



## Fracture-Décollements épiphysaires : Étude d'une série de 225 cas colligés dans l'Hôpital Général de Grand-Yoff à Dakar

### Epiphyseal fractures: Study of a series of 225 cases collected in HOGGY hospital in Dakar

Sané J.C., Diaw C.A.B., Kassé A.N., Camara E.H.S, Thiam B., Bousso A., Sy M.H.

Service d'Orthopédie Traumatologie – Hôpital Général de Grand-Yoff (Hoggy), Dakar – Sénégal.

CORRESPONDANCE : Dr Jean Claude SANE

BP 15237 Dakar-Fann – SENEGAL

E-mail : jeanclaudesane@yahoo.fr

#### RÉSUMÉ

##### Objectif

L'objectif de ce travail était d'étudier les aspects épidémiologiques et radiographiques de la fracture-décollement épiphysaire sur une série de cas traités dans l'Hôpital Général de Grand-Yoff à Dakar entre 2003 et 2009.

##### Malades et Méthodes

Nous avons retenu pour cette étude qui s'est étalée sur 6 ans, 225 dossiers de décollement épiphysaire. Plusieurs paramètres épidémiologiques ont été étudiés dont la fréquence, l'âge, le sexe, le lieu d'habitation, le statut socio-professionnel, le côté dominant, l'étiologie, le traitement initial. Les clichés radiographiques standards ont permis la classification de ces lésions selon SALTER-HARRIS ou OGDEN.

##### Résultats

La fréquence de ces fractures était de 11,2%. L'âge moyen était de 13,84 ans avec un sex-ratio de 6,5 (garçons/filles). La presque totalité des patients (97,8%) provenait de la région de Dakar dont 66,7% de la banlieue. Les accidents de jeu étaient responsables de 51,5% des fractures suivis de ceux de la voie publique (25,8%) et les élèves représentaient 62,8% de la série. Le côté droit dominant a été retrouvé chez 65,7% des patients. Le décollement épiphysaire a été bilatéral chez 3 patients et a intéressé le radius distal. Le membre inférieur a été plus concerné que le membre supérieur et l'épiphyse distale du radius et du fémur a constitué la localisation préférentielle des décollements. Selon la classification de SALTER-HARRIS, nous avons surtout retrouvé 151 décollements de type II. Nous avons noté 39 lésions associées et huit décollements ouverts.

##### Conclusion

Les garçons sont les plus atteints par la fracture décollement épiphysaire survenant surtout après les accidents de jeu et de la voie publique. Le radius distal et le fémur distal demeurent les localisations les plus fréquentes de ces lésions.

#### ABSTRACT

##### Objective

The objective of this work was to study the epidemiological and radiographic characteristics of epiphyseal fractures in a series of cases treated in the HOGGY Hospital in Dakar between 2003 and 2009.

##### Patients and Methods

We had retained for this study which lasted 6 years, 225 patients with epiphyseal fracture. Several epidemiological parameters have been studied, including the frequency, age, sex, place of residence, socio-professional status, the dominant side, etiology, initial treatment. Standard radiographs were used to classify these lesions according to SALTER-HARRIS or OGDEN.

##### Results

The frequency of these fractures was 11.2%. Patients had a mean age of 13.84 years with a sex ratio of 6.5 (boys/girls). Almost all patients (97.8%) came from the Dakar region with 66.7% from the suburbs. Game accidents were responsible of 51.5% of fractures followed by those of the public highway (25.8%) and students accounted for 62.8% of the series. The dominant right side was found in 65.7% of patients. Epiphyseal fracture was bilateral in 3 patients and interested the distal radius. The lower limb was more concerned that the upper limb and the distal epiphysis of the radius and the femur was the preferential location of the injury. According to SALTER-HARRIS classification, there were 151 type II fractures. We noted 39 associated injuries and 8 open epiphyseal fractures.

##### Conclusion

Boys are more affected by the epiphyseal fracture injuries which occur mostly after the game accidents and traffic public accidents. The distal radius and distal femur remain the most common sites of these injuries.



## I. INTRODUCTION

La fracture-décollement épiphysaire est une solution de continuité osseuse intéressant l'épiphyse et/ou la métaphyse d'un os long en formation. Plusieurs auteurs [1-6] se sont intéressés à l'épidémiologie de ces lésions en étudiant différents paramètres avec des résultats divers. A ce jour, aucune étude épidémiologique de la fracture-décollement à la fois des membres supérieur et inférieur n'a été réalisée au Sénégal.

En 1863 FOUCHER [7] a été le premier à en faire la classification. En 1936, AITKEN [8] proposa une classification anatomo-radiologique de ces lésions. Par la suite, SALTER et HARRIS [9] et OGDEN [10] apportèrent respectivement en 1963 et 1981, des classifications encore utilisées de nos jours.

L'objectif de ce travail était de décrire le profil épidémiologique et radiologique d'une série d'enfants et adolescents traités pour fracture-décollement épiphysaire dans un service d'Orthopédie Traumatologie à Dakar entre 2003 et 2009.

## II. PATIENTS ET MÉTHODES

Il s'agit d'une étude rétrospective sur les traumatismes du cartilage de croissance traités dans les urgences et le Service d'Orthopédie Traumatologie de l'Hôpital Général de Grand-Yoff de Dakar sur une période de 6 ans (mars 2003 – mars 2009).

Le critère d'inclusion a été la fracture-décollement épiphysaire de tout os long d'origine traumatique datant de moins de 3 semaines chez un patient aux cartilages encore fertiles. Le critère d'exclusion se résumait à la fracture-décollement datant de plus de 3 semaines ou d'origine septique.

Pour chaque dossier, nous avons étudié les paramètres suivants : âge, sexe, lieu d'habitation, statut socioprofessionnel, coté dominant, étiologie, mécanisme lésionnel, délai de prise en charge, et le traitement initial.

Les clichés radiographiques standards de face et de profil éventuellement la tomodensitométrie ont permis la classification de ces lésions selon SALTER-HARRIS et/ou OGDEN.

## III. RÉSULTATS

### A- Aspects épidémiologiques

Nous avons pu retenir 225 dossiers de patients présentant des fractures décollements épiphysaires. Sur l'ensemble de 3758 fractures de l'enfant et de l'adolescent âgés entre 1 an et 22 ans et reçus aux urgences durant ces 6 années, la fréquence de la fracture décollement épiphysaire était de 11,2% (plutôt 5,98%).

La majorité des patients était masculine (195 garçons pour 30 filles). L'âge moyen des patients était de 13,84 ans (médiane = 14 ans ; extrêmes = 1 an - 22 ans) ; l'âge moyen était de 14 ans (extrêmes = 1 - 22 ans) chez les garçons, et de 10 ans (extrêmes = 3 - 18 ans) chez les filles. La majorité des patients (158 patients soit 70,2%) avait un âge compris entre 12 et 18 ans. Les garçons ont été les plus touchés avec un sex-ratio de 6,5 (Garçons/Filles). Vu la situation géographique de notre hôpital, la quasi-totalité des patients (97,8%) provenait de la région

de Dakar surtout de sa banlieue avec 66,7%. Les élèves représentaient 62,8% des patients ; les apprentis menuisiers, maçons ou autres apprenants professionnels représentaient 7,2% de la série. Le reste des patients (30%) n'est scolarisé ni apprentis. La fracture épiphysaire a intéressé le coté droit dans 65,7%. Au membre supérieur, le décollement était surtout sur le côté gauche non dominant chez 51,9% des patients. Chez 28 patients, le côté dominant n'était pas précisé. L'atteinte a été bilatérale chez 3 patients. Le membre inférieur a été concerné dans 54,6% et le membre supérieur dans 45,4%.

Les accidents de jeu (ludiques et sportifs) ont été responsables de ces fractures dans 51,5% des cas, suivis des accidents de la voie publique et des accidents domestiques (Tableau I).

**Tableau I :** Répartition des patients en fonction des circonstances  
**Table I:** Distribution of patients according to circumstances

Circonstances	Nombre de patients	Pourcentage
Accident du travail	5	2,2%
Accident domestique	34	15,1%
AVP	58	25,8%
Rixe	2	0,9%
Accident ludique	28	12,4%
Accident sportif	88	39,1%
Autres	10	4,4%
TOTAL	225	100%

Les accidents sportifs étaient plus fréquents dans les tranches d'âge 11 – 15 ans et 16 – 20 ans avec 82 patients soit un pourcentage de 36,4% (Tableau II).

**Tableau II :** Répartition des patients selon l'âge et les circonstances  
**Table II:** Distribution of patients according to age and circumstances

	AT	AD	AVP	Rixe	AL	AS	Autres	TOTAL
Circonstances								
Tranche d'âge								
1 - 5 ans	0	5	4	0	1	0	0	10
6 - 10 ans	0	11	13	0	4	5	2	35
11 - 15 ans	1	12	21	1	20	38	5	98
16 - 20 ans	2	5	19	1	4	44	3	78
21 - 22 ans	2	0	1	0	0	1	0	4
TOTAL	5	33	58	2	29	88	10	225

Ces accidents sportifs étaient dominants dans le sexe masculin (Tableau III).

**Tableau III :** Répartition des patients selon le sexe et les circonstances  
**Table III:** Distribution of patients according to sex and circumstances

Circonstances	AT	AD	AVP	Rixe	AL	AS	Autres	TOTAL
Masculin	5	25	48	2	21	86	8	195
Féminin	0	8	10	0	8	2	2	30
TOTAL	5	33	58	2	29	88	10	225

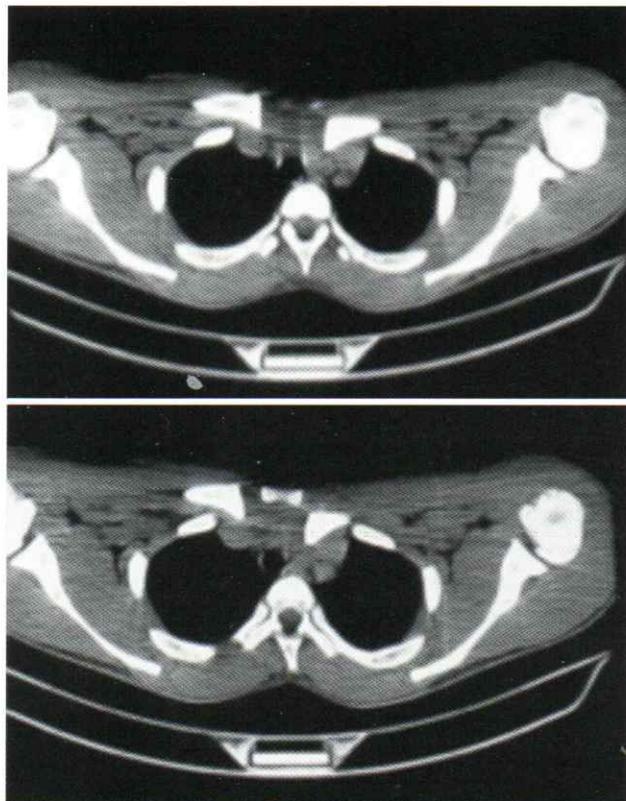
Le mécanisme lésionnel a été direct chez 87,6% des patients et indirect chez 12,4%. Le délai de consultation a été en moyenne de 1,19 jour (médiane = 1 jour ; extrêmes = 1 heure – 20 jours). Chez certains patients, le délai était tardif faute de moyens financiers, ou par négligence ou ignorance de certains parents, ou après recours au traitement traditionnel. Le traitement initial a été traditionnel chez 8 patients (3,6%).

Nous n'avons pas trouvé de corrélation entre la période scolaire ou les vacances et la fréquence de ces lésions.



## B- Aspects anatomo-radiographiques

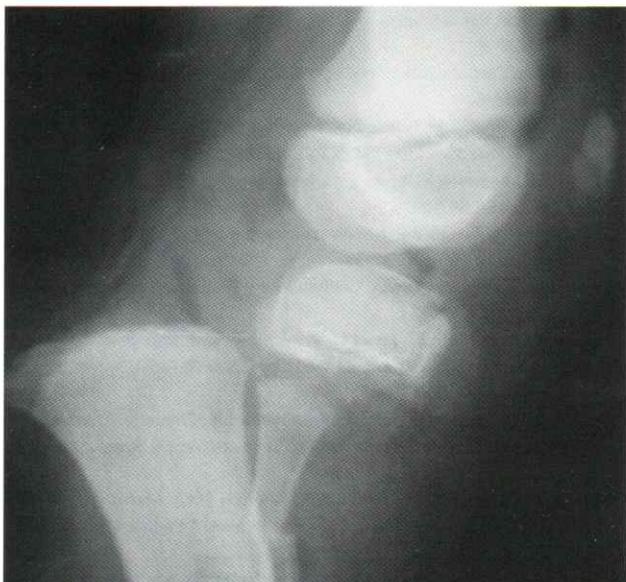
Le diagnostic de la majorité de ces fractures a été fait par des radiographies standards. Un décollement épiphysaire de l'extrémité sternale de la clavicule a été diagnostiqué par tomodensitométrie (Figure 1).



**Fig. 1 :** Patient de 16 ans ayant présenté au décours d'un accident sportif un décollement épiphysaire type I de SALTER et HARRIS de l'extrémité sternale de la clavicule

**Fig. 1 :** A 16-year-old adolescent presented a SALTER and HARRIS type I of the sternal extremity of the clavicle after a sport injury

Selon les classifications de SALTER et HARRIS, nous avons obtenu 54 décollements épiphysaires de type I soit 24% (Figure 2), 151 de type II (67%), 11 de type III (4,9%), 6 de type IV (2,7%), 3 de type V (1,3%).



**Fig. 2 :** Garçon de 6 ans a présenté un traumatisme du genou avec une avulsion ouverte de la tubérosité tibiale antérieure, un décollement type I de SALTER-HARRIS du tibia proximal, et une fracture du 1/3 proximal du péroné

**Fig.2 :** A 6-year-old boy presented a knee injury with an open avulsion of tibial tubercle, a SALTER-HARRIS Type I of proximal tibia, and fracture of the upper third of fibula

L'épiphyse distale des os longs a constitué la localisation la plus fréquente des décollements épiphysaires (Tableau IV). Le décollement épiphysaire bilatéral constaté chez 3 patients a intéressé le radius distal. Un patient a présenté un décollement étagé comprenant l'humérus proximal et le tibia distal droits.

Nous avons noté 39 lésions associées dont la plus fréquente était la fracture du ¼ distal du péroné retrouvée dans 21 décollements épiphysaires du tibia distal homolatéral.

Huit décollements épiphysaires ouverts ont été répertoriés : phalange de la main (4 fois), genou (1 fois) et pied (3 fois). Pour tous nos patients, nous n'avons pas retrouvé de complications vasculo-nerveuses.

## IV. DISCUSSION

Notre fréquence de 11,2% est en corrélation avec les données de la littérature qui retrouvent une fréquence variant entre 3 et 30% [9-15].

Dans notre série, nous n'avons pas eu de décollement épiphysaire chez le nouveau-né. Cependant, SCHMIT [16] estime que cette lésion des os longs occupe la 3e place des traumatismes obstétricaux après la fracture de la clavicule et les lésions du plexus brachial. L'âge moyen de 10 ans chez la fille et de 14 ans chez le garçon pourrait être lié à la fermeture plus tardive de la physe chez ce dernier l'exposant plus longtemps aux traumatismes du cartilage en particulier sportifs. Les patients âgés de moins de 10 ans ne représentaient que 11,1% dans notre série. Ce faible pourcentage à cet âge pourrait être lié au rôle de joint protecteur que joue la virole péri-chondrale qui conserve une épaisseur normale. L'élasticité du squelette constitue également un facteur de protection. Pour WORLOCK et STOWER [17], ces fractures sont rares avant 5 ans et plus fréquentes après 10 ans. La grande majorité de nos patients se situe dans les tranches d'âge de 11-15 et 16-20 ans. L'étude de DOUMBOUYA [18] en Côte d'Ivoire révèle que le pic d'âge se situe à la période pubertaire.

La prédominance masculine est nette de ces fractures [5, 9, 18-21] mais avec un ratio moins important pour MIZUTA [14] et PETERSON [22]. Cette prépondérance masculine s'expliquerait par l'épiphysiodèse physiologique plus tardive chez le garçon [12, 23, 24] et par la pratique de jeux plus rudes.

Comme dans l'étude congolaise de MOYIKOUA [25], les accidents liés aux jeux étaient majoritairement responsables dans notre série. D'autres auteurs africains mettent surtout en cause les accidents de la voie publique [6, 19, 20]. Nous pensons que l'absence d'aires de jeu adaptées ou la pratique sportive sur la chaussée exposent encore plus les enfants aux accidents de jeu ou de la voie publique.

Le recours au traitement traditionnel pourrait être lié au contexte psycho-social en rapport avec les réalités culturelles de notre pays [26].

Le membre inférieur a été la localisation la plus fréquente. Ce résultat est analogue à ceux de DOUMBOUYA [18] et MOYIKOUA [25] et pourrait être lié à la pratique plus importante du football en Afrique. D'autres séries ont montré des résultats inverses [10, 14, 22].



**Tableau IV :** Distribution des fractures-décollements épiphysaires par type  
**Table IV:** Distribution of epiphyseal fractures according to the type.

SALTER-HARRIS	Type I	Type II	Type III	Type IV	Type V	TOTAL
Clavicule	1	-	-	-	-	1
Humérus Proximal	2	11	-	-	-	13
Humérus Distal	-	1	2	-	-	3
Radius Proximal	1	3	-	-	-	4
Radius Distal	20	42	1	1	-	64
Ulna Distal	-	2	-	-	-	2
Phalanges mains	2	7	-	1	-	10
Métacarpes	4	1	-	-	-	5
Fémur Proximal	1	-	-	-	-	1
Fémur Distal	8	44	2	2	1	57
Tibia Proximal	2	5	-	-	-	7
Tibia Distal	9	36	5	1	1	52
Fibula Dist	1	-	1	-	-	2
Phalanges pieds	3	-	-	1	-	4
TOTAL	54	152	11	6	2	225

Aux membres supérieurs, la prédominance sur le côté gauche non dominant pourrait être expliqué par le fait que les droitiers utilisent leur côté gauche pour se défendre alors que les gauchers peuvent utiliser indifféremment l'un ou l'autre côté [28].

La classification de ces lésions selon SALTER et HARRIS est essentiellement radiographique. Dans des localisations particulières, le scanner peut être utile. Certains auteurs ont utilisé l'IRM dans la détection des écrasements de la plaque conjugale méconnus sur les radiographies standard [13, 29].

Le type II de SALTER est le plus fréquent [5, 6, 8, 11, 19, 20, 26, 27, 29-37]. Cette prépondérance pourrait s'expliquer par la structure de la virole périchondrale. En effet, très résistante chez l'enfant en cours de croissance, cette virole s'amincit au fur et à mesure que l'enfant se rapproche de la fin de la croissance. A l'adolescence, le cartilage qu'elle engaine devient une zone particulièrement vulnérable aux traumatismes.

Le type I est plus fréquemment retrouvé au membre supérieur et concerne surtout le radius distal [14].

Le tibia distal représente la localisation privilégiée pour le type III [11, 38].

Les types IV et V sont des lésions rares. Le type VI intéresse souvent les épiphyses distales [10, 14, 18].

Le diagnostic du type V isolé ou en association avec d'autres types est très souvent rétrospectif.

Le décollement épiphysaire médial de la clavicule est une lésion rare. Son diagnostic est souvent méconnu, confondu avec une luxation sterno-claviculaire [39]. C'est dire l'intérêt que revêt la tomодensitométrie pour sa confirmation.

L'ouverture cutanée a été notée chez 8 de nos patients. BEN REJEB [26] en mentionne 13 sur 51 patients dans son travail intéressant surtout les décollements épiphysaires de la cheville.

#### CONCLUSION

Les fracture-décollements épiphysaires constituent une entité anatomo-clinique spécifique à l'enfant et à l'adolescent en croissance. Le type II selon SALTER-HARRIS

a été le plus retrouvé. Les accidents de jeu ont été les plus fréquents avec comme segments de membre les plus exposés le radius distal et le fémur distal. Nous pensons que l'aménagement d'aires de jeu adaptées atténuerait de manière importante l'incidence de ces accidents.

#### V. RÉFÉRENCES

- Loder R.T., O'Donnell P.W., Feinberg J.R. Epidemiology and mechanisms of femur fractures in children. *J Pediatr Orthop* 2006; 26:561-6.
- Kaye J.A., Jick H. Epidemiology of lower limb fractures in general practice in the United Kingdom. *Injury Prevention* 2004; 10:368-74.
- Mahabir R.C., Kazemi A.R., Cannon W.G., Courtemanche D.J. Pediatric hand fractures: A review. *Pediatr Emerg Care* 2001; 17:153-6.
- Lautman S., Bergerault F., Bonnard C., Laumonier F., Bronfen C., Mallet J.F., Rogez J.M., Chappuis M., Bracq H., Abuamara S., Lechevallier J. Les fractures du poignet de l'enfant: étude épidémiologique. *Rev Chir Orthop* 2003; 89:399-403.
- Diémé C., Fall D., Sané A., Ngom G., Sané J.C., Ndiaye A., SY M.H., Seye S. Décollements épiphysaires récents de l'extrémité inférieure de fémur. Aspects épidémiologiques et cliniques. *Méd Afr Noire* 2007; 54:425-8.
- Ngom G., Diémé C., Fall M., Ndoye M. Epidemiological, clinical and radiological aspects of fractures with epiphyseal separation of the ankle children and the teenagers in Dakar: 51 Study Cases. *Internet J Orthop Surg* 2007; 5(2).
- Foucher J.T. Separations of the epiphyses. 1867. *Clin Orthop Relat Res* 2007; 458:12-6.
- Aitken A.P., Magill H.K. Fractures involving the distal femoral epiphyseal cartilage. *J Bone Joint Surg* 1952; 34A:96-108.
- Salter R.B., Harris W.R. Injuries involving the epiphyseal plate. *J Bone Joint Surg* 1963; 45A:587-622.
- Ogden J.A. Injury to the growth mechanism of the immature skeleton. *Skeletal Radiol* 1981; 6:237-53.
- Harris J.H.J. Physeal Injuries. *Contemporary Diagnostic. Radiology* 2005; 28:1-6.
- Damsin J.P., Djenadi K., Josset P., Wioland M. Cartilage de croissance et croissance en orthopédie. *Encycl Méd Chir (Elsevier, Paris), Appareil Locomoteur* 1996; 14-009-A-10: 13.
- Carbonell P.G., Rey E.F., Vicente-Franqueira J.R., Trigueros A. Infrequent physeal wrist injury of the ulna and radius: a case report. *Strat Traum Limb Recon* 2008; 3:123-5.
- Mizuta T., Benson W.M., Foster B.K., Paterson D.C., Morris L.L. Statistical analysis of the incidence of physeal injuries. *J Pediatr Orthop* 1987; 7:518-23.
- Le Hors-Albouze H., Jouve J.L. Prise en charge des fractures de l'enfant. *Médecine Thérapeutique* 1999; 2:326-30.
- Schmit P., Hautefort P., Raison-Boulley A.M. Diagnostic échographique d'un décollement épiphysaire de l'extrémité supérieure de l'humérus par accouchement traumatique. *J Radiol* 1999; 80:466-8.
- Worlock P., Stower M. Fracture pattern in Nottingham children. *J Pediatr Orthop* 1986; 6:656-60.



- 18) Doumbouya N., Dick K.R., Ouattara O., Dieth A.G., Taku C., Rizet R., Aguehoude C., Roux C. Les lésions du cartilage de croissance : une atteinte à redouter chez l'enfant traumatisé. Méd Afr Noire 1997; 44:295-9.
- 19) Ba L. Décollement épiphysaire de l'extrémité inférieure du fémur chez l'enfant dans le service de Chirurgie Orthopédique et Traumatologique de l'Hôpital Gabriel Touré. A propos de 25 cas. Thèse Médecine BAMAKO 2003.
- 20) Ba S. Les fractures décollements épiphysaires de l'extrémité inférieure du fémur : Aspects anatomo-cliniques, thérapeutiques et pronostiques. Expérience de l'Hôpital Général de Grand Yoff. A propos de 45 cas. Thèse Médecine DAKAR 1998 ; 38.
- 21) Camilleri J.P., Leroux J., Bourelle S., Vanel O., Cottalorda J. Les fractures de Mac Farland. Étude rétrospective d'une série de 26 cas. Rev Chir Orthop 2005; 91:551-7.
- 22) Peterson H.A. Epiphyseal growth plate fractures. Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag 2007; 930 p. I.B.S.N.: 978-3-540-33801-7.
- 23) Jouve J.L., Bollini G., Frayssinet P., Guillaume J.M., Petit P., Panuel M. Traumatisme des cartilages de croissance - Physiopathologie. Rev Chir Orthop 1999; 85:40-6.
- 24) Lascombes P., Prevot J., Bardoux J. Pronostic des fractures de l'extrémité inférieure du fémur chez l'enfant et l'adolescent. A propos de 96 observations. Rev Chir Orthop 1988; 74:438-45.
- 25) Moyikoua A., Ondzoto J.M., Kaya J.M., Pena-Pitra B. Décollements épiphysaires traumatiques chez les adolescents congolais. A propos de 15 cas. Méd Afr Noire 1995; 42:129-31.
- 26) Ben Rejeb N. Les fractures décollements épiphysaires récentes de la cheville chez l'enfant et l'adolescent: Etude rétrospective à propos de 51 cas. Thèse Médecine DAKAR 2006 ; 32.
- 27) Fall D. Les décollements épiphysaires récents traumatiques de l'extrémité distale du fémur. A propos de 75 cas. Thèse Médecine DAKAR 2004 ; 12.
- 28) Wortensson M., Thonell S. Left side dominance of upper extremity fracture in children. Acta Orthop Scand 1991; 62:154-5.
- 29) Sferopoulos N.K. Type V physeal injury. J Trauma 2007; 63 :121-3.
- 30) Afifi A., Mezzine S., Tekiali Y., Ettaybi F., Benhammou M. Les traumatismes de la cheville chez l'enfant. Rev Mar Chir Orthop Trauma 2004; 20:16-9.
- 31) Agarwal A. Ipsilateral fracture of distal and proximal ends of the radius: Does this injury pattern deserve special attention? Eur J Orthop Surg Traumatol 2007; 17:181-7.
- 32) Arkader A., Warner WC Jr., Horn B.D., Wells L. Predicting the outcome of physeal fractures of the distal femur. J Pediatr Orthop 2007; 27:703-8.
- 33) Cannata G., De Maio F., Mancini F., Ippolito E. Physeal fractures of the distal radius and ulna: long-term prognosis. J Orthop Trauma 2003; 17:172-9.
- 34) Cass J. R., Peterson H.A. Salter-Harris type IV injuries of the distal tibial epiphyseal growth plate, with emphasis on those involving the medial malleolous. J Bone Joint Surg 1983; 65A:1059-70.
- 35) Edgard-Rosa G., Launay F., Glard Y., Guillaume J.M., Jouve J.L., Bollini G. Fractures-décollements épiphysaires de type Salter II de l'extrémité distale du fémur chez l'adolescent : nouvelle proposition thérapeutique (étude préliminaire). Rev Chir Orthop 2008; 94:546-51.
- 36) Landin L.A., Danielsson L.G. Children's ankle fractures. Classification and epidemiology. Acta Orthop Scand 1983; 54:634-40.
- 37) Lautman S., Bergerault F., Bonnard C., Laumonier F., Bronfen C., Mallet J.F., Rogez M., Chappuis M., Bracq H., Abuamara S., Lechavallier J. Les fractures du poignet de l'enfant: étude épidémiologique. Rev Chir Orthop 2003; 89:399-403.
- 38) Pannier S., Odent T., MileT A., Vialle R., Glorion C. Fractures de Tillaux de l'adolescent. Étude d'une série de 19 cas. Rev Chir Orthop 2006; 92:158-64.
- 39) Ogden J.A. Distal Clavicular physeal injury. Clin Orthop Relat Res 1984; 188:68-73.

#### **Remarque de l'Auteur Correspondant**

Toutes les références (particulièrement les thèses) sont accessibles en fichiers numérisés à la bibliothèque de l'Université Cheikh Anta Diop de DAKAR auprès du responsable du département Médecine Mr Paul Diokh dont l'adresse E-mail: pdiokh@ucad.sn.

