



Article Original

Prise en Charge des Fractures Supracondyliennes de l'Humérus de l'Enfant à Bobo-Dioulasso (Burkina Faso)

Management of Supracondylar Humeral Fractures in Children in Bobo-Dioulasso (Burkina Faso)

Ouedraogo S^{1,2}, Tinto S^{3,4}, Hema A¹; Sidibé S¹, Zouma R¹, Ouermi O¹, Warmé M¹, Sidibé A¹, Soulama M^{1,2}, Diallo M^{1,2}, Dakouré P WH^{1,2}

Affiliations

1. Service d'Orthopédie
Traumatologie, CHU Sourô Sanou, Bobo-dioulasso, Burkina Faso.
2. Institut Supérieur des Sciences de la Santé, Université Nazi BONI, Burkina Faso.
3. Service d'Orthopédie
Traumatologie, CHU Yalgado Ouedraogo, Ouagadougou, Burkina Faso
4. Unité de Formation et de Recherche en Science de la Santé, Université Joseph Ki-Zerbo, Ouagadougou, Burkina Faso.

Auteur correspondant

Ouedraogo Souleymane,

Email : souleymanho@yahoo.fr

Tél : +226 77621662

Mots clés : Fracture, Supracondylienne, Coude, Enfant

Key words : Fracture, Supracondylar, Elbow, Child

Article history

Submitted: 24 September 2024

Revisions requested: 6 October 2024

Accepted: 15 October 2024

Published: 26 October 2024

RÉSUMÉ

Introduction. La fracture supracondylienne de l'humérus de l'enfant est une lésion fréquente en traumatologie pédiatrique. Elle présente un taux élevé de complications. Le but de cette étude était de rapporter le profil épidémiologique, thérapeutique et évolutif des fractures supracondyliennes de l'humérus chez l'enfant au CHU Sourô Sanou de Bobo-dioulasso, Burkina Faso. **Patients et méthodes.** Il s'agissait d'une étude rétrospective, descriptive, monocentrique sur une période de 5 ans. Nous avons colligé 65 patients constitués dont 41 garçons et 24 filles, avec un âge moyen de 16 ans. Les données sociodémographiques, lésionnelles, thérapeutiques et évolutives ont été collectées. **Résultats.** Les accidents ludiques étaient l'étiologie des fractures dans 66,15% des cas. La chute sur la main, le coude en extension, était le mécanisme dans 87,7% des cas. La fracture stade I de Lagrange et Rigault a été observée chez 24 patients (36,92%). Le traitement orthopédique a été réalisé chez 36 patients et le traitement chirurgical par embrochage chez 22 patients. Le résultat fonctionnel selon les critères de Flynn était excellent chez 27 patients (51,92%), bien chez 19 (36,54%) patients et assez-bien chez 6 (11,54%) patients. **Conclusion.** Les fractures supracondyliennes de l'humérus affectent surtout l'adolescent de sexe masculin au cours des jeux. Le traitement chirurgical par embrochage est appliqué dans un tiers des cas. Le résultat fonctionnel est bon ou excellent dans deux cas sur trois.

ABSTRACT

Introduction. Supracondylar fracture of the humerus in children is a frequent injury in pediatric traumatology. It has a high rate of complications. The aim of this study was to report the epidemiological, therapeutic and evolutionary profile of supracondylar humeral fractures in children at the Sourô Sanou University Hospital in Bobo-dioulasso, Burkina Faso. **Patients and methods.** This was a retrospective, descriptive, monocentric study over a 5-year period. We enrolled 65 patients, including 41 boys and 24 girls, with a mean age of 16 years. Sociodemographic, lesion, therapeutic and evolutionary data were collected. Results. Play accidents were the etiology of fractures in 66.15% of cases. A fall onto the hand with the elbow in extension was the mechanism in 87.7% of cases. Lagrange et Rigault stage I fractures were observed in 24 patients (36.92%). Orthopedic treatment was performed in 36 patients, and surgical treatment by pinning in 22. Functional outcome according to Flynn criteria was excellent in 27 patients (51.92%), good in 19 (36.54%) and fair in 6 (11.54%). Conclusion. Supracondylar fractures of the humerus mainly affect adolescent males during games. Surgical treatment by pinning is applied in a third of cases. Functional outcome is good or excellent in two out of three cases.

INTRODUCTION

La fracture supra condylienne de l'humérus (FSCH) est une fracture métaphysaire extra articulaire de l'extrémité inférieure de l'humérus [1]. Elle représente 60% des fractures du coude chez l'enfant et 12 à 16% des fractures pédiatriques [1, 2-4]. Son pic de fréquence se situe entre 5 ans et 8 ans [1]. Les FSCH de l'enfant sont bien décrites depuis les travaux de Lagrange-Rigault [5] et Gartland [6].

Ces travaux ont permis de distinguer plusieurs stades de fracture en fonction du déplacement du fragment distal. Ces classifications ont un impact direct sur les options thérapeutiques [7]. L'arsenal thérapeutique comprend les méthodes de traitement orthopédique et le traitement chirurgical. La technique de Blount est pratiquée pour les fractures peu déplacées. Pour les fractures à grand déplacement, une réduction suivie d'un embrochage est

recommandée [8]. De nombreuses méthodes de fixation ont été décrites pour le traitement des FSCH [7,9,10]. Les complications des FSCH sont dominées par le syndrome de loges et les lésions neuro-vasculaires. La hantise de ces complications fait du traitement de ces fractures une urgence thérapeutique. En contexte Africain subsaharien, malgré l'urgence qu'elles constituent, les FSCH connaissent un retard de prise en charge en milieu hospitalier. Ce retard est en partie dû au traitement initial chez les rebouteux. Cet itinéraire thérapeutique occasionne dans certaines situations des complications dramatiques. L'objectif de ce travail était d'étudier les aspects épidémiologiques, thérapeutiques et évolutifs des fractures supracondyliennes de l'humérus chez l'enfant.

PATIENTS ET METHODES

Il s'agissait d'une étude rétrospective, monocentrique et descriptive sur une période de 5 ans allant du 1^{er} Janvier 2018 au 31 Décembre 2022 dans le service de chirurgie orthopédique et traumatologique du CHU Sourô SANOU (CHUSS) de Bobo-Dioulasso. Ont été inclus les enfants de 0 à 15 ans présentant une FSCH, traités durant la période d'étude. N'ont pas été inclus les patients dont le dossier médical était incomplet. Pour chaque patient, les paramètres suivants ont été analysés :

- Les données sociodémographiques : âge, le sexe ;
- Le délai d'admission, le côté atteint ;
- Les circonstances et le mécanisme lésionnel du traumatisme ;
- Le type de lésions : Osseuses, parties molles, classifications (Lagrange et Rigault, Gustilo et Anderson) ;
- Les données thérapeutiques ;
- Les résultats anatomiques et fonctionnels :
 - Selon angle de Baumann [11] : L'angle de Baumann est déterminé par l'angle formé entre l'axe de la diaphyse de l'humérus et une droite passant par la physe entre le condyle externe et l'humérus ossifié, la valeur moyenne de cet angle allant de 64 à 82 degrés.
 - Selon les critères de Flynn [12] : Ces critères regroupent une évaluation radiologique de la réduction par la mesure de l'angle huméro-ulnaire considéré ici comme un facteur esthétique et une évaluation fonctionnelle prenant en compte la perte d'amplitude de mouvements.

RESULTATS

Épidémiologie

Au cours de la période d'étude 1040 enfants ont été admis dans le service d'accueil des urgences traumatologiques CHU Sourô SANOU de Bobo-Dioulasso pour traumatisme de membre ; parmi lesquels 112 présentaient un traumatisme du coude dont 65 FSCH. La prévalence hospitalière des FSCH s'élève donc à 6,25% des fractures pédiatriques avec une incidence de 13 FSCH par an.

L'âge moyen des patients était de 6,47 ans avec des extrêmes de 1 an et de 15 ans. La tranche d'âge de 1 à 5 ans regroupait 50,77 % des patients (n=33). L'échantillon était constitué de 41 (63%) d'enfants de sexe masculin et 24 (37%) de sexe féminin. Le coude gauche était concerné dans 62 (93%) cas. L'accident ludique représentait 66,15%

des étiologies (n=43), suivis de la chute d'un lieu élevé 16,92%. Les fractures en extension étaient observées chez 57 patients (87,70%).

Tableau 1 : Répartition des patients selon la circonstance de survenue des FSCH (n=65).

Circonstances	n	%
Accident ludique	43	66,15
Chute d'un lieu élevé	11	16,92
Accident de circulation routière	8	12,31
Chute en profondeur	1	1,54
Accident de sport	1	1,54
Accident par ruade d'animaux	1	1,54
Total	65	100

Le délai moyen d'admission au CHUSS était de 44,26 heures avec des extrêmes d'une heure et de 14 jours. Trente-quatre enfants (52,31%) ont été admis avant les six premières heures suivant le traumatisme, dix-neuf patients (29,23%) avaient eu recours au traitement traditionnel pour les premiers soins.

Aspects lésionnels

Sur 65 fractures, 54 (83%) étaient fermées et 11 (17%) ouvertes. Les fractures ouvertes de type I et II de Gustilo et Anderson étaient observées respectivement chez 3 et 4 patients. La fracture stade I de Lagrange et Rigault a été observée chez 24 patients (36,92%). Dix patients (15,38%) présentaient des lésions associées aux fractures supracondyliennes de l'humérus, telle une fracture d'un ou des deux os de l'avant-bras chez 6 patients ; quatre (4) patients présentaient des lésions neurovasculaires.

Tableau 2 : Répartition des FSCH selon la classification de Lagrange et Rigault (N=65).

Classification de Lagrange et Rigault	n	%
Stade I	24	36,92
Stade II	13	20
Stade III	14	21,54
Stade IV	14	21,54
Total	65	100

Données thérapeutiques

Soixante patients (92,30%) ont accepté le traitement hospitalier de leur fracture. Cinq (7,7%) ont refusé le traitement et sont sortis de l'hôpital contre avis médical. Le traitement orthopédique a été réalisé chez 38 patients (63,34%) et 22 (36,66%) ont été traités par ostéosynthèse. Le délai moyen pour la prise en charge orthopédique était de 6 heures avec des extrêmes de 2 heures et de 12 heures. Il était de 2,3 jours avec des extrêmes de 6 heures et de 12 jours pour le traitement chirurgical. Concernant les méthodes thérapeutiques, le plâtre BABP a été posé chez 27 patients (71,06%). L'embrochage en croix a été pratiqué chez 17 patients et l'embrochage percutané selon la technique de Judet chez 5 patients. Les différents types de traitement réalisés sont représentés dans le tableau 4.

Tableau 3 : Type de traitement réalisé selon le stade de la fracture (N=60)

Traitement réalisé	Stade de la fracture				TOTAL (n%)
	I	II	III	IV	
Orthopédique					
BABP	18	5	4	0	27 (45)
Blount	4	2	1	2	9 (15)
Mayo clinic	1	1	0	0	2 (3,33)
Chirurgical					
Embrochage en croix	0	1	5	11	17 (28,34)
Embrochage de Judet	0	2	3	0	5 (8,33)
TOTAL (N)	23	11	13	13	60 (100)

Évolution

Le délai moyen d'ablation du matériel d'ostéosynthèse (AMOS) était de 8 semaines avec des extrêmes de 4 semaines et 21 semaines. La durée moyenne du séjour hospitalier était de 3,95 jours pour tous les patients. Sept patients (11,66%) ont présenté des complications secondaires. Il s'agissait de :

- Syndrome de loge : 2
- Neurapraxie ulnaire : 2
- Hématome : 1
- Déplacement secondaire : 1
- Infection du site opératoire : 1

Sur les 60 patients traités, 52 ont été revus et évalués sur le plan anatomique et fonctionnel. Ainsi, tous ont consolidés après un délai moyen de 34,26 jours avec des extrêmes de 21 jours et de 50 jours. Au recul moyen de 37,84 mois avec des extrêmes de 11 mois et de 68 mois, les résultats anatomiques et fonctionnels obtenus sont représentés dans les tableaux 4 et 5.

Tableau 4 : Résultats anatomiques des FSCH selon le type de traitement réalisé (N=52)

Traitement	Résultat selon angle de Baumann			Total
	Normal	Varus	Valgus	
Orthopédique				
BABP	18	2	1	21
Blount	6	3	0	9
Mayo clinic	1	1	0	2
Chirurgical				
Embrochage selon Judet	3	2	0	5
Embrochage en croix	10	5	0	15
Total N (%)	38 (73)	13 (25)	1 (2)	52 (100)

Tableau 5 : Résultats fonctionnels du traitement des FSCH selon les critères de Flynn [12] (N=52).

Stades	Résultat selon critère de Flynn				Total
	Excellent	Bon	Passable	Mauvais	
Stade I	18	3	0	0	21
Stade II	5	2	1	0	8
Stade III	4	6	1	0	11
Stade IV	0	8	4	0	12
Total : N(%)	27(51,92)	19(36,54)	6(11,54)	0	52(100)

DISCUSSION

Les FSCH représentent environ 60% des fractures du coude chez l'enfant et 12 à 16% des fractures pédiatriques [1-4]. La prévalence hospitalière des FSCH de l'enfant était de 6,25% dans notre série. Cette prévalence est bien en deca de ce qui est rapporté dans la littérature. Elle est probablement sous-estimée du fait du nombre important de patients qui choisissent la médecine traditionnelle pour la prise en charge de leur fracture. L'âge moyen de 6,47 ans des patients de notre série est dans la tranche d'âge de 5 ans à 9 ans considérée comme la tranche contenant le pic de survenue des FSCH [1, 13]. Les garçons étaient les plus concernés, totalisant 63% des fractures de la série. Moh-Ello N et al [14] rapportaient déjà une prédominance masculine à 65% dans leur série. Cette prédominance masculine est nette dans la plupart des séries de la littérature [1,13,14]. L'accident ludique représentait 66,15% des étiologies (n=43), suivis de la chute d'un lieu élevé 16,92%. Par contre dans la série de Mouafo Tambo FF et al [15] on notait une prédominance des accidents domestiques. Quel que soit la circonstance, le mécanisme le plus fréquent est la chute sur le talon de la main le coude en extension [1,10,14,15]. Le mécanisme indirect demeure ainsi le plus fréquent dans la survenue des FSCH de l'enfant car l'enfant qui chute essaie de se protéger avec sa main, le membre supérieur qui amorti la chute est en hyperextension, l'avant-bras en pronation, ce qui verrouille le coude et rend vulnérable la palette humérale. Le coude gauche était le coude lésé chez 65% des patients de notre série. Cette prédilection pour le côté gauche a déjà été rapportée par certains auteurs dans la littérature africaine [10,14,16]. Cette prédominance s'explique par le fait que le côté gauche, non dominant dans la plupart des cas est utilisé pour amortir le choc lors de la chute ; tandis que le membre dominant, souvent le droit, est occupé par d'autres activités lors de la chute. La fracture du stade I de Lagrange et Rigault était la lésion la plus observée. Elle représentait 36,92% de l'échantillon. Cette prédominance des fractures du stade I dans la série s'explique par le fait que la tranche d'âge la plus touchée était celle de 1 à 5 ans et par conséquent leur traumatisme est moins violent que celui des enfants d'âge plus élevé. Moh-Ello N et al [14] qui ont rapporté aussi la même prédominance lésionnelle expliquaient cela par la relative bénignité des traumatismes en cause. Au plan thérapeutique, le traitement orthopédique a été réalisé pour 63,34% (n=38) des fractures de la série. Cela est concordant avec les types de lésions rapportés. En effet, la majorité des fractures étant peut déplacées, le traitement orthopédique trouvait bien sa place notamment par une immobilisation par un plâtre brachio-plamanire ou la méthode de Blount. Bien que la méthode de Blount soit peu onéreuse et efficace, il est conseillé de la réserver aux fractures en extension avec intégrité du périoste postérieur, seul garant d'une mise en tension possible de ce périoste afin d'assurer un verrouillage en flexion maximale [1,14,17]. Le traitement chirurgical est le traitement de choix des fractures très déplacées. Plusieurs, méthodes de fixation par embrochage ont été décrites [3,9,16]. Il existe plusieurs configurations de montage des broches qui confèrent une stabilité différente selon le type de disposition. Dans notre série, l'embrochage en croix a été

réalisé dans 17 cas contre 5 embrochages en canon de fusil selon la technique Judet. En termes de stabilité, la supériorité du montage en croix sur celui de Judet a été rapportée dans la littérature [16,17,18]. L'atteinte iatrogène du nerf ulnaire lors de l'introduction de la broche médiale est la principale complication de cette technique. Ce risque peut être annulé en choisissant d'insérer les broches par voie latérale, une caudo-crâniale à partir du condyle latéral et l'autre cranio-caudal à partir de la métaphyse latérale [16, 20]. Dans notre série, nous avons noté 2 neurapraxies ulnaires iatrogènes qui ont récupérées complétement au cours du suivi. Au recul moyen de 37,84 mois, 52 patients ont été revus et évalués. Le résultat anatomique selon l'angle de Baumann était normal chez 38 patients (73%). Sur le plan fonctionnel, les résultats selon les critères de Flynn étaient satisfaisants dans 88,46 des cas, ce qui est similaire aux résultats de Moh N et al qui ont obtenus 87% de résultats satisfaisants.

CONCLUSION

Les fractures supracondyliennes de l'humérus de l'enfant constitue une urgence diagnostique et thérapeutique. Dans notre contexte, la consultation initiale de certains patients chez le tradipraticien est source de retards de prise en charge adéquate et de complications. La majorité des fractures étaient peu déplacées et ont été traitées préférentiellement par méthode orthopédique avec des résultats satisfaisants.

CONFLITS D'INTERETS

Les auteurs ne déclarent aucun conflit d'intérêt.

REFERENCES

- Chagou A, Rhanim A, Zanati R, Kharmaz M, Lamrani MO, Berrada MS, et al. Technique de Blount dans le traitement des fractures supra condyliennes du coude chez l'enfant : à propos de 68 cas. *Pan Afr. Med. J.* 2014;19(1):52
- Alexandru V, Iulian M, Bogdan O. Aspects of epidemiology and treatment of supracondylar fractures of the humerus in children in South-Eastern Romania. *ARS Medica Tomitana* 2021;3(27):131-4.
- Pesenti S, Ecalle A, Gaubert L, Peltier E, Choufani E, Viehweger E, et al. Prise en charge chirurgicale des fractures supracondyliennes du coude de l'enfant: comparaison de 5 types d'ostéosynthèse. *Rev. Chir. Orthopédique Traumatol* 2017;103:535-9.
- Lagrange J, Rigault P. Les fractures de l'extrémité inférieure de l'humérus de l'enfant]. *Rev Chir Orthop* 1962;48:334-414.
- Gartland JJ. Management of supracondylar fractures of the humerus in children. *Surg Gynecol Obs* 1959;109:145-54.
- de Gheldere A, Legname M, Leyder M, Mezzadri G, Docquier P-L, Lascombes P. Reliability of the Lagrange and Rigault classification system of supra- condylar humerus extension fractures in children. *Orthop Traumatol Surg Res* 2010;96:652-5.
- S. Pesenti , A. Ecalle , L. Gaubert , E. Peltier , E. Choufani , E. Viehweger , J.-L. Jouve , F. Launay. Operative management of supracondylar humeral fractures in children: Comparison of five fixation methods. *Orthop Traumatol Surg Res* 2017;103:771-5
- Pretell-Mazzini J, Rodriguez-Martin J, Aunon-Martin I, Zafrá Jimenez AA. Controversial topics in the management of displaced supracondylar humerus fractures in children. *Strateg Trauma Limb Reconstr* 2011;6:43-50.
- Prévoit J, Lascombes P, Métaizeau JP, Blanquart D. Supracondylar fractures of the humerus in children: treatment by downward nailing. *Rev Chir Orthop* 1990;76:191-7.
- Mba CM, Mezene C, Edzang SO, Moyo SMM, Obiang JA, N'Dong FO. Résultats du traitement chirurgical des fractures supra-condyliennes de l'humérus chez l'enfant au CHU d'Owendo. *Health Sci Dis* 2020;21(7) :52-5.
- Gaston RG, Cates TB, Devito D, Schmitz M, Schrader T, Busch M, et al. Medial and lateral pin versus lateral-entry pin fixation for Type 3 supracondylar fractures in children: a prospective, surgeon-randomized study. *J Pediatr Orthop.* 2010;30(8):799-806.
- Flynn JC, Mathews JG, Benoit RL. Blind spinning of displaced supracondylar fractures of humerus in children. *J Bone Joint Surg Am* 1974; 56: 263-72 .
- Clavert JM, et al. La contention en flexion de la fracture supracondylienne de l'humérus chez l'enfant : considération à propos du traitement de 120 fractures déplacées. *Rev Chir Orthop.* 1984;70(2): 109-16.
- Moh-Ello N, Ouattara O, Odehouri TH, Aguehounde C. Prise en charge des fractures supracondyliennes de l'humérus de l'enfant : Analyse rétrospective de 152 cas dans le service de chirurgie-pédiatrique du CHU de Yopougon - Abidjan (Côte d'Ivoire). *Médecine d'Afrique Noire.* 2000;47(2):98-100
- Mouafo Tambo FF, Ngowe Ngowe M, Andze OG, Sosso MA. Prise en charge des fractures fermées supracondyliennes déplacées de l'humérus de l'enfant vues tardivement. *Rev Afr Chir Spéc.* 2010 ;4(8):16 - 25
- Dendane M.A, Amrani A, Abbassi A et al. Embrochage percutané latéral en croix des fractures supracondyliennes de l'humérus chez l'enfant. *Rev Maroc de Chir Orthop Traumatol.* 2009 ; 40 :15-8.
- Sibly TF, Briggs PJ, Gibson MJ. Supracondylar fractures of the humerus in childhood: range of movement following the posterior approach to open reduction. *Injury.* 1991; 22(6): 456-8
- Lee SS, Maher AT, Miesen D. Displaced pediatric supracondylar humerus fractures. Biomechanical analysis of percutaneous pinning technique. *J Pediatr Orthop.* 2002;22:440-3.
- Gordon JE, Patton CM, Luhmann SJ, Bessett GS, Schoenecker PL. Fracture stability after pinning of displaced supracondylar distal humerus fracture in children. *J Pediatr Orthop.* 2001;21:313-8.
- Shannon FJ, Mohan P, Chacko J, D'Souza LG. Gorgan's percutaneous lateral cross-wiring of supracondylar fractures of humerus in children. *J Pediatr Orthop.* 2004;24:376