanana L, Rakotozanany JX, Razafindrahita JB, Arivelo EN, Hunald FA. Facteurs prédictifs du retard de prise en charge des urgences chirurgicales et traumatologiques pédiatriques au CHU Joseph Ravoahangy Andrianavalona d'Antananarivo. *Revue d'Anesthésie-Réanimation et de Médecine d'Urgence (RARMEU)* 2023;15(2):42-7.
- 13- Abiome R, Mikiela A, Djembi YR, Boumas N, Boussugou V, Nguema F et al. Épidémiologie des Fractures de l'Enfant au CHU d'Owendo : À Propos de 212 Cas. *Health Res Afr* 2023;1(3):33-7.
- 14- Moh-Ello N, Ouattara O, Odehour TH, Aguehoude C, Roux C. Prise en charge des fractures supra-condyliennes de l'humérus de l'enfant. Analyse rétrospective de 152 cas. *Médecine d'Afrique Noire* 2000;47(2):97-100.

- 15- Sacko O, Diallo S, Coulibaly M, Soumaré L, Touré S, Keita S et al. Prise en charge des traumatismes des membres chez l'enfant au Centre de Santé de Référence de la Commune V du District de Bamako. *Mali Médical* 2020;35(2):18-22.
- 16- Boka Tounga Y, Issoufou Hamma O, Zabeirou A, Ide K, Sani R. Management of major pediatric bone fractures and healthcare duration in resource-limited settings. *IPHO-Journal of Advance Research in Medical & Health Science* 2024;4(2):112-8.
- 17- Panthi S, Shrestha R, Shah S, Gaihre SK. Paediatric Orthopaedic Injuries at Western Region of Nepal: A Retrospective Study. *J Orthop Res Ther* 2020;5:1170.
- 18- Dwivedi R, Joshi R, Panthi S, Byanjankar S, Shrestha R. Outcome of Both Bone Forearm Fracture Fixation in Children by Rush Nails. *Journal of Nepal Medical Association* 2015;53(199):244-9.
- 19- Hecker MM, Kunkel ST, Sabharwal S. Current concepts in the management of pediatric long bone fractures: From cast to elastic stable intramedullary nailing. *Orthopedic Clinics of North America* 2025;56(1):29-38.
- 20- Matuszewski L, Turowski P, Morasiewicz P. Percutaneous pinning versus conservative treatment in pediatric supracondylar humeral fractures: Functional outcomes and complication rates. *European Journal of Orthopaedic Surgery & Traumatology* 2025;35(3):412-9.
- 21- Ghose S, Thompson G, Marson BA, Cheruvu MS, & Ollivere BJ. Surgical versus conservative management for unstable pediatric forearm fractures: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Journal of Children's Orthopaedics* 2024;18(2):143-51.
- 22- Meyrueis JP, Cazenave A. Consolidation des fractures. *EMC-Rhumatologie Orthopédie* 2004;1(2):138-62.