



Traitement chirurgical des fractures supra-condyliennes chez l'enfant à l'Hôpital National de Zinder, Niger.

Surgical treatment of supracondylar fractures in children at Zinder National Hospital, Niger Republic.

Abdou Taoufik M^{1*}, Habou O², Hassane ML³, Kané Kaka MM¹, Magagi A³, IGarba I⁴, Abdoul-Wahab AM⁴.

Reçu le 14-09-24

Accepté le 14 -12-2024

Publié le 10-01-25

Mots-clés

Fractures supra condyliennes, traitement chirurgical, enfants, Zinder.

Résumé

Introduction : Les fractures supracondyliennes (FSC) de l'humérus sont des lésions fréquentes en traumatologie pédiatrique. Leur prise en charge chirurgicale constitue un défi thérapeutique. L'objectif de ce travail était d'étudier la prise en charge chirurgicale des fractures supracondyliennes de l'enfant à l'Hôpital National de Zinder (Niger).

Patients et méthodes : Il s'agissait d'une étude descriptive à collecte de données rétrospective sur une période de 12 mois, portant sur les enfants présentant une FSC et pris en charge chirurgicalement. Les aspects cliniques et thérapeutiques ont été étudiés.

Résultats : nous avons colligé 27 patients. La moyenne d'âge était de 8,07 ans avec 81,48 % (n=22) de sexe masculin. Les patients étaient scolarisés dans 70,37% (n=19). Les FSC étaient dues à des accidents domestiques 37,04% (n=10). Le côté gauche était le plus touché dans 62,96% (n=17). Les stades 3 et 4 représentaient 85,18% (n=23) des cas. Tous les patients ont été opérés sous anesthésie générale par abord postérieur trans-tricipital. Après réduction, la fracture était stabilisée par un brochage en crois ou latéral selon Judet. La raideur du coude et le syndrome des loges étaient les complications retrouvées dans respectivement 18,52% (n=5) et 11,11% (n=3).

Conclusion : Les fractures supracondyliennes sont fréquentes et caractérisées par un retard diagnostique et thérapeutique dans notre contexte. Nonobstant ces difficultés, le traitement chirurgical donne des résultats satisfaisants.

Keywords

Supracondylar fractures, surgical treatment, children, Zinder.

Abstract

Introduction: Supracondylar fractures (SCFs) of the humerus are common injuries in pediatric traumatology. Their surgical management is a therapeutic challenge. The objective of this work was to study the surgical management of supracondylar fractures in children at the National Hospital of Zinder (Niger).

Patients and methods: This was a descriptive study with retrospective data collection over a 12-month period, involving children with CBC and managed surgically. The clinical and therapeutic aspects were studied.

Results: we collected 27 patients. The mean age was 8.07 years with 81.48% (n=22) male. 70.37% of patients were enrolled in school (n=19). FSC was due to domestic accidents 37.04% (n=10). The left side was the most affected in 62.96% (n=17). Stages 3 and 4 accounted for 85.18% (n=23) of cases. All patients were operated on under general anesthesia by transtricipital posterior approach. After reduction, the fracture was

stabilized by a crook or lateral pinout according to Judet. Elbow stiffness and compartment syndrome were the complications found in 18.52% (n=5) and 11.11% (n=3), respectively.

Conclusion: Supracondylar fractures are frequent and characterized by a delay in diagnosis and treatment in our context. Notwithstanding these difficulties, surgical treatment gives satisfactory results.

Introduction

Les fractures supracondyliennes (FSC), sont des motifs fréquents de consultation en traumatologie pédiatrique ; elles représentent 55 à 75 % de toutes les fractures du coude et environ 12 à 17 % de toutes les fractures de l'enfant [1–3]. Elles touchent avec prédilection les enfants de moins de 10 avec un pic entre 5 et 7 ans [4]. Ces fractures surviennent le plus souvent au cours d'activités ludiques et le mécanisme dominant est une chute sur la main, coude en extension. Diverses formes anatomocliniques peuvent se voir en fonction du mécanisme et de l'importance de la force vulnérante ; des formes fermées isolées aux formes ouvertes et/ou associées à d'autres lésions. La radiographie standard du coude de face et de profil est l'examen d'imagerie de première intention qui permet de faire le diagnostic des FSC, de les classer et d'aider au choix de la procédure thérapeutique. Deux types de classifications sont utilisées pour apprécier la gravité des FSC en fonction de l'importance de déplacement des fragments fracturaires, celle de Lagrange-Rigault et celle de Gartland [5]. Le traitement des FSC (orthopédique ou chirurgical) prend en compte aussi le délai d'admission, la sévérité du traumatisme, les lésions associées et les avantages et inconvénients de chaque option. Si le traitement orthopédique est bien codifié, il n'en demeure pas autant pour le traitement chirurgical des FSC. En effet des débats persistent sur plusieurs aspects tels que le rapport-bénéfice/risque de la réduction ouverte, la meilleure configuration des broches [6]. L'objectif de ce travail était d'étudier la prise en charge chirurgicale des fractures

supracondyliennes de l'enfant à l'Hôpital National de Zinder (Niger).

Patients et méthode

Nous avons mené une étude transversale, avec collecte des données rétrospective, sur une période de 12 mois (1er janvier 2022 au 1er janvier 2023) portant sur les enfants admis pour fracture supracondylienne au service des urgences chirurgicales de l'hôpital national de Zinder. Les patients traités orthopédiquement, les fractures sur os pathologique, les patients traités initialement dans une autre structure de santé et ceux dont les dossiers étaient incomplets n'ont pas été retenus dans l'étude.

Affiliations

- 1- Service de traumatologie- orthopédie, Hôpital National de Zinder, Département de chirurgie et spécialités chirurgicales, Faculté des Sciences de la Santé de l'Université André Salifou, Zinder, Niger
- 2- Service de chirurgie pédiatrique, Hôpital National de Zinder, Département de chirurgie et spécialités chirurgicales, Faculté des Sciences de la Santé de l'Université André Salifou, Zinder, Niger
- 3- Service d'anesthésie réanimation, Hôpital National de Zinder, Faculté des Sciences de la Santé de l'Université André Salifou, Zinder, Niger
- 4- Département de chirurgie et spécialités chirurgicales, Faculté des Sciences de la Santé Université Abdou Moumouni, Niamey, Niger

***: Auteur correspondant:** Dr Abdou Taoufik Moussa, Chirurgien, traumatologue-orthopédiste, Faculté des Sciences de la Santé de l'Université André Salifou, Zinder, Niger. Mail : moussataoufik98@gmail.com

Le diagnostic de la fracture supracondylienne était fait, chez tous les patients, par radiographie standard du coude et la classification de LAGRANGE et RIGAULT était utilisée.

Tous les patients ont été opérés, sous anesthésie générale, par voie postérieure trans-tricipitale décrite par Alonso-Lames [7]. Après réduction de la fracture, la stabilisation était assurée par un brochage en croix ou selon Judet avec broche de Kirschner de 2mm. Une immobilisation par une attelle plâtrée postérieure brachio-antébrachio-palmaire était faite et une radiographie de contrôle était réalisée afin de juger de la qualité de la réduction. Les patients étaient suivis en ambulatoire 4 à 6 semaines et l'ablation des broches était faite à 6 semaines postopératoires. Les résultats fonctionnels étaient évalués cliniquement et radiologiquement.

Les variables sociodémographiques, cliniques et thérapeutiques et évolutives ont été étudiées.

Résultats

L'âge moyen des patients était de 8,07 ans (extrêmes : 4 et 14 ans). Une prédominance masculine était retrouvée avec un sex-ratio de 4,4. Les patients étaient scolarisés dans 70,37% (n=19) des cas. Les étiologies des FSC sont présentées dans le tableau I dans lequel on notait une prédominance des accidents domestiques 37,04%.

Tableau I : Répartition des patients selon l'étiologie des fractures

Etiologies	Effectif	%
<i>Accident domestique</i>	10	37,04
<i>Accident de la voie publique</i>	6	22,22
<i>Maltraitance</i>	2	7,41
<i>Accidents ludiques</i>	8	29,63
<i>Rixe</i>	1	3,70
Total	27	100

Vingt-cinq patients (92,59%) étaient droitiers. Le côté gauche était le plus touché, soit dans

62,96% des cas (n=17). La douleur, l'impotence fonctionnelle, la tuméfaction, la déformation du coude et le raccourcissement du membre étaient retrouvés chez tous nos patients.

Les fractures ouvertes, type 2 de Gustillo et Anderson, étaient retrouvées dans 11,11% (n=3) des cas. Aucun cas de lésion vasculo-nerveuse n'a été enregistré. Tous les patients avaient bénéficié d'un bilan radiologique standard en incidence de face et de profil. Les FSC stades 3 et 4 représentaient 85,18% (n=23) des cas (Tableau II). Les fractures associées (11,11%) étaient représentées par les fractures des os de l'avant-bras avec deux cas et une luxation du coude. Nous avons choisi la classification de LAGRANGE et RIGAULT.

Tableau II : Répartition des patients selon la classification de LAGRANGE et RIGAULT

Aspects radiologiques et classification	Effectif	%
Stade 1	0	0
Stade 2	4	14,82
Stade 3	14	51,85
Stade 4	9	33,33
Total	27	100,00

Vingt-un patient (77,78%) avaient débuté un traitement traditionnel avant l'admission. Tous les patients ont été traités chirurgicalement (réduction et embrochage). L'embrochage croisé a été réalisé dans 88,88% patients (n=24) (**Figure 1**) et l'embrochage par la technique de Judet dans 11,12% patients (n=3).

La durée moyenne d'hospitalisation était de 10 jours (extrêmes : 4 et 14 jours).

Les suites opératoires étaient simples dans 59,26% (n=16) cas. Le taux de morbidité était de 40,74% (n=11), dont 1 cas (3,70%) d'infection du site opératoire qui a été mis sous antibiotique, 3 cas (11,11%) de syndrome des loges qui ont bénéficié d'une fasciotomie, 5 cas (18,52%) de raideur du coude et 2 cas (7,41%) de retard de consolidation.



Source : service de traumatologie du CHU de Zinder

Figure 1 : Fracture supracondylienne chez un enfant de 3 ans

A : Radiographies de face et profil de fracture supracondylienne de l'humérus gauche, type 4 selon LAGRANGE et RIGAULT avant la chirurgie

B : Clichés de contrôle (face et profil) après embrochage croisé

Discussion

L'incidence des FSC semble sous-évaluée dans notre contexte, car l'hôpital n'est pas le premier recours de soins en cas de traumatismes des membres. En effet les patients consultent plus tard pour des complications avec souvent des amputations majeures membres [8]. Les FSC sont l'apanage des enfants de sexe masculin, avec un pic entre 5 et 7 ans [3,4,9–11]. En effet les caractéristiques anatomiques du coude et les particularités psychologiques à cet âge, la nature des jeux (les sports où les chutes sont fréquentes), l'environnement de l'enfant, sont autant des facteurs accidentogènes pouvant expliquer ces caractéristiques épidémiologiques des FSC [12,13].

Les accidents domestiques, les accidents ludiques et les accidents de la voie publique étaient la principale cause des FSC dans notre étude et les chutes avec réception sur la main le coude en extension est le principal mécanisme lésionnel. Ces constatations ont été rapportées par plusieurs auteurs [14–16]. Le membre thoracique droit était dominant dans la majorité

des patients dans cette série ; l'atteinte du bras gauche non dominant était plus fréquente. Le même résultat était rapporté par plusieurs auteurs [13,17,18]. Ceci pourrait s'expliquer par le fait que le membre dominant serait occupé lors de la chute et n'intervenant pas lors la réception de l'enfant. Dans notre série, la douleur du coude, l'impotence fonctionnelle du membre, la déformation et la tuméfaction étaient dans 100% des cas. Ces résultats sont conformes aux données de la littérature [3,4,10,19]. Nous avons observé 3 cas (11,11%) de fractures ouvertes correspondant toutes à une FSC stade 4. Les fractures ouvertes sont rarement rapportées dans la littérature et témoignent d'un traumatisme violent avec un grand déplacement des fragments fracturaires ; les ouvertures cutanées se font par un mécanisme de dedans en dehors [4,10,20]. Aucune lésion nerveuse n'a été observée dans notre série. La fréquence des lésions nerveuses serait souvent sous-estimée à cause du caractère souvent discret des troubles neurologiques et de la douleur [10,3]. Cependant, pour des

raisons médico-légales, ces lésions (sensitives et motrices) doivent être minutieusement recherchées et consignées dans le dossier du malade [20]. Les fractures supracondyliennes de l'humérus stade 3 représentait près de la moitié des cas suivis du stade 4. Ces résultats sont similaires à ceux rapportés dans la littérature africaine [10,3,11]. Les FSC étaient majoritairement isolées dans cette étude. Les fractures associées peuvent être retrouvées à tous les stades, mais avec une fréquence plus importante dans les FSC déplacées, car les circonstances de survenue sont plus violentes intéressant plusieurs parties du corps.

Le retard diagnostique et thérapeutique est de règle dans notre contexte, car plus de 3/4 de nos patients ont consulté un tradipraticien comme premier recours de soins. 92,59% (n=25) des patients ont subi une intervention chirurgicale dans un délai supérieur ou égal à 72 heures. Cette situation est courante dans nos pays en développement. Les problèmes d'organisation du système de santé, le faible statut socio-économique, l'absence de système d'assurance maladie, l'insuffisance des infrastructures, les difficultés d'accès aux services spécialisés et certaines croyances traditionnelles néfastes sont autant de raisons expliquant cet état de fait [21,22].

Le traitement chirurgical des FSC est sujet à un certain nombre de controverses. Une fois l'option chirurgicale est choisie ; le débat persiste sur le type de réduction, la voie d'abord et le mode de stabilisation de la fracture. Tous les patients ont été opérés chirurgicalement avec une réduction à foyer ouvert. En effet pour les fractures vues tardivement comme dans notre contexte, plusieurs auteurs optent pour la réduction à foyer ouvert [22-25]. Pour ces auteurs cette approche donne des meilleurs résultats et une récupération plus précoce. Concernant le mode de stabilisation de la fracture, de nombreuses méthodes de fixation ont été décrites. Dans la majorité des cas nous avons eu recours à la stabilisation en croix avec

des broches de Kirschner de 2mm. Même si certains auteurs pensent que le montage en croix est plus stable [22,26], il n'existe aucune recommandation sur le choix de telle ou telle autre technique de stabilisation [5].

Dans notre étude, nous avons noté 3 cas (11,11%) de syndrome de loges après l'intervention, nécessitant une surélévation du membre opéré avec un desserrement du bandage de l'attelle. Cela pourrait être dû au fait que le traumatisme opératoire peut provoquer un œdème après l'opération, qui est aggravé par la mise en place précoce du plâtre. Il serait donc avisé de mettre le plâtre quelques jours après que l'œdème post-opératoire ait fondu. En post-opératoire, on a évalué la qualité de la réduction en mesurant l'angle de Baumann, l'importance et le type de déplacement. Certains auteurs ont remis en question la fiabilité de ces index radiographiques [3] et il a été prouvé qu'il était préférable d'enregistrer la qualité de réduction par opération en comparaison avec le côté sain [5,11].

Conclusion

Les fractures supracondyliennes de l'humérus déplacées constituent une préoccupation dans notre pratique chirurgicale. Le retard diagnostique, les croyances socio-culturelles constituent autant d'obstacles dans la prise en charge des fractures supracondyliennes de l'enfant. Nonobstant ces défis nos résultats sont en général satisfaisants. Une étude complémentaire sur un échantillon plus grand avec un recul plus important permettra de mieux évaluer ces résultats.

Conflit d'intérêts : aucun

Références

1. Bhat SA, Farouqi RR, Hassan MU, Kirmani TT, Kangoo KA, Baba AN. Epidemiological analysis of elbow fractures in Kashmiri children. *Indian J Orthop Surg.* 2016;2(1):48-51.
2. Duffy S, Flannery O, Gelfer Y, Monsell F. Overview of the contemporary management of

- supracondylar humeral fractures in children. *Eur J Orthop Surg Traumatol*. 2021;31(5):871-81.
3. Mantho Fopa P, Engbang N, Nyanit Bob D, Bombah F, Bikenia B, Bitchoka E, et al. Aspects Épidémiologiques et Lésionnels des Fractures Supracondyliennes de l'Enfant à Douala. *Health Sci Dis*. 2024;25(2):104-8.
 4. Kropelnicki A, Ali AM, Popat R, Sarraf KM. Paediatric supracondylar humerus fractures. *Br J Hosp Med*. 2019;80(6):312-6.
 5. Pesenti S, Ecalte A, Gaubert L, Peltier E, Choufani E, Viehweger E, et al. Operative management of supracondylar humeral fractures in children: Comparison of five fixation methods. *Orthop Traumatol Surg Res*. 2017;103(5):771-5.
 6. Vaquero-Picado A, González-Morán G, Moraleda L. Management of supracondylar fractures of the humerus in children. *EFORT Open Rev*. 2018;3(10):526-40.
 7. Alonso-Llames M. Bilateraltricipital Approach to the Elbow: Its Application in the Osteosynthesis of Supracondylar Fractures of the Humerus in Children. *Acta Orthop Scand*. 1972;43(6):479-90.
 8. Adamou H, Habou O, Amadou Magagi I, Akambi Sanoussi K, Magagi A, Koini M, et al. Indications des amputations majeures des membres à l'Hôpital National de Zinder, Niger: Etude rétrospective d'une série de 106 patients. *Rev CAMES SANTE*. 2017;5(1):10-5.
 9. Ouédraogo S, Tinto S, Hema A, Sidibé S, Zouma R, Ouermi O, et al. Prise en Charge des Fractures Supracondyliennes de l'Humérus de l'Enfant à Bobo-Dioulasso (Burkina Faso). *Health Sci Dis*. 2024;25(11): 48-51.
 10. Mboutol-Mandavo C, Ibenga ML, Ondima IPL, Miéret JC, Ntsiba H. Traitement Chirurgical des Fractures Supracondyliennes Déplacées de l'Humérus chez l'Enfant au CHU de Brazzaville. *Health Sci. Dis*. 2020; 21 (5): 72-78.
 11. Yamben ma, Guifo ML, Ibrahima F, Ebang MO, Noutakdie TJ, Tambo FM. Traitement des fractures supracondyliennes de l'humérus chez l'enfant à Yaoundé ; à propos de 27 cas. *Rev Afr Chir Spéc*. 2018;12(1):27-32.
 12. Habou O, Ali O, Adamou H, Amadou MI, Moustapha H, Ngom G, et al. Fractures diaphysaires déplacées de l'avant-bras chez l'enfant : aspects épidémiologiques, cliniques et thérapeutiques. *Rev Afr Chir Spéc*. 2014;8(1):5-10.
 13. Baidoo PK, Kumah-Ametepey R, Segbefia M, Buunaaim ADB ib. Treatment and outcomes of pediatric supracondylar humeral fractures in Korle Bu Teaching Hospital. *OTA Int Open Access J Orthop Trauma*. 2021;4(2):e124-e129.
 14. Elachi IC, Yongu WT, Kortor JN, Mue DD, Abah RO. Characteristics and outcome of paediatric long bone fractures managed in a university teaching hospital. *J Biomed Res Clin Pract*. 2018;1(2):124-8.
 15. Babalola O, Ugwoegbulem O, Izuagba E, Idowu O, Owoola A. Supracondylar humeral fractures in school children: Incidence and aetiology during school terms and holidays. *Niger J Orthop Trauma*. 2020;19(2):69-69.
 16. Aparicio Martínez JL, Pino Almero L, Cibrian Ortiz de Anda RM, Guillén Botaya E, García Montolio M, Mínguez Rey MF. Epidemiological study on supracondylar fractures of distal humerus in pediatric patients. *Rev Espanola Cirugia Ortop Traumatol Engl Ed*. 2019;63(6):394-9.
 17. Ali N, Bhat A, Bangroo FA, Muzzafar K, Dhanda MS, Maqsood M, et al. Epidemiological Study of Paediatric Supracondylar Humeral Fractures: Experience at a Tertiary Care Centre of North India. *Int J Biomed Adv Res*. 2014;5(9):425.
 18. Ekwedigwe HC, Anyaehie UE, Ede O, Anikwe IA, Eyichukwu GO, Anieze JK. Predictors of early elbow function following paediatric humeral supracondylar fractures: A retrospective analysis. *Niger J Clin Pract*. 2021;24(11):1590-1595.
 19. Micheloni GM, Novi M, Leigheb M, Giorgini A, Porcellini G, Tarallo L. Supracondylar fractures in children: management and treatment. *Acta Bio Medica Atenei Parm*. 2021;92(Suppl 3):e2021015.
 20. Holt JB, Glass NA, Shah AS. Understanding the Epidemiology of Pediatric Supracondylar Humeral Fractures in the United States: Identifying Opportunities for Intervention. *J Pediatr Orthop*. 2018;38(5):e245-251.
 21. Mba Mba C, Mezene C, Ondo Edzang S, Mengue Mba Meyo S, Allogo Obiang J, Ondo N'dong F. Résultats du Traitement Chirurgical des Fractures Supra-Condylariennes de

- l'Humérus chez l'Enfant au CHU d'Owendo. Health Sci Dis. 2020;21(7):52-5.
22. Abdelraheem M. Open Reduction and Fixation of Late-Presenting Pediatric Supracondylar Humeral Fractures: A Prospective Study. Orthop Res Rev. 2024; 16:221-231.
 23. Sumarwoto T, Hadinoto SA, Pranandaru H, Andhika H, Phatomy C, Utomo P. Short-term Follow-up of Early Reconstructive Surgery Management in Neglected Supracondylar Humeral Fractures. Open Access Maced J Med Sci. 2021;9(B):24-8.
 24. Shah M, Agashe MV. Supracondylar Humerus Fractures: Classification Based Treatment Algorithms. Indian J Orthop. 2021;55(1):68-80.
 25. Rizk AS. Triceps-sparing approach for open reduction and internal fixation of neglected displaced supracondylar and distal humeral fractures in children. J Orthop Traumatol. 2015;16(2):105-16.
 26. Guo M, Xie Y, Su Y. Open Reduction of Neglected Supracondylar Humeral Fractures With Callus Formation in Children. J Pediatr Orthop. 2020;40(8):e703-707.