



MINISTRE DES ENSEIGNEMENTS
SECONDAIRE SUPERIEUR ET DE LA
RECHERCHE SCIENTIFIQUE

REPUBLIQUE DU MALI

Un Peuple-Un But-Une Foi

UNIVERSITE DE BAMAKO



ANNEE ACADEMIQUE 2008 - 2009

N° :.....

FACULTE DE MEDECINE DE
PHARMACIE ET
D'ODONTOSTOMATOLOGIE

THESE

**ETUDE EPIDEMIOCLINIQUE DES FRACTURES DES OS
DE L'AVANT BRAS CHEZ LES ENFANTS DE 5 A 15 ANS
DANS LE SERVICE DE CHIRURGIE ORTHOPEDIQUE ET
TRAUMATOLOGIQUE DU CHU GABRIEL TOURE**

Présentée et soutenue le 28 février 2009 devant la **Faculté de Médecine de Pharmacie et d'Odonto – Stomatologie du Mali**

Par Monsieur **Abdoulaye N'DIAYE**

Pour obtenir le grade de **Docteur en Médecine** (diplôme d'état)

JURY

Président : Pr. ALHOUSSEINI AG MOHAMED

Membre : Dr. MAMBY KEITA

co-directeur : Pr. TIEMAN COULIBALY

Directeur de thèse : Pr. ABDOU A TOURE

Dédicaces

A Allah

Le Tout Puissant et Miséricordieux.

Pour m'avoir donné la force nécessaire et le courage pour la réalisation de ce modeste travail.

Merci pour la grâce dont je suis l'objet, Accorde moi la bénédiction afin que je sois sage de cœur, que je ne trébuche pas, mais que mes jours se multiplient et que les années de ma vie s'augmentent dans ta paix.

Au prophète MOUHAMMAD S.A.W

Que les bénédictions et la paix de DIEU soient sur vous et vos compagnons. Nous vous témoignons notre respect et notre gratitude pour tout ce que vous avez fait pour l'humanité.

A mon père Feu Nouhoum N'Diaye

Très tôt arraché à notre affection dans la première année de mon cycle universitaire, tu n'as pas été témoin de ce moment inoubliable de ma vie. Sachant qu'un de tes vœux les plus ardents était de me voir un jour docteur en médecine et que l'Éternel en a décidé autrement, je te promets d'être un médecin que tu aurais voulu que je sois : déterminé, humaniste, sérieux, généreux et qualifié.

Je retiens encore tes encouragements et conseils et les appliquerai dans les dures épreuves de la vie.

Que ton âme repose en paix Papa.

A ma très chère Mère Salimata Koné

Femme courageuse, infatigable, patiente et pieuse. Tu as tout fait pour ma réussite. J'ai toujours bénéficié de ton affection qui m'a beaucoup consolé dans ma vie, surtout dans les moments difficiles.

Sans tes sacrifices, tes conseils, tes encouragements, prières et bénédictions ce travail n'aurait jamais pu être réalisé.

Je promets avec l'accord de DIEU, de ne jamais faillir à mon devoir de fils.

Puisse ce travail récompenser tous tes sacrifices.

Très chère mère les mots me manquent en ce moment solennel pour te remercier. Trouves ici dans ce témoignage, le manifeste de mon affection profonde et de ma reconnaissance indéfectible à ton égard.

Puisse DIEU te garder encore longtemps auprès de tes enfants.

A ma tante Mme Coulibaly Djeneba N'Diaye

Femme infatigable, courageuse, généreuse, tu m'as accueilli les bras ouverts quand je venais d'arriver pour mes études universitaires et m'as fait part de ton soutien indéfectible à la réussite de mes études. J'ai su profiter de ta bonté et de ta générosité. Les mots me manquent chère tante pour te faire part de ma reconnaissance et de ma très profonde gratitude. Trouves dans ce travail l'expression de ma très grande considération.

Puisse le Tout Puissant te donner une très longue vie auprès de nous.

A mon grand père Odiouma Koné

Grand père, père, frère, ami de tous, homme de culture dont l'objectif premier est la réussite de ses proches et surtout de ta descendance. Tu as joué le rôle de père pour moi en m'élevant depuis mon très jeune âge, tu m'as fait bénéficier de ton trésor. Je prie Dieu de faire mieux que toi et à défaut comme toi. Tu as participé à la réussite de beaucoup de personnes. Je prie Dieu qu'il te donne une longue vie pour que tu puisses essuyer les larmes de beaucoup d'orphelins. Je ne pourrais à travers ce travail te faire part de toute mon affection à ton égard.

A ma grand mère Safiatou Traoré

Femme de paix, pieuse, brave, au grand cœur, tu m'as élevé comme ton propre fils et a fais de moi un homme utile pour la société. Je retiens chacun de tes conseils pour ma réussite. Tu as toujours la pour moi a chaque fois que

j'ai sollicité ton aide. Je préfère t'appeler « mère » et te promets de suivre tes traces de bonnes œuvres.

Que le Tout Puissant te garde longtemps auprès de nous afin de nous faire profiter de ton affection si grandiose.

A mes grand mères Madina Demba et Ramata Sogodogo

Merci pour tout ce que vous avez fait pour moi depuis mon enfance. Trouvez dans ce travail le fruit de vos sacrifices et de votre attention pour moi.

A mes oncles et Tantes

Ramatoulaye Koné, Fatimata Koné, Habibatou Koné, Hawa Koné, Alimata Koné, Aissata Koné, Djenebou Koné, Koura N'Diaye, Ousmane Koné, Malale N'Diaye, Oumar N'Diaye, Cheick Oumar Koné, Fakoro Koné, Amadou N'Diaye, Lassina Koné, Mahamadou Koné, Dr Issiaka Koné, Souleymane Koné, Youssouf Koné, Safiatou Koné.

Merci pour toute l'assistance que vous m'avez portée. Vous avez créé autour de moi un environnement agréable afin que je puisse réussir. Soyez récompensées pour tout vos efforts et que le Tout Puissant vous garde longtemps à mes côtés.

A mon homonyme Feu Abdoulaye N'Diaye

Tu n'as pas été témoin de cette scène. Que ton âme repose en paix. Amen.

A mes frères et sœurs

L'éternel ayant fait de moi votre aîné, je vous promets de très bons chemins afin que vous puissiez en profiter dont ce travail en est un exemple.

A mes cousines et cousins

Vous n'avez jamais cessé de croire en ma réussite dans la longue et difficile aventure de la médecine alors à mon tour de vous promettre de vous honorer un jour dans cette discipline noble.

A mes nièces et neveux

Sachez que je compte sur vous pour relever le défi de l'illettrisme.

Ce travail me permettra de vous soutenir plus tard.

Je vous le dédie.

Remerciements

A mes tantes Sada Bocoum, Kadiatou Traoré, Korotoumou Traoré, Habibatou Diarra, Assatou Diallo pour leur affection.

A tout le personnel du service de Chirurgie Orthopédique et Traumatologique du CHU Gabriel Touré pour leur disponibilité à la formation des futurs médecins.

A tous mes collègues Thésards du service de Chirurgie Orthopédique et Traumatologique du CHU Gabriel Touré pour leur appuis constants.

A mes cadets du service pour leur respect et conseils.

A tout le personnel de la Clinique de la Paix plus particulièrement au Dr Tangara et au Dr Dramé pour leur soutien et encouragement qui ne m'ont jamais fait défaut.

A mes amis : Dr Abdoulaye Ouattara, Bakary Sylla, Djibril Diabaté, El Moctar Maiga, Mohamed Ag Baraika, Moussa Diakité, Dr Ibrahima Berthé,

Dr Abdoulaye Sangaré, Dr Abdoulaye Coulibaly, Dr Mory Koné, Gaoussou Fofana, Issa Cissé, Alou Doumbia, Moriba Traoré, Lassana Coulibaly, Mohamed Serge Touré, Dr Mohamed Traoré, Mohamed Berthé, Moussa Traoré, Mory Moussa traoré, Mamadou Traoré, Zeinab Koné, Dr Sadatou Oumar, Assetou Cissouma, Niamoye Diarra, Dramane A Koné, Nouhoum Cissé, Amadou Koné, Ibrahim Traoré, Seydou Diabaté, Souleymane Koné, Balla Guindo, Moussa Traoré, Makan Diallo, Bourama Diallo, Kandja Traoré, Kougne Traoré, Nouhoum Guindo, Yaya Fofana.

Puisse ALLAH, le miséricordieux, renforcer davantage nos liens d'amitié.

Au Dr Diakité Koke pour son assistance et conseil.

Au Dr Bamadio pour son appui constant

A tous mes enseignants des écoles primaires aux supérieurs pour avoir fait de moi un homme utile pour la société.

A Monsieur Mamadou Seydou Traoré dit Babou pour ses encouragements

A tous mes Promotionnaires

Au Dr Dicko Safi Bazi pour avoir guidé mes premiers pas dans la recherche médicale.

Au Dr Abdoulaye Sanogo

A la famille Ballo, Karembe, Sangaré au point G

A l'ADERS, RASERE

A toutes personnes de près ou de loin qui m'ont aidé à la réalisation de ce modeste travail.

A notre Maitre et président de jury:
Professeur Alhousseini Ag Mohamed

- Professeur d'ORL et de Chirurgie Cervico-faciale
- Président de l'Ordre Nationale des Médecins
- Président de la Société Malienne d'ORL et de Chirurgie Cervico-faciale
- Chef de service d'ORL et de Chirurgie Cervicofaciale du CHU Gabriel Toure
- Membre fondateur de la société d'ORL d'Afrique francophone et de la société panafricaine d'ORL
- Chevalier de l'Ordre National du Mali
- Chevalier de l'Ordre National du Sénégal

Cher Maitre

Nous sommes très touchés par la spontanéité avec laquelle vous avez accepté de présider ce jury malgré vos multiples occupations.

Nous vous exprimons notre vive gratitude pour ce grand honneur.

Cher maitre soyez assuré de notre profonde admiration et sympathie.

Puisse ALLAH vous donnez longue vie pour que nous bénéficions d'avantage de vos qualités intellectuelles.

A notre Maitre et juge :

Docteur Mamby Keita

- Spécialiste en Chirurgie Pédiatrique.
- Chef de service de Chirurgie Pédiatrique du CHU Gabriel Toure
- Maitre Assistant a la FMPOS

Cher maitre,

Votre désir profond de valoriser la profession, votre souci du travail bien fait, votre compétence, votre rigueur scientifique, votre simplicité et votre modestie font de vous un maitre exemplaire.

Puisse ce travail être le témoignage de notre reconnaissance et notre profond respect.

A notre maitre co-directeur de thèse

Professeur Tiéman Coulibaly

- Chirurgien Orthopédiste et Traumatologue
- Maitre de Conférences à la FMPOS
- Membre de la Société Malienne de Chirurgie Orthopédique et Traumatologique (SOMACOT)

Cher maitre,

Ce travail est le témoignage de la confiance que vous avez placée en nous. Nous avons été séduits par votre simplicité, votre amour pour le travail bienfait et, votre souci constant de la bonne formation des futurs cadres. Nous vous serons toujours reconnaissants pour toutes les opportunités que vous nous avez offertes.

Par ailleurs, nous vous prions d'accepter nos excuses pour toutes les fois ou nous n'avons pas été à la hauteur de mission.

Veillez croire cher Maitre, l'expression de notre profonde gratitude.

A notre maître et Directeur

Professeur Abdou A TOURE

- Professeur de chirurgie orthopédique et traumatologique
- Chef de service de chirurgie orthopédique et traumatologique
CHU Gabriel Touré
- Président de la société malienne de chirurgie orthopédique et
traumatologique (SOMACOT)
- Directeur de l'institut national de formation en science de la
santé
- Médecin auprès des cours et tribunaux
- Chevalier de l'ordre national du Mali

Cher maître,

Avec abnégation vous avez accepté de diriger ce travail malgré vos multiples occupations. Vos qualités exceptionnelles d'enseignant et de chercheur font la fierté de toute une nation voire de tout un continent : l'Afrique.

Votre dynamisme, votre amour pour le prochain, votre abord facile et votre disponibilité ont forcé en nous l'estime et l'admiration.

Veillez trouver ici cher maître, l'expression de notre profonde gratitude.

LISTE DES ABREVIATIONS

- ACR** : Accidents de la Circulation Routière
- **ADERS** : Amicale DES Etudiants Ressortissants de la Région de Sikasso
- **BABP** : Brachio-antebrachiopalmaire
- CES** : Certificat d'étude spécialisée
- CHU** : Centre Hospitalo-universitaire
- **CSTS** : Centre de Spécialisation des Techniciens de Santé
- FMPOS** : Faculté de Médecine, de Pharmacie et D'Odonto-Stomatologie
- HGT** : Hôpital Gabriel Touré
- INFSS** : Institut National de Formation en Sciences de la Santé
- IR** : Infra Rouge
- US** : UltraSonore

SOMMAIRE

- I. Introduction
- II. Généralités
- III. Notre étude
 - 1. Matériels
 - 2. Méthode
- IV. Résultats
- V. Commentaires et Discussion
- VI. Conclusion et Recommandations
 - 1. Conclusion
 - 2. Recommandations
- VII. Références Bibliographiques
- VIII. Annexes

I. Introduction

Les fractures des os de l'avant bras se définissent comme une solution de continuité au niveau du radius ou de l'ulna(cubitus) ou les deux qui constituent le squelette de l'avant bras.

Les fractures de l'avant bras sont les plus fréquentes chez l'enfant. Elles constituent près de la moitié (45%) de celles des os longs et le quart total des fractures. [23]

Les trois (3) quarts de ces fractures sont localisés au tiers distal de l'avant bras. [1]

L'avant bras se situe entre l'humérus en haut qui constitue le squelette du bras et les os du carpe qui constituent le squelette de la main en bas. [10]

Les fractures des os de l'avant bras chez les enfants de cette tranche d'âge (5 à 15 ans) constituent un traumatisme fréquent voire banal.

Chez l'enfant le remodelage osseux inhérent à l'os en croissance permet la correction progressive des imperfections de réduction des fractures des os de l'avant bras, il rend moins critique que chez l'adulte un réalignement anatomique initial imparfait.

Ceci autorise le plus souvent à traiter ces fractures orthopédiquement avec d'excellents résultats à long terme.

Il n'en faut pas moins connaître les limites du remodelage pour ne pas s'enfermer dans un traitement orthopédique source de séquelles ultérieures pour opter pour la chirurgie [4].

Les fractures de ces os dans cette tranches d'âge (5 à 15 ans) doivent nécessiter un diagnostic rapide et une prise en charge adéquate car survenant sur un organisme en croissance.

Une mauvaise appréciation ou une prise en charge inadéquate peut compromettre l'avenir du membre.

Cette fracture est généralement facile à diagnostiquer le plus souvent avec un cliché de radiographie face/profil du membre qui nous donne le diagnostic.

Nous distinguons des fractures diaphysaires particulières par leur lenteur de consolidation et leurs conséquences sur les courbures des deux os, les fractures métaphysaires volontiers envisagées comme les fractures du poignet et les fractures intéressant la métaphyse et l'épiphyse avec leur risque sur la croissance [4].

L'importance et le rôle du membre supérieur dans la vie de l'homme, les différentes lésions dont font l'objet les os de l'avant bras et le fait que très peu d'études ont porté sur les fractures des os de l'avant bras dans cette tranche d'âge nous ont motivé à nous intéresser à cette question de recherche qui s'intitule: étude épidémioclinique des fractures des os de l'avant bras chez les enfants de 5 à 15 ans dans le service de chirurgie orthopédique et traumatologique du CHU-GABRIEL TOURE.

OBJECTIFS :

1- OBJECTIF GENERAL:

Etudier les fractures des os de l'avant bras chez les enfants de 5 à 15 ans dans le service de chirurgie orthopédique et traumatologique du CHU-GT.

2- OBJECTIFS SPECIFIQUES :

- Déterminer les aspects épidémiologiques des fractures de l'avant bras chez les enfants de 5 à 15 ans.
- Déterminer les aspects cliniques des fractures de l'avant bras chez les enfants de 5 à 15 ans.
- Apprécier l'évolution et les complications des fractures de l'avant bras chez les enfants de 5 à 15 ans.
- Evaluer les résultats du traitement des fractures de l'avant bras chez les enfants de 5 à 15 ans.

II- GENERALITES

1. Rappels anatomiques et physiologiques

1.1- Ostéologie

L'avant bras est le troisième segment du membre supérieur [18], son squelette est formé de deux os longs l'un à côté de l'autre, l'ulna(cubitus) en dedans et le radius en dehors. [16]

Ces deux os sont articulés entre eux à leurs extrémités et séparés le reste de leur étendue par un espace elliptique (espace interosseux).

Cet espace est occupé par une membrane interosseuse qui sert d'union aux deux os. Cette disposition qui permet au radius de tourner autour de l'ulna(cubitus) autorise un mouvement d'importance considérable : **la pronosupination [24]**

1.1.1- Ulna(cubitus):

Ossification: est formé de trois points d'ossification: un point primitif et deux points complémentaires.

Le point primitif se développe au début du deuxième mois de la vie fœtale et produit le corps et une grande partie des extrémités.

Les deux points complémentaires l'un supérieur forme la partie supérieure de l'olécrâne, il se développe de huit à quatorze ans et se soude à la diaphyse de quinze à vingt ans, l'autre, inférieur constitue l'apophyse styloïde et la partie inférieure de la tête de l'ulna. Il apparait de six à neuf ans et se soude de vingt à vingt quatre ans.

L'ulna est un os long situé en dedans du radius entre la trochlée humérale et le carpe. On lui décrit un corps et deux extrémités.

➤ **extrémité supérieure:**

Est constituée de deux apophyses, l'une verticale appelée Olécrâne, l'autre horizontale et antérieure (apophyse coronoïde). Ces deux apophyses circonscrivent une cavité articulaire en forme de crochet: la grande cavité sigmoïde de l'ulna.

➤ **le corps:**

Il n'est pas exactement rectiligne et dessine une légère courbure à concavité antérieure. Le corps est plus volumineux en haut qu'en bas, il est prismatique et enfin triangulaire dans ses trois quarts supérieurs, irrégulièrement cylindrique dans son quart inférieur.

Il présente trois faces (antérieure, postérieure et interne) et trois bords: antérieur ou interne, externe et postérieur).

➤ **extrémité inférieure:**

Légèrement renflée, elle présente deux saillies: la tête de l'ulna et l'apophyse styloïde.

1.1.2- Radius:

➤ **Ossification:**

Le point primitif forme le corps de l'os et la partie voisine des épiphyses. Il apparaît au début du deuxième mois de la vie fœtale.

On note trois points complémentaires: un premier pour la partie supérieure de la tête, un deuxième pour l'extrémité inférieure et un troisième pour la tubérosité bicipitale.

Le premier apparaît de quatre à neuf ans et se soude au reste de l'os entre seize et dix-huit ans, le second se forme de un à deux ans et se soude au corps

de l'os entre vingt et vingt cinq ans, le troisième apparait à quatorze ans et se soude peu après à la diaphyse.

Le radius est un os long situé en dehors de l'ulna entre le condyle huméral et le carpe. On lui décrit comme pour l'ulna deux extrémités et un corps.

➤ **extrémité supérieure:**

Elle se compose de trois parties: la tête du radius, le col et la tubérosité bicipitale.

➤ **le corps:**

Il décrit une courbe tel qu'il est à la fois concave en dedans et en avant, il augmente progressivement de volume de haut en bas, il est prismatique et triangulaire. Il présente trois faces (antérieure, postérieure, externe) et trois bords (antérieur, postérieur et interne).

➤ **extrémité inférieure:**

Elle est volumineuse, légèrement aplatie d'avant en arrière, elle a la forme d'un prisme triangulaire

Ces deux os sont articulés à chacune de leurs extrémités et aussi par la membrane interosseuse qui comble l'espace ovalaire les séparant.

Cette disposition qui permet au radius de tourner autour de l'ulna autorise un mouvement d'importance considérable (la pronosupination) [21]

➤ **articulation radio-ulnaire supérieure :**

Elle met en présence la tête radiale et l'extrémité supérieure de l'ulna. C'est une trochoïde adaptée aux mouvements de la pronosupination [24]

➤ **articulation radio-ulnaire inférieure :**

C'est une trochoïde unissant la tête de l'ulna et l'extrémité inférieure du radius. La cavité sigmoïde du radius, la tête de l'ulna et le segment annulaire constituent les surfaces articulaires.

1.1.3- La membrane interosseuse : On appelle membrane interosseuse ou ligament interosseux une membrane fibreuse s'étendant du bord médial ou interosseux du radius au bord latéral ou interosseux de l'ulna. Cette structure ferme l'espace comprise entre les deux os de l'avant bras (figure1). La membrane interosseuse n'occupe pas tout l'espace interosseux. Elle se termine en haut à 2 cm en dessous environ de la tubérosité bicipitale et en bas au-dessus de l'articulation radio-ulnaire distale. La membrane interosseuse est épaisse résistante et composée de plusieurs faisceaux fibreux distincts.

La majorité des fibres ont une dispersion proximo-distale du radius vers l'ulna mais dans la portion la plus proximale, les fibres sont inversées allant de l'ulna en proximal au radius en distal [13]. Cette bande très limitée peu étendue porte également le nom de ligament de Weitbrecht. IL existe deux déhiscences dans la membrane interosseuse l'une proximale située au niveau du muscle court supinateur l'autre distale en regard du muscle carré pronateur. La membrane interosseuse du fait de sa disposition anatomique rigidifie le cadre radio-ulnaire [10] assurant un frein à la migration proximale du radius.

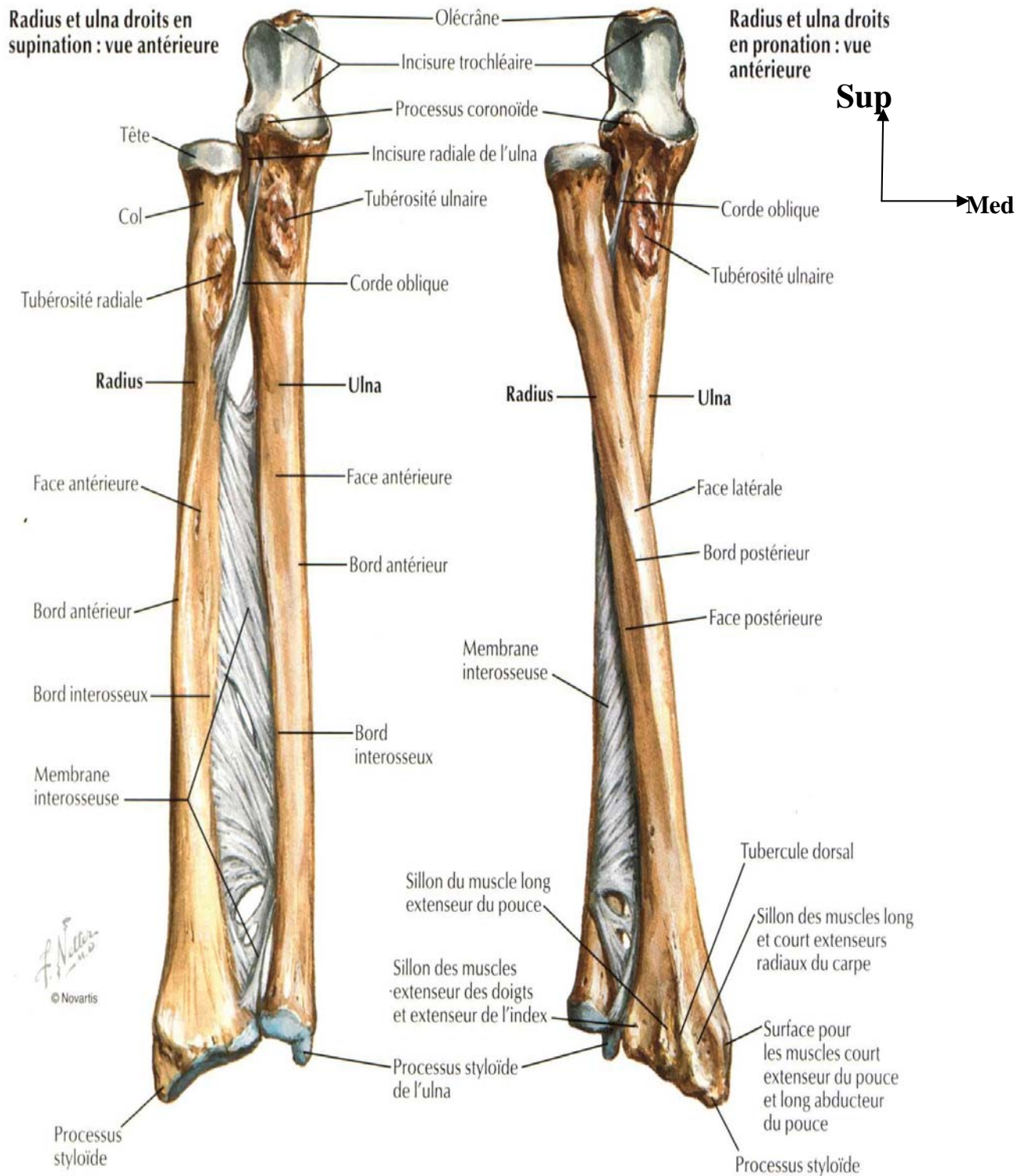


Figure 1: les os de l'avant bras : radius et ulna [20]

1.2- Les articulations de l'avant bras

➤ l'articulation du coude : [8]

Cette articulation est formée dans sa partie interne par la grosse tubérosité ulnaire qui s'articule dans la trochlée humérale. Dans sa partie externe elle est formée par la tête radiale qui s'articule avec le condyle humérale.

➤ l'articulation du poignet : [14]

C'est une condylienne formée par la face inférieure et l'extrémité inférieure du radius et la face inférieure du disque articulaire (glène ante brachiale) avec les trois premiers os de la rangée supérieure du carpe : essentiellement le scaphoïde et le lunatum parfois triquetum.





1.3- les rapports musculaires de l'avant bras : [12]

Vingt muscles occupent l'avant bras. Ils sont repartis en trois loges : antérieure, externe et postérieure.

1.3.1- la loge antérieure :

Elle contient huit muscles repartis en deux plans :

❖ plan musculaire superficiel :

-  -le muscle fléchisseur radial du carpe,
-  -le muscle fléchisseur ulnaire du carpe,
-  -le muscle grand palmaire,
-  -le muscle fléchisseur superficiel des doigts.

Muscles propres de l'avant-bras : fléchisseurs du poignet

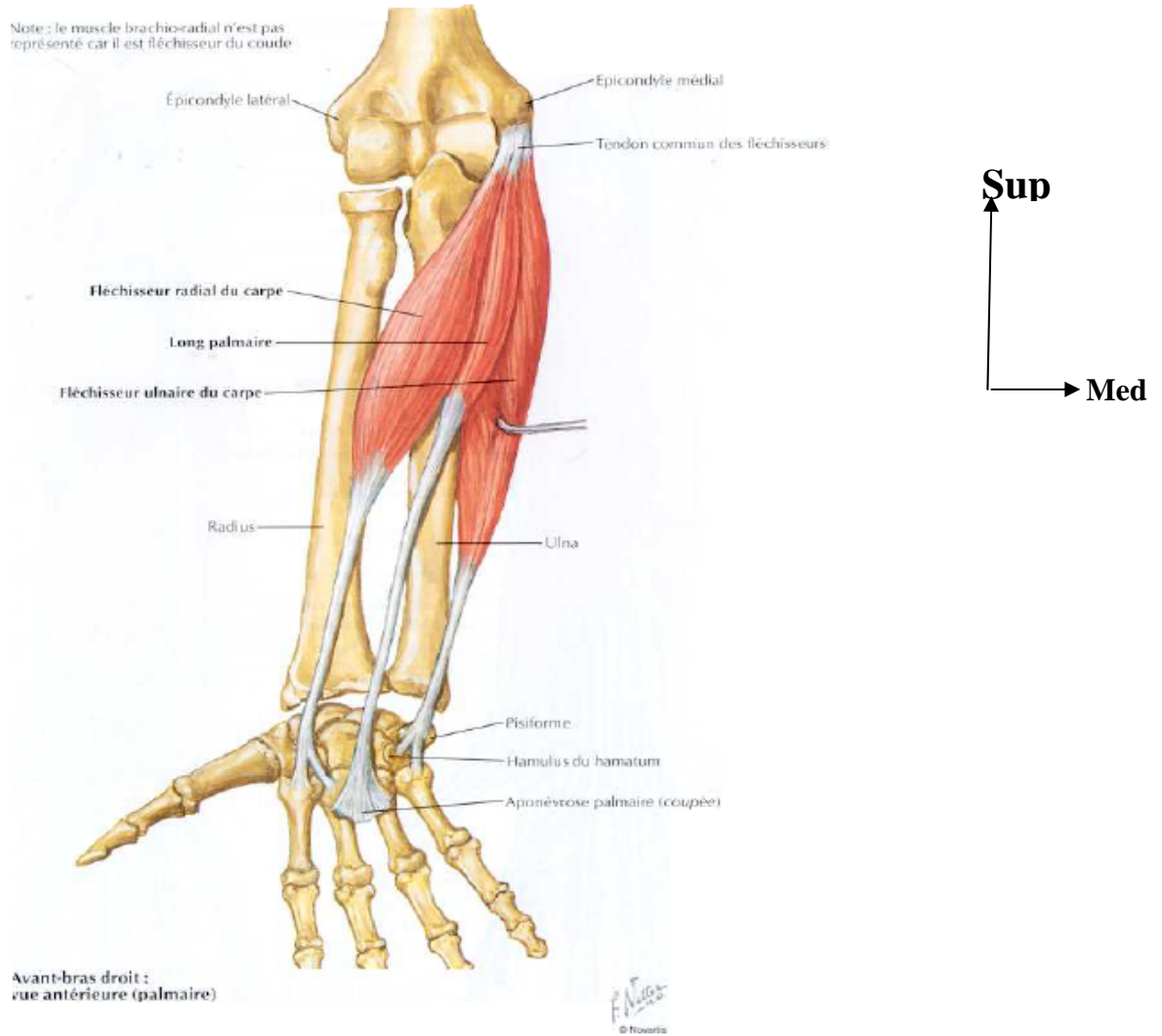


PLANCHE 412

MEMBRE SUPÉRIEUR

Figure 2 : Muscles de l'avant bras montrant les fléchisseurs du poignet
[20]

❖ **plan musculaire profond:**

- ✚ -le muscle fléchisseur profond des doigts,
- ✚ -le muscle carré pronateur,
- ✚ -le muscle long fléchisseur du pouce,
- ✚ -le muscle rond pronateur.

Leur rôle est en général de fléchir la main et les doigts sauf le muscle rond et carré pronateur qui font la pronation de l'avant bras.

1.3.2- la loge externe (latérale)

Elle est formée par quatre muscles qui sont :

- ✚ -le muscle brachioradial,
- ✚ -le muscle extenseur radial du carpe,
- ✚ -le muscle court extenseur radial du carpe,
- ✚ -le muscle acône.

1.3.3- la loge postérieure :

Composé de huit muscles divisés en deux plans :

❖ **plan musculaire profond :**

- ✚ -muscle long abducteur du pouce,
- ✚ -muscle court abducteur du pouce,
- ✚ -muscle court extenseur du pouce,
- ✚ -muscle long extenseur du pouce,
- ✚ -muscle extenseur de l'index.

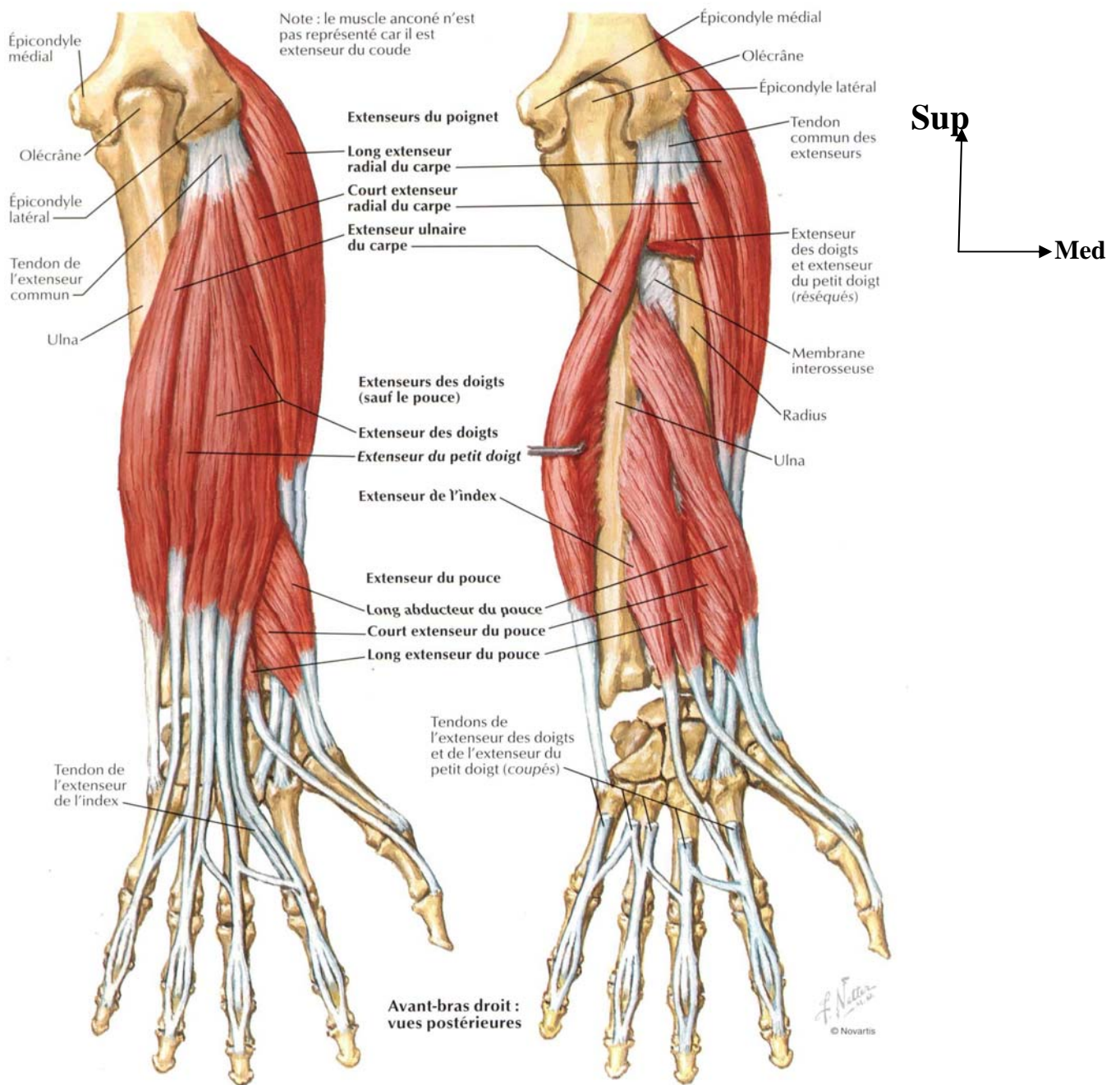





Figure 3 : muscles extenseurs du poignet et des doigts [20]

❖ **plan musculaire superficiel :**

 -muscle extenseur ulnaire du carpe,

 -muscle extenseur du petit doigt,

 -muscle extenseur commun des doigts.

Ils sont essentiellement extenseurs de la main et des doigts.

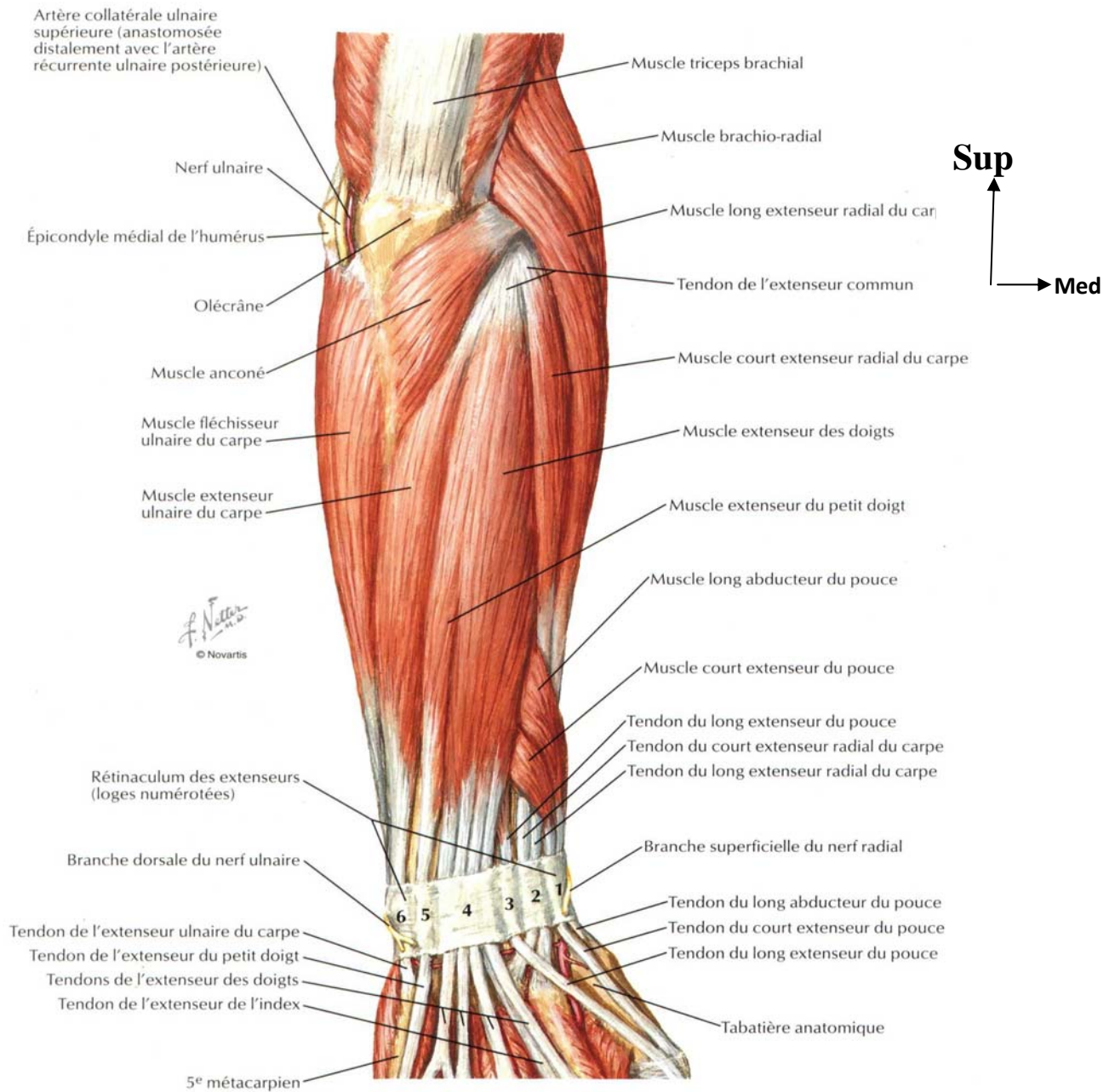


Figure 4 : muscles de l'avant bras couches superficielles (vue antérieure)

[20]

1.4- Vascularisation et innervation de l'avant bras : [8]

1.4.1- Vascularisation :

La vascularisation de l'avant bras est assurée par les artères radiale et ulnaire et leurs veines satellites.

Ces deux artères sont les branches terminales de l'artère humérale :

➤ L'artère radiale :

Est la branche de bifurcation externe de l'artère humérale et naît à deux centimètres au dessus de l'interligne du coude. Elle se termine en s'anastomosant avec l'ulnopalmaire pour l'arcade palmaire profonde.

➤ l'artère ulnaire :

Est la branche de bifurcation interne de l'artère humérale.

Il existe deux groupes de veines au niveau de l'avant bras : les veines profondes et les veines superficielles.

Les veines profondes sont satellites des artères et s'anastomosent en échelle.

Les veines superficielles sont représentées essentiellement par :

- ❖ la veine radiale superficielle,
- ❖ la veine ulnaire superficielle,
- ❖ la veine radiale accessoire.

1.4.2- Innervation :

Elle est assurée par

- le nerf musculocutané, innerve les téguments de la moitié externe de l'avant bras.
- le nerf médian, innerve les muscles de la loge antérieure de l'avant bras et de l'éminence thénar permet ainsi de fléchir la main et les doigts. Sa

branche sensitive les deux tiers externes des téguments de la paume de la main.

- le nerf ulnaire, innerve les muscles de la partie interne de l'avant bras, de l'éminence hypothénar, les muscles interosseux et les muscles profonds de l'éminence thénar (le muscle adducteur du pouce et le faisceau profond du muscle court fléchisseur du pouce). Sa branche sensitive se distribue aux téguments du tiers interne de la paume de la main.
- le nerf radial, innerve les muscles de la loge postérieure et externe de l'avant bras. Contribue ainsi à l'extension et l'abduction de la main et des doigts : il fait l'innervation sensitive des téguments de la face postérieure de l'avant bras et de la main.

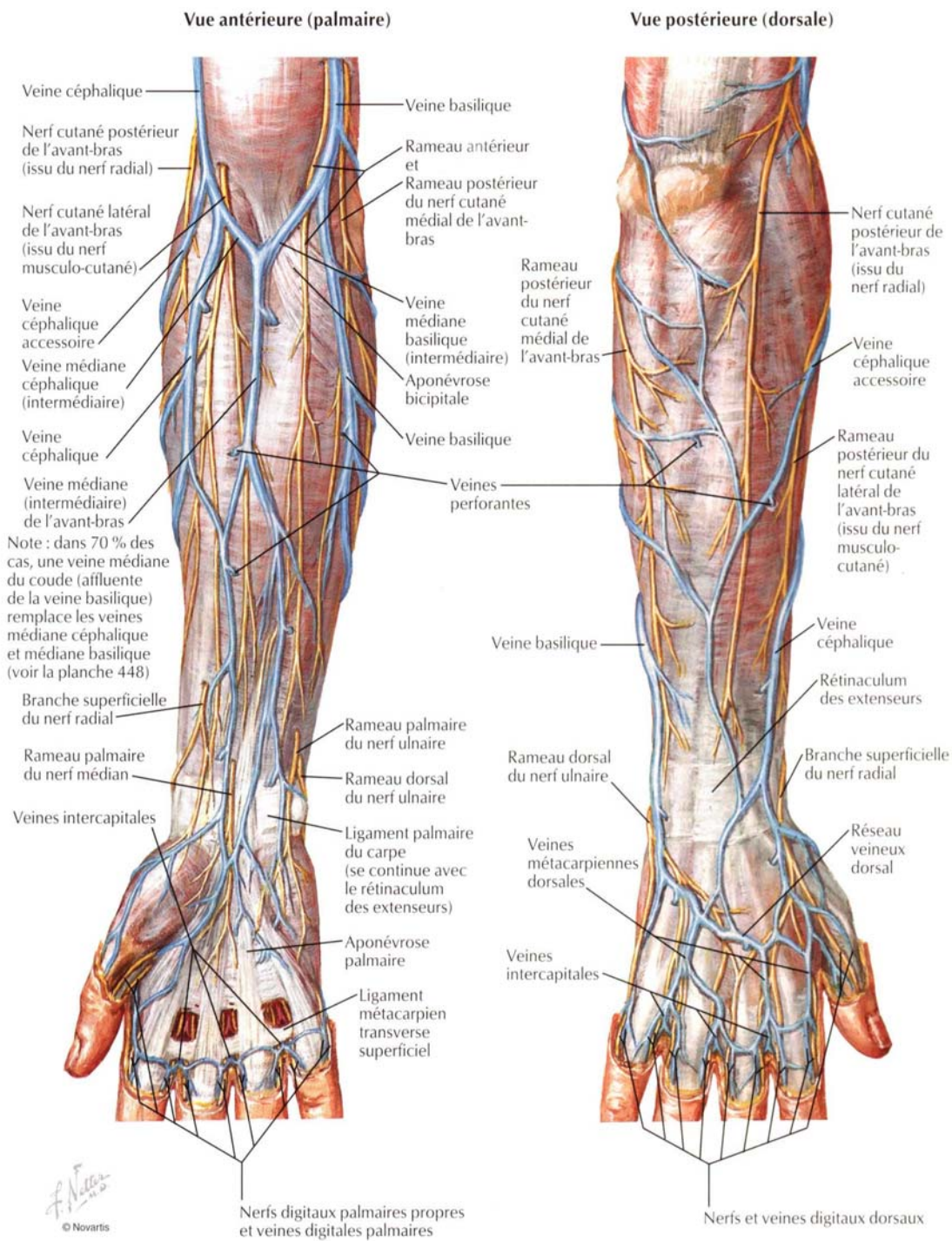


Figure 5: Les veines et nerfs de l'avant bras [20]

Muscles de l'avant-bras (couche intermédiaire) : vue antérieure

VOIR AUSSI LES PLANCHES 444, 445

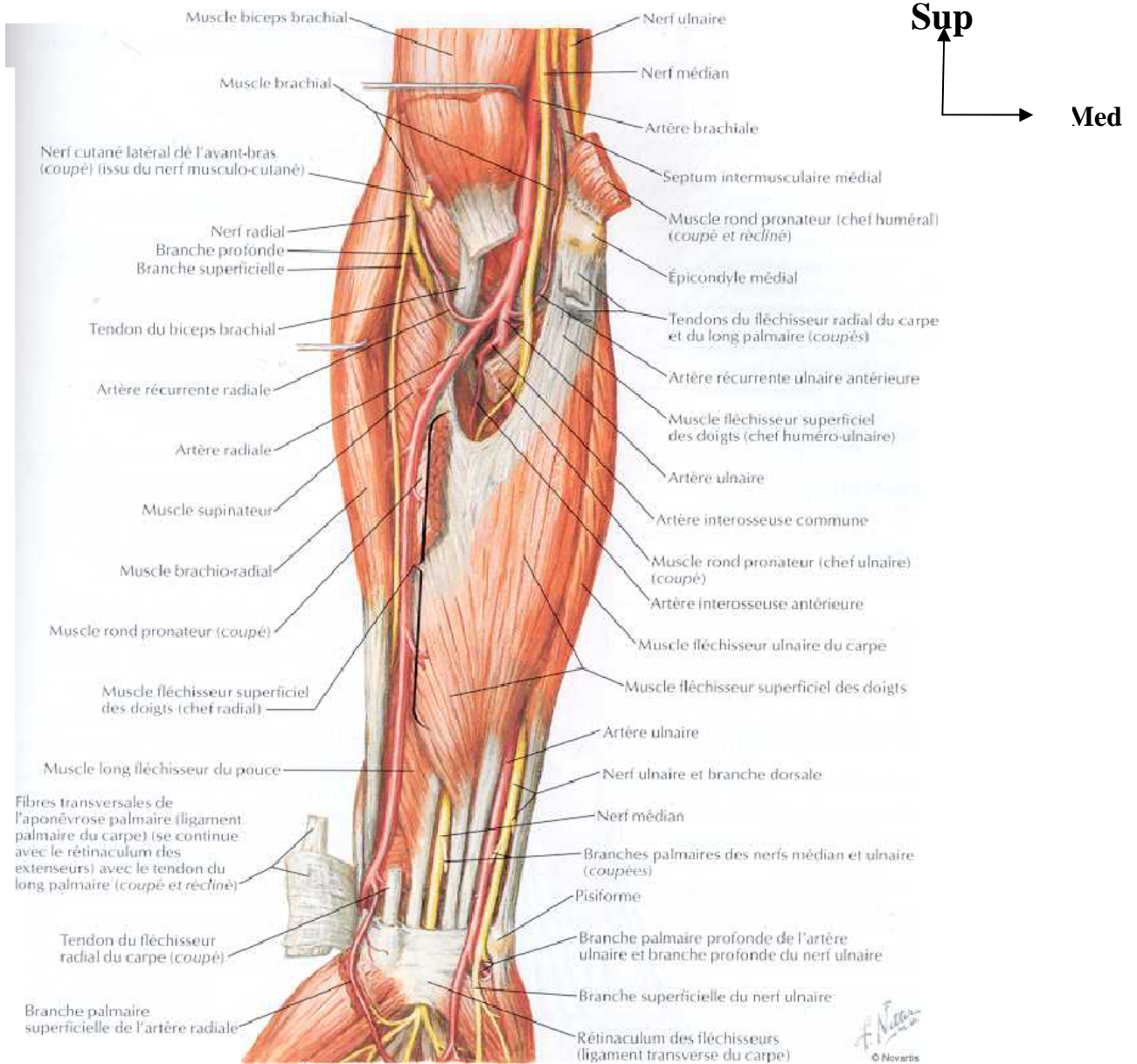


Figure 6 : Artères , muscles et nerfs de l'avant bras [20].

2- Physiologie du couple radio-ulnaire : la pronosupination.

2.1-définition : [5]

Le radius et l'ulna sont le support fonctionnel de la pronosupination.

La pronosupination désigne le mouvement de rotation de l'avant bras autour de son axe longitudinal. Elle transforme un mouvement de rotation sur place au niveau du coude en un mouvement excentrique au niveau de la main dont elle conditionne en grande partie sa fonction.

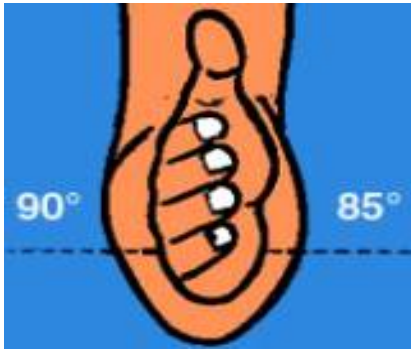
Le mouvement de pronosupination est indispensable à une utilisation optimale du membre supérieur en permettant le contrôle d'aptitude de la main dans la préhension.

La pronosupination est constituée de deux demi mouvements :

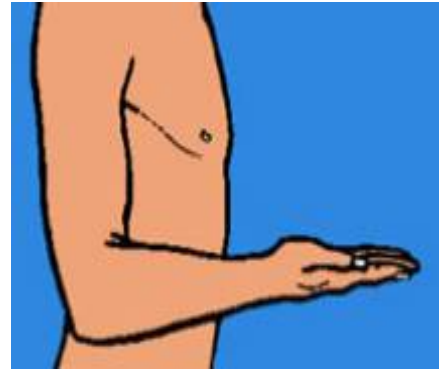
- la pronation
- la supination

A partir d'une position de référence qui est celle du coude fléchi à 90 °, le bord ulnaire de l'avant-bras reposant sur une table, le pouce au Zénith, la pronation amène le pouce en dedans, la paume de la main regarde vers le bas. La supination consiste à amener le pouce en dehors, la paume de la main regarde vers le ciel.

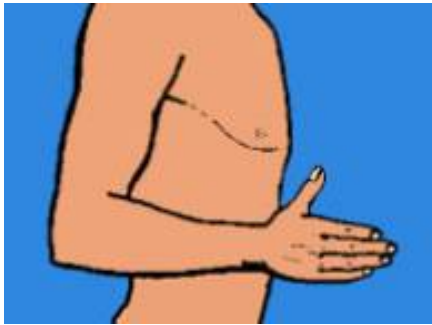
En supination les axes du radius et de l'ulna sont parallèles. En pronation le radius vient croiser l'ulna(cubitus). [12]



Position de référence



Supination



Position neutre



pronation

Figure 7 : les mouvements de pronosupination [15]

2.2- Dynamique de la pronosupination :

■ Au niveau de l'articulation radio-ulnaire supérieure :

L'axe de la tête radiale se déplace en dehors dans la pronation. C'est ce qui permet au radius de s'écartier de l'ulna à temps pour permettre le passage de la tubérosité bicipitale ou supinatrice.



Figure 8: Les Axes des deux radio-ulnaires (d'après kapandji). Les deux radio-ulnaires sont sur le même axe ou charnière de pronosupination. [15]

■ Au niveau de l'articulation radio-ulnaire inférieure :

En supposant que l'ulna(cubitus) reste fixe et que seul le radius est mobile, nous constatons que le mouvement principal à ce niveau est une translation circonférentielle de l'extrémité inférieure du radius autour de l'ulna(cubitus). Ce mouvement circonférentiel est explicite lorsqu'on compare le radius à une manivelle.

■ Les moteurs de la pronosupination : [5]

La coïncidence des deux axes, l'axe global des deux os et l'axe des deux courbures du radius est indispensable pour que la réalisation pronosupinatrice soit possible.

Pour mouvoir la manivelle, il existe deux moyens :

- soit dérouler un tracteur enroulé sur l'une des branches,
- soit tirer sur le sommet de l'une des courbures.

Tel est le mode d'action des muscles de la pronosupination.

Ils sont au nombre de quatre et sont associés deux à deux :

- le court supinateur enroulé autour du col radial, agit par déroulement,
- le biceps agit par traction et son efficacité est maximale lorsque le coude est fléchi à 90°. Ce muscle est le plus puissant de la pronosupination,
- le carré pronateur agit par déroulement de l'ulna par rapport au radius,
- le rond pronateur agit par traction.

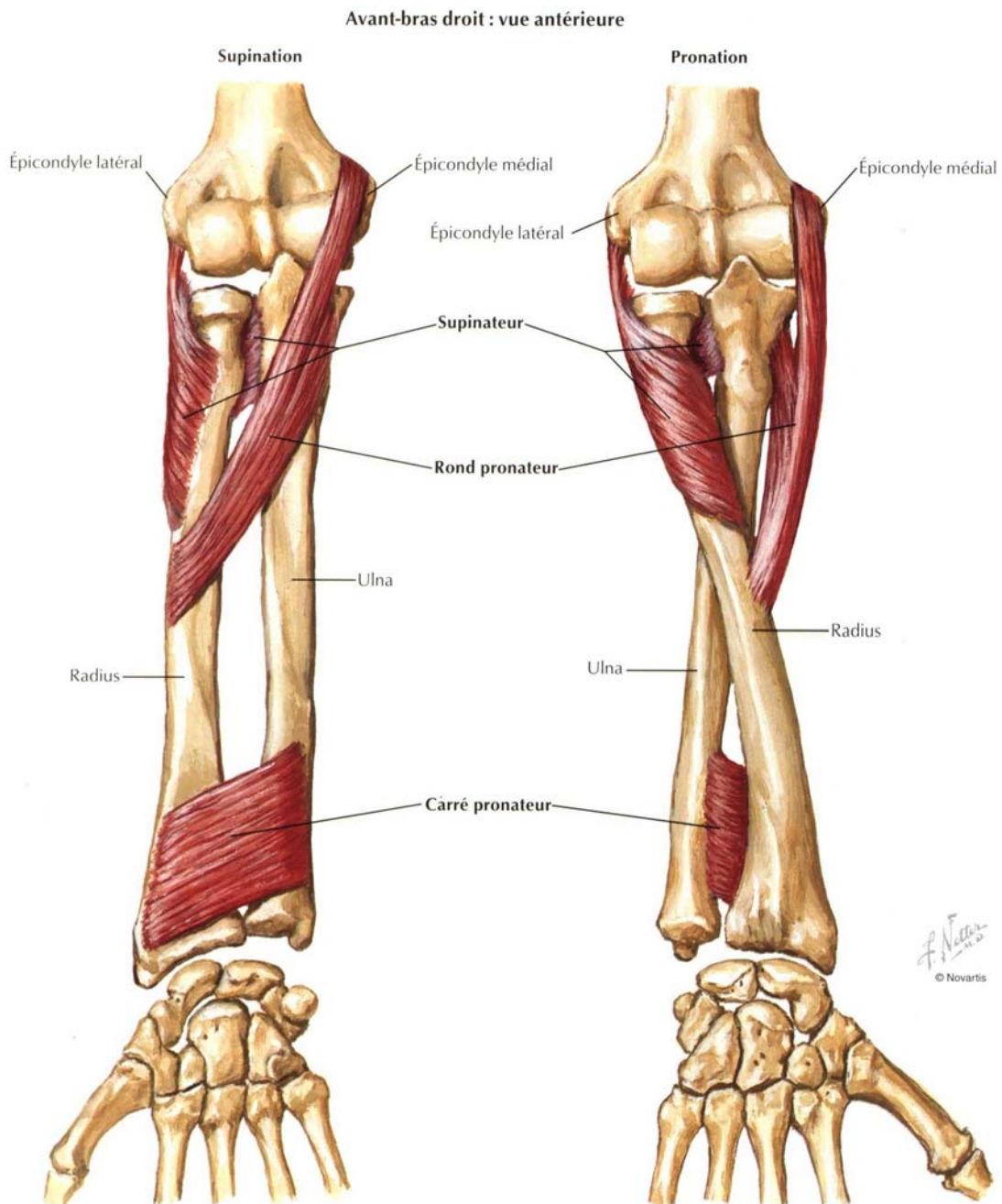


Figure 9 : muscles propres de l'avant-bras: rotateurs du radius [20].

■ conditions et cotation de la pronosupination : [5]

Pour effectuer une pronosupination normale, certaines conditions sont nécessaires et indispensables :

- l'intégrité des axes diaphysaires des deux os,
- le respect de la courbure pronatrice du radius,
- l'inégalité des articulations radio-ulnaires,
- la liberté de l'espace interosseux.

Ainsi l'atteinte même partielle de l'un de ces éléments contribuera à rompre l'harmonie de cet ensemble donc à la limitation de la pronosupination.

En cotation internationale, cette amplitude (testée le coude fléchi à 90°) sera exprimé par la formule suivante :

0° supination maximale, 0° pronation maximale donc 180° pour pronosupination maximale notée 0°/0°/180°

3-ETIOLOGIES DES FRACTURES DE L'AVANT BRAS CHEZ L'ENFANT

Les circonstances de survenue de ces fractures sont nombreuses parmi lesquelles on peut citer :

- les accidents de la circulation routière
- les accidents de sport et de jeux
- les accidents domestiques
- les agressions (coups et blessures volontaires)
- les chutes : chute d'un haut lieu, chute de sa hauteur.

4-MECANISMES DES FRACTURES DE L'AVANT BRAS

Deux mécanismes principaux sont le plus souvent retrouvés dans les fractures des os de l'avant bras : choc direct et choc indirect.

➤ le choc direct :

Il est le mécanisme au cours duquel le trait de fracture siège au niveau du point d'impact. Il semble que les fractures dues au choc direct siègent volontairement sur un seul des deux os notamment l'ulna qui est sous cutané.

C'est l'exemple d'un sujet qui tombe sur le bord d'un trottoir.

➤ le choc indirect :

Les fractures dues à ce mécanisme sont consécutives en général à une chute avec réception sur la main entraînant une flexion forcée des os de l'avant bras.

Le traumatisme entraîne une pronation forcée qui fracture d'abord le radius puis l'ulna(cubitus) si la contrainte se poursuit.

Les différents mécanismes peuvent s'associer déterminant des fractures complexes difficiles à systématiser.

5. ANATOMIE PAHOLOGIE DES FRACTURES DES OS DE L'AVANT BRAS

Les fractures des os de l'avant bras comprennent :

- les fractures de l'extrémité proximale des os de l'avant bras
- les fractures diaphysaires des os de l'avant bras
- les fractures de l'extrémité inférieure des os de l'avant bras.

5.1- LES FRACTURES DE L'EXTREMITE PROXIMALE DES OS DE L'AVANT BRAS: [9]

5.1.1-Au niveau du radius :

Les fractures de l'extrémité proximale du radius sont polymorphes. Plusieurs classifications ont été émises parmi lesquelles celle de Masson qui est la plus utilisée.

- **CLASSIFICATION DE MASSON :**

Elle est la plus classique, excluant les fractures du col. Elle distingue trois types :

- Type I : est une fissure ou fracture sectorielle marginale sans déplacement.
- Type II : est une fracture sectorielle marginale avec déplacement ; isole un segment du bord latéral séparé des autres quadrants, impactes ou avulsions.
- Type III : défini par une fracture communicative intéressant l'ensemble de la tête.

Au niveau du col radial :

On peut décrire quatre types de fractures du col :

- Type I : sans déplacement

- Type II : déplacement inférieur à la moitié de la surface fracturaire associé à une bascule externe de 30°
- Type III : déplacement avec bascule externe entre 30° et 60° associé à une bascule antérieure.
- Type IV : déplacement avec détachement complet du col du radius.

5.1.2-Au niveau de l'ulna(cubitus) :

Parmi les nombreuses classifications effectuées au niveau des fractures de l'extrémité proximale de l'ulna ; on distingue :

La classification de Duparc

- Type I : est une fracture séparation de l'olécrane (trait transversal ou oblique court facile à réparer).
- Type II : est une fracture enfoncement séparation de l'olécrane par l'existence d'un fragment articulaire intermédiaire écrasé d'arrière en avant par un choc direct sur l'olécrâne. Parfois la partie distale du fragment proximal est également enfoncée.

Le rétablissement du profil articulaire nécessite le relèvement de l'enfoncement ostéochondral.

- Type III : terme ultime du mécanisme précédent, est une fracture communicative par choc direct, dont les nombreux fragments intermédiaires sont écrasés d'avant en arrière.

Classification de Merle d'Aubigné : On distingue cinq types de fracture de l'olécrane selon le siège :

- fracture du bec de l'olécrane
- fracture de la partie moyenne de l'olécrane
- fracture de la base de l'olécrane

- fracture à double étage de l'olécrane
- fracture olécrano-coracoïdienne.

Les fractures de l'apophyse coronoïde : on distingue deux types :

- les fractures du bec de l'apophyse coronoïde
- les fractures de la base de l'apophyse coronoïde.

5.1.3. Fractures communicatives du radius et de l'ulna proximaux :

Les traumatismes à haute énergie rendent compte de la possibilité des fractures concomitantes du radius et de l'ulna. Le siège et la gravité ulnaire permettent de distinguer les types de fracture :

- type coronoïde-radius ;
- type olécrâne-radius ;
- type coronoïde-olécrâne-radius ;
- type métaphyse-radius.

5.2-LES FRACTURES DIAPHYSAIRES DES OS DE L'AVANT BRAS :

[5]

■ selon le trait de fracture :

Le trait est dans la majorité des cas transversal, plus ou moins dentelé, ou faiblement oblique. Le foyer est parfois légèrement communicatif avec l'existence d'un petit troisième fragment, exceptionnellement spiroïde, bifocal ou communicatif grave.

■ selon le déplacement :

Dans les fractures isolées de l'ulna, on observe, le plus souvent une angulation à sommet externe qui rapproche le foyer du radius.

Dans les fractures isolées du radius : le déplacement le plus souvent retrouvé est l'angulation à sommet palmaire, le fragment inférieur étant, en outre, attiré vers l'ulna.

Lorsque les deux os sont fracturés, les déplacements peuvent être observés. Le déplacement en baïonnette se fait habituellement en dedans et en arrière, le chevauchement est modéré. Si le ligament interosseux n'est pas rompu, l'angulation se fait en règle suivant un angle ouvert en avant et au-dedans.

5.3-LES FRACTURES DE L'EXTREMITÉ DISTALE DES OS DE L'AVANT BRAS : [15]

5.3.1-au niveau de l'ulna(cubitus) :

Les fractures de l'extrémité distale de l'ulna(cubitus) longtemps considérées comme bénignes ont rarement fait l'objet d'étude, malgré leur retentissement sur l'articulation radio ulnaire distale.

5.3.2- Au niveau du radius :

Il n'y a pas qu'une fracture de l'extrémité distale du radius mais de nombreux types comme en témoignent les 27 sous groupes de la classification de l'AO. Une seule classification ne peut décrire toutes les fractures possibles qu'au prix d'une grande complexité d'utilisation. Parmi elles on note celle des français.

🚩 Classifications françaises : [15]

○ Fractures par compression extension :

1-fracture supra articulaire (Pouteau-colles)

- à déplacement dorsal pur,
- à déplacement postéro-externe,
- à tassement axial.

2. Fracture à déplacement postéro médial

-Non déplacée

-Déplacée :(supérieure, postérieure, ulnaire)

3. Fractures complexes

-En T sagittal

-A composante radiale

-A composante ulnaire

-Marginale postéro radiale

-En T frontal

-En croix

-Eclatement

4. Fractures sans déplacement :

- Fractures par compression flexion

5. Fracture de GOYRAND SMITH

6. Marginale antérieure simple

7. Marginale postérieure

CLASSIFICATION DE MATHOULIN :

- Fractures Articulaires

TYPE I : trait articulaire simple dans le plan frontal

Marginale antérieure simple (fracture de Letener)

Marginale postérieure (fracture de Rhéa Barton)

TYPE II : trait articulaire simple dans le plan sagittal

Scaphoïde : atteinte de la fossette scaphoïdienne

Lunaire : atteinte de la fossette lunarienne

Radio ulnaire : atteinte articulaire ou radio ulnaire distale

TYPE III : trait extra articulaire avec irradiation articulaire scaphoïdienne ou lunarienne

TYPE IV : trait extra articulaire avec irradiation frontale et sagittale.

6-SIGNES CLINIQUES :

6.1 Les fractures de l'extrémité proximale des os de l'avant bras :

6.1.1-Type de description : les fractures de l'olécrane

- **L'interrogatoire :**

Permet de retrouver la date, les circonstances et le lieu du traumatisme.

- **Signes fonctionnels :**

- La douleur à la face postérieure du coude est nette.
- L'impotence fonctionnelle du membre supérieur atteint.
- Le malade se présente en attitude de traumatisé du membre supérieur.

- **Signes physiques :**

- **A l'inspection** on retrouve :

- un gonflement avec surtout un hématome au niveau du coude ;
- une déformation postérieure du coude.

- **A la palpation :**

L'examen retrouve un point douloureux au niveau de l'olécrane. Cependant la mobilisation passive et même certaines mobilisations actives en flexion peuvent être obtenues du malade. C'est l'extension active qui est impossible

- **Etude radiologique :**

Une radiographie du coude de face et de profil suffit pour évoquer le diagnostic. Elle va préciser le siège, le type et l'importance du déplacement de la fracture.

➤ **Evolution et complications :**

Si la fracture est bien réduite et la contention bonne, l'évolution est simple avec consolidation en deux à trois semaines et reprise du travail en général six semaines après. Par contre non réduite, il se produira une pseudarthrose avec diminution nette de la force en extension et développement d'une arthrite dégénérative douloureuse.

6.1.2-Autres Formes cliniques :

➤ **LES fractures de L'apophyse coronoïde :** ces fractures peuvent passer inaperçues à l'examen clinique et sur le cliché de face. Le cliché de profil et au besoin les incidences obliques permettent de la dégager.

➤ **Les fractures de la tête radiale :** les signes sont à la face externe du coude avec œdème et douleur retrouvés sur la tête radiale que l'on palpe dans les mouvements de prono-supination. Les mouvements de flexion-extension restent normaux.

➤ **Les fractures du col radial :** le tableau clinique est à peu près l'analogue que celui d'une fracture de la tête radiale.

➤ **Les fractures associées :** sont :

-les fractures du col et de la tête radiale

-les fractures de l'apophyse coronoïde, de l'olécrane ou métaphyso-épiphysaire supérieure.

6.2-Les fractures de la diaphyse des os de l'avant bras : [5]

8.2.1-Type de description : fractures déplacées des deux os de l'avant bras.

➤ **L'interrogatoire :** du blessé renseigne sur les circonstances, le lieu et l'heure du traumatisme.

➤ **Signes fonctionnels** : on retrouve la notion de douleur spontanée et l'impotence fonctionnelle immédiate. Le malade se présente en attitude de traumatisé du membre supérieur.

➤ **Signes physiques** :

🚦 **l'inspection** : retrouve :

- Une déformation en crosse postéro externe plus ou moins marquée.
- Une ecchymose d'apparition souvent tardive.

🚦 **la palpation** : permet d'apprécier les pouls périphériques, la chaleur locale ainsi que la sensibilité du segment du membre atteint à la recherche de complications nerveuses et vasculaires.

A la mobilisation la prono-supination est limitée et douloureuse, ainsi que la mobilisation du coude et du poignet.

On retrouve un point douloureux exquis et un craquement au niveau du foyer fracturaire. La mensuration comparative des deux segments de membre met en évidence le raccourcissement.

➤ **Etude radiologique** :

Elle est systématique et irremplaçable. Cette radiographie permet de préciser le siège, le type, l'importance du déplacement et de définir l'indication thérapeutique. On doit toujours exiger deux clichés : face et profil de l'avant bras en totalité prenant le coude et le poignet.

➤ Evolution et complications

✚ Evolution :

La consolidation des fractures diaphysaires de l'avant bras même correctement traitées, est toujours longue. Durée moyenne de consolidation est de 90 jours chez l'adulte et de 60 jours chez l'enfant.

La longue durée de consolidation s'explique par la pauvreté de la partie diaphysaire en vaisseaux sanguins.

✚ Complications :

• Les complications immédiates :

. Les ouvertures cutanées : elles sont contemporaines de la fracture. On retrouve le plus souvent les types I et II de Cauchoix et Duparc et rarement le type III.

. Les lésions vasculaires et nerveuses : les lésions vasculaires sont rares. Les atteintes nerveuses sont diversement appréciées. Leurs taux varient de 2 à 10% et intéressant dans 90% des cas le nerf radial.

• Les complications secondaires :

Elles surviennent au décours du traitement. Elles sont dépistées par la surveillance clinique et radiologique. Elles sont nombreuses parmi lesquelles on peut citer :

. Le syndrome de Walkman.

. L'infection complique les fractures ouvertes.

• Les complications tardives : ce sont essentiellement :

. Le retard de consolidation,

. Les pseudarthroses,

. Les cals vicieux,

- . Les synostoses radio ulnaires,
- . Les fractures itératives.

6.2.2-Autres formes cliniques :

➤ Les fractures des deux os sans déplacement :

Le diagnostic clinique est souvent difficile. La douleur est spontanée et provoquée en un point précis. La présence de l'ecchymose justifie l'examen radiologique.

➤ Les fractures isolées d'un seul os :

Souvent peu déplacées, elles ne sont pas évidentes surtout si l'œdème masque une déformation minime. La radiographie est nécessaire pour confirmer le diagnostic.

➤ Les fractures compliquées d'une luxation radio ulnaire : Il s'agit essentiellement de :

.la fracture luxation de Monteggia : associe une fracture de la diaphyse ulnaire et une luxation de la tête radiale au niveau du coude.

.la fracture de Galeazzi : définie par l'association d'une fracture diaphysaire radiale et une luxation de l'articulation radio- ulnaire inférieure.

.les fractures selon l'âge : chez l'enfant il peut s'agir d'une fracture peu ou pas déplacée. Le gêne fonctionnel peut être minime mais avec persistance de la douleur et de l'ecchymose secondaire. Chez l'adulte il s'agit de fractures déplacées. Les signes cliniques sont évocateurs.

6.3- Les fractures de l'extrémité distale des os de l'avant bras : [15]

6.3.1-Type de description : les fractures du tiers inférieur des os de l'avant bras :

- **L'interrogatoire :** s'attachera à préciser le type du traumatisme, sa direction sa vitesse et la position du poignet au moment de l'impact.
- **Signes fonctionnels :** la douleur est plus ou moins vive et l'impotence fonctionnelle sont deux signes prédominants.
- **Signes physiques :**

. **Inspection :** suffit souvent pour évoquer le diagnostic. La classique déformation des fractures à déplacement dorsal réalise l'aspect en <<dos de fourchette>> (fracture de Pouteau colles). Dans le cas d'un déplacement palmaire, la déformation réalise l'aspect en <<ventre de fourchette>> (**fractures de Goyrand Smith**). On observe un aspect du poignet.

. **Palpation :** la palpation au niveau du poignet est douloureuse ainsi que la mobilisation du poignet et la pronosupination.

- **Etude radiologique :**

Est en préalable indispensable. Le diagnostic de la fracture est en général facile : des clichés de face et de profil permettent d'analyser la direction du déplacement, son importance et de mesurer la bascule dans le plan frontal et sagittal.

- **Evolution et complication :**

Il était classique d'opposer la bénignité des fractures sus-articulaires à la gravité importante des fractures articulaires. Les fractures les plus simples sont susceptibles de donner des séquelles importantes. Les complications les plus retrouvées sont :

- les déplacements secondaires,
- les cals vicieux dus aux déplacements secondaires,
- les complications trophiques appelées algo-dystrophie.

6.3.2. Autres formes cliniques sont :

- le décollement épiphysaire inférieur du radius,
- la fracture de la styloïde ulnaire

6.4. Particularités des fractures de l'avant bras chez l'enfant : [3]

➤ **Le décollement épiphysaire inférieur du radius :**

Il s'agit en fait d'un décollement mixte : la séparation entre la métaphyse et le cartilage de conjugaison occupe les deux tiers antérieurs de la surface cartilagineuse, puis elle se relève en arrière, enlevant un petit coin osseux qui reste solidaire de l'épiphyse. Cette lésion radiale est le plus souvent isolée. Elle s'accompagne parfois d'une lésion ligamentaire ou d'une lésion ulnaire (arrachement de la styloïde en <bois vert>de l'extrémité inférieure).

➤ **Les fractures en <bois-vert> :** sont des fractures dans lesquelles les travées osseuses du côté des contraintes, en flexion sont rompues alors que la corticale opposée reste intact.

➤ **Les fractures en<motte de beurre> :**

Elle siège à la jonction diaphyso-métaphysaire. Ces fractures sont en général sans déplacement. Le raccourcissement, même s'il existe est très minime.

➤ **Les fractures complexes :**

Elles s'observent chez le grand enfant. Toujours pathologiques chez le petit enfant. Le trait de fracture crénelé en dent de scies reste

caractéristique. Le déplacement le plus souvent retrouvé est l'angulation avec chevauchement.

6.4.1-les fractures épiphysaires :

Nous distinguons la classification de **Salter et Harris**.

-fractures particulières intéressant le cartilage de croissance+++

-il existe 2 pics de fréquence : à la naissance (traumatisme obstétrical violent sur une épiphyse sans noyau ossification secondaire) et à l'adolescence (zone métaphysaire plus résistante).

Classification de Salter et Harris :

En cinq (5) stades

- **STADE 1** : décollement épiphysaire pur, intéressant l'ensemble du cartilage de croissance sans fractures.

Traumatismes obstétricaux le plus souvent.

Le traitement est orthopédique (l'interposition du périoste rompu dans le décollement peut être source d'irréductibilité et peut alors nécessiter une réduction chirurgicale à ciel ouvert) : réduction du décollement épiphysaire et immobilisation plâtrée de 6(six) semaines.

Le pronostic est excellent (intégrité vasculaire et mécanique)

- **Stade 2** : décollement épiphysaire partiel avec trait de fracture métaphysaire. C'est le type anatomique le plus fréquent. survient sur le terrain adolescent. Le traitement est le plus souvent orthopédique : réduction du décollement épiphysaire et immobilisation plâtrée de 6(six) semaines.

Le pronostic est bon.

- **Stade 3** : trait de fracture trans-épiphysaire articulaire avec décollement épiphysaire partiel. Le traitement est chirurgical, réduction du trait de fracture articulaire et du décollement épiphysaire, et contention stable par ostéosynthèse. Le pronostic est bon sous réserve d'une réduction parfaite.

- **Stade 4** : trait de fracture articulaire trans-épiphysio-métaphysaire (sans décollement épiphysaire)

Traitement chirurgical : double réduction ++++ : cartilage de croissance et surface articulaire, puis contention stable par ostéosynthèse

Le Pronostic est réservé

- **Stade 5** : écrasement du cartilage de croissance

Diagnostic souvent difficile (+/- clichés comparatifs à la recherche d'une asymétrie de l'épaisseur du cartilage de croissance)

Traitement des complications uniquement (cf. ci-dessous)

Le pronostic est grave.

■ Bilan d'imagerie :

○ Radiographie standard :

Technique : clichés orthogonaux de face/profil centrés (aucun intérêt des clichés comparatifs).

Intérêt :-diagnostic positif

-intérêt thérapeutique et pronostique (classification de Salter Harris)

-surveillance évolutive (risque d'épiphysiodèse).

○ Imagerie complémentaire :

Technique : TDM ou IRM (le choix dépend du plateau technique)

Indication :

-Déplacement minime d'un fragment épiphysaire

-Fracture survenant sur une épiphyse peu ou pas ossifiée.

- **Complication évolutive** : Epiphysiodèse post traumatique

-Définition : C'est une ossification du cartilage de croissance.

On distingue :

- Epiphysiodèse partielle : une partie de la plaque de croissance est freinée alors que la partie opposée poursuit sa croissance.
- Epiphysiodèse totale : inégalité de longueur des membres par arrêt de la croissance. L'inégalité dépend de l'âge du patient au moment du traumatisme (plus le sujet est jeune plus la croissance est perturbée) et de la localisation anatomique.

-Le risque d'épiphysiodèse post traumatique croît avec le type de fracture de la classification de Salter et Harris (type III<IV<V+++).

6.4.2-Fractures métaphysaires : [3]

- Proximité du cartilage de croissance correction d'axe significative : plan sagittal (plan de mouvement préférentiel)
- Traitement :

-En première intention traitement orthopédique : réduction du foyer de fracture si angulation non tolérable dans les deux plans (sagittal et frontal) sous contrôle scopique par manœuvres externes et immobilisation plâtrée par BABP pendant six (6) semaines.

-Traitement chirurgical : si échec du traitement orthopédique (déplacement secondaire) : contention du foyer de fracture par embrochage et immobilisation plâtrée par BABP pendant six (6) semaines.

-Les indications de la réduction : angulations non tolérables

.Enfant inférieur à 9ans : plan frontal supérieur à 15° et plan sagittal supérieur à 20°

.Enfant supérieur à 11ans : plan frontal supérieur à 0° et plan sagittal supérieur à 10°.

6.4.3- Fractures diaphysaires :

Les fractures diaphysaires complètes sont identiques à celles rencontrées chez l'adulte.

Ces fractures diaphysaires de l'avant bras de l'enfant sont d'abord orthopédiquement traitées par réduction du foyer de fracture si angulation non tolérable dans les deux plans sous contrôle scopique par manœuvres externes et immobilisation plâtrée par BABP pendant six (6) semaines.

Le traitement chirurgical si échec du traitement orthopédique (déplacement secondaire contention par embrochage élastique stable et immobilisation plâtrée par BABP pendant six (6) semaines.

Tout défaut d'axe doit être corrigé par réduction.

Toutes les fractures du tiers moyen : traitement chirurgical en première intention.

Parmi les fractures diaphysaires des os de l'avant bras nous pouvons retenir aussi **l'incurvation** : qui est une déformation post traumatique irréversible sans fracture, ni rupture périostée, secondaire à une contrainte en compression. Sa localisation préférentielle est l'ulna.

Sa correction est spontanée sans réduction avec la croissance avant l'âge de 12ans : réduction souvent difficile.

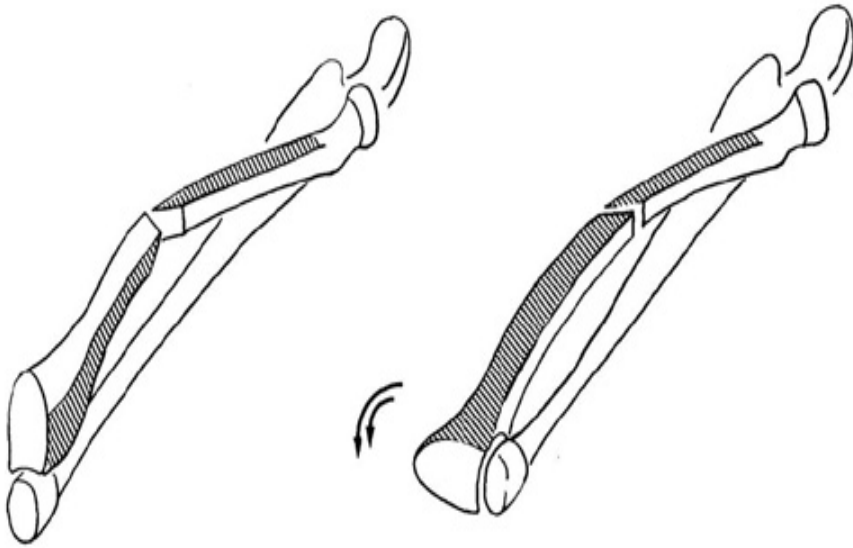


Figure 10: fracture du tiers moyen du radius gauche en angulation [28]



Figure 11: déformation plastique de l'ulna(cubitus) et fracture complète engrainée du radius [28]



a) fracture en bois vert très déplacée

b) fracture en bois vert peu déplacée



c) fracture de Pouteau Colles

Figure 12 : a ; b ; [28] ; c) [19]



Figure 13 : Technique de réduction des fractures distales des deux os. [28]

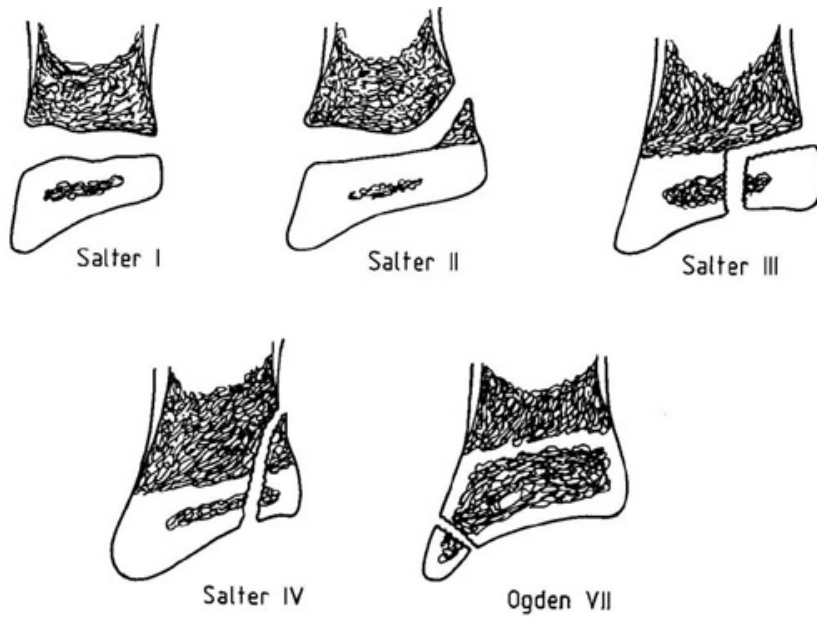


Figure 14 : Les divers types d'atteinte de la Métaphyse et de l'épiphyse radiale. [28]



Figure 15 : Fracture décollement épiphysaire Salter II radiale distale avec son éperon métaphysaire.

7-TRAITEMENT DES FRACTURES DES OS DE L'AVANT BRAS CHEZ L'ENFANT:

Le traitement des fractures de l'enfant semble s'orienter vers une conduite univoque orthopédique dont les modalités sont admises par les différents auteurs, par contre la chirurgie doit rester exceptionnelle. Le traitement orthopédique conserve toute sa valeur.

La rééducation fonctionnelle est un complément indispensable du traitement qu'il soit chirurgical ou non sanglant.

7.1-Le traitement non sanglant : [4]

7.1.1-La réduction : lorsqu'elle est nécessaire, elle se fait sous anesthésie générale et si possible sous amplificateur de brillance. On établira d'abord la longueur avant de corriger les déformations éventuelles. Une fois la réduction obtenue, il faut s'assurer d'accrochage suffisant des fragments en vue de prévenir un déplacement secondaire.

7.1.2-La contention : elle est confiée à un plâtre brachio-antébrachio-palmaire dont la réalisation constitue un temps fondamental du traitement. Cette immobilisation brachio-antébrachio-palmaire se fait le membre en extension pour les fractures de l'olécrane et le coude fléchi à 90° pour les fractures diaphysaires et de l'extrémité distale.

Le choix de la rotation des fragments est difficile. En règle générale il est fonction du niveau de la fracture.

L'appareil plâtré ainsi mis en place doit être identifié et surveillé.

7.2-Le traitement chirurgical : [4]

Il s'agit d'ostéosynthèse interne ou externe. Elles permettent de maintenir stable une réduction anatomique de la fracture. Par ailleurs elles permettent une mobilisation précoce faisant espérer un pronostic fonctionnel meilleur.

7.2.1-Les moyens de contention :

Différents moyens de contention sont utilisés au cours du traitement chirurgical des fractures de l'avant bras.

❖ Au niveau proximal : [20]

Dans les fractures comminutives de la tête radiale on peut envisager une résection de la tête radiale.

Dans les fractures de l'extrémité proximale de l'ulna la contention peut se faire par :

- Un cerclage simple au fil métallique,
- Un haubanage,
- Une plaque vissée,

L'olécranectomie peut être envisagée dans les fractures comminutives de l'olécrane.

❖ Au niveau diaphysaire : [5]

L'ostéosynthèse par vissage et par cerclage reste exceptionnelle. Les moyens de contention les plus utilisés sont :

- **L'enclouage centromédullaire** : mis au point par Kuncher, il a subi des modifications tenant au matériel utilisé et à sa mise en place. La configuration anatomique des os a conduit à l'utilisation d'autres types de clous :
 - clou à section triangulaire dont le type est le clou de Rocher,

- clou à section triangulaire dont le type est le clou de Laffle.

L'enclouage est une ostéosynthèse valable pour l'ulna et est insuffisante pour le radius.

- **Les plaques vissées** : les plaques type Lambrotte ou Schermann, ou à effet de coaptation, type coapteur de Anis sont remplacées de nos jours par les plaques à compression.

Plaque AO de Muller et plaque Manacor. Le montage de ces tuteurs vissés, du fait de sa solidité, dispense de tout plâtrage complémentaire.

- **L'embrochage Centromédullaire** : cette méthode d'ostéosynthèse consiste à introduire une ou plusieurs broches de Kirchner dans le canal médullaire des os de l'avant bras. Elle s'applique à l'enfant et à l'adulte et donne de très bons résultats.

❖ **Au niveau distal :**

Dans les fractures radiales, on peut utiliser les méthodes suivantes :

- **La traction bipolaire** qui est de plus en plus abandonnée,
- **Le brochage** qui se fait de plusieurs façons : ce sont le brochage radial, le brochage radio-ulnaire, le brochage associé,
- **l'ostéosynthèse par plaque vissée,**
- **Les fixateurs externes,**
- **Les substituts osseux.**

Dans les fractures ulnaires : la plaque vissée ulnaire constitue le matériel le plus utilisé.

- **L'ostéosynthèse externe** : c'est une synthèse utilisant un matériel solide qui n'est pas directement au niveau du foyer de fracture. Elle trouve

le maximum de son indication dans les fractures ouvertes. Cette synthèse utilise le fixateur externe de Hoffman ou de Judet.

7.2.2- Les indications thérapeutiques : ce sont

➤ Le traitement orthopédique : il est toujours délicat. C'est la méthode de choix dans les fractures non déplacées, dans les fractures de l'enfant ou il est tenté avant tout.

➤ Le traitement chirurgical : son indication première est :

L'échec du traitement orthopédique. Il est le traitement habituel des fractures déplacées de l'adulte. Les fractures isolées d'un os associées ou non à une dislocation d'une articulation radio-ulnaire sont les indications de l'ostéosynthèse.

Les fractures ouvertes surtout, type III, qui interdisent tout matériel local, bénéficient d'une ostéosynthèse par fixateur externe.

7.3 La rééducation :

Elle se fixe comme objectif, la récupération de l'amplitude des mouvements de l'avant bras et des articulations enraidies du fait de l'immobilisation prolongée. Elle vient compléter ainsi le traitement qu'il ait été orthopédique ou chirurgical.

On peut distinguer deux grands moments dans cette rééducation :

- dans le plâtre elle s'adresse aux doigts et à l'épaule.
- Après le plâtre, cette rééducation se poursuit en intensifiant les mouvements déjà entamés. Il s'y ajoute la mobilisation du coude et du poignet,
- Après l'extension complète du coude, les exercices de pronosupination peuvent commencer,

- Après un traitement chirurgical (ostéosynthèse), il faut proscrire la thermothérapie(IR) et les appareils électriques (US) qui sont plus tard utilisés après l'ablation du matériel d'ostéosynthèse.

III. NOTRE ETUDE

1. Matériels :

Notre étude a été réalisée dans le service de Chirurgie Orthopédique et Traumatologique du CHU GABRIEL TOURE.

■ Situation géographique du CHU GABRIEL TOURE :

Le CHU GABRIEL TOURE est situé au centre administratif de Bamako.

Il est limité :

- A l'est par le quartier Medina coura
- A l'ouest par l'école nationale d'ingénieurs
- Au nord par la garnison de l'ETAT MAJOR de l'Armée de terre
- Au sud par le Traminex qui est une société de dédouanement et de transit.

Il existe une unité du service de chirurgie orthopédique et traumatologique au rez de chaussée du Pavillon BENITIENI FOFANA, située au nord de l'hôpital, au sud l'unité de traumatologie Annexe.

■ Infrastructures du service :

Le service comporte :

- Une unite de traumatologie annexe avec :
- Un bureau pour le chef de service,
- Un bureau pour un maitre assistant,
- Un bureau pour un maitre de conférences.
- Une salle de garde pour les médecins en spécialisation de chirurgie,
- Une salle de garde des Etudiants Stagiaires,
- Un bureau pour le Major,
- Un secrétariat pour le chef de service.

- Une unite au Pavillon Benitieni Fofana avec :
 - Un bureau pour un maitre assistant,
 - deux bureaux pour les neurochirurgiens (malien et cubain),
 - une salle de garde des infirmiers
 - une unité de masso-kinésithérapie,
 - une salle de plâtre,
 - un bureau pour le major,
 - un bloc opératoire avec les autres services de chirurgie.
- **Le personnel est composé de :**
 - un professeur de chirurgie orthopédique (Le chef de service),
 - un maitre de conférences
 - deux Maitres assistants,
 - trois neurochirurgiens dont un coopérant cubain,
 - six techniciens supérieurs de santé (kinésithérapeutes, et faisant fonction de plâtriers).
 - Trois infirmiers d'état,
 - Une secrétaire du service,
 - Trois infirmiers du premier cycle,
 - Cinq aides soignants,
 - Trois manœuvres,
 - Des étudiants en fin de cycle de la Faculté de Médecine de Pharmacie et Odontostomatologie.
 - Le service reçoit des étudiants stagiaires de la FMPOS, du Centre de spécialisation des techniciens de sante (CSTS), de l'INFSS ; des Ecoles Privées de Formation Sanitaire et de la Croix Rouge Malienne

■ **Activités du service :**

- Les consultations externes d'orthopédie et de traumatologie ont lieu du lundi au jeudi ;
- Les interventions chirurgicales : se déroulent tous les lundi, mardi et mercredi et jeudi;
- Les consultations externes de neurochirurgie ont lieu tous les lundi, mercredi et jeudi ;
- Les activités de rééducation fonctionnelle ont lieu tous les jours ouvrables ;
- La programmation des malades à opérer : a lieu tous les vendredi ;
- La visite des malades hospitalisés par les maitres assistants à lieu tous les jours ouvrables sauf le mercredi ;
- Une visite générale des malades hospitalisés a lieu tous les vendredis.

2. Méthode :

Nous avons mené une étude longitudinale.

2.1. Durée d'étude :

L'étude a duré six mois de janvier à juin 2008.

2.2. Population d'étude :

Les malades vus en consultation pour traumatisme de l'avant bras et qui sont dans la tranche d'âge de 5 à 15 ans.

2.3. Echantillonnage :

2.3.1 Critères d'inclusion :

Ont été inclus dans notre étude :

- Patients de 5 à 15 ans présentant une fracture d'un seul ou des deux os de l'avant bras.
- Patients de 5 à 15 ans présentant une fracture d'un seul ou des deux os de l'avant bras ayant effectué tous les examens complémentaires.

2.3.2 Critères de non inclusion :

N'ont pas été inclus dans notre étude :

- Patients ne se trouvant pas dans la tranche d'âge de 5 à 15 ans,
- Patients n'ayant pas effectué tous les examens complémentaires demandés,
- Patients perdus de vue ou ayant abandonné le traitement pour suivre un traitement traditionnel.

Au total 49 patients ont été retenus.

2.4. Collecte des données :

Les données ont été recueillies à partir des registres de consultations externes et des dossiers de consultations externes.

Le questionnaire a servi de recueillir les données.

3. Traitement informatique :

Les données recueillies ont été saisies sur le logiciel World 2003 et analysées avec le logiciel Epi-info version 6.

4. Critères de jugement des résultats :

Les résultats ont été classés en :

- **Bon résultat:** possibilité d'exécuter correctement les différents mouvements de l'avant bras sans douleur à l'effort ;
- **Assez bon résultat :** possibilité d'exécuter correctement les mouvements de l'avant bras avec existence de douleur modérée à l'effort ;
- **Mauvais résultat :** limitation ou impossibilité d'exécuter les mouvements de l'avant bras avec existence de douleur.

IV RESULTATS

1- Caractéristiques sociodémographiques des patients

Tableau I : répartition des patients selon le sexe

sexe	Effectif absolu	pourcentage
Garçons	32	65,3
Filles	17	34,7
total	49	100

Le sexe masculin a été le plus représenté avec 65,3% des cas soit un sex ratio de 1,88.

Tableau II : Répartition des patients selon le côté atteint

Coté atteint	Effectif absolu	Pourcentage
gauche	30	61,2
droit	19	38,8
total	49	100

Le coté gauche a été le plus atteint avec 61,2% des cas.

Tableau III : Répartition des patients selon la cause du traumatisme

Cause du traumatisme	Effectif absolu	Pourcentage
Accidents domestiques	34	69,4
A CR	8	16,4
Accidents de sports	5	10,2
C B V	2	4,0
total	49	100

Les accidents domestiques ont été les plus en cause avec 69,4% des cas.

- Mécanismes du traumatisme

Les mécanismes indirects et directs ont été retrouvés avec respectivement 27 cas soit 55,1% et 22 cas soit 44,9% des cas.

- Signes fonctionnels

- La douleur et l'impotence fonctionnelle ont été retrouvées chez tous nos patients soit 100% des cas.
- La déformation était présente chez 49% de nos patients.

Tableau IV : Répartition des patients selon la nature du traumatisme

Nature du traumatisme	Effectif absolu	Pourcentage
Fermé	38	77,6
Ouvert	11	22,4
Total	49	100

Les traumatismes fermés ont été les plus représentés avec 77,6% des cas

3- signes radiologiques

Tableau V : répartition des patients selon l'os fracturé

Segments osseux	Effectif absolu	pourcentage
Radius	31	63,2
Ulna (cubitus)	14	28,6
Radius –Ulna(cubitus)	4	8,2
total	49	100

Le radius a été l'os le plus atteint avec 63,2% des cas

Tableau VI : répartition des patients selon le type de fracture

Types de fractures	Effectif absolu	pourcentage
Décollement épiphysaire	24	49
Diaphysaire complète	14	28,6
Métaphysaire bois vert	6	12,2
Diaphysaire bois vert	3	6,2
Olécrâne	2	4,0
Total	49	100

Le décollement épiphysaire a été le type de fracture le plus retrouvé avec 49% des cas

- Répartition des patients selon la classification de Salter et Harris :

Les types I et II de la classification de Salter et Harris ont été retrouvés dans notre étude avec respectivement 7 cas soit 29,2% et 17 cas soit 70,8% des cas.

Nous signalons que cette classification ne s'adresse qu'aux fractures décollements epiphysaires.

4- Aspects thérapeutiques

Tableau VII : répartitions des patients selon le temps écoulé entre l'accident et la prise en charge

Temps écoulé	Effectif absolu	pourcentage
0 - 24h	38	77,6
24h - 48h	4	8,2
48h -72h	2	4,0
Plus de 72h	5	10,2
Total	49	100

77,6% de nos patients ont bénéficié d'une prise en charge dans les 24h qui ont suivi l'accident.

- Nature du traitement reçu

Tous nos patients ont bénéficié d'un traitement orthopédique soit 100% des cas.

-Kinésithérapie :

La rééducation passive a été effectuée chez 11 de nos patients soit 22,5% des cas.

Cette rééducation a été effectuée par séances de (5 à 10) en fonction de l'âge.

Le calendrier et la durée de la rééducation est établi par le service de kinésithérapie.

Tableau VIII : répartition des patients selon l'évolution

Evolution	Effectif absolu	Pourcentage
Evolution favorable	34	69,4
Raideur du coude	11	22,5
Cals vicieux	4	8,1
total	49	100

L'évolution a été favorable chez 34 de nos patients soit 69,4%

Tableau IX : répartition des patients selon le résultat du traitement

Résultats	Effectif absolu	pourcentage
Bon	30	61,2
Assez bon	15	30,6
Mauvais	4	8,2
Total	49	100

Au terme de notre étude nous avons obtenu 30 cas de bon résultat soit 61,2%

V. COMMENTAIRES ET DISCUSSION

I. EPIDEMIOLOGIE

1. sexe :

La prédominance a été masculine avec 65,3% des cas et un sex ratio de 1,88. Ce résultat pourrait s'expliquer par l'hyperactivité des jeunes garçons et le fait de l'instinct conservateur de la jeune fille.

Ce résultat est similaire à celui de Diakalia F K. [6] qui a obtenu également 65,3%. Nous signalons que cet auteur a étudié les fractures de l'avant bras chez l'enfant et l'adulte.

2. Tranches d'âge :

Notre étude s'est déroulée dans la tranche d'âge de 5 à 15 ans.

3. Profession :

Notre étude se déroulant dans la tranche d'âge 5 à 15 ans donc chez les enfants et adolescents nous n'avons pas jugé nécessaire de nous accentuer sur la profession.

II. CLINIQUE :

1. Coté du traumatisme :

L'avant bras gauche a été le plus atteint dans notre étude avec 61,2% des cas.

La majorité de nos patients étaient des droitiers.

L'avant bras gauche est le plus sollicité dans les parades, lors des agressions et sert d'appui au cours des chutes.

Ce résultat est proche de ceux de Diakalia F K. [6] et de Sangaré K. [25] qui ont trouvé respectivement 63,7% et 60% des cas.

2. Cause du traumatisme :

Dans notre étude les accidents domestiques ont été les plus en cause avec 69,4% des cas. Ce résultat pourrait s'expliquer par le fait que notre étude a porté sur la tranche d'âge de 5 à 15 ans et que c'est dans cette tranche d'âge que l'enfant est le plus turbulent.

Ce résultat est différent de ceux de Diakalia F K. [6], Djekourboyom [7] et Dossim [8] chez lesquels les ACR ont été les plus en cause.

Cette différence pourrait s'expliquer par le fait que ces auteurs ont étudié la question chez les adultes en majorité.

3. Mécanisme du traumatisme :

Le mécanisme indirect a été le plus représenté avec 55,1% des cas, ceci pourrait s'expliquer par le fait que l'avant bras est le plus souvent utilisé comme moyen de protection contre les agressions diverses (chute sur la paume de la main par exemple)

Ce résultat est proche de ceux de Diakalia F K. [6] et différent de celui de Y Coulibaly. [27] avec respectivement 58% et 75% des cas.

Cette différence avec le second s'expliquerait par le fait que son étude a porté uniquement sur les fractures diaphysaires récentes chez l'adulte.

4. Signes fonctionnels :

- La douleur et l'impotence fonctionnelle ont été retrouvées chez tous nos patients soit 100% des cas.
- La déformation axiale a été retrouvée dans 49% des cas.

Les mêmes constatations ont été faites par Diakalia F K. [6] ET Y.Coulibaly [27].

III. Signes radiologiques :

1. selon l'os fracturé :

Le radius a été l'os le plus atteint avec 63,2% des cas. Ceci pourrait s'expliquer par l'inégalité de longueur entre le radius et l'ulna (le radius descend au dessous de l'ulna de 4mm) ce qui expose le radius lors des chutes avec réception sur la paume de la main.

Ce résultat est proche de ceux de Dossim. [8] et de Djekourboyom L [7] qui ont trouvé respectivement 58% et 62,3% des cas et diffère de celui de Diakalia F K. [6] qui a trouvé 47,12% des cas. Cette différence s'explique par le fait que cet auteur a étudié les fractures de l'avant bras chez l'adulte et l'enfant.

2. selon le type de fracture :

Les décollements épiphysaires ont été les plus retrouvés avec 49% des cas. Ce résultat pourrait s'expliquer par le fait que l'étude s'est déroulée chez les enfants de 5-15 ans dont les os portent des cartilages de croissance et de l'étiologie de nos fractures qui a été des accidents domestiques dans la majorité des cas (chutes sur la paume de main par exemple).

Ce résultat diffère de celui d'Echarri J et Coll. [9] qui ont trouvé 11,97% de cas de fractures diaphysaires. Cette différence s'expliquerait par le fait que l'étude de ces auteurs a concerné la tranche d'âge de 0-18 ans.

3. selon la classification de Salter et Harris:

Les types I et II de la classification de Salter et Harris ont été retrouvés dans notre étude avec une prédominance du type II 70.8% et 29.2% pour le type I.

Cette classification ne concerne que les fractures décollements épiphysaires. Les données de la littérature ne nous ont pas permis de commenter ce résultat car aucun de nos auteurs n'a étudié cet aspect.

IV. TRAITEMENT :

1. Temps écoulé entre la prise en charge et le traumatisme :

77,6% de nos patients ont bénéficié d'une prise en charge dans les 24h qui ont suivi l'accident. Ceci pourrait s'expliquer par le fait que la majorité de nos patients était domiciliée à l'intérieur du district de Bamako.

Les données de la littérature ne nous ont pas permis de commenter ce résultat car aucun de nos auteurs n'a étudié cet aspect.

2. Moyens thérapeutiques :

Tous nos patients ont bénéficié d'un traitement orthopédique soit 100% des cas. Ceci pourrait s'expliquer par le fait que le traitement orthopédique est l'indication de premier choix dans les fractures non déplacées de l'avant bras chez l'enfant et de la faiblesse du plateau technique dans notre service.

Ce résultat est proche de celui de Diakalia F K. [6] qui a trouvé 96% des cas. Pouliquen et Coll [22] rapportent que les fractures non déplacées de l'avant bras chez l'enfant peuvent être traitées orthopédiquement.

3. Kinésithérapie :

La rééducation passive a été effectuée chez 22,5% de nos patients. Ceci pourrait s'expliquer par le fait que chez l'enfant les articulations

s'enraidissent rarement et que dans notre étude cette rééducation a été faite chez les grands enfants (5-10 séances en fonction de l'âge).

Ce résultat est différent de ceux de Y Coulibaly. [27] et de DIAKAILIA F K. [6] qui ont obtenu respectivement 60% et 56,5% des cas. Cette différence pourrait s'expliquer par le fait que ces auteurs ont travaillé sur les fractures de l'avant bras chez l'adulte dont l'immobilisation prolongée est l'objet de raideur des articulations sus et sous jacentes.

V. EVOLUTION :

L'évolution a été favorable chez 69,4% de nos patients. Ce résultat pourrait s'expliquer par l'option pour le traitement orthopédique dans notre étude.

Ce résultat est différent de ceux d'Echarri. J et Coll. [9] et de Diakalia F K. [6] qui ont obtenu respectivement 94% et 86,3% des cas.

Cette différence serait liée à la taille de l'échantillon et aux tranches d'âge étudiées par ces auteurs.

VI. RESULTATS :

Au terme de notre étude nous avons obtenu 30 cas de bons résultats soit **61,2%**, 15 cas d'assez bons résultats soit 30,6% des cas et 4 mauvais résultats soit 8,2% des cas.

Ce résultat pourrait s'expliquer par le fait que le traitement orthopédique est une indication de premier choix dans les cas de fractures non déplacées de l'avant bras chez l'enfant même s'il est pourvoyeur de cals vicieux, de pseudarthroses, de raideur articulaire et d'ankylose chez les sujets âgés qui imposent le traitement sanglant qui a l'avantage d'obtenir une bonne réduction, un bon résultat fonctionnel et limité les séquelles.

Les 4 cas de mauvais résultats observés au cours de notre étude s'expliquent par le fait que ces patients avaient fait un traitement traditionnel avant de venir à l'hôpital.

La perturbation de la mécanique de l'avant bras a une répercussion sur la vie socioprofessionnelle notamment chez les travailleurs manuels et en plus lorsque ces lésions surviennent sur un organisme en croissance les conséquences sont toujours notoires d'où la nécessité d'un diagnostic minutieux, précis et d'une prise en charge correcte des fractures de l'avant bras en particuliers chez les enfants.

VI. CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

1. CONCLUSION

Notre étude sur les fractures des os de l'avant bras chez les enfants de 5 à 15ans a été réalisée dans le service de Chirurgie Orthopédique et Traumatologique du CHU-GABRIEL TOURE de Janvier à Juin 2008 donc, une étude de six (6) mois.

Il s'agit là d'une étude longitudinale.

Cette étude nous a montré que :

- il ya une prédominance masculine avec 65,3% et soit sex ratio de 1,88
- les accidents domestiques ont été l'étiologie la plus fréquente à cet âge avec 69,4% des cas.
- le coté gauche a été le plus atteint avec 61,2% des cas.
- le mécanisme indirect a été le plus retrouvé avec 55,1% des cas.
- les fractures du radius ont été les plus fréquentes avec 63,2% des cas.
- les fractures décollements épiphysaires ont été les plus fréquentes avec 49% des cas.
- le bon résultat a été le plus retrouvé avec 61,2% des cas.
- le traitement orthopédique a été effectué chez tous nos patients soit 100% des cas.
- La durée moyenne de consolidation a été de 6(six) semaines

Le diagnostic des fractures des os de l'avant bras est clinique et para clinique.

La radiographie standard de face et de profil de l'avant bras atteint prenant le coude et le poignet constitue l'examen complémentaire de choix.

Cette étude nous a permis de dire que le bon résultat du traitement des fractures des os de l'avant bras chez les enfants dépend de sa prise en charge précoce.

2. RECOMMANDATIONS

Au terme de cette étude les recommandations suivantes ont été faites et s'adressent :

➤ AU MINISTERE DE LA SANTE

- Doter le Service de Chirurgie Orthopédique et Traumatologique du CHU-Gabriel Touré en matériels techniques permettant la prise en charge adéquate des fractures en général et de l'avant bras en particulier surtout chez l'enfant dont l'organisme est en croissance,
- Assurer la formation continue des spécialistes en traumatologie et orthopédie,
- Assurer la spécialisation en traumatologie et orthopédie des jeunes médecins généralistes dans le but d'augmenter le nombre de chirurgiens traumatologues orthopédistes encore insuffisant au MALI,
- Faire une campagne de sensibilisation sur les méfaits du traitement traditionnel des fractures des os de l'avant bras surtout chez les enfants dont l'organisme est en croissance

AU MINISTERE DE L'EQUIPEMENT ET DES TRANSPORTS

- Faire une campagne de sensibilisation sur l'importance du rôle et du respect des passages piétons à travers les medias (médiatisation audio-visuelle) sur nos voies publiques,
- Faire retracer les passages piétons sur nos voies publiques,
- Formation d'agents pour la traversée des enfants.

-A la population

. Se rendre immédiatement dans un centre de santé après tout traumatisme de l'avant bras chez les enfants,

. Éviter l'automédication ou le traitement traditionnel chez l'enfant pourvoyeur de séquelles définitives invalidantes en cas de traumatismes de l'avant bras,

. Surveiller de façon rigoureuse les enfants de la tranche d'âge de 5 à 15ans car c'est à cette tranche d'âge que l'enfant est le plus turbulent.

VI. REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1-BLOUNT W P.

Fractures in children.

Williams and Wins, rd.Baltimore, 1955

2-CADOT B, ASFAZADOURIAN A, OBERLIN C.

Traitement des fractures diaphysaires récentes et anciennes des os de l'avant bras de l'adulte.

Encycl Med Chir (Elsever, Paris), Techniques chirurgicales, Orthopédie, Traumatologie 44-342,1996.17p.

3-CLAUDE AHARONI.

Orthopédie 4ème édition, Illustration DOAN CO MINH

Editions Vernafobres-Grego

Année 2004 p 58-62.

4-CLAVERT J. METAIZEAU J.

Fractures des deux os de l'avant bras chez l'enfant

In : Cavert J, Metaizeau J (eds).Les fractures des membres chez l'enfant.

Montpellier. Sauramps Médical, 1990 : p 51-61.

5-CONDAMINE J.L

Fractures diaphysaires des deux os de l'avant bras.

Encycl Med Chir. Alsever SAS. Paris, appareil locomoteur, 14044-A-10,4-1989,114p

6-DIAKALIA F K.

Fractures des os de l'avant bras :

Etude épidémioclinique et thérapeutique dans le Service de Chirurgie Orthopédique et Traumatologique de l'Hôpital Gabriel Touré

These Med, 2005, N103;Bamako;FMPOS:

7-DJEKOURBOYOM L.

Place de l'embrochage centromédullaire dans le traitement des fractures diaphysaires des os de l'avant bras à propos de 1999 cas observés au CHU de Lomé-105f

These med, Lomé ,1981

8-DOSSIM P A.

Traitement chirurgical des fractures diaphysaires des os de l'avant bras chez l'adulte-119f multigr.

Thèse med, Lomé ,1980

9-ECHARRI J ; M'BOMBO W; LUMUR

Fractures de l'avant bras chez l'enfant:

Expérience et spécificité dans un milieu Urbano-Rural de Kinshasa (CONGO)

Med Afr Noire 2001; 48; 8/9,352p.

10-GREGOIRE .R, OBERLIN. S.

Précis d'anatomie Atlas, 9eme éd, T1 ; Paris, 1973.

11-HUTEN D, DUPARC J.

Fractures de l'extrémité supérieure des deux os de l'avant bras chez l'adulte.

II Cubitus-III Fractures associées. Edit Techniques, Encycl Med Chir (Paris),

Appareil locomoteur,14043 10,5-1990,8p

12-HOTCHKISS RN; SOWA DT; BASTA S WEILAND AJ.

An anatomic and mechanic study of interosseous membrane of the forearm:
pathomechanics of proximal migration of the radius. J Hand Surg [am]

13-H. DAKOUO.

Traumatisme du membre supérieur chez le nouveau né au cours de
l'accouchement dans le Service de Chirurgie Orthopédique et
Traumatologique du CHU Gabriel Toure de Bamako.

Thèse Med, 2006, N34.

14-JEAN M.C.

Anatomie Tome II.

Appareil locomoteur, Paris , Flammarion,1998 ;475.

15-KAPANDJI A.

Le cadre radio-ulnaire.son importance fonctionnelle dans les fractures des
deux os de l'avant bras.

Ann Chir Main 1998; 17: 348-61.

**16-KIHARA H, SHORT WH, WERNER FW, FORTINO MD, PALMER
AK.**

The stabilizing mechanism of the distal radio-ulnar joint during pronation and
supination. J Hand Surg [Am] 1995 ; 20 : 930-6.

17-LENOBLE E, DUMONTIER C.

Fractures de l'extrémité distales des deux os de l'avant bras chez l'adulte.

Encycl Med Chir(Paris), Appareil Locomoteur, 14-045,1997, 14p.

18-L TESTUT

Traité d'anatomie 4ème édition Tome 1 Osteologie, arthrologie, myologie P 902.1899.

19-MERLE D'AUBIGNE (R-) PERE-VERGE(Y).

Séquelles des fractures et dislocations du poignet.

Rev. Prat(Paris) :1968, 18, 13,2005-2015.

20-NETTER.F.H

Atlas d'anatomie humaine, 3b 2eme édition MASSON ,1997.

21-OLIVIER DEJEAN.

Orthopédie-Traumatologie. Collection Med-line, Edit2002-2003

Module du Nouveau Programme.

22-POULIQUEN JC, CEOLIN JL, SCHNEIDER G.

Généralités sur les fractures de l'enfant. Encycl Med Chir (Paris), Appareil locomoteur 14031 B10, 12-1990,13p.

23-RIGAULT P.

Les fractures de l'avant bras chez l'enfant,

Ann Chir 1980 ; 34 ;810-6.

24-ROUVIERE H, DELMAS A.

Anatomie Humaine-Description Topographique et Fonctionnelle. Tome III :

Membres, Système Nerveux central.14eme Edition.

25-SANGARE K.

Contribution à l'étude des fractures diaphysaires de l'avant bras.

Etude rétrospective à propos de 104 observations à L'HGT de BAMAKO.

26-TERNON Y.

Anatomie Fonctionnelle de l'avant bras : Les conditions de la pronosupination.

Rev Prat 1972 ; 22 ; 10 ; 1599-1604

27-Y COULIBALY.

Traitement des fractures diaphysaires récentes des os de l'avant bras chez l'adulte dans le service de Chirurgie Orthopédique et Traumatologique du CHU GABRIEL TOURE de Bamako.

Thèse Med, 2008, Bamako. N21

28-www.srvsofcot.sofcot.com.fr

VII .ANNEXES

1. FICHE SIGNALETIQUE

NOM : N'DIAYE

PRENOM: Abdoulaye

DATE ET LIEU DE NAISSANCE : 10 Août 1982 à Sikasso

e-mail : ablodix@yahoo.fr

TITRE DE LA THESE : Etude épidémioclinique des fractures des os de l'avant bras chez les enfants de 5 à 15 ans dans le service de chirurgie orthopédique et traumatologique du CHU Gabriel Touré.

DATE ET LIEU DE SOUTENANCE : 28 février 2009 à la FMPOS

VILLE DE SOUTENANCE : Bamako

PAYS D'ORIGINE : MALI

LIEU DE DEPOT : Bibliothèque de la FMPOS

SECTEUR D'INTERET : Santé publique, traumatologie et orthopédie.

Résumé : Nous avons rapporté les résultats d'une étude de 49 cas de fractures des os de l'avant bras chez les enfants de 5 à 15 ans dans le service de chirurgie orthopédique et traumatologique du CHU-GABRIEL TOURE sur une période de six (6) mois. Les jeunes garçons étaient les plus touchés que les jeunes filles. Les accidents domestiques étaient l'étiologie la plus fréquente. Les fractures du radius, les fractures décollement épiphysaires étaient les plus retrouvées. Le traitement orthopédique a été le plus utilisé et avait donné de bons résultats. Cependant le traitement chirurgical est le mieux indiqué dans les fractures déplacées chez les enfants, les cals vicieux, les fractures complexes, les pseudarthroses ; ceci permet une meilleure réduction anatomique et les séquelles post traumatiques sont moindres.

Mots Clés : Epidémiologie, Clinique, Traitement, Fractures, Avant bras, enfants.

2. FICHE D'ENQUETE

THEME : FRACTURES DES OS DE L'AVANT BRAS CHEZ LES SUJETS DE 5 A 15ANS

I Numéro du dossier :

II Identification du malade :

- a. Nom:
- b. Prénoms:.....
- c. Sexe:1.masculin /___/ 2. Féminin /___/
- d. Age:.....
- e. Résidence:.....

III Traumatisme:

1. Date de survenue:/___/___/___/

2. Lieu de survenue :.....

3. Etiologie :

- a. AVP/___/ b. Accident de sport /___/ c. Accident domestique /___/
- d. CBV /___/ e. Autres /___/

4. Mécanisme:

- a. Direct/___/ b. Indirect/___/

5. Temps écoulé entre l'accident et la prise en charge :

- a. Moins de 24 heures/___/ b. Moins de 48 heures /___/
- c. Moins de 72 heures /___/ d.une semaine/___/
- e. Plus d'une semaine /___/

6. Coté atteint :

- a. coté droit /___/ Coté gauche /___/

7. Nature du traumatisme :

- a. fermé /___/ b. ouvert /___/

8. Signes cliniques :

- a. Douleur /___/ b. Impotence fonctionnelle /___/
c. plaie /___/ d. déformation /___/ e. œdème /___/
f. crépitation /___/ g. signes neurologiques /___/

9. Signes para cliniques:(Radiologiques):

- a. Radius: métaphyse/___/ diaphyse /___/ épiphyse /___/
b. Cubitus: métaphyse /___/ diaphyse/___/ épiphyse /___/

IV. Aspect radiologique:

1. radius :

- a. diaphysaire en bois vert /___/ b. diaphysaire complète /___/
c. diaphysaire tassement en motte de beurre /___/
d. métaphysaire en bois vert /___/ e. métaphysaire complète /___/
f. métaphysaire tassement en motte de beurre /___/
g. décollement épiphysaire /___/

2. cubitus :

- a. diaphysaire en bois vert /___/ b. diaphysaire complète /___/
c. diaphysaire tassement motte de beurre /___/
d. métaphysaire en bois vert /___/ e. métaphysaire complète /___/
f. Métaphysaire tassement en motte de beurre /___/
g. décollement épiphysaire /___/

3. Classification de Salter et Haris :

- a. Salter et Haris I b. Salter et Haris II e. Salter et Harris V
c. Salter et Haris III d. Salter et Haris IV

V. Déplacement :

- a. sans déplacement /___/ b. avec déplacement /___/

VI. Traumatismes associés :

1. traumatisme crânien /___/ 2.thoracique/___/ 3. abdominal/___/

VII. Traitement:

1. orthopédique/___/ 2.chirurgical/___/ 3.AINS/___/ 4.ATB/___/
5.antalgiques/___/

VIII. Evolution :

1. favorable/___/ 2. Défavorable/___/

IX. Complication :

1. infectieuses/___/ 2. Cal vicieux/___/ 3. Pseudarthrose/___/

4. Raideur/___/ 5. Cal hypertrophique/___/ 6. Déplacement secondaire/___/

X. Rééducation :

1. oui/___/ 2.non/___/

XI. Délais de consolidation :.....

XII. Résultat :

1. Bon /___/

2. Assez bon /___/

3. Mauvais /___/

SERMENT D'HIPPOCRATE

En présence des Maîtres de cette faculté, de mes chers condisciples, devant l'effigie d'Hippocrate, je promets et je jure, au nom de l'Être Suprême, d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la Médecine.

Je donnerai mes soins gratuits à l'indigent et n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail ; je ne participerai à aucun partage clandestin d'honoraires.

Admis à l'intérieur des maisons, mes yeux ne verront pas ce qui s'y passe, ma langue taira les secrets qui me seront confiés et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs, ni à favoriser le crime.

Je ne permettrai pas que des considérations de religion, de nation, de race, de parti ou de classe sociale viennent s'interposer entre mon devoir et mon patient.

Je garderai le respect absolu de la vie humaine dès la conception.

Même sous la menace, je n'admettrai pas de faire usage de mes connaissances médicales contre les lois de l'humanité.

Respectueux et reconnaissant envers mes maîtres, je rendrai à leurs enfants l'instruction que j'ai reçue de leurs pères. Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses.

Que je sois couvert d'opprobre et méprisé de mes confrères si j'y manque.

JE LE JURE !

