



Royaume du Maroc المملكة المغربية

كلية الطب والصيدلة
+02430101+ | +015115+ A +000X0+
FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE

Année 2021

Thèse N°316/21

FRACTURE DU POIGNET CHEZ L'ENFANT :

(à propos de 76 cas)

THÈSE

PRÉSENTÉE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE 13/12/2021

PAR

M. TALEB MAOULOUD MOHAMED EL EMIN

Né le 05 Decembre 1995 à Boulahrath

POUR L'OBTENTION DU DOCTORAT EN MÉDECINE

MOTS-CLÉS :

Fracture – Enfant – poignet – Embrochage

JURY

M. AFIFI MOULAY ABDERRAHMANE.....	PRÉSIDENT
Professeur de Chirurgie pédiatrique	
Mme. ATARRAF KARIMA	RAPPORTEUR
Professeur de Chirurgie pédiatrique	
M. KHATTALA KHALID.....	} JUGES
Professeur de Chirurgie pédiatrique	
M. MAHMOUDI ABDELHALIM	
Professeur agrégé de Chirurgie pédiatrique	

Plan

Sommaire

INTRODUCTION	10
Généralités et Rappels.....	11
I.Rappel anatomique (12_13_14).....	11
1.Les os :	11
2.Les muscles : (figure1).....	11
3.L'arthrologie du poignet [22] :	15
3.1. L'articulation radio–carpienne :	17
3.1.1. Les surfaces articulaires :	17
3.1.2. Les moyens d'union :	18
3.2. L'articulation radio–ulnaire distale :	20
3.2.1. Les surfaces articulaires :	20
3.2.2. Les moyens d'union :	20
4.Les vaisseaux et les nerfs importants de la région :	21
5.Le cartilage de croissance de l'extrémité distale des deux os de l'avant –bras :	22
II.Rappel biomécanique (16) (figure7)	24
III.Physiologie de la consolidation osseuse	27
1.La consolidation osseuse.....	27
2.Le remodelage osseux.....	30
IV.Rappel Anatomopathologique (17)	30
A. Mécanisme fracturaire :	30
B.trait de fracture :	31
C.Déplacements :	31
D.Types de fractures :	32
Matériels Et Méthodes	39

Résultats.....	44
I.EPIDÉMIOLOGIE :	44
1.L'âge :.....	44
2.Le sexe :	44
3.Le côté atteint :	45
4.Le mécanisme du traumatisme :	45
5.Les circonstances du traumatisme	46
II.TABLEAU CLINIQUE	46
1.Les antécédentes :.....	46
2.Contexte du traumatisme :	47
3.Les signes cliniques :	48
4.Caractère ouvert ou fermé :.....	48
III.Paraclinique	49
1.Le nombre d'os atteints :.....	49
2.Le type fracturaire :	49
3.Le type de déplacement :.....	49
IV.TRAITEMENT	50
1.Objectif :.....	50
2.Moyen.....	50
2.1.Traitement médical	50
2.2.Traitement orthopédique.....	50
2.3.Traitement chirurgical :	54
V.Evolution	56
VI.Complications	57
1.Les lésions vasculo-nerveuses :.....	57

2.ouverture cutanée :	57
3.déplacement secondaire :	57
ICONOGRAPHIE.....	58
Discussion	69
I. Analyse épidémiologique de la série.....	69
1.Age.....	69
2.Sexe	70
3.Le coté lésionnel :	70
4.La cause du traumatisme :.....	71
5.Le mécanisme :	72
6.Le caractère ouvert ou fermé de la fracture :.....	72
7.Les traumatismes associés	72
II. ETUDE RADIOLOGIQUE :.....	73
1. Le nombre d'os atteints :.....	74
2. Le type de la fracture :	74
III.LA PRISE EN CHARGE THERAPEUTIQUE:(35,36)	75
1.Délai du traitement :	75
2. Méthodes thérapeutiques :.....	76
2.1. Traitement orthopédique :.....	76
2.2. Traitement chirurgical :	76
IV.COMPLICATIONS :	77
1.Complications immédiates :	77
2.Complications secondaires :.....	77
3.Complications tardives :.....	80
III.RESULTATS :.....	81

CONCLUSION.....	84
Bibliographies.....	91

Liste des abréviations

CHU : centre hospitalier universitaire

AVP : accident de la voie publique

ATB : antibiotique

AINS : antiinflammatoire non stéroïdien

AG : anesthésie générale

AMOS : ablation du matériel d'ostéosynthèse.

PBABP : plâtre brachio-anté-brachio-palmaire

Liste des Tableaux :

Tableau 1.répartition selon l'âge	44
Tableau 2.Répartition selon le sexe.....	44
Tableau 3.Répartition selon le côté atteint.....	45
Tableau 4.Répartition selon le mécanisme.....	45
Tableau 5.Répartition selon la cause du traumatisme.	46
Tableau 6.Répartition selon les lésions associées	48
Tableau 7.Répartition selon le type de déplacement	50
Tableau 8.traitement orthopédique	53
Tableau 9.Répartition en fonction de l'âge dans plusieurs études.	70
Tableau 10.Répartition selon le sexe dans plusieurs séries.....	70
Tableau 11.Répartition selon le coté lésionnel dans plusieurs études.....	71
Tableau 12.Répartition étiologique selon les auteurs.....	71
Tableau 13.Répartition en fonction de l'ouverture cutanée selon les auteurs.....	72
Tableau 14.Répartition selon le nombre des os atteints dans plusieurs séries.	74
Tableau 15.répartition selon le type de fracture.	75
Tableau 16.répartition selon le décollement.	75
Tableau 17.Répartition selon le traitement utilisé dans plusieurs études.....	77
Tableau 18.répartition selon les Résultats.	83

Liste des figures

Figure 1. Muscles de l'avant-bras (couche superficielle) : vue antérieure.....	14
Figure 2. Coupe frontale du poignet droit	16
Figure 3. Surface articulaire carpienne du radius droit	17
Figure 4. Disque articulaire radio-ulnaire distal.....	18
Figure 5. les quatre zones du cartilage de croissance.	23
Figure 6. les degrés de la pronation et de supination	24
Figure 7. Les muscles responsables de la pronosupination	26
Figure 8. Stades de la consolidation des fractures.	29
Figure 9. fracture en motte de beurre.....	33
Figure 10. fracture en bois vert.....	33
Figure 11. fracture métaphysaire complète des deux os de l'avant-bras	34
Figure 12. classification de Salter et Harris	36
Figure 13. Type VI de Ogden.....	37
Figure 14. Type VII de Ogden.....	38
Figure 15. Manœuvre de réduction orthopédique des fractures Métaphysaires distales de l'avant-bras.....	53
Figure 16. les principes du brochage intrafocal de Kapandji	55
Figure 17. radiographie de l'avant-bras face et profil montrant une fracture de l'extrémité inférieure du radius négligée avec de cal de consolidation.....	58
Figure 18. radiographie de l'avant-bras face et profil montrant une Fracture du tiers distal du radius déplacé en angulation.....	59
Figure 19. radiographie de l'avant-bras face et profil après traitement chirurgical.	60
Figure 20. Décollement épiphysaire de type II de Salter et Harris de l'extrémité inférieure du radius réduite en flexion avec immobilisation par un plâtre BABP.....	61

Figure 21. radiographie de l'avant-bras face et profil montrant un Décollement épiphysaire type I de Salter et Harris de l'extrémité inférieure du radius avec un déplacement postérieur chez un enfant de 10 ans.....	61
Figure 22. radiographie de l'avant-bras face et profil montrant un décollement épiphysaire stade II de Salter et Harris de l'extrémité inférieure du radius et cubitus gauche.....	62
Figure 23. Radiographie face et profil : fracture du quart inferieur des 2 os de l'avant-bras déplacée en angulation et chevauchement (fracture métaphysaire distale).	63
Figure 24. radiographie de contrôle après embrochage du radius et ECMES descendant du cubitus.....	64
Figure 25. radiographie de contrôle après AMOS.....	65
Figure 26. radiographie face et profil : fracture du quart distal du radius.....	66
Figure 27. radiographie de l'avant-bras montrant une fracture de l'extrémité inférieure du radius.....	68

INTRODUCTION

Les traumatismes du poignet chez l'enfant sont des motifs de consultation fréquents aux urgences. Il représente 3‰ de l'ensemble des passages (1). On estime que 20% des enfants auront une fracture en général avant l'âge de dix-huit ans (2), La fracture du poignet est la plus fréquente. Elle représente 20 à 35% des fractures de l'enfant (3) (4). Son incidence annuelle est en augmentation constante (5) (6) (7).

Les particularités osseuses de l'enfant déterminent la spécificité de prise en charge diagnostique et thérapeutique en traumatologie pédiatrique. Du point de vue mécanique, l'os de l'enfant est moins résistant car il est plus chargé en eau. Son développement se fait selon les lois de la croissance et du remodelage (8.9.10.11).

Du point de vue physiopathologique, le périoste est proportionnellement plus important que chez l'adulte, ce qui permet un remodelage osseux efficace et une meilleure consolidation des fractures. La présence de cartilage de croissance augmente l'incidence des complications, notamment le risque de trouble de la croissance par pont d'epiphysiodese.

Généralités et Rappels

I. Rappel anatomique (12_13_14)

1. Les os :

– La région métaphysaire distale des deux os de l'avant-bras commence à peu près au niveau d'une zone de transition marquée par le passage d'une zone grêle de faible diamètre, à corticale mince et à canal médullaire étroit vers une zone d'os spongieux à canal médullaire plus large mais toujours à corticale mince (zone de faiblesse). Cette zone est proche du cartilage de la conjugaison distale et celui-ci assure 80% de la croissance en longueur du segment de l'avant-bras. – À l'opposé de la courbure supinatrice située sur le 1/3 proximal radial, il existe au niveau des 2/3 distaux du radius une courbure pronatrice concave en dedans et un peu en avant. L'ulna est par contre en rectitude, à peine altérée par une légère convexité postérieure. Ces courbures ménagent un espace interosseux appelé la membrane interosseuse permettant le jeu de pronosupination par enroulement du radius autour de l'ulna grâce à la mobilité couplée des articulations radio ulnaires supérieures et inférieures. – La métaphyse, jusqu'en période pubertaire est constituée d'os spongieux fibrillaire non orienté, faible mécaniquement. Le périoste de cette région est épais, vascularisé, et fermement attaché à l'os. La métaphyse joue en quelque sorte le rôle d'amortisseur entre la diaphyse d'une part l'épiphyse et l'articulation d'autre part.

2. Les muscles : (figure1)

Les muscles qui s'insèrent au niveau du quart inférieur des deux os de l'avant-bras sont nombreux, Schématiquement on distingue :

❖ La région antérieure :

Au niveau de la région antérieure, les muscles sont disposés en trois plans :

A. Le plan musculaire superficiel : il est présenté par le groupe des muscles épithrochléens en dedans et celui des muscles épicondyliens en dehors :

- Le groupe médial : comporte 4 muscles dont l'origine commune se fait sur l'épithrochlée, ce sont de dedans en dehors :

- Muscle cubital antérieur
- Muscle petit palmaire
- Muscle grand palmaire
- Muscle rond pronateur

- Le groupe latéral : constitué de 4 muscles qui s'attachent en commun sur l'épicondyle huméral :

Ce sont de profondeur vers la surface :

- Muscle court supinateur
- Muscle premier radial
- Muscle deuxième radial
- Muscle long supinateur

B _ Le plan musculaire moyen : constitué d'un seul muscle :

- C'est le muscle fléchisseur commun superficiel des doigts

C _ Le plan musculaire profond : constitué de 3 muscles :

- Muscle long fléchisseur propre du pouce.
- Muscle fléchisseur commun profond des doigts.
- Muscle carré pronateur.

❖ Région postérieure :

Les muscles de cette région sont disposés en deux plans :

A _ Le plan musculaire superficiel :

Constitué de quatre muscles :

- Muscle anconé
- Muscle cubital postérieur.
- Muscle extenseur propre du 5ème doigt.
- Muscle extenseur commun des doigts.

B _ Le plan musculaire profond :

Constitué de quatre muscles :

- Muscle long abducteur du pouce.
- Muscle court extenseur du pouce.
- Muscle long extenseur du pouce.
- Muscle extenseur propre de l'index.

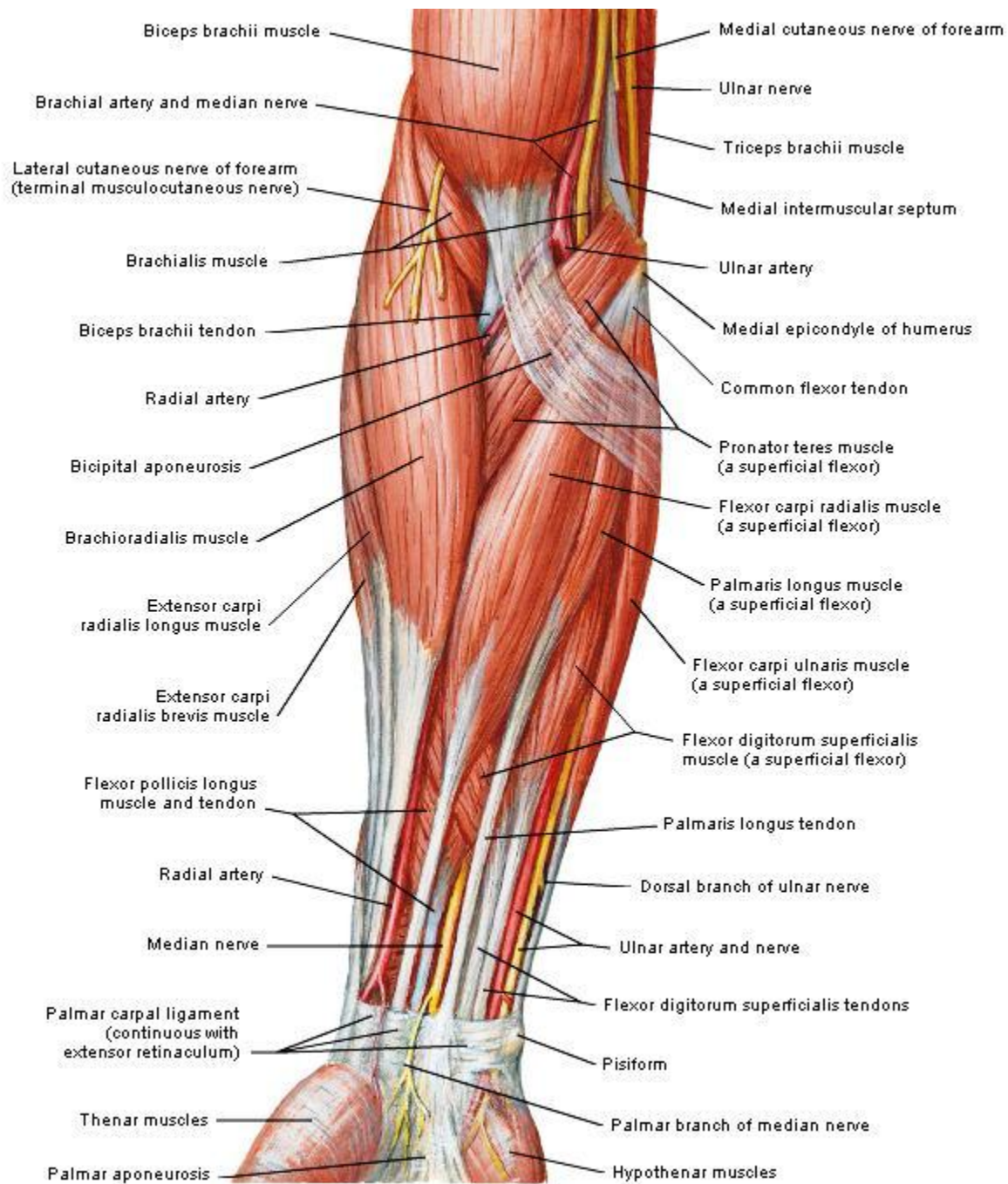


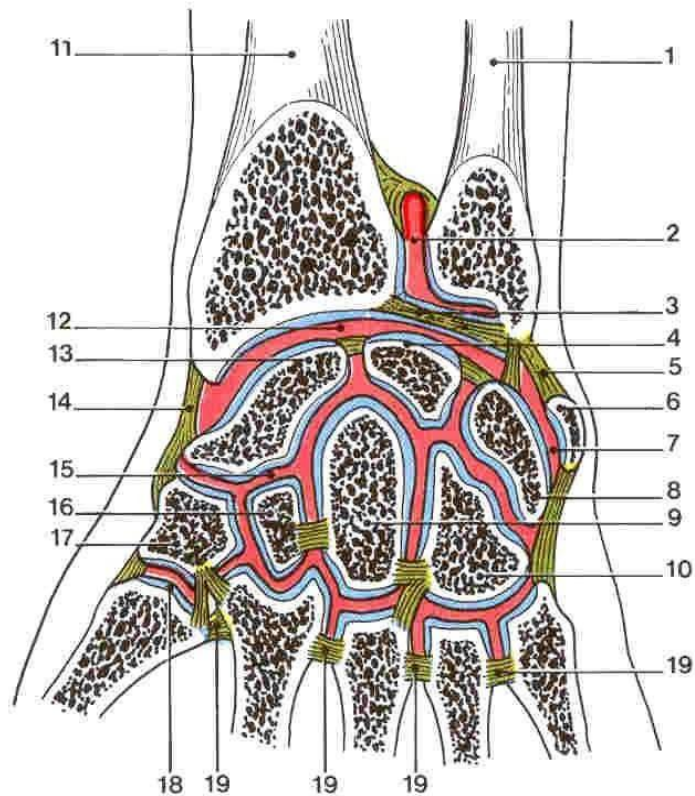
Figure 1. Muscles de l'avant-bras (couche superficielle) : vue antérieure (14)

3. L'arthrologie du poignet [22] :

Le poignet constitue une chaîne articulaire dont la cohérence est indispensable à l'harmonie fonctionnelle de la main.

C'est une articulation complexe du corps humain composée de l'articulation radio-carpienne et de l'articulation radio-ulnaire distale.

Notons que l'articulation radio-ulnaire distale est isolée du carpe par le ligament triangulaire.



Coupe frontale du poignet droit (schématique)

- | | |
|--------------------------------------|--|
| 1 - ulna | 11 - radius |
| 2 - art. radio-ulnaire distale | 12 - art. radio-carpienne |
| 3 - disque articulaire | 13 - os scaphoïde |
| 4 - os lunatum | 14 - lig. collatéral radial du carpe |
| 5 - lig. collatéral ulnaire du carpe | 15 - art. médiocarpienne |
| 6 - os pisiforme | 16 - os trapézoïde |
| 7 - art. de l'os pisiforme | 17 - os trapèze |
| 8 - os triquetrum | 18 - art. carpo-métacarpienne du pouce |
| 9 - os capitatum | 19 - lig. métacarpiens interosseux |
| 10 - os hamatum | |

Figure 2. Coupe frontale du poignet droit

3.1. L'articulation radio-carpienne :

C'est une articulation synoviale de **type ellipsoïde**. Elle unit le carpe à l'avant-bras.

3.1.1. Les surfaces articulaires :

- La surface articulaire ante-brachiale :

Elle est formée par la surface articulaire carpienne du radius et le disque articulaire radio-ulnaire distal.

- La surface articulaire carpienne du radius est concave et divisée par une crête mousse sagittale en deux parties. Une partie latérale triangulaire, Scaphoïdien et une partie médiale, quadrilatère, lunarienne. Cette surface regarde en bas, en avant et médialement.

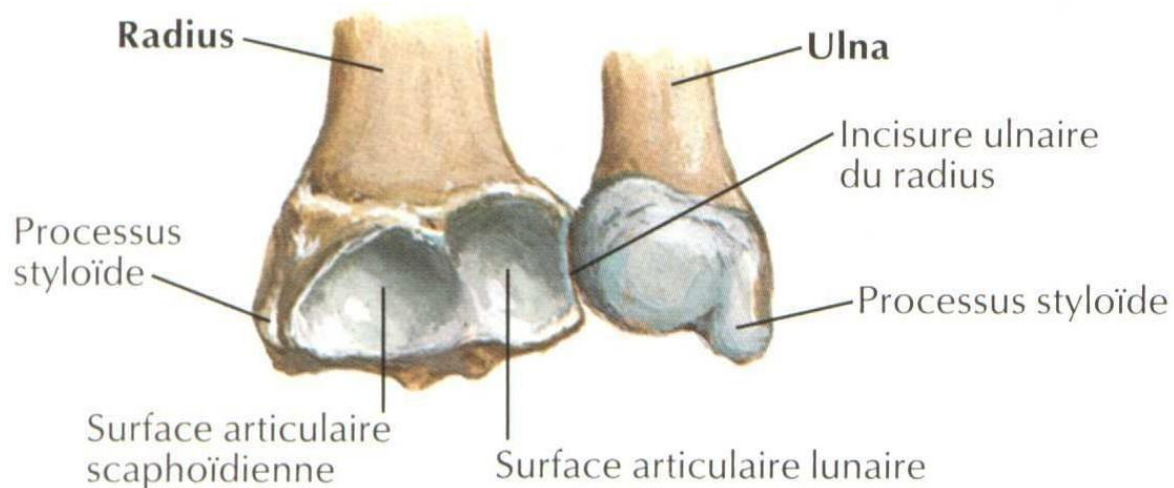


Figure 3. Surface articulaire carpienne du radius droit

- Le disque articulaire radio-ulnaire est horizontal et sépare les articulations radio-ulnaire distale et radio-carpienne. Il est triangulaire et s'insère par son sommet sur la face latérale du processus styloïde ulnaire et par sa base, sur le bord inférieur de l'incisure ulnaire.

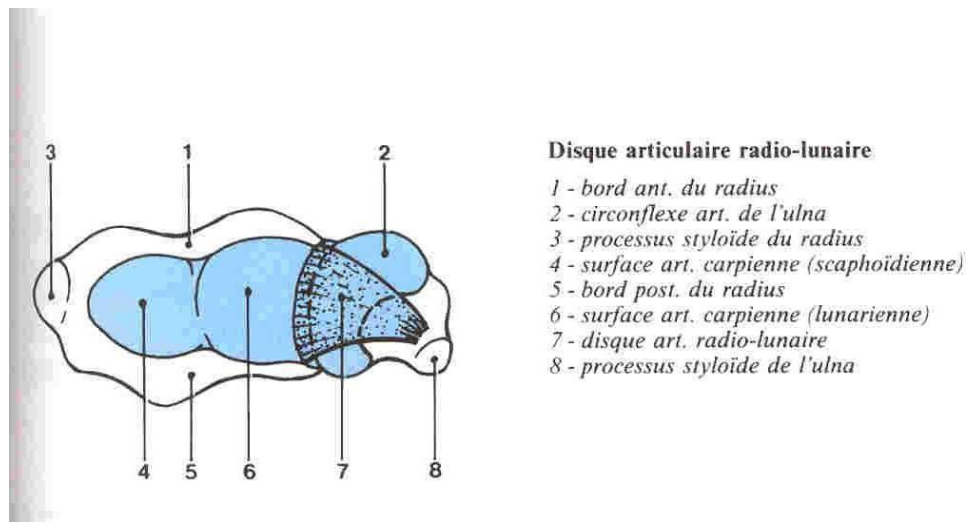


Figure 4. Disque articulaire radio-ulnaire distal

- La surface articulaire radiale du carpe :

Elle est formée par les surfaces radiales du scaphoïde, du lunatum et du triquétrum, unies par les ligaments interosseux carpiens. Elle constitue une surface articulaire convexe, plus étendue que la surface articulaire antébrachiale.

3.1.2. Les moyens d'union :

- La capsule articulaire :

Elle est constituée d'une membrane fibreuse, plus épaisse en avant, et d'une membrane synoviale.

- Les ligaments :

Ce sont :

Le ligament radio–carpien palmaire : très résistant, il s'insère sur le processus styloïde du radius et le bord antérieur de l'épiphyse distale du Radius. Il se dirige médialement en bas pour s'attacher sur le lunatum, le capitatum et le triquétrum.

- Processus styloïde de l'ulna et le disque articulaire. Il s'étale en éventail et se fixe sur le lunatum, le triquétrum et le capitatum.
- Le ligament radio–carpien dorsal : moins développé que les ligaments palmaires. Il est oblique médialement et en bas. il naît sur le bord postérieur de l'extrémité distale du radius et se termine sur la face dorsale des os triquétrum,hamatum,et accessoirement scaphoïde.
- Le ligament collatéral radial du carpe : triangulaire, il est tendu du sommet du processus styloïde du radius au scaphoïde. Il est renforcé par la présence du tendon du long abducteur du pouce.
- Le ligament collatéral ulnaire du carpe : plus résistant et allongé, il est tendu du processus styloïde de l'ulna au pisiforme et au triquétrum. Il est renforcé par la présence du tendon du fléchisseur ulnaire du carpe.

3.2. L'articulation radio-ulnaire distale :

C'est une articulation synoviale de **type trochoïde**. Elle unit les épiphyses distales du radius et l'ulna. Les articulations radio-ulnaires proximales et distales sont solidaires entre elles, et permettent des mouvements de rotation : la pronation et la supination.

3.2.1. Les surfaces articulaires :

Elles sont couvertes de cartilage hyalin, et constituées par :

- La circonférence articulaire de l'ulna :

Elle est située sur la face latérale de la tête ulnaire. Elle est convexe et semi-cylindrique, elle se réduit à ses extrémités antérieure et postérieure. Elle répond à l'incisure ulnaire du radius.

Elle se prolonge sur la face inférieure de la tête par une surface articulaire plane qui répond au disque radio-ulnaire distal.

- L'incisure ulnaire du radius :

Elle est concave sagittalement et située à la face médiale de l'extrémité distale du radius.

- Le disque articulaire radio-ulnaire :

C'est un fibrocartilage horizontal. Il sépare les articulations radio-ulnaire distale et radio-carpienne.

Il est triangulaire et s'insère par son sommet sur la face latérale du processus styloïde ulnaire et par sa base sur le bord inférieur de l'incisure ulnaire.

3.2.2. Les moyens d'union :

- La capsule articulaire :

Elle est constituée d'une membrane fibreuse mince et d'une membrane synoviale ample qui forme au-dessus de la tête ulnaire un cul-de-sac, le **récessus sacciforme**.

- Les ligaments :

Ce sont de simples épaisissements de la capsule articulaire ; ils forment les ligaments radio-ulnaires antérieur et postérieur.

4. Les vaisseaux et les nerfs importants de la région :

a. Nerf radial : par ses deux branches terminales

- La branche antérieure : chemine dans la gaine du long supinateur puis passe sous son tendon inférieur, contourne le bord externe du radius et devient sus-aponévrotique.
- La branche postérieure : chemine entre les deux plans musculaires de la région postérieure de l'avant- bras.

b. Nerf médian :

Au niveau du tiers inférieur de l'avant- bras, le nerf médian chemine entre le tendon du muscle fléchisseur commun superficiel des doigts et le plan musculaire profond, puis devient superficiel à 3 ou 4 cm au-dessus de l'interligne radio-carpien, recouvert seulement par l'aponévrose. Il est classique de le situer entre le grand et le petit palmaire, avant d'entrer dans le canal carpien.

c. Nerf ulnaire :

Il est situé dans la face postérieure de l'avant -bras avant d'entrer dans la loge de Guyon.

d. Artère radiale :

C'est la branche de bifurcation externe de l'artère brachiale. À l'avant - bras, elle descend suivant une ligne qui unit le milieu du pli du coude à la gouttière du pouls. Au niveau du quart distal, elle parcourt la gouttière du pouls, qui est comprise entre le tendon du brachioradialis en dehors et celui du flexor carpi radialis en dedans. L'artère radiale donne un grand nombre de petites branches collatérales destinées aux muscles

qui l'avoisinent (38 artérioles musculaires en moyenne), au radius, et aux téguments de la région externe de l'avant-bras.

E. Artère cubitale :

C'est la branche de bifurcation interne de l'artère brachiale. D'abord oblique en bas et en dedans au tiers proximal de l'avant-bras, elle passe en arrière du nerf médian puis sous l'arcade du fléchisseur commun superficiel. Elle descend ensuite verticalement vers le pisiforme, entre les fléchisseurs communs profond et superficiel. À la partie distale de l'avant-bras, elle passe entre le flexor carpi ulnaris et le fléchisseur commun superficiel, sous "l'aponévrose profonde" de l'avant-bras.

5. Le cartilage de croissance de l'extrémité distale des deux os de l'avant -bras :

Le squelette de l'enfant a une capacité de remodelage énorme, qui diminue toutefois au fur et à mesure que l'enfant grandit. La plaque de croissance est sans contredit ce qui rend l'os immature unique. Cette plaque, composée de cellules cartilagineuses prolifératives, se situe entre la métaphyse et l'épiphyse des os longs. Elle permet la croissance en longueur des os longs. Cependant, cette zone est beaucoup plus faible sur le plan mécanique, et donc beaucoup plus vulnérable lors d'un traumatisme que l'os ou les ligaments adjacents.

La plaque de croissance représente un exemple d'ossification endo-chondrale. Elle est formée de quatre zones distinctes : (figure n°4)

Zone 1 : zone de repos. Cette zone est accolée à l'épiphyse, juste en dessous de la plaque sous-chondrale, et contient les cellules germinales. Elle est nourrie par les vaisseaux épiphysaires.

Zone 2 : zone proliférative. Cette zone est responsable de la division cellulaire active (mitose) et de la columnisation des cellules cartilagineuses.

Zone 3 : zone d'hypertrophie et de maturation cellulaires. Cette zone est responsable de la préparation de la matrice cartilagineuse en vue de la calcification.

Zone 4 : zone de calcification provisoire. Cette région est responsable de la calcification de la matrice. Elle est accolée à la métaphyse qui contient de nombreux vaisseaux prêts à envahir la matrice calcifiée pour la transformer en os (spongieux primaire et secondaire).

En périphérie de la plaque de croissance, on trouve l'anneau périchondral, qui entoure la plaque épiphysaire d'un tissu fibro-cartilagineux en continuité avec le périoste.

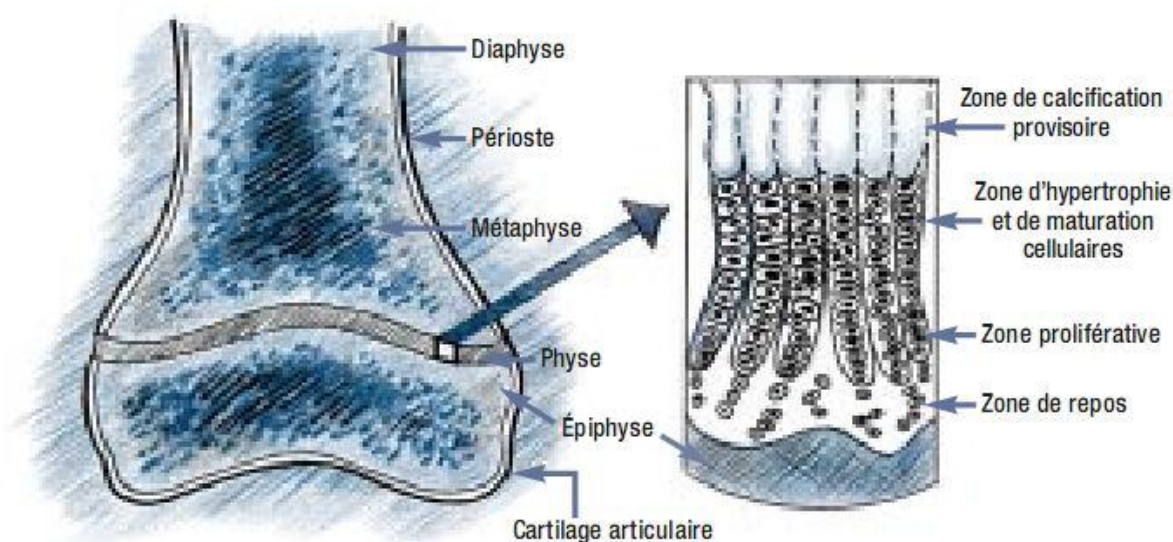


Figure 5.les quatre zones du cartilage de croissance.

- Ainsi le cartilage de croissance constitue, à lui seul, un véritable « trésor » à protéger dans la pratique traumatologique courante de l'enfant.
- Son remodelage post-traumatique se fait avec une percée vasculaire épiphyso-métaphysaire (15) qui commence très tôt après le traumatisme, Tout le danger réside ainsi dans le risque d'épiphysiodèse entraînant un raccourcissement ou une désaxation du segment du membre atteint.

II. Rappel biomécanique (16) (figure7)

La conformation des deux os de l'avant-bras et des articulations radio ulnaires supérieures et inférieures conditionne les mouvements de pronation et de supination.

La mesure des amplitudes se fait sur un coude fléchi à 90°.

La verticale indique la position de référence : 0 degré = position neutre, À partir de cette position, la pronation est de 85° et la supination : 90°.

Des chiffres plus importants sont notés chez l'enfant qui présente physiologiquement une laxité articulaire.

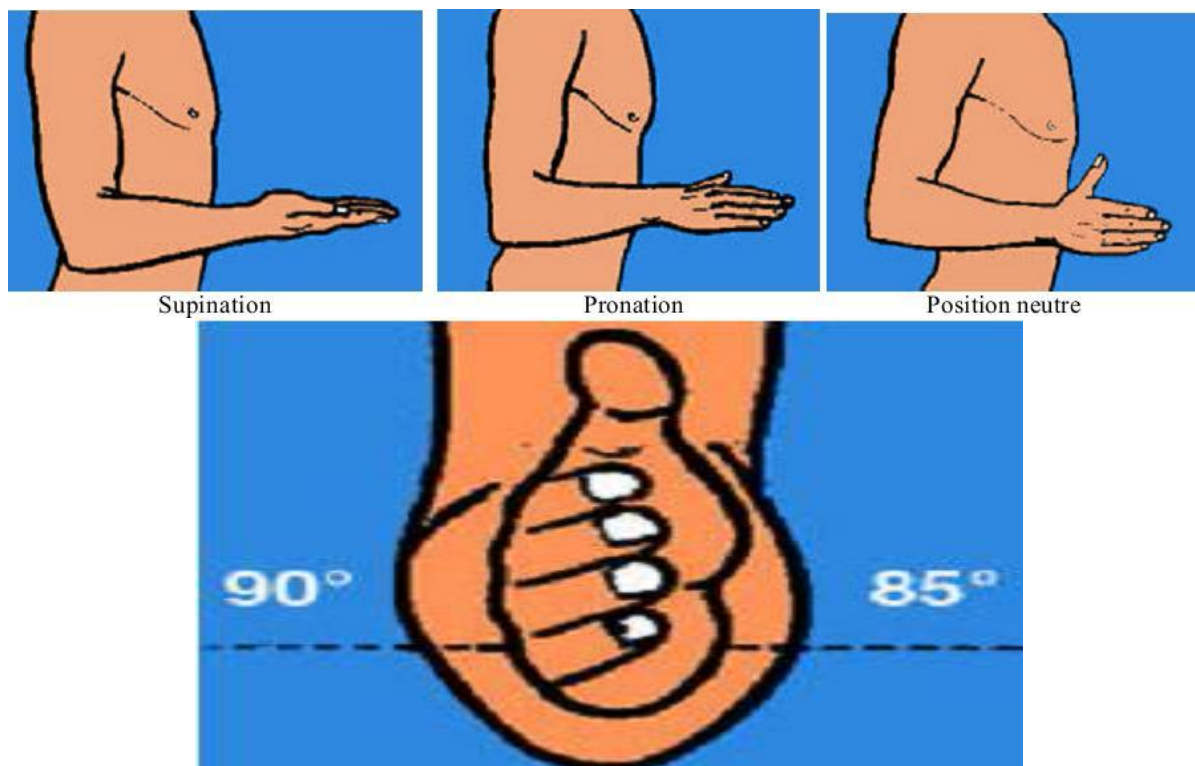


Figure 6.les degrés de la pronation et de supination (16)

Les mouvements se font autour d'un axe qui passe par le centre de la tête radiale et par le centre de la tête ulnaire.

Les impératifs de la pronosupination ont été définis depuis longtemps par DESTOT :

- La longueur des 2 os doit être intacte
- La courbure pronatrice du radius est intacte
- Il ne doit pas y avoir de décalage d'un des 2 os
- L'espace interosseux doit être libre
- Les deux articulations radio ulnaires sont mobiles

Ce mouvement de pronosupination se fait sous l'action de quatre muscles associés deux à deux:(figure 5)

➤ Les muscles de la supination :

- Le court supinateur commandé par le nerf radial, enroulé autour du radius, agit par déroulement.
- Le long biceps commandé par le nerf musculo-cutané, inséré sur la tubérosité bicapitale agit par tractions.

➤ Les muscles de la pronation :

- Le carré pronateur commandé par le nerf médian, enroulé autour de l'extrémité inférieure du cubitus, agit par déroulement du cubitus par rapport au radius.
- Le rond pronateur commandé par le nerf médian, inséré sur le sommet de la courbure pronatrice, agit par traction.

L'ensemble de ces données permet de saisir l'importance de la restitution anatomique du squelette antébrachial.

Toute déformation d'axe importante entrainera un dysfonctionnement radio-ulnaire et une impossibilité de rotation des deux os.

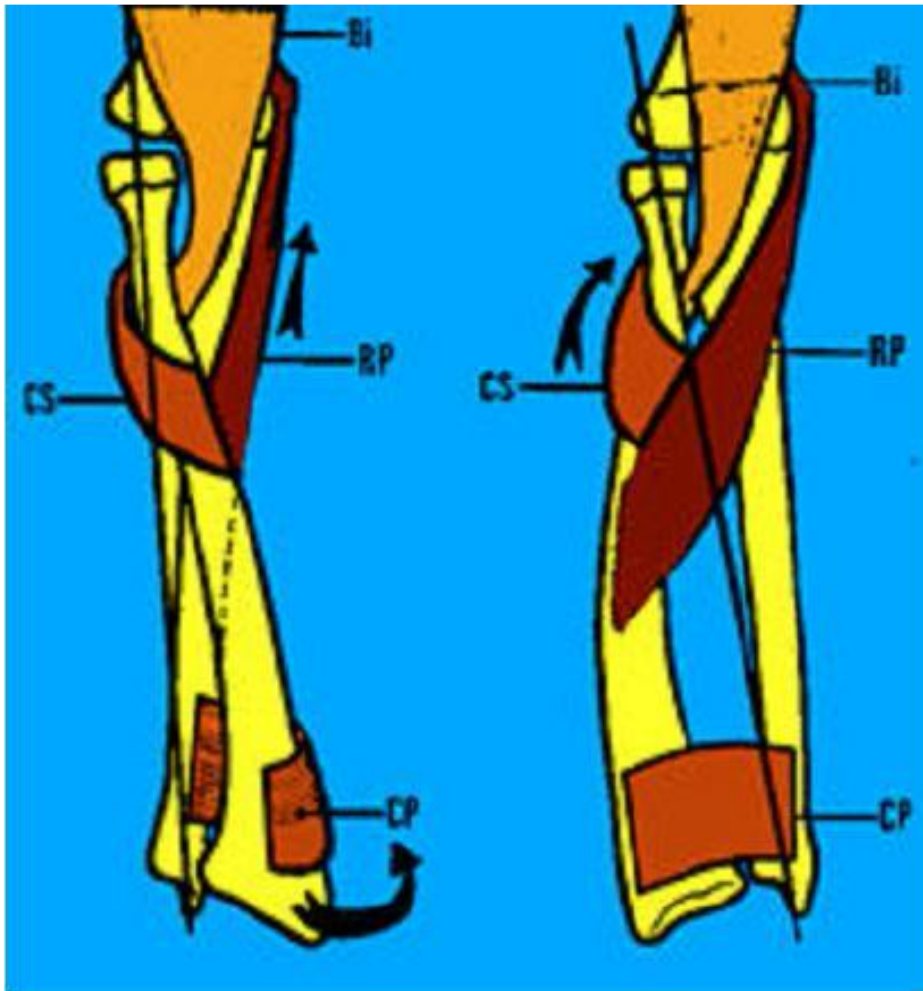


Figure 7. Les muscles responsables de la pronosupination

III. Physiologie de la consolidation osseuse

1. La consolidation osseuse.

Une fracture est une rupture de la continuité d'un os, Cela peut aller d'une simple fissure osseuse sans déplacement, jusqu'à une fracture très comminutive (fracture à nombreux fragments).

Une fracture peut être ouverte ou fermée, Lorsque la peau est ouverte le foyer de fracture communique avec l'extérieur et le risque infectieux est important et doit être prévenu.

- La consolidation est un phénomène physiologique complexe qui aboutit à la cicatrisation du tissu osseux, La consolidation est assurée grâce à l'hématome péri-fracturaire et le périoste, La qualité de la consolidation sera liée en grande partie au choix du traitement.

Toutes les fractures se consolident par l'intermédiaire d'un cal osseux dont la constitution peut être divisée en trois phases principales :

Premier stade : l'hématome et la réaction inflammatoire (J1 à J20)

Tout foyer de fracture est envahi par un hématome, Celui-ci s'organise rapidement à partir des néo-vaisseaux qui proviennent des tissus sains environnants, Il est colonisé par des polynucléaires et des macrophages chargés de la détersion du foyer de fracture.

L'hématome est remplacé progressivement par un tissu fibroblastique très richement vascularisé, déjà abondant 24 heures après l'accident.

Deuxième stade : le cal conjonctif (J20 à J30)

Le foyer de fracture « s'englué » progressivement dans le cal fibreux qui assure une certaine stabilité et une diminution de la mobilité du foyer de fracture. Des sels minéraux vont progressivement se déposer et une métaplasie cartilagineuse puis osseuse,

définissant le cal osseux primaire qui va apparaître. L'augmentation de l'apport d'oxygène par les vaisseaux favorise la transformation des chondrocytes périphériques en ostéocytes.

Les ostéoclastes apparaissent et commencent à résorber les extrémités osseuses dévitalisées.

Troisième stade : l'ossification du cal (J30 à J60)

Le cal conjonctif est progressivement envahi par les cellules ostéoblastiques qui vont construire le cal osseux, visible dès le trentième jour sur la radiographie standard.

Le cal va ensuite se modeler et s'organiser en formant une jonction efficace entre les deux fragments à condition que la détersion, la contention et l'immobilisation (contraintes en compression et en traction très utiles au développement du cal) soient de qualité, que l'espace entre les deux fragments soit minime et la brèche périosteé petite.

Le cal fibreux primaire sera remplacée progressivement par un cal secondaire ou définitif, Le cal va ensuite se remodeler et s'adapter aux conditions mécaniques pendant de nombreux mois.

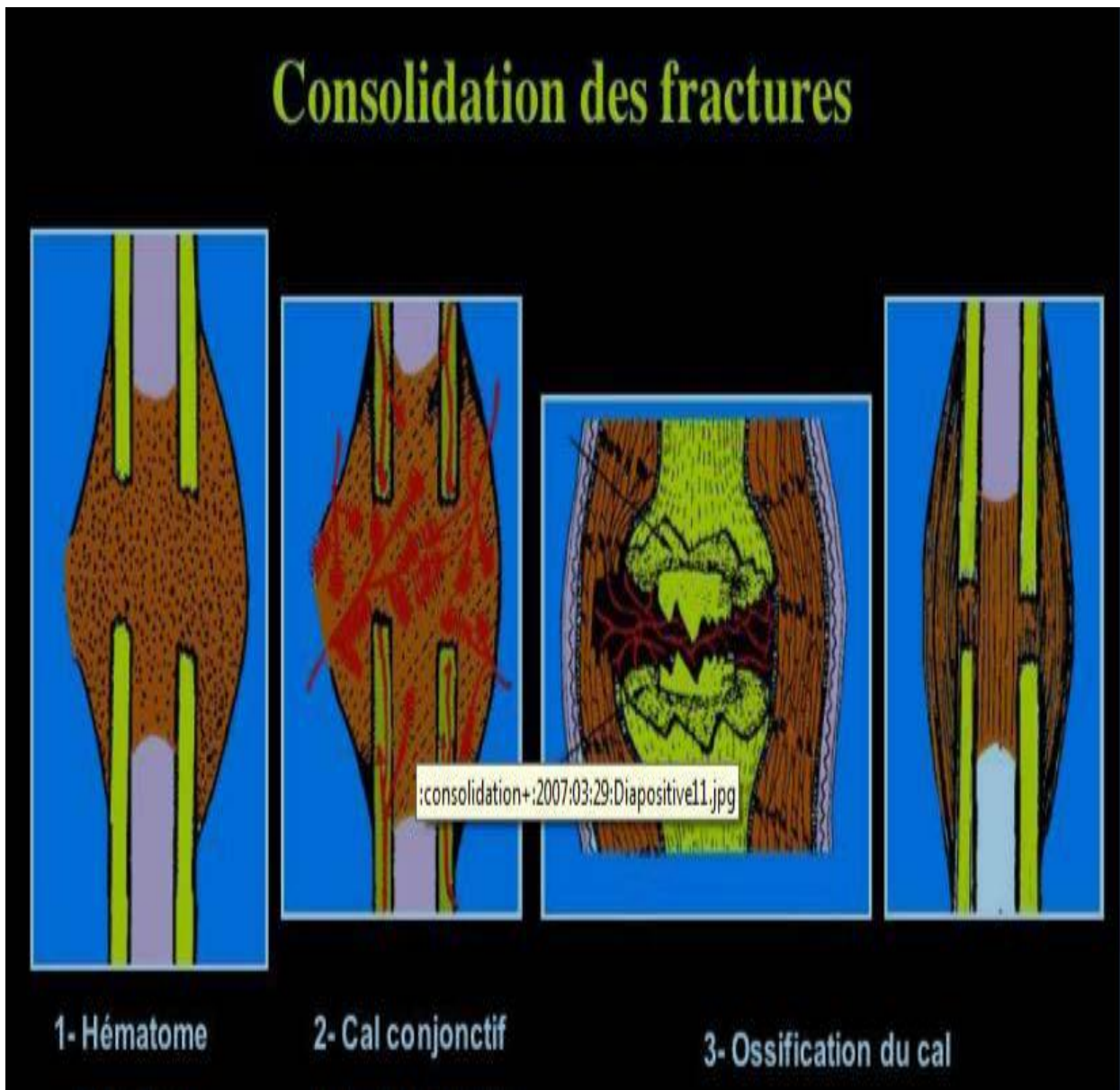


Figure 8. Stades de la consolidation des fractures.

2. Le remodelage osseux.

Le remodelage osseux est un processus complexe faisant intervenir des cellules d'origines diverses, une matrice extracellulaire calcifiée et une multitude de facteurs de régulation agissant tant au niveau tissulaire que cellulaire.

Le remodelage osseux semble être sous le contrôle des ostéoblastes qui, par leur production de cytokines et la préparation de la matrice, permettent l'attachement des ostéoclastes aux protéines matricielles et la résorption ostéoblastiques.

IL ne faut pas attendre un remodelage si on a une fracture intra-articulaire, ou une atteinte du cartilage de croissance associée, ou en cas de cal vicieux rotatoire.

IV. Rappel Anatomopathologique (17)

A. Mécanisme fracturaire :

Le mécanisme est le plus souvent indirect par chute avec réception sur la main, le carpe jouant alors le rôle d'une enclume sur laquelle le radius vient s'écraser.

Rarement, la fracture est causée par choc direct.

En général, le mécanisme est soit :

❖ **Direct :**

Le choc direct sur l'avant-bras est rarement en cause, le point d'application de l'impact et la direction de la force règlent les caractéristiques de la fracture.

Il peut s'agir d'un coup de poing, pied ou de bâton....

❖ **Indirect :**

C'est le mécanisme le plus fréquent. Il s'agit d'une chute sur la main Poignet en flexion ou le plus souvent en extension, La force de l'impact est imprimée aux deux os

par le massif carpien qui transmet la réaction du sol, tandis que le poids du corps et son accélération mettent en charge le squelette anté-brachial.

Dans la transmission de l'impact, c'est le radius qui reçoit la force déformante la plus importante, la fracture cubitale est secondaire, liée à la solidarisation des deux os par la membrane interosseuse ou la traction du ligament triangulaire qui fracture la styloïde pour les fractures les plus distales.

B. trait de fracture :

- ❖ **Le trait transversal** : Ce trait est lié habituellement à un traumatisme par choc violent, Ce type de fracture transversale est dit « *stable* ».
- ❖ **Le trait oblique ou spiroïdal** : Ce trait de fracture résulte souvent d'un Traumatisme indirect, Le trait tourne autour de la diaphyse comme une spirale.

L'élément de torsion est prédominant, Lorsqu'il n'y a pas de déplacement, la consolidation est très rapidement obtenue car la surface de contact des fragments est importante.

- ❖ **Le trait comminutif** : est exceptionnel et peut se voir chez l'adolescent en fin de croissance.

C. Déplacements :

Un déplacement ne peut s'évaluer que si l'on dispose de deux clichés de face et de profil, Un déplacement peut combiner plusieurs déplacements élémentaires.

- ❖ **La translation** : peut-être plus ou moins importante, Les fragments peuvent rester accrochés par une partie de la surface fracturaire.

Au maximum, la translation est telle qu'il n'y a plus aucun contact entre les fragments et qu'il se produit alors un chevauchement.

- ❖ **Le chevauchement** : correspond à un recouvrement longitudinal des fragments.

Il n'existe dans les fractures transversales que s'il y a une translation complète, Dans les fractures obliques ou siphoides, le chevauchement est très fréquent et se combine à la translation.

❖ **L'angulation** : existe dans le plan frontal (en abduction et en adduction) et/ou dans le plan sagittal (angulation antérieure et postérieure), C'est probablement le type de déplacement le plus important à corriger en raison des séquelles possibles très gênantes, Le moindre défaut angulaire est susceptible d'avoir un retentissement sur la fonction des articulations sus et sous-jacentes.

❖ **Le décalage ou rotation** : ne doit pas être confondu avec la translation.

C'est le déplacement le plus difficile à apprécier sur les radios, Les radiographies ne permettent qu'une approximation dans les fractures transversales.

Dans les fractures obliques, la rotation est plus visible, notamment en cas de fracture complète.

En pratique : les fractures à déplacement postérieure du fragment distal sont les plus fréquentes, Le déplacement antérieur est rare.

D.Types de fractures :

La fracture en « motte de beurre » : elle correspond à la contrainte axiale de l'os métaphysaire de l'enfant qui est un os spongieux, mécaniquement faible doté d'une corticale mince, Cet os va s'écraser sous l'effet de la contrainte et la corticale va se plier.

Ces fractures surviennent volontiers à la jonction entre la corticale diaphysaire rigide et la corticale métaphysaire moins résistante.

En fonction de la contrainte imprimée, la plicature est plus ou moins importante et la rupture de la corticale est parfois complète.



Figure 9.fracture en motte de beurre (18)

- ❖ **La fracture en « bois vert »** : cette lésion constitue avec le type précédent des formes particulières à l'enfant, Elle siège au niveau du 1/3 distal de l'avant-bras.

Ce sont des fractures unicorticales avec angulation à sinus postérieur ou postéro-externe variable et parfois une fracture associée de la styloïde ulnaire.



Figure 10.fracture en bois vert (18)

- ❖ La fracture métaphysaire complète : moins fréquente, survenant souvent, mais non exclusivement, chez le grand enfant.

Il s'agit généralement de lésions concernant les deux os de l'avant-bras souvent à traits transversaux au même niveau, avec une bascule habituellement postérieure ou postéro-externe des fragments distaux, Il s'agit en fait d'un équivalent de la fracture de Prouteau-Colles de l'adulte.

Grâce au périoste, les déplacements sont relativement moins importants par rapport aux fractures de l'adulte.



Figure 11.fracture métaphysaire complète des deux os de l'avant-bras (19)

❖ Fractures intéressant le cartilage de conjugaison :

La classification des lésions du cartilage de conjugaison repose sur celle de SALTER et HARRIS qui en décrit chez l'enfant cinq (05) types de fractures épiphyso-métaphysaires.

Type I : Il s'agit d'un décollement épiphysaire pur, sans lésion épiphysaire ou métaphysaire, Ce type représente 6% à 8% de l'ensemble des lésions.

Il S'observe plus fréquemment chez le nouveau-né et le nourrisson, Le diagnostic est difficile : en cas de déplacement peu important, il faut s'aider alors des Signes indirects.

Le pronostic de croissance est globalement bon après Traitement parce que les cellules germinales du cartilage de croissance sont Intactes [20 ; 21].

Type II : Il s'agit d'un décollement épiphysaire associé à une fracture métaphysaire, avec ou sans déplacement, L'épiphyse est intacte.

Ce type est le Plus fréquent de l'ensemble des fractures épiphyso-métaphysaires, Il est largement prédominant au-delà de l'âge de quatre (04) ans.

L'extrémité Inférieure du radius est particulièrement exposée à ce type de fracture.

Le pronostic de Croissance est habituellement bon, Les complications à long terme par épiphysiodèse partielle ou totale sont très rares [20 ; 21].

Type III : Il s'agit d'une fracture épiphysaire avec décollement épiphysaire du Noyau fracturé, La métaphyse est normale.

Le déplacement est habituellement Peu important, Sa fréquence est faible.

Elle survient en fin de maturation osseuse, peu avant la fusion du cartilage et Le pronostic de croissance est relativement bon sauf pour les défauts de réduction, même parfois mineure [20.21].

Type IV : Il s'agit d'une fracture orientée verticalement, traversant la ligne de cartilage et détachant un fragment métaphysaire solidaire d'un fragment épiphysaire.

Sa fréquence est évaluée de 10% à 12% de l'ensemble des lésions épiphysio-métaphysaires.

Le pronostic est souvent mauvais même si la réduction paraît satisfaisante, Le risque d'épiphysiodèse est important dans ce type de fracture [20.21].

Type V : Il correspond à une impaction du noyau épiphysaire dans la métaphyse avec écrasement du cartilage de croissance.

Cette lésion est très rare (1%) et son diagnostic n'est évoqué que rétrospectivement devant le développement d'une épiphysiodèse dans les suites d'un traumatisme pour lequel les clichés paraissent normaux [20.21].



Figure 12.classification de Salter et Harris (21)

Cette classification est associée à une notion pronostique : la gravité est croissante du type I au type V, Dans les trois premiers types, les troubles de

Développement du cartilage de croissance sont rares, ils sont par contre fréquents dans le type IV et constants dans le type V, Il s'agit d'épiphysiodèse

Partielles ou totales avec raccourcissement ou détaxation du membre lors de la croissance.

Plusieurs classifications après celle-ci proposent d'autres types de fractures, Ainsi OGDEN a ajouté deux types à cette classification :

Type VI : Il s'agit d'un arrachement chondral ou ostéo-chondral en regard de la virole péri-chondrale, Le risque d'épiphysiodèse est important [21].



Figure 13.Type VI de Ogden.

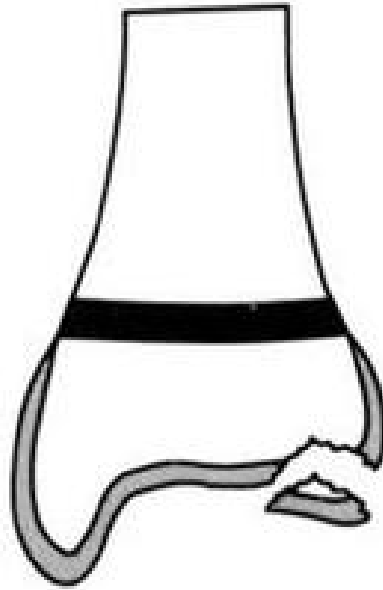


Figure 14.Type VII de Ogden.

Type VII : Il s'agit d'une fracture épiphysaire isolée, ostéo-chondrale, On peut lui assimiler les fractures de la face postérieure de la rotule et du dôme de L'astragale [21].

Matériels Et Méthodes

Notre étude est une étude rétrospective, elle concerne une série de 76 cas de fractures du poignet chez l'enfant de 0 à 15 ans, qui ont été pris en charge au sein du service de Traumato-Orthopédie Pédiatrique du CHU HASSAN II de FES, durant la période allant de Janvier 2010 à Décembre 2020.

Les critères d'inclusion :

- Les patients âgés de moins de 15 ans.
- Toute fracture du poignet survenu entre le 1 janvier 2010 et le 31 décembre 2020
- Les dossiers exploitables.

Le recueil des données a été fait par le biais d'une fiche d'exploitation réunissant des renseignements d'ordre épidémiologique, clinique, radiologique, thérapeutique et évolutif.

Fiche d'exploitation :

I. Identité

1. Nom

2. Age

3. Sexe

masculin

Féminin.

II. Antécédents particuliers

III. Causes du traumatisme

AVP

Chute

Agression.

Autres.

IV. Contexte du traumatisme

Traumatisme isolé

Polytraumatisme

V. Mécanisme

Direct

- Indirect

VI. Coté lésionnel

- Côté droit
- Côté gauche.

VII. Délai de consultation

IX. Examen clinique

- Douleur
- Impotence fonctionnelle
- Déformations
- Ecchymose
- Œdème
- Ouverture cutanée
- Lésions vasculo-nerveuses
- Lésions associées (à préciser)

X. Bilan radiologique

1. Radiographie standard

Le nombre d'os atteints :

- F. des deux os
- F. du radius isolé

- F. de l'ulna isolée

- b. Type de la fracture

- fracture décollement
 - fracture en motte de beurre
 - fracture en bois vert
 - fracture métaphysaire complète

- c. Selon le déplacement

- Angulation

- Chevauchement
 - Angulation + chevauchement
 - Translation

- Fracture non ou peu déplacée

- 2. Autres (à préciser)

XI. Traitement

- 1. Orthopédique

- Réduction de la fracture
 - Immobilisation plâtrée

- 2. Chirurgical (à préciser la technique)

- D'emblée avant traitement orthopédique

- Après traitement orthopédique non satisfaisant
- Secondaire

XII. Complications

1. Immédiates :

- ouverture cutanée
- atteinte nerveuse
- atteinte vasculaire

2. Secondaires :

- œdème sous plâtre
- déplacement secondaire
- syndrome de loge
- infection

3. Tardives :

- Cal vicieux
- Raideur du poignet
- Épiphysiodèse

XIII. Evolution à préciser

Résultats

I. EPIDÉMIOLOGIE :

1.L'âge :

L'âge de nos malades varie entre 2 et 15 ans avec un âge moyen de 11ans et une tranche d'Age [13-15ans] prédominante.

Tableau 1.répartition selon l'âge

Age	Nombre de cas
2-8 ans	16
9-12	26
13-15	34

2.Le sexe :

On note une nette prédominance masculine avec 63 garçons et 13 filles.

Le sexe ratio est de : 4.84

Tableau 2.Répartition selon le sexe

Sexe	Nombre de cas	Pourcentage
Masculin	63	82.9%
Féminin	13	17.1%

3.Le côté atteint :

L'atteinte du côté gauche était légèrement prédominante présente 52.6% soit 40 patients.

L'atteinte du côté droit a été retrouvée chez 39.4% soit 30 patients.

L'atteinte des 2 cotés a été retrouvé chez 8% soit 6 patients.

Tableau 3.Répartition selon le côté atteint

Coté	Nombre de cas	Pourcentage
Gauche	40	52.6%
Droit	30	39.4%
Bilatérale	6	8%

4.Le mécanisme du traumatisme :

Dans notre série, le fracture par mécanisme indirect était Prédominante avec 80.26% soit 61 cas alors que celles par mécanisme direct ne représentaient que 19.73 %(15 cas) :

Tableau 4.Répartition selon le mécanisme

Mécanisme	Nombre de cas	Pourcentage
Indirect	61	80.26%
Direct	15	19.74%

5. Les circonstances du traumatisme

Les causes du traumatisme sont nombreuses, l'étiologie la plus fréquente était la chute qui représente 92.11%(70cas).

Tableau 5. Répartition selon la cause du traumatisme.

Circonstances		Number de cas	Pourcentage
Chutes	Chute simple	63	82.90%
	Chute d'une hauteur Eleveé	1	1.32%
	Chute d'un arbre	1	1.32%
	Chute lors du sport	2	2.63%
	Chute de bicyclette	3	3.94%
AVP		4	5.26%
Agressions		2	2.63%

II. TABLEAU CLINIQUE

1. Les antécédentes :

Le délai de consultation : La majorité des nôtres patients ont consultés le même jour (90,79%), 7 cas soit 9.21% admis après un traitement traditionnel avec un délai moyen de 10jours.

Un patient a été admis dans un tableau de syndrome de loge :

Il s'agit d'un patient âgé de 5 ans victime d'un traumatisme du membre supérieur ayant bénéficié d'une mise en place de jkira pendant 7 jours compliquée d'un syndrome de loge.

Dont L'examen a trouvé une main en griffe avec déficit sensitivomoteur et membre légèrement froid.

Le traitement a consisté en une ablation du bandage serré et aponévrotomie en urgence permettant de récupérer la vascularisation du poignet sans séquelles et réduction chirurgicale de fracture par embrochage de Kapandji.



2. Contexte du traumatisme :

En effet, dans notre série nous avons relevé 72 cas de fractures isolées, soit 94.73%.

Alors que la fracture a été associées à d'autres lésions dans 4 cas soit 5.26%.

(2 cas de traumatismes de la face associés, 1 cas de traumatisme abdominal et 1 cas de traumatisme crânien.)

Tableau 6. Répartition selon les lésions associées

	Nombre de cas	Pourcentage
Fractures isolées du poignet	72	94.73%
Contexte de Multitraumatisme	4	5.27%

3. Les signes cliniques :

Dans notre étude, la douleur post-traumatique était le motif de consultation le plus fréquent, retrouvé chez tous nos patients.

Cette douleur était associée à une impotence fonctionnelle du membre atteint.

A l'inspection, la déformation du membre traumatisé a été observée chez 65.78% soit 50 enfants.

L'œdème était évident chez 46.05%, soit 35 patients, et l'ecchymose été retrouvée chez 6 malades.

Aucune atteinte vasculo-nerveuse n'a été notée à part le patient qui a été admis dans le cadre de syndrome de loge sur jbirra (déficit sensitivomoteur).

4. Caractère ouvert ou fermé :

92.10% des fractures étaient fermées (70 cas).

7.9% étaient ouvertes (6 cas) dont 4 sont stade II de Cauchoix et Duparc et 2 fractures stade I.

III. Paraclinique

À partir des radiographies de face et de profil, nous avons recueilli les renseignements suivants :

1. Le nombre d'os atteints :

L'atteinte isolée du radius représente 53.94% des cas (41 cas).

L'atteinte simultanée des deux os de l'avant-bras a été notée chez 46.06% des cas (35 cas).

2. Le type fracturaire :

Les fractures décollement épiphysaire ainsi que les fractures en motte de beurre étaient les plus représentées, avec respectivement 59.21% (45 cas) et 22.12% des cas :

- Parmi les fractures décollements (45 cas) :
- Le décollement épiphysaire stade I présente 8.9% (4 cas).
- Le décollement épiphysaire stade II était le plus fréquent présentant 91,1% (41 cas).

Les fractures en bois vert (5.27%) et métaphysaires complètes (13.4 %).

3. Le type de déplacement :

- Le type de déplacement le plus fréquemment retrouvé était l'angulation, le chevauchement venait au second lieu.
- La répartition en fonction du type de déplacement était comme suit:

Tableau 7. Répartition selon le type de déplacement

Déplacement	Nombre de cas	Pourcentage
Angulation	15	48.38%
Chevauchement	6	19.36%
Angulation + Chevauchement	6	19.36%
Non ou peu déplacée /déplacement transversal .	4	12.90%

IV. TRAITEMENT

1. Objectif :

L'objectif du traitement est d'obtenir une bonne réduction, et de la maintenir Pour éviter les déplacements secondaires et leurs complications.

2. Moyen

2.1. Traitement médical

Un traitement antalgique a été prescrit chez tous les patients.

Le traitement antibiotique à base d'amoxicilline-acide clavulanique a été prescrit pour toutes les fractures ouvertes pendant 10 jours, après un parage initial aux urgences et administration d'un sérum antitétanique pour les enfants âgés plus de 5 ans.

2.2. Traitement orthopédique

Dans notre série, le traitement orthopédique a été indiqué en première intention chez 68 malades soit 89.48%, ils ont bénéficié d'une réduction première manuelle sous

anesthésie générale au bloc opératoire sous contrôle scopique, suivie d'une contention par un plâtre BABP.

❖ TRAITEMENT ORTHOPÉDIQUE DES FRACTURES DU POIGNET :

Le traitement orthopédique reste le traitement de base de ces fractures.

Il comporte deux temps : un temps de réduction (si nécessaire) et un temps d'immobilisation (aussi important sinon plus que la réduction) et dépend du type de la fracture.

A. La réduction :

Elle se fait chez l'enfant sous anesthésie générale.

La technique de réduction dépend du type de fracture.

❖ Décollements épiphysaires :

Tout décollement épiphysaire déplacé doit être **réduit parfaitement**, cette réduction doit être **précoce et douce**.

La réduction orthopédique est le traitement le plus approprié aux traumatismes du cartilage de croissance.

Réalisés sous anesthésie générale, les manœuvres de réduction ne doivent pas provoquer de lésion complémentaire.

Il faut éviter toute manipulation forcée risquant de générer une épiphysiodèse par atteinte des chondrocytes de réserve.

Le traitement orthopédique doit comporter :

- Une réduction en cas de déplacement,
- Une immobilisation plâtrée.

Lors de l'immobilisation, il faut privilégier, la position qui donne une plus grande stabilité à la fracture réduite.

A la différence de l'adulte, l'enfant supporte une immobilisation en flexion ou en extension.

Ainsi, un décollement épiphysaire du radius distal à déplacement postérieur sera immobilisé dans un plâtre BABP en flexion du poignet. La durée varie en fonction de la localisation du traumatisme, et de l'âge de l'enfant.

❖ **Fractures en "bois vert"** : La réduction est facile. Elle impose de casser la deuxième corticale pour obtenir un alignement correct des fragments et éviter un déplacement secondaire. On admet qu'il faut réduire les angulations Supérieures à 30° avant 8 ans et 15° au-delà de 10 ans.

❖ **Fractures métaphysaires du radius avec déplacement postérieur**

Complet : (figure9)

La réduction se fait par la manœuvre suivante (manœuvre de Pilcher) :

1. Traction douce dans l'axe du membre (ne pas agir en force car risque de rupture du périoste postérieur entraînant une perte de stabilité).
2. Accentuation de la déformation.
3. Pression sur le fragment inférieur pour accrocher les corticales et Ramener les deux bouts en contact l'un avec l'autre.
4. Une fois les corticales accrochées, on ramène le poignet en flexion.

En fin de réduction, le poignet doit être fléchi à 60–80°, et il faut s'assurer de l'absence de bascule antérieure qui signerait une rupture du périoste Postérieure.

Il est parfois nécessaire de renouveler cette manœuvre deux fois pour Réduire parfaitement la fracture.

Dans tous les cas, il faut agir doucement et savoir s'arrêter lorsque la Réduction est impossible ou difficile.

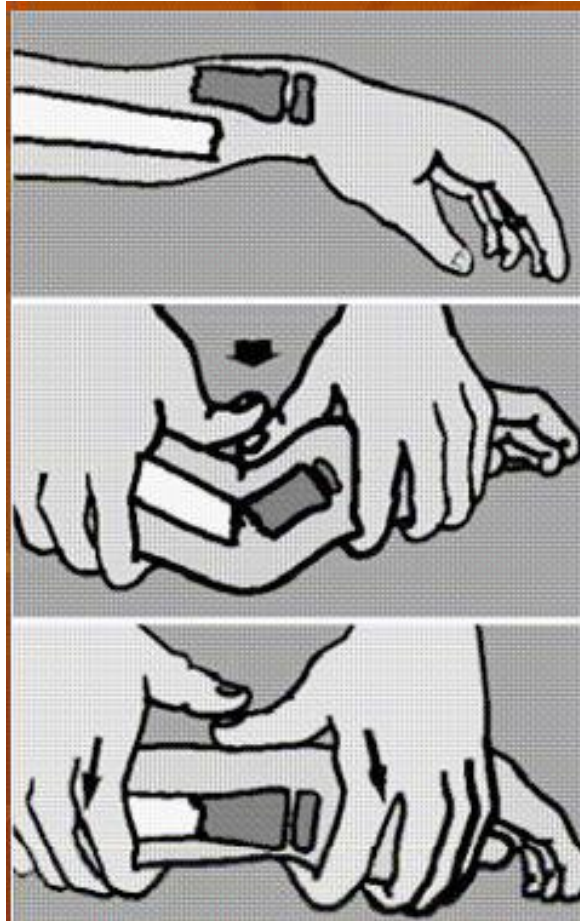


Figure 15. Manœuvre de réduction orthopédique des fractures

Métaphysaires distales de l'avant-bras (17)

B. L'immobilisation :

L'immobilisation est un temps primordial du traitement orthopédique qu'il ne faut jamais négliger. La technique d'immobilisation est essentielle pour garantir la stabilité de la réduction et éviter un déplacement secondaire.

L'immobilisation se fait par un plâtre brachio-palmaire après la réduction de la fracture. Il ne faut pas trop mettre de coton afin de pouvoir mouler correctement la fracture. Le poignet doit être placé dans le sens inverse de la déformation pendant l'immobilisation.

Tableau 8. traitement orthopédique

Traitement orthopédique	Nombre de cas 68	Pourcentage
Traitement orthopédique réussi	51	75%
Echec immédiat du traitement orthopédique	9	13.24%
Echec du traitement orthopédique après 15 jours (déplacement Ilre)	8	11.76%

2.3. Traitement chirurgical :

32.89% des malades ont bénéficié d'un traitement chirurgical dans notre série (25 malades).

9 malades après échec du traitement orthopédique initial.

8 malades pour déplacement secondaire.

6 pour une fracture ouverte.

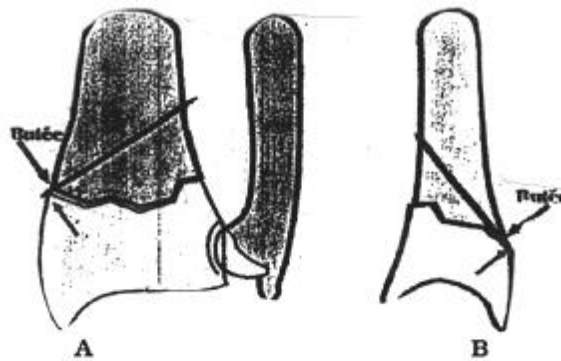
2 cas de cal vicieux sur fracture négligée.

➤ Le traitement chirurgical consistait en un embrochage intra focal type kapandji et embrochage en X à foyer ouvert :

❖ Embrochage intra focal type kapandji :

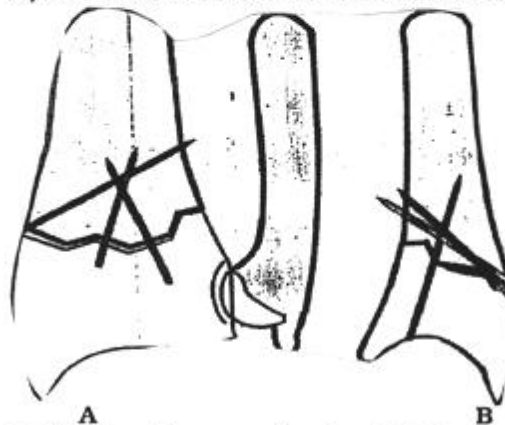
Après installation du patient sur la table opératoire en décubitus dorsale sous Anesthésie générale et amplificateur de brillance, on réalise une légère traction dans l'axe du membre fracturé, puis une courte incision postéro-externe en regard du foyer de fracture. Puis on introduit ensuite une pince de Leriche dans le foyer de fracture et la réduction est faite à l'aide d'un mouvement de levier. La mise en place d'une broche en

intra-focal est faite en haut, en dedans, et un peu en avant, afin de venir se ficher dans la corticale interne du fragment proximal au-dessus du foyer de fracture. Le membre est immobilisé par une attelle plâtrée postérieure brachio-palmaire.



Le brochage intra-focal (principe)

Les broches, insérées directement dans le trait de fracture, aussi bien de face (A) que de profil (B), forment des butées qui empêchent tout déplacement secondaire et maintiennent la réduction.



Le brochage intra-focal dans une fracture à déplacement postérieur

Trois broches sont habituellement nécessaires :

- une externe, insérée en premier, contrôle la bascule externe;
- une postéro-externe, insérée en second, contrôle la bascule postérieure du fragment principal;
- une postéro-interne, insérée en dernier, maintient le 3ème fragment postéro-interne.

Figure 16.les principes du brochage intrafocal de Kapandji (23 ;24)

❖ Embrochage en X a foyer ouvert :

Après installation du patient sur table opératoire en DD Sous AG : Incision en regard du poignet et Dissection sous cutanée Repérage des éléments nerveux et tendineux qu'on a écarté, Repérage du foyer de fracture qu'on a ruginé Réalisation d'un embrochage en X par 2 broches de Kirchner puis Fermeture Plan Par Plan.

V. Evolution

Tous nos patients ont été suivies à la recherche des complications secondaire ou tardives :

Un PBABP a été réalisé chez tous nos malades pour une période de 45 jours.

➤ Traitement orthopédique :

- Radio de contrôle a j7 puis j21 et a l'ablation du plâtre pour dépister un déplacement secondaire :

9 de nos malades ont connu un échec du traitement orthopédique en immédiat, la radio de contrôle à montrer la persistance du déplacement et donc une réduction non satisfaisante.

8 de nos malades ont présenté un déplacement secondaire vu a j7 lors de la radio de contrôle.

- Avec examen clinique (déficit sensitivomoteur ; vérifier si la plâtre est serrée ou non ...)
- Ablation du plâtre a j45

➤ Traitement chirurgical :

Attelle pendant 1 mois

Radio de contrôle en postopératoire immédiate, puis à j7, j30 et j45.

VI. Complications

1. Les lésions vasculo-nerveuses :

Cette complication a été décrite chez un seul patient qui a été traité initialement par jkira puis admis pour un syndrome de loge.

2. ouverture cutanée :

6 cas ont été admis pour fracture ouverte.

3. déplacement secondaire :

Il a été objectivé sur la radiographie de contrôle chez 8 malades traités orthopédiquement, soit 11.76% des cas, Les 8 cas ont bénéficié d'un traitement chirurgical.

ICONOGRAPHIE

- ❖ Un patient âgé de 14 ans admis pour traumatisme du poignet (le patient a été traité initialement par jkira).



Figure 17.radiographie de l'avant-bras face et profil montrant une fracture de l'extrémité inférieure du radius négligée avec de cal de consolidation.

- ❖ Patient âgé de 15ans admis aux urgences pédiatriques pour traumatisme du poignet droit datant depuis 1 mois.

L'examen a l'admission a trouvé une déformation au niveau du poignet droit occasionnant Chez lui une douleur plus impotence fonctionnelle totale.

Le patient a bénéficié d'une radio montrant une fracture du tiers distal du radius déplacé en angulation avec cal de consolidation.



Figure 18.radiographie de l'avant-bras face et profil montrant une Fracture du tiers distal du radius déplacé en angulation.

Le patient a bénéficié d'un embrochage en x :



Figure 19. radiographie de l'avant-bras face et profil après traitement chirurgical.



Figure 20. Décollement épiphysaire de type II de Salter et Harris de l'extrémité inférieure du radius réduite en flexion avec immobilisation par un plâtre BABP.



Figure 21. radiographie de l'avant-bras face et profil montrant un Décollement épiphysaire type I de Salter et Harris de l'extrémité inférieure du radius avec un déplacement postérieur chez un enfant de 10 ans.



Figure 22. radiographie de l'avant-bras face et profil montrant un décollement épiphysaire stade II de Salter et Harris de l'extrémité inférieure du radius et cubitus gauche.



Figure 23. Radiographie face et profil : fracture du quart inferieur des 2 os de l'avant-bras déplacée en angulation et chevauchement (fracture métaphysaire distale).

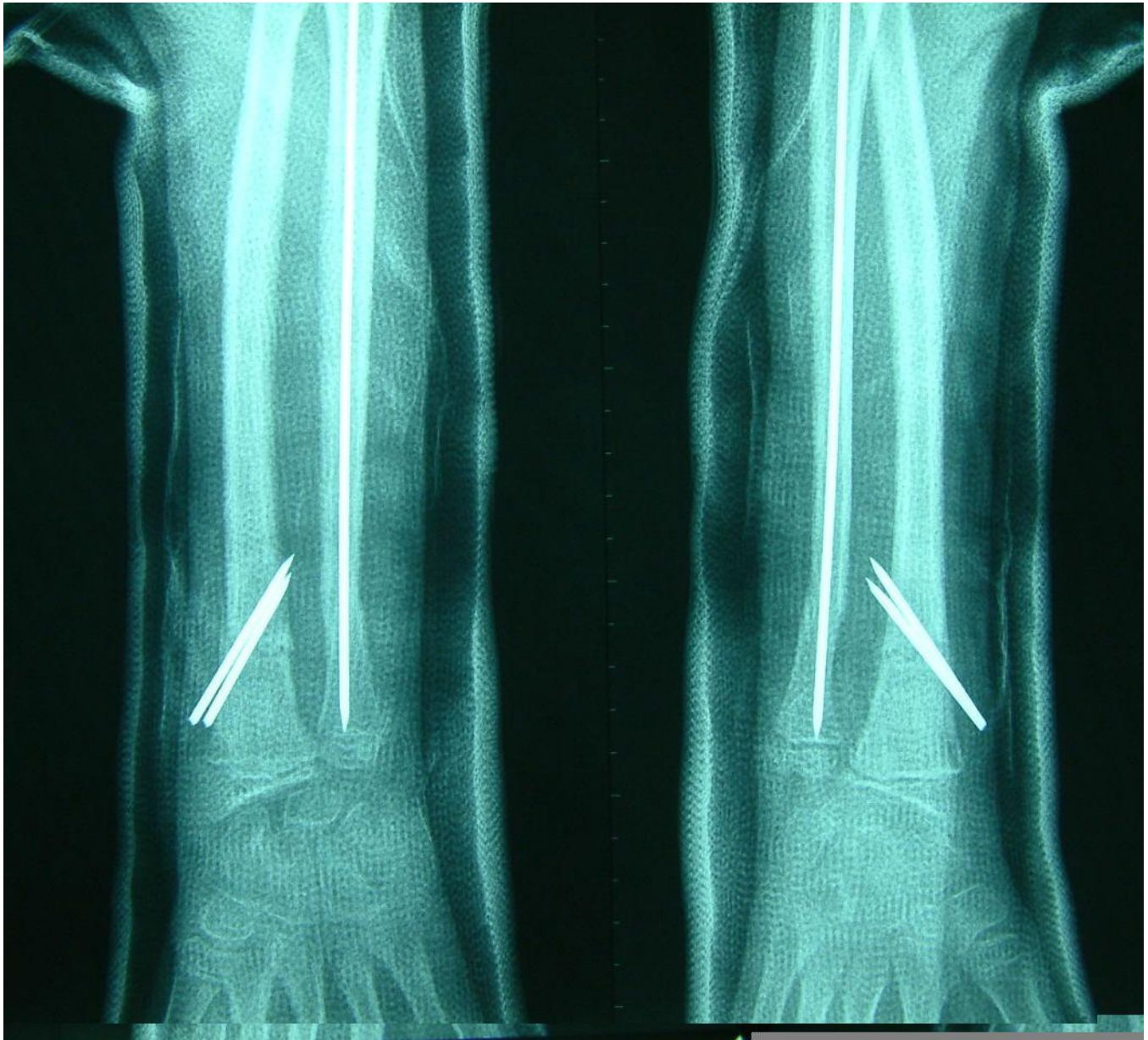


Figure 24.radiographie de contrôle après embrochage du radius et ECMES descendant du cubitus.



Figure 25.radiographie de contrôle après AMOS.



Figure 26. radiographie face et profil : fracture du quart distal du radius.

A et B : Radiographie de face et profil de l'avant-bras droit montrant la fracture du quart distal du radius non déplacée.

C et D : Radiographie de contrôle à J20 de face et de profil de l'avant-bras droit montrant un déplacement secondaire en angulation de l'extrémité inférieure du radius.

E et F : Radiographie de face et de profil de l'avant-bras droit après embrochage selon la méthode Kapandji.





A

B

Figure 27.radiographie de l'avant-bras montrant une fracture de l'extrémité inférieure du radius

A : radiographie de l'avant-bras face et profil montrant une fracture de l'extrémité inférieure du radius.

B : radiographie post-réduction.

Discussion

Le traumatisme du poignet chez l'enfant est un motif de consultation très fréquent aux urgences pédiatriques.

Ces fractures concernent en majorité les garçons, et sont en général isolées.

Les mécanismes indirects sont les plus fréquents, il s'agit d'une chute sur la paume de la main, en extension forcée qui est retrouvée en général.

Ces fractures réputées bénignes sont classiquement traitées orthopédiquement avec de bons résultats à long terme.

Les résultats de notre étude seront discutés à la lumière d'études similaires.

I. Analyse épidémiologique de la série

1. Age

L'âge de nos malades varie entre 2 et 15 ans avec un âge moyen de

11 ans. Cet âge se rapproche de celui de la plupart des séries de la littérature (25, 26, 27,28) qui rapportent un âge moyen aux alentours de 10.5 ans.

Pour J. Pretelle (29,30.), cet âge se situe entre 12 et 14 ans pour les garçons et entre 10 et 12 ans pour les filles.

Tableau 9.Répartition en fonction de l'âge dans plusieurs études.

Auteurs	Age moyen
BOUAALOUAN(25)	10.5
LAUTMANS.(26)	10.5
LUSCOMBE(27)	10.5+_2.6
OZGANM.(28)	11.2
Notre série	11

2.Sexe

Notre série confirme la prédominance masculine dans les fractures du poignet. Cette prédominance a été rapportée par toutes les séries internationales. (25, 26,27).

Tableau 10.Répartition selon le sexe dans plusieurs séries

Auteurs	Nombre	Masculin		Féminin	
		Nombre de cas	pourcentage	Nombre de cas	Pourcentage
BOUAALOUAN	553	452	83.52%	96	16.48%
LAUTMANS.(26)	839	499	59.5%	340	40.5%
LUSCOMBE(27)	112	77	68.75%	31	27.6%
Notre série	76	63	82.9%	13	17.1%

3.Le coté lésionnel :

Cette prédominance du côté gauche est classique, et elle est mal expliquée.

Des explications sont cependant avancées, telles que la réception du choc se fait souvent sur la main gauche. La main droite étant occupée à porter des Objets (pierre, balle, bille, cartable...), notamment chez le droitier.

On peut aussi ajouter que la main droite est plus habile, et essaie de S'accrocher à n'importe quoi pour éviter de tomber, mais souvent le corps est Déjà près du sol, et c'est la main gauche qui paye l'imprudence.

Nous avons noté une atteinte bilatérale chez 6 malades (8%).

Tableau 11. Répartition selon le coté lésionnel dans plusieurs études

Auteur	Nombre de cas	Côté gauche		Côté droit	
		Nombre de cas	Pourcentage	Nombre de cas	Pourcentage
BOUAALOUAN(25)	553	315	57%	220	39.9%
LAUTMANS.(26)	839	461	55%	378	45%
LUSCOMBE(27)	112	62	55.4%	50	44.6%
Notre série	76	40	52.6%	30	39.4%

4. La cause du traumatisme :

Le traumatisme causal est le plus souvent non violent, et représenté par une simple chute.

La fragilité des métaphyses distales des deux os de l'avant-bras chez l'enfant explique la survenue de ces fractures.

Tableau 12. Répartition étiologique selon les auteurs.

Auteurs	Chute simple	Autres
BOUAALOUAN(25)	64%	36%
LUSCOMBE(27)	95.6%	4.4%
Notre série	82.9%	17.1%

5. Le mécanisme :

Le mécanisme indirect est retrouvé dans notre série chez 80.26% (61 enfants), et c'est le mécanisme le plus fréquemment retrouvé dans toutes les

Autres études. Le plus souvent, il s'agit d'une chute sur la main, coude en extension, comme dans la série de bouaalouane (25) et luscombe (27).

6. Le caractère ouvert ou fermé de la fracture :

L'ouverture cutanée est rare en dehors des traumatismes directs par engins Tranchants ou à la lame qui lacèrent les parties molles jusqu'à l'os.

Dans notre série 4 patients ont présenté une fracture ouverte de type II et 2 patients une fracture ouverte type I de Cauchoix et Duparc Ceci rejoint les données de la littérature notamment la série de bouaalouane (25).

Tableau 13. Répartition en fonction de l'ouverture cutanée selon les auteurs.

Auteurs	Nombre de cas	Fractures ouvertes		Fractures fermées	
		Nombre de cas	Pourcentage	Nombre de cas	Pourcentage
BOUAALOUAN(25)	553	13	2.4%	540	97.6%
Notre série	76	6	7.9%	70	92.10%

7. Les traumatismes associés

Les fractures du poignet chez l'enfant sont les plus souvent isolées.

En effet, dans notre série nous avons relevé 94.73% des fractures isolées (soit 72 cas).

2 cas de traumatismes de la face associés, 1 cas de traumatisme abdominal et 1 cas de traumatisme crânien. L'association des fractures métaphysaires distales de deux os de l'avant-bras à des fractures décollements de l'extrémité inférieure du radius est possible

et a été décrite (27,28). Par ailleurs, les fractures Supracondyliennes de l'humérus peuvent s'associer suite à une chute sur le membre supérieur coude et poignet en extension.

Dans la série de Choi et al (31), cette association a concerné 6.8% des patients.

II. ETUDE RADIOLOGIQUE :

La radiographie standard (32)

En général, les incidences les plus demandées sont :

✓ Les clichés de base :

Ils sont réalisés en position neutre, c'est-à-dire main-poignet-avant-bras en Rectitude, prenant les articulations sus et sous-jacentes.

Face postéro-antérieure, c'est-à-dire face en pronation.

Profil interne, c'est-à-dire profil ulnaire.

✓ Les clichés complémentaires :

L'oblique postéro-antérieure 45°.

Face antéro-postérieure, c'est-à-dire face en supination.

✓ Quand les traits sont peu visibles sur les radiographies, un examen

Comparatif du poignet controlatéral est utile.

La radiographie standard face et profil était largement suffisante pour poser le diagnostic, Rechercher un déplacement secondaire et Contrôle du traitement

On n'a pas eu recours aux autres moyenne d'imagerie (TDM - IRM..) comme dans les autres séries : bouaalouane(25) et ozgan M (28).

1. Le nombre d'os atteints :

L'atteinte isolée du radius était le plus fréquente soit 53.94 %.

Les fractures intéressant les deux os de l'avant-bras constituaient 46.06% de l'ensemble des fractures de notre série. Ce taux se rapporte de celui d'OZGAN M. et a (28) mais reste largement supérieur à celui de BOUAALOUAN (25) et Surtout à la série de LUSCOMBE et al. (27). Ce dernier n'a rapporté qu'un taux de 28.6%.

L'atteinte isolée de l'ulna est rare. Dans notre série aucun cas n'a été retrouvé (moins de 1% dans la série de BOUAALOUAN).

Tableau 14. Répartition selon le nombre des os atteints dans plusieurs séries.

Auteurs	Fracture isolée du radius		Fracture isolée de l'ulna		Fracture des deux os de l'avant-bras	
	Nombre de cas	Pourcentage	Nombre de cas	Pourcentage	Nombre de cas	Pourcentage
BOUAALOUAN	253	45.75%	2	0.36%	298	53.88%
LUSCOMBE(27)	58	51.8%			32	28.6%
OZGANM(28)	3	15%	0	0%	17	85%
Notresérie	41	53.94%	0	0%	35	46.06%

2. Le type de la fracture :

Dans notre série la fracture décollement epiphysaire était le plus fréquente présentant 59.21%. (Avec une nette prédominance du décollements type II.)

Suivie des fractures en motte de beurre (22.12%) et métaphysaire (18.67%) ceci rejoint les données de la littérature notamment dans la série de bouaalouane (25) et sané JC(41).

Tableau 15.répartition selon le type de fracture.

Auteurs	Nombre de cas	FDE	Motte de beure	Métaphysaire Complète	Bois vert
Bouaalouane	553	62.10%	19.3%	12%	6.6%
Notre série	76	59.21%	22.12%	13.4%	5.27%

Tableau 16.répartition selon le décollement.

Auteurs	Salter I	Salter II	Salter III	Salter IV	Salter v
Sané JC. [42]	24%	67%	4,9%	2,7%	1.3%
Notre série	8.9%	91.1%	0%	0%	0%

III.LA PRISE EN CHARGE THERAPEUTIQUE:(35,36)

1.Délai du traitement :

Le traitement doit être entrepris le jour même du traumatisme, tant que les lésions sont fraîches et avant l'installation de l'œdème qui rendra le traitement orthopédique difficile voire impossible.

Traitement orthopédique :

Dans la série de bouaalouane [25], seulement 7% qui ont été traités la semaine qui suit le traumatisme. Ce retard est expliqué par négligence de la fracture par l'entourage, ou par un traitement initial au Jbira.

Dans notre série, 9.21% des patients ont été traité en retard de plus de 10 jours. Ce retard s'explique par le recours au traitement traditionnel (Jbira).

Tritement chirurgical :

Dans notre série :

8 cas ont été traités avec un délai de 15 jours (déplacement secondaire).

2 cas avec un délai de 1 mois : cal vicieux sur fracture négligée.

15 cas ont été traités le jour même : fractures ouvertes ou instables.

Ceci rejoint les données des autres études notamment celle de bouaalouane (25).

2. Méthodes thérapeutiques :**2-1. Traitement orthopédique :**

Les traitements des fractures du poignet sont essentiellement orthopédiques.

Dans notre série 89.48% (68cas) ont bénéficié d'un traitement orthopédique Ceci rejoint presque toutes les autres séries comme la série de luscombe et Ozgan (27.28).

2.2. Traitement chirurgical :

Le traitement chirurgical est réservé aux fractures instables ou ouverte : Une broche intra focale avec effet kapandj permettra de réduire le plus souvent.

Le broche sera laisser en place et fixée dans la corticale opposée.

Dans notre série 10.52% ont bénéficié d'un traitement chirurgical contre 10.8% dans l'étude de ozgan et 13.7% dans l'étude de luscombe.

Ceci peut être expliqué par la négligence de la fracture par l'entourage et par le recours au traitement traditionnel 'jbira' chez nous.

Tableau 17.Répartition selon le traitement utilisé dans plusieurs études.

Auteurs	Total	TRT orthopédique	TRT chirurgical
LUSCOMBE	112	86.3%	13.7%
OZGAN	20	89.2%	10.8%
NOTRE Série	76	89.48%	10.52%

IV.COMPLICATIONS :

Dans la littérature, le taux de complications des fractures du poignet varie entre 6 et 80%(37).

1.Complications immédiates :

a. Les lésions vasculo-nerveuses :

Ces atteintes sont exceptionnelles, Choi a mentionné 2 cas d'atteinte Nerveuse (1.4%) dans sa série (1 atteinte du nerf médian et une autre du nerf Ulnaire). Il s'agissait de neurapraxie récupérant spontanément après quelques Semaines.

Dans notre série on a noté une seule atteinte nerveuse (1.31%).

2.Complications secondaires :

a. L'infection :

L'infection précoce est la complication la plus redoutée en raison des

Difficultés de son traitement et du retentissement péjoratif qu'elle entraîne en Général sur la consolidation de la fracture.

L'infection d'une fracture n'est possible que s'il y a une plaie d'emblée ou si le traitement chirurgical a introduit malencontreusement des germes dans le foyer fracturaire.

Il s'agit d'une complication iatrogène. (Une fracture fermée n'a aucune raison de se surinfecter).

L'infection sur matériel d'ostéosynthèse est rare et souvent de bon Pronostic car l'ablation de la broche et une antibiothérapie sont souvent

Suffisantes pour obtenir la guérison.

Choi et al (31) ont rapporté des infections au Point d'entrée des broches chez 8 de leurs patients (5.7%). Muratli et al (38) ont

Rapporté 4.5% d'infection sur matériel.

Nous n'avons pas noté d'infection sur broche chez nos patients.

Les complications infectieuses postopératoires seront évitées par le respect strict des règles d'asepsie de la chirurgie osseuse, même dans les cas d'embrochage percutané à Foyer fermé.

b. Le déplacement secondaire :

Il n'est pas rare. Il a été objectivé dans notre série chez 11.76% (8 cas) traités orthopédiquement.

Choi et all ont objectivé un déplacement secondaire après traitement orthopédique chez 14.8%.

c. Le syndrome de Volkmann :

Le syndrome de Volkmann est la traduction clinique de la rétraction Ischémique des muscles de l'avant-bras à sa phase constituée. C'est l'expression

D'une situation conflictuelle entre un contenant (loge ou compartiment) peu Extensible et un contenu expansible (muscle).

L'augmentation de pression, conséquence du conflit à l'intérieur de la loge, Réduit le flux capillaire au-dessous du niveau nécessaire à la viabilité des tissus, La souffrance tissulaire est avant tout une anoxie musculaire, mais les axes Nerveux qui cheminent à l'intérieur de la loge peuvent également souffrir par un Double mécanisme d'ischémie et de compression entraînant des déficits Neurologiques moteur et sensitif.

Le syndrome des loges se traduit cliniquement par :

La douleur qui reste le principal signe d'appel du syndrome des loges, aussi les fourmillements et les engourdissements, liés à la pression sur les nerfs sensitifs.

Les différentes étiologies peuvent être divisées en deux familles, en sachant que de nombreux cas, plusieurs causes peuvent concourir simultanément à produire ce syndrome :

Les causes qui diminuent le volume sont représentées par des pansements constrictifs, les plâtres serrés, la fermeture d'une déhiscence aponévrotique, et les brûlures qui entraînent une compression externe par l'escarre cutanée.

Le traitement traditionnel par « Jbira » fut le grand agent causal du fait du bandage trop serré, associé à des manœuvres de réduction multiples, et laborieuses, sans anesthésie générale, qui favorise ce syndrome.

Ce syndrome doit être évité grâce à l'utilisation chaque fois que cela est Possible d'une attelle plâtrée postérieure (39), plutôt que de plâtre circulaire, et

Par une surveillance en milieu chirurgical au décours de la réduction.

Les conseils de surveillance du plâtre prodigués aux parents doivent faire Partie intégrante du traitement.

Pour la série de Y.L.AKE (33), les suites opératoires étaient simples dans 80% des patients et compliquées d'œdème de l'avant-bras et de la main chez

Trois patients et dans un cas il y avait un syndrome de loge, ces complications s'étaient amendées en cours d'hospitalisation.

Dans notre série, un seul patient a été admis pour un syndrome de loge après un traitement traditionnel par jbira.

3. Complications tardives :

a. Les troubles de la croissance :

Ils sont en rapport avec la stérilisation du cartilage de croissance, surtout d'origine chirurgicale, notamment par une broche transfixiant le cartilage de croissance.

Boyden et Peterson (40) ont rapporté un cas d'épiphysiodèse précoce du cartilage de croissance distal du radius. Nous estimons que ce risque est faible

Notamment grâce à la grande fertilité de ce cartilage. Cependant, il est important à notre avis de réduire au maximum le nombre de tentative d'embrochage

Lorsqu'on décide de faire un montage selon Kapandji, surtout dans les fractures métaphysaires basses. Pour ces dernières, un embrochage descendant, de préférence centromédullaire, se fixant au centre du cartilage n'entraînera pas de dégâts si on utilise une broche de petit calibre qu'on va retirer au bout de 6 semaines.

Les troubles de croissance se manifestent par l'inégalité de longueur et/ou une désaxation. On peut avoir une désaxation radiale (main bote radiale) ou une désaxation ulnaire (main bote ulnaire).

b. cal vicieux :

Ils sont évités par la réduction la plus anatomique possible, surtout pour les fractures métaphysaires à bascule postérieure.

Dans notre série, on a révélé deux cas de cal vicieux sur fracture négligée (2.63%) ceci rejoint les données de la littérature notamment la série de Y.I.AKE et all qui ont trouvé 2.13%.

III.RESULTATS :

Nos résultats étaient satisfaisants dans la majorité des cas.

Pour évaluer nos résultats des différents traitements qui ont été instaurés, nous avons utilisé plusieurs critères fondés sur la douleur, la fonction, la consolidation et la mobilité du membre...

Les résultats sont jugés de la façon suivante :

Sur le plan fonctionnel :

- Par l'existence des douleurs au niveau du foyer de fracture.
- Par la reprise de l'activité normale antérieure.
- Par les mouvements de la pronosupination.

Sur le plan anatomique :

- Par la qualité de la cicatrice.
- Par la présence ou non de déformation du membre.

Sur le plan radiologique :

- Par la consolidation du foyer de fracture

❖ Les résultats sont classés en deux catégories :

- Résultats satisfaisants : sur tous les plans.
- Résultats non satisfaisants : sur au moins un plan.

Dans la série de OZGAN (28), les résultats étaient évalués selon la qualité de Réduction ; il avait 95% résultats satisfaisants et 5% de résultats non satisfaisants.

A.L.AKE (33), dans une étude rétrospective descriptive sur 20 enfants couvrant une période de trois ans et demie au service de chirurgie pédiatrique du CHU de Cocody en 2012, a utilisé les mêmes moyens chirurgicaux que dans notre étude (brochage intra focal selon Kapandji) Il a trouvé 90% de résultats satisfaisants et 10% de Résultats non satisfaisants.

Dans une autre étude rétrospective de 68 fractures du radius distales Instables, McLauchlen et al (34) ont divisé les patients en deux groupes ; un Groupe fait de 33 enfants chez lesquels ils ont envisagé un traitement Orthopédique : (réduction fermée avec immobilisation plâtrée), et un autre Groupe fait du reste des patients lesquels ont été traités chirurgicalement par Embrochage percutané associée à une immobilisation plâtrée. Après trois mois De suivi, les résultats fonctionnels n'étaient pas statiquement différents. Cependant, il y'avait un déplacement secondaire chez 7 patients du groupe traité orthopédiquement alors qu'aucun déplacement secondaire n'a été vu dans L'autre groupe traité par embrochage. Ils ont conclu que pour les fractures Complètement déplacées, et même après une réduction anatomique, il y a Toujours un risque de déplacement secondaire et donc l'embrochage percutané Est recommandé dans ce type de fractures pour maintenir une bonne stabilité.

CHOI et al (31) estiment que l'embrochage percutané des fractures à haut Risque de déplacement secondaire réduit le taux de survenue de ce déplacement 60% à 14%.

Tableau 18.répartition selon les Résultats.

AUTEURS	Résultats satisfaisants	Résultats non satisfaisants
OZGAN(28).	95%	5%
A.L.AKE(33).	90%	10%
NOTRE Série	85%	15%

CONCLUSION

- CONCLUSION :

Le traumatisme du poignet de l'enfant est un motif de consultation fréquent et source d'erreurs avec risque de séquelles fonctionnelles.

Ces fractures ont un impact sur le rendement physique notamment chez les scolarisés où elles sont souvent sources des reports d'années.

Le diagnostic repose sur l'examen clinique et sur tout sur la radiographie standard face et profil.

La prise en charge tardive, le mauvais suivi des conseils du médecin traitant expliquent les complications fâcheuses auxquelles exposent ces fractures notamment le déplacement secondaire, le cal vicieux, la pseudarthrose....

La conduite thérapeutique doit être fonction du type de fracture :

Le traitement Est essentiellement orthopédique.

Le traitement chirurgical est généralement envisagé en cas d'échec du traitement orthopédique

- RECOMMANDATIONS :

1. Au personnel soignant :

- De prescrire la radiographie standard de face et de profil chez tout enfant présentant un traumatisme du poignet.
- De noter systématiquement dans les dossiers, les renseignements cliniques obtenus auprès des patients et de décrire les lésions par incidence, afin de faciliter l'élaboration des thèses.
- D'informer le patient et sa famille sur la dangerosité du traitement traditionnel (jbira) et la nécessité de contrôles réguliers en vue de déceler les signes d'ischémie par plâtre

2. Aux parents :

- De surveiller les enfants et d'exiger de leur part des activités ludiques non dangereux.
- De consulter un médecin dans un bref délai après un traumatisme de l'avant-bras ou du poignet chez un enfant, pour une meilleure prise en charge.
- De ne jamais masser un poignet traumatisé, ni entreprendre un traitement traditionnel après un traumatisme du poignet.

Résumé :

Introduction :

L'objectif de ce travail est d'étudier l'expérience du service de traumatologie-orthopédie pédiatrique de CHU HASSAN II FES dans la prise en charge des fractures du poignet chez l'enfant à travers une étude rétrospective de 76 cas étalé sur une période de 11 ans, d'analyser nos résultats cliniques et paracliniques, de discuter nos méthodes thérapeutiques à la lumière de la littérature.

Matériel et méthodes :

Une série de 76 cas de fracture du poignet, colligés au service d'orthopédie pédiatrique du CHU HASSAN II FES sur une période de 11 ans (janvier 2010-décembre 2020) ont servi à la réalisation de cette étude rétrospective.

Résultats :

L'âge moyen de nos patients était de 11 ans avec des extrêmes allant de 2 à 15 ans, avec une nette prédominance masculine et un sex-ratio de 4,84.

63 patients étaient victimes d'une chute simple (soit 82,9%), le mécanisme indirect était présent chez 61 cas soit 80,26%.

Le traitement était orthopédique dans 68 cas soit 89,48%.

Les complications les plus fréquentes étaient les déplacements secondaires 8 cas et 6 cas d'ouverture cutanée.

Discussion et conclusion :

Les résultats fonctionnels étaient satisfaisants chez 85% de nos malades, et non satisfaisants chez 15% des cas, alors que le devenir d'une fracture du poignet peut être lié au traumatisme lui-même en raison du déplacement et du risque infectieux.

La tolérance de ces lésions sera donc liée d'un part à une bonne prise en charge orthopédique et chirurgicale visant à restaurer au mieux une bonne réduction anatomique et d'autre part à l'importance des lésions initiales.

Abstract

Introduction:

The objective of this work is to study the experience of the pediatric traumatology-orthopedics department of CHU HASSAN II FES in the management of wrist fractures in children through a retrospective study of 76 cases over a period of 11 years, to analyze our clinical and Para clinical results, to discuss our therapeutic methods in the light of the literature.

Material and methods:

A series of 76 cases of wrist fracture, collected in the pediatric orthopedics department of CHU HASSAN II FES over a period of 11 years (January 2010–December 2020) were used to carry out this retrospective study.

Results:

The average age of our patients was 11 years with extremes ranging from 2 to 15 years, with a clear male predominance and a sex ratio of 4.84.

63 patients suffered from a simple fall (82.9%), the indirect mechanism was present in 61 cases (80.26%).

The treatment was orthopedic in 68 cases, 89.48%.

The most frequent complications were secondary displacement in 8 cases and 6 cases of skin opening.

Discussion and conclusion:

The functional results were satisfactory in 85% of our patients, and unsatisfactory in 15% of cases, while the outcome of a wrist fracture may be linked to the trauma itself due to the displacement and the risk of infection.

The tolerance of these lesions will therefore be linked on the one hand to good orthopedic and surgical management aimed at best restoring good anatomical reduction and on the other hand to the extent of the initial lesions.

المخلص

مقدمة:

الهدف من هذا العمل هو دراسة تجربة قسم طب العظام عند الأطفال في المستشفى الجامعي الحسن الثاني بفاس في إدارة كسر المعصم عند الأطفال من خلال دراسة بأثر رجعي لـ 76 حالة على مدى 11 عامًا، لتحليل نتائجنا السريرية وشبه السريرية ولمناقشة أساليبنا العلاجية على ضوء الدراسات المنشورة في هذا الإطار.

المواد والطرق:

تم استخدام سلسلة من 76 حالة لكسري المعصم، تم جمعها في قسم جراحة عظام الأطفال في المستشفى الجامعي الحسن الثاني بفاس على مدار 11 عاما من يناير - 2010 الى ديسمبر 2020 لإجراء هذه الدراسة بأثر رجعي.

النتائج:

كان متوسط عمر مرضانا 11 عامًا، حيث تراوحت الحدود القصوى من 2 إلى 15 عامًا، مع غلبة واضحة للذكور ونسبة جنس تبلغ

4.84.

عانى 63 مريضاً من هبوط بسيط أي 82.9٪، الآلية غير المباشرة كانت موجودة في 61 حالة، أي 80.26٪.

تم العلاج بالتقويم في 68 حالة، أي 89.48٪.

كانت المضاعفات الأكثر شيوعاً هي النزوح الثانوي في 8 حالات و 6 حالات فتح الجلد.

المناقشة والاستنتاج:

كانت النتائج الوظيفية مرضية في 85٪ من مرضانا، وغير مرضية في 15٪ من الحالات، في حين أن نتيجة كسر المعصم قد تكون

مرتبطة بالصدمة نفسها بسبب النزوح وخطر الإصابة.

لذلك، فإن تحمل هذه الآفات سيرتبط من ناحية بإدارة العظام والجراحة الجيدة التي تهدف إلى استعادة الحد التشريحي الجيد ومن ناحية

أخرى إلى مدى الآفات الأولية.

Bibliographies

- [1.] Epidemiology of musculoskeletal pain in a pediatric emergency department. *Rheumatol Int.* janv 2016;36(1):83–9.
- [2.] Lautman S, Bergerault F, Bonnard C, Laumonier F, Bronfen C, Mallet J–F, et al. [Epidemiological survey of wrist fractures in children]. *Rev Chir Orthopédique Réparatrice Appar Mot.* Sept 2003 ;89(5) :399–403.
- [3.] Lautman S, Bergerault F, Bonnard C, Laumonier F, Bronfen C, Mallet J–F, et al. Les fractures du poignet de l'enfant: étude épidémiologique. *Rev Chir Orthopédique Réparatrice Appar Mot.* 2003 ;89(5) :399–403.
- [4.] Cheng JC, Shen WY. Limb fracture pattern in different pediatric age groups: a study of 3,350 children. *J Orthop Trauma.* 1993;7(1):15–22.
- [5.] de Putter CE, van Beeck EF, Looman CWN, Toet H, Hovius SER, Selles RW. Trends in wrist fractures in children and adolescents, 1997–2009. *J Hand Surg.* nov 2011;36(11):1810–1815.e2.
- [6.] Jerrhag D, Englund M, Petersson I, Lempešis V, Landin L, Karlsson MK, et al. Increasing wrist fracture rates in children may have major implications for future adult fracture burden. *Acta Orthop.* 2016;87(3):296–300.
- [7.] Hagino H, Yamamoto K, Ohshiro H, Nose T. Increasing incidence of distal radius fractures in Japanese children and adolescents. *J Orthop Sci Off J Jpn Orthop Assoc.* 2000 ;5(4) :356–60.
- [8.] Fitoussi F. Généralités sur les traumatismes de la main de l'enfant. *Chir Main.* Sept 2013 ;32 : S2–6.
- [9.] Physiologie du Tissus Osseux et Consolidation. Author : Bachy [Internet]. [Cité 22 déc. 2016].

- [10.] Najaf-Zadeh A, Dubos F, Pruvost I, Hue V, Martinot A. CL023 – Épidémiologie des plaintes : analyse d'une base de Société d'assurances. Arch Pédiatrie. Juin 2010 ;17(6) :7.
- [11.] Vinz H, Festge O-A, Neu J. Fehler bei der Behandlung diaphysärer Frakturen der langen Röhrenknochen bei Kindern – Erfahrungen der norddeutschen Schlichtungsstelle. Z Für Orthop Unfallchirurgie. déc 2012;150(06):648–56.
- [12] MA. Dendane, A.Amrani, Z.E.El Alami, T. ElMedhi, H.Gourinda L'embrochage percutané des fractures déplacées instables du quart distal du radius chez l'enfant. A propos de 25 cas. 2007
- [13] Lahlaidi Anatomie topographique. Volume I, les membres. Première édition 1986. 193–197.
- [14] Frank H. Netter, M.D. Atlas d'anatomie humaine. 3 ème édition, traduction de Pierre Kamina.
- [15] J.C. Pouliquen, J.L. Ceolin, G. SCHNEIDER. Généralités sur les fractures de l'enfant. Enc. Appareil locomoteur T2. Éditions techniques 1990 : 11–13.
- [16] J.L. Lerat Sémiologie traumatologie Membre supérieur. Faculté de médecine Lyon–Sud. 2002 Université PARIS–VI Pierre et Marie Curie. Faculté de Médecine Pitié–Salpêtrière
- [17] J.L. Lerat Orthopédie. Fractures – Généralités. DCEM 2004_2005 Faculté de médecine Lyon–Sud. Université PARIS–VI Pierre et Marie Curie. Faculté de Médecine Pitié–Salpêtrière.
- [18] Rang M: Children's fractures, 2nd edition JB Lippincott 1983, page 1–9. University Hospitals of Geneva, JEQUIER Sigrid, HUG, Switzerland.
- [19] K. Y. Choi, W. S. Chan, T. P. Lam, J. C. Y. Cheng Percutaneous kirschner–wire pinning for severely displaced distal radial fractures in children. A report of 157 cases. J BoneJointSurg Br 1995; 77–B: 797–801
- [20] DEVRED PH. Caractéristiques des traumatismes du squelette chez l'enfant (crâne et rachis exclus). Consulté en ligne le 25/02/2012.

- [21] Traumatisme du cartilage de croissance. Consulté en ligne. www.fumed1.com
- [22] Précis d'anatomie clinique Tome 1. Edition Maloine 2002.
- [23] **Kapandji A.** : L'embrochage intra focal des fractures de l'extrémité
- [24] **Kapandji A.** : Les broches intra focales à effet de réduction de type ARUM dans l'ostéosynthèse des fractures de l'extrémité inférieure du radius. Ann Chir. Paris. 1991,10, :138-145.
- [25] **Bouaalouan** Fracture de l'extrémité inférieure de l'avant-bras chez l'enfant à propos de 553 cas aux Urgences Chirurgicales Pédiatriques de l'hôpital d'enfant de Rabat en 1999 (thèse).
- [26] **Lautman S. et al.** Les fractures du poignet de l'enfant : étude épidémiologique. Revue chirurgie orthopédique réparation de l'appareil moteur 2003, vol.89, n°5 , pp.399-403
- [27] **K. L. Luscombe, S. Chaudhry, J. S. M. Dwyer, C. Shanmugam, N. Maffulli** Selective Kirschner wiring for displaced distal radial fractures in children. Acta Orthop Traumatol Turc 2010;44(2):117-123.
- [28] **Ozcan M, Memisoglu S, Copuroglu C, Saridogan K** Percutaneous Kirschner Wire fixation in distal radius metaphyseal fractures in children: does it change the overall outcome? HIPPOKRATIA 2010, 14, 4: 265-270.
- [29] **J. P. Mazzini. J. R. Martin** Paediatric forearm and distal radius fractures: risk factors and redisplacement__role of casting indices Int Orthop (SICOT)(2010) 34 :407-412.
- [30] **Alan E. Freeland. M.D and michael E. Jabaley. M.D.** Stabilization of fractures in the hand and wrist with traumatic soft tissue and bone loss. Hand clinic. Vol.4. N°3 August 1988. PP.425-436.
- [31] **K. Y. Choi, W. S. Chan, T. P. Lam, J. C. Y. Cheng** Percutaneous kirschner-wire pinning for severely displaced distal radial fractures in children. A report of 157 cases. J Bone Joint Surg Br 1995; 77-B: 797-801.

- [32] Godefroy D, Sintzoff S, Le Viet D, Chevrot A. Détection radiologique des fractures du poignet. In : Evaluation de l'imagerie de l'appareil locomoteur, 2000.
- [33] Y.L. Ake, E. Moh, C. Benie, S. Kouassi, K. Midekor, L. Kotaix, A. Keita et al Bilan de traitement chirurgical des fractures déplacées de l'avant-bras chez l'enfant. A propos de 20 cas. Rev chir orthop traumatol.2012, Vol 98, N°5, p :548.
- [34] Mc Lauchlen GJ, Cowan B, Annan IH, Robb JE. Management of completely displaced metaphyseal fractures of the distal radius in children: a prospective randomized controlled trial. J Bone Joint Surg Br 2002; 84: 413–417.
- [35]. Wim Van Leemput, Koen De Ridder Distal metaphyseal radius fractures in children: reduction with or without pinning. Acta Orthop., 2009, 75, 306–309.
- [36]. M. Erraji, A. Abbassi, M. Nour, H. Oubejja, H. Zerhouni, F. Ettayebi L'embrochage intra focale selon Kapandji dans le traitement des fractures distales du radius chez l'enfant. Service des urgences chirurgicales pédiatriques. Hôpital d'enfant de Rabat-Maroc. (Publication en cours : revue marocaine de traumatologie-orthopédie).
- [37]. Turner RG, Faber KJ, Athwal GS. Complications of distal radius fractures. Orthop Clin North Am 2007; 38:217–28.
- [38]. Muratli HH, Yagmurlu MF, Yuksel HY, Aktekin CN, Biçimoglu A, Tabak AY. Treatment of childhood unstable radius distal metaphysis fractures with closed reduction and percutaneous Kirschner wires. Acta Orthop Traumatol Turc 2002 ; 36 : 52–57.
- [39]. Rigault P. Les fractures de l'avant-bras chez l'enfant. Ann Chir 1980; 34: 810–6.
- [40]. Boyden EM, Peterson HA. Partial premature closure of the distal radial physis associated with Kirschner wire fixation. Orthopedics 1991; 14:585–8 (18)
- [41]. Sané JC, Diaw C, Kassé AN, Camara EHS, Thiam B, Bo Sané JC, Diaw C, Kassé AN, Camara EHS, Thiam B, Bouso A, Sy MH. sso A, Sy MH. sso A, Sy MH. Fracture-Décollements épiphysaires : étude d'une série de 225 cas colligés dans l'Hôpital Général

de Grand-Yoff à Dakar. Tunisie Orthopédique 2010 ;3 :155-9.



Royaume du Maroc المملكة المغربية

كلية الطب والصيدلة
+ⴰⵔⴻⵍⵓⴰⴳⴰⵏⴰ ⴰⵏ ⴰⵏⵉⵙⵉⵏⵉⵙⴰ ⴰⵏ ⴰⵏⵓⵙⵓⵏⵉⵏⴰ
FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE

أطروحة رقم 21/316

سنة 2021

كسر المعصم عند الطفل

(بصدد 76 حالة)

الأطروحة

قدمت و نوقشت علانية يوم 2021/12/13

من طرف

السيد محمد الأمين الطالب مولود
المزداد في 05 دجنبر 1995 ببلحراث

لنيل شهادة الدكتوراه في الطب

الكلمات المفتاحية

كسر - طفل - معصم - التسفيد

اللجنة

الرئيس السيد مولاي عبد الرحمن عفيفي أستاذ في جراحة الأطفال
المشرفة السيدة اطراف كريمة أستاذة في جراحة الأطفال
أعضاء السيد ختالة خالد أستاذ في جراحة الأطفال
 السيد محمودي عبد الحليم أستاذ مبرز في جراحة الأطفال