

Thèse de Médecine
TRAORE

Fadiè

MINISTRE DES ENSEIGNEMENTS SUPERIEURS ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE DU MALI

SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

Un Peuple

Un But

Une Foi

Direction Nationale
Supérieure

UNIVERSITE DE BAMAKO
Faculté de Médecine de Pharmacie et
d'Odonto-Stomatologie

Année

PRIS EN CHARGE DES FRACTURES DE L'HUMERUS CHEZ LES ENFANTS DE 0 A 15 ANS DANS LE SERVICE DE CHIRURGIE ORTHOPEDIQUE ET TRAUMATOLOGIQUE DU CHU

Présentée et soutenue publiquement le/...../ àHeures devant la Faculté
de Médecine, de Pharmacie et d'Odonto-Stomatologie du Mali

Par Madame **Fadiè TRAORE**

Pour obtenir le grade de **Docteur en Médecine (DIPLOME D'ETAT)**

Jury:

Président du Jury : Professeur Abdou A TOURE

Directeur de thèse : Professeur Tièman COULIBALY

Membres : Dr Abdoul Kadri MAIGA

Dr Yacaria COULIBALY

DEDICACES ET REMERCIEMENTS

1

-----Prise en charge des fractures de l'humérus chez les enfants de 0 à 15 ans dans le
service de chirurgie orthopédique et traumatologique du CHU Gabriel TOURE

Dédicaces :

Je dédie cette thèse :

- A Dieu le tout puissant qui ma toujours guidé et qui m'a donné la chance et le courage d'étudier et d'en arriver là.
- A la mémoire de mon père Feu Koly TRAORE arraché tôt à notre affection. Que dieu t'accueille dans son paradis. Dort en paix.
- A ma mère Oumou TRAORE: tu m'as consacré toute ta vie pour mon bien être, ta simplicité et ton dévouement ont été pour moi des armes et des stimuli tout au long de mon parcours scolaire et universitaire, j'ai été couvert par tes bénédictions. Je te remercie une fois de plus pour le sacrifice consenti pour moi.
- A mon mari Capitaine Mamadou SOUMANO: Ce travail est le fruit de ton encouragement et de ton soutien moral physique et matériel sans cesse renouvelé merci pour tout.
- A tous mes oncles paternels et maternels, toutes mes tantes paternelles et maternelles, sachez que je resterai toujours enfant auprès de vous.
- A tous mes frères et sœurs, cousins et cousines, puisse le lien de sang nous unir d'avantage. Sachons que le travail est un trésor, et qu'il sert de miroir aux autres pour corriger nos défauts.

Remerciements :

Je saisis cette occasion pour adresser mes sincères remerciements :

- A ma belle maman : Korotoumou KOUYATE, pour son soutien moral et physique sans cesse renouvelé je la remercie pour tout.
- A tous mes amis et amies, je ne citerai pas de nom pour ne pas faire de mécontents, merci pour tout.
- A tous mes promotionnels d'école primaire, secondaire et universitaire, merci pour vos soutiens.

- A mes amies, sœurs, et confidentes : Dr TOURE Madoussou Sanogo, Dr DAGNOKO Assitan Koné, Dr DOUMBIA Assetou KOUROUKO, merci pour tout puisse dieu nous maintenir soudées et plus forts que jamais.
- A tous mes aînés et cadet du service de traumatologie du CHU Gabriel Touré et de la clinique notre santé, merci pour tout.
- A mon oncle Oumar Almamy TRAORE et famille, c'est le lieu pour moi de vous exprimer toute ma reconnaissance.
- A mes maris Dr Cheick DAGNOKO et Lieutenant Billal TOURE vos conseils ont été pour moi d'un apport considérable.
- A mes papas : Colonel Mouussa SANOGO et famille, Feu Bakoroba KONE, que dieu t'accueille dans son paradis, dort en paix. Vos conseils ont été pour moi d'un apport considérable.
- A mon Tonton Abdrahamane DIAKITE pour son soutien moral physique sans cesse renouvelé. Merci pour tout.

HOMMAGES AUX MEMBRES DE JURY

A notre maître et président du jury

Professeur Abdou Alassane TOURE

- Professeur de chirurgie orthopédique et traumatologique,
- Chef du service de chirurgie orthopédique et traumatologique du CHU Gabriel Touré
- Directeur général de l'institut national en formation en sciences de la santé(INFSS),
- Ancien chef de D.E.R de chirurgie à la FMPOS,
- Présidence de la Société Malienne de Chirurgie Orthopédique et Traumatologique(S.O.M.A.C.O.T)
- Médecin expert auprès des cours et tribunaux du Mali,
- Chevalier de l'ordre national du Mali.

Cher Maître,

Nous avons été marqués par la spontanéité avec laquelle vous nous avez acceptés dans votre service. Vous avez été pour nous plus qu'un maître mais père qui a toujours fait preuve de totale disponibilité a notre égard. Vous nous avez cultivé l'amour du travail bien fait.

Votre rigueur, votre courage votre amour pour le travail bien accompli, votre sens élevé de responsabilité font de vous un homme admirable.

Ces valeurs que vous incarnez font de vous une référence. Ce travail est le votre.

Veillez recevoir cher Maître, l'expression de notre profonde gratitude.

A notre maître et juge de thèse

Dr Yacaría COULIBALI

-Chirurgien pédiatrique au CHU Gabriel TOURE

-Diplômé de l'université de Marseille

Maître assistant à la FMPOS

Cher Maître,

C'est un réel plaisir pour nous de vous compter parmi les membres de ce jury.

Votre simplicité dans l'art de transmettre la connaissance nous a largement convaincus.

A notre maître et juge de thèse

Dr Abdoul Kadri Moussa MAIGA

- Diplômé d'études spécialisées de chirurgie
- Praticien hospitalier universitaire au service de chirurgie orthopédique traumatologique du CHU Gabriel TOURE.

Vous nous faites honneur en acceptant d'être parmi nos juges.

Homme ouvert et hospitalier, votre compétence et votre dévouement pour la recherche font de vous un homme admiré de tous.

Soyez assuré de notre profonde reconnaissance.

A notre maître et directeur de thèse

Professeur Tièman COULIBALY

- Chirurgien orthopédiste traumatologie au CHU Gabriel TOURE
- Maître de conférences à la FMPOS,
- Membre de la société malienne de chirurgie orthopédique et traumatologique,
- Membre de la société internationale de chirurgie orthopédique et traumatologique

Cher Maître,

Votre encadrement précieux a contribué à l'élaboration de ce qui d'ailleurs le
votre.e

Votre rigueur scientifique, votre conscience professionnelle et votre amour pour
le travail bien fait, font de vous un homme exemplaire.

Veillez accepter cher Maître nos sincères remerciements et soyez assuré notre
profonde gratitude.

LISTES DES ABREVIATIONS

- **A.V.P** : Accident de la voie publique
- **B.A.B.P** : plâtre brachio antébrachio palmaire
- **C.B.V** : Coups et blessures volontaires
- **C.E.S** : certificats d'études spécialisés
- **C.H.U** : centre hospitalier et universitaire
- **D.E.R** : Département d'étude et de recherche
- **F.M.P.O.S** : Faculté de médecine de pharmacie et d'odonto stomatologie
- **Fig** : Figure
- **H.G.T** : Hôpital Gabriel TOURE
- **I.N.F.S.S** : Institut nationale de formation en sciences de la santé
- **O.R.L** : Otho -rhino –laryngologie
- **S.O.M.A.C.O.T** : Société malienne de chirurgie orthopédique et traumatologique
- **TC** : Traumatisme crânien
- **MI** : Membre inférieur
- **OB** : Oblique
- **TRA** : Transversal
- **SP** : Spiroïde
- **DE** : Décollement épiphysaire
- **EF** : Effectif
- **JI** : premier jour de la naissance

SOMMAIRE

I. INTRODUCTION et OBJECTIFS.....	1-2
II. GENERALITES.....	3 -42
III. Notre Etude.....	43
A. Matériels et Méthodes.....	43-48
B. Résultats.....	49-61
C. Commentaires et Discussions.....	62-66
D. Conclusion et Recommandations.....	67
1. Conclusion.....	67
2. Recommandations	67-69
IV Références Bibliographiques.....	70-74
V. Annexes.....	75
1. Fiche Signalétique.....	75
2. Fiche d'Enquête.....	76-78

I.Introduction

Les fractures de l'humérus chez l'enfant se définissent comme des solutions de continuité sur un os en croissance.

Elles peuvent siéger au niveau de l'extrémité supérieure, ou au niveau de l'extrémité inférieure de la diaphyse. Ce sont des fractures dont la fréquence est croissante 7 à 10% de l'ensemble des fractures. Elles atteignent surtout des sujets jeunes et actifs [3].

La gravité est certaine mais le traitement n'est pas coûteux. Les fractures humérales chez l'enfant continuent à laisser des séquelles invalidantes et compromettre la vitalité du membre supérieur (la fonction de l'épaule, du coude et même du poignet). Si le traitement semble être facile aujourd'hui grâce au développement des sciences médicales, graves et nombreuses sont les complications et les séquelles.

La radiographie standard permet de poser le diagnostic, le traitement est surtout orthopédique

Ainsi au niveau des extrémités supérieure et inférieure, les complications vasculo- nerveuses sont les plus fréquentes [3]. Chez les enfants au niveau de la diaphyse humérale on rencontre la paralysie du nerf radial, les pseudarthroses et rarement les sections du nerf radial [3]. Dans la littérature des travaux ont été faits sur cette fracture en spécifiant une des trois parties soit l'extrémité supérieure soit la diaphyse humérale soit l'extrémité distale.

Au Mali, aucune étude n'a été effectuée concernant les fractures de l'humérus dans son ensemble chez l'enfant.

La fréquence de ces fractures, les résultats décevants du traitement, les complications qu'elles engendrent nous ont poussé à mener une étude globale sur les fractures de l'humérus chez l'enfant dans le service chirurgie orthopédique et traumatologique du centre hospitalier et universitaire Gabriel Touré de Bamako avec comme objectifs :

Objectif général

Etudier les fractures de l'humérus chez les enfants de 0 à 15ans dans le service de chirurgie orthopédique et traumatologique du CHU Gabriel Touré de Bamako.

Objectifs spécifiques :

- Décrire les caractéristiques sociodémographiques des enfants victimes des fractures humérales.
- Evaluer la fréquence de ces fractures.
- Etudier les signes cliniques et radiologiques de ces fractures humérales chez l'enfant.
- Apprécier les résultats du traitement et les complications de ces fractures humérales chez l'enfant.
- Rechercher les facteurs étiologiques les plus fréquents dans la survenue des fractures humérales chez l'enfant.

II. GENERALITES

1-Rappels anatomiques

L'humérus est un os long pair et symétrique .IL forme à lui seul le squelette du bras. Il s'articule en haut avec la cavité glénoïde de l'omoplate, en bas avec le radius et l'ulna. IL présente à décrire : une extrémité supérieure, un corps ou diaphyse et une extrémité inférieure.

1.1-L'extrémité supérieure : [8]

L'extrémité supérieure de l'humérus présente 3 saillies :

Une saillie interne articulaire : la tête humérale, deux saillies externes non articulaires : le trochiter et le trochin.

1.1.1 La tête humérale : [8]

Elle est arrondie et lisse, c'est le tiers d'une sphère de 40à 60mm de diamètre.

La tête humérale est recouverte de cartilage hyalin.

Elle est aplatie d'avant en arrière et regarde en dedans en arrière et en haut.

Son grand axe forme avec celui de la diaphyse un angle de 130° à 150°

(L'angle cervico diaphysaire) et un angle d'inclinaison de 25°.

Le col anatomique est un sillon circulaire séparant la tête des tubérosités.

1.1.2 La grande tubérosité ou trochiter : [8]

Le trochiter est situé en dehors de la tête.

IL présente 3 facettes sur sa partie supérieure et postérieure.

La facette supérieure donne insertion au muscle sus épineux.

La facette moyenne donne insertion au muscle sous épineux

La facette inférieure donne insertion au petit rond.

IL donne suite à la crête sous trochitérienne.

1.1.3 La petite tubérosité ou trochin : [32]

Située sur la face antérieure en dedans du trochiter ; le trochin reçoit le tendon de terminaison du muscle sous scapulaire

Entre le trochiter en dehors et le trochin en dedans se situe la coulisse bicipitale dans laquelle passent :

- Le tendon du long chef du biceps entouré de sa gaine ;
- La branche de l' artère circonflexe antérieure ;
- Le rameau articulaire du nerf circonflexe.

Sur la crête sous trochitérienne s'insère le muscle grand pectoral.

Sur la crête trochitérienne s'insère le grand rond.

Le col chirurgical sépare le corps de l'extrémité supérieure de l'humérus.

1.2- Diaphyse humérale : [39]

Elle décrit une légère courbe à convexité tournée vers le thorax.

Elle est cylindrique au tiers supérieur ; prismatique triangulaire dans les deux tiers inférieurs.

Elle présente à décrire :

- trois faces : une face externe, une face interne, et une face postérieure.
- trois bords : un bord externe, un bord interne et un bord antérieur.

1.2.1- Les faces : [39]

- La face externe est rugueuse et porte l'insertion des muscles deltoïde et brachial antérieur.

- La face interne porte la gouttière bicipitale

- La face postérieure est étroite mal limitée dans sa moitié supérieure. Elle s'élargit dans la gouttière du nerf radial.

1.2.2- Les bords : [8]

- Le bord externe porte l'insertion de la cloison inter musculaire externe sur ses deux tiers inférieurs.
- Le bord interne donne insertion à la cloison inter musculaire interne sur ses deux tiers inférieurs.
- Le bord antérieur constitue la lèvre externe de la coulisse bicipitale où s'insère le grand pectoral.

Il est épais et rugueux, il se bifurque en deux branches qui limitent la fossette coronoïdienne.

1.3- Extrémité inférieure : [8]

Elle forme la palette humérale, aplatie et large.

Elle présente à décrire, une portion médiane articulaire : le condyle la trochlée et deux saillies latérales : l'épicondyle et l'épi trochlée.

1.3.1- La trochlée : [8]

Elle a la forme d'un segment de poulie, elle s'enroule autour du bord inférieur de la palette humérale, constituée par une gorge.

Elle est surmontée de fossettes :

En avant la fossette coronoïdienne où se loge l'apophyse coronoïde dans les mouvements de flexion de l'avant bras.

En arrière la fossette olécraniennne plus haute et profonde.

1.3.2- La zone condylo-trochléenne : [8]

Elle est située entre le condyle et la trochlée. Elle présente deux versants, un versant condylien externe et un versant trochléen interne qui forme la zone conoïde articulaire avec le biseau de la tête radiale.

1.3.3 Le condyle : [8]

C'est une sphère aplatie, il s'articule avec la cupule radiale, il est surmonté de la fossette sus condylienne.

1.3.4 L'épitrachée : [8]

C'est une saillie osseuse située en dedans de la trochlée.

Elle est aplatie d'avant en arrière et présente à décrire une face antérieure, une face postérieure, un bord inférieur et un bord supéro-interne.

La face postérieure de l'épi trochlée est creusée d'une gouttière appelée gouttière ulnaire dans laquelle se trouve le nerf ulnaire.

1.3.5 L'épicondyle : [8]

Il est situé en arrière en dehors et au dessus du condyle. Il est moins volumineux, moins saillant. Il descend moins bas que l'épi trochlée.

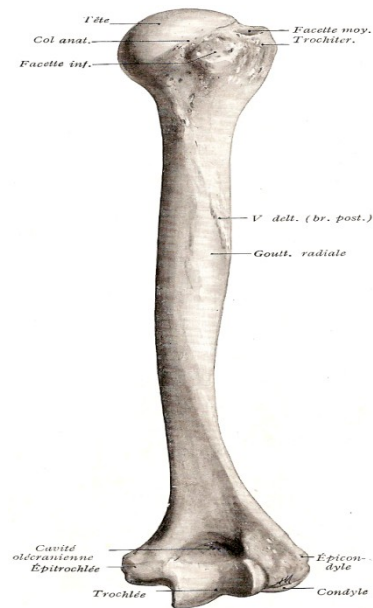


Fig 1 : Humérus, vue postérieure. [38]

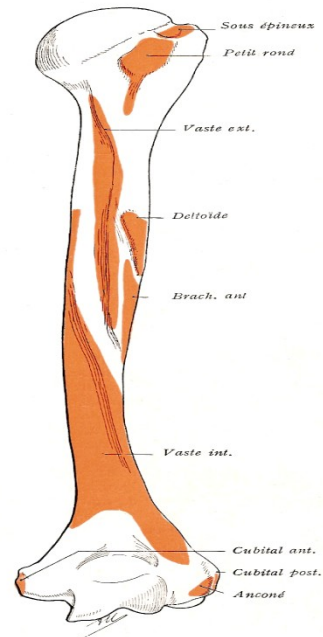


Fig 2 : Humérus, vue postérieure.
Insertions musculaires [38]

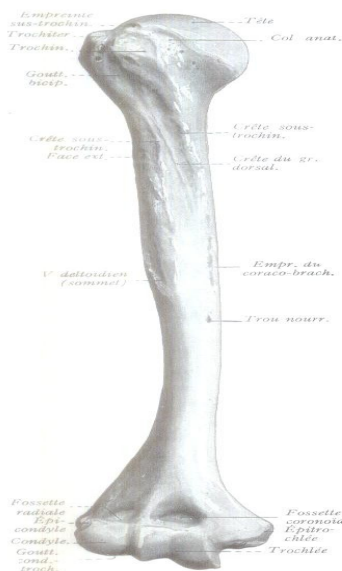


Fig 3 Humérus, vue antérieure. [38]
Humérus, vue antérieure,

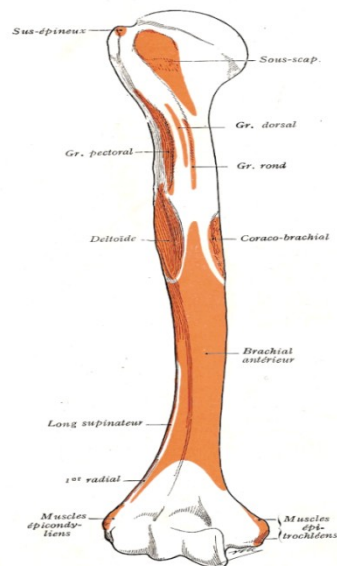


Fig 4 :

Insertions musculaires. [38]

1.4 **L'articulation scapulo-humérale :** [39] Fig 5

C'est une énarthrose.

1.4.1 Les surfaces articulaires : [39]

- La tête humérale (décrite plus haut).
- La cavité glénoïde :

C'est une surface ovale beaucoup moins étendue que la tête humérale.
L'adaptation exacte est assurée par le bourrelet glénoïdien qui est un anneau fibro-cartilagineux appliqué sur le pourtour de la cavité et son étendue. Fig 5

1.4.2- Les moyens d'union : [39]

L'union de l'humérus et de l'omoplate est assurée par :

- la capsule articulaire :

C'est un manchon fibreux qui s'étend du pourtour de la cavité glénoïde et de la face périphérique du bourrelet glénoïde et au col anatomique de l'humérus.
L'intérieur de la capsule est tapissé de la membrane synoviale.

Les ligaments :

Les ligaments coraco-brachial

Les ligaments gléno-huméraux (supérieur, moyen et inférieur)

Les muscles et tendons péri-articulaires

Les bourses séreuses : composées de

La bourse séreuse sous-scapulaire

La bourse séreuse bicipitale

La bourse séreuse sous deltoïdienne

La bourse séreuse coracoïdienne

La bourse séreuse sous-épineuse. Fig 5

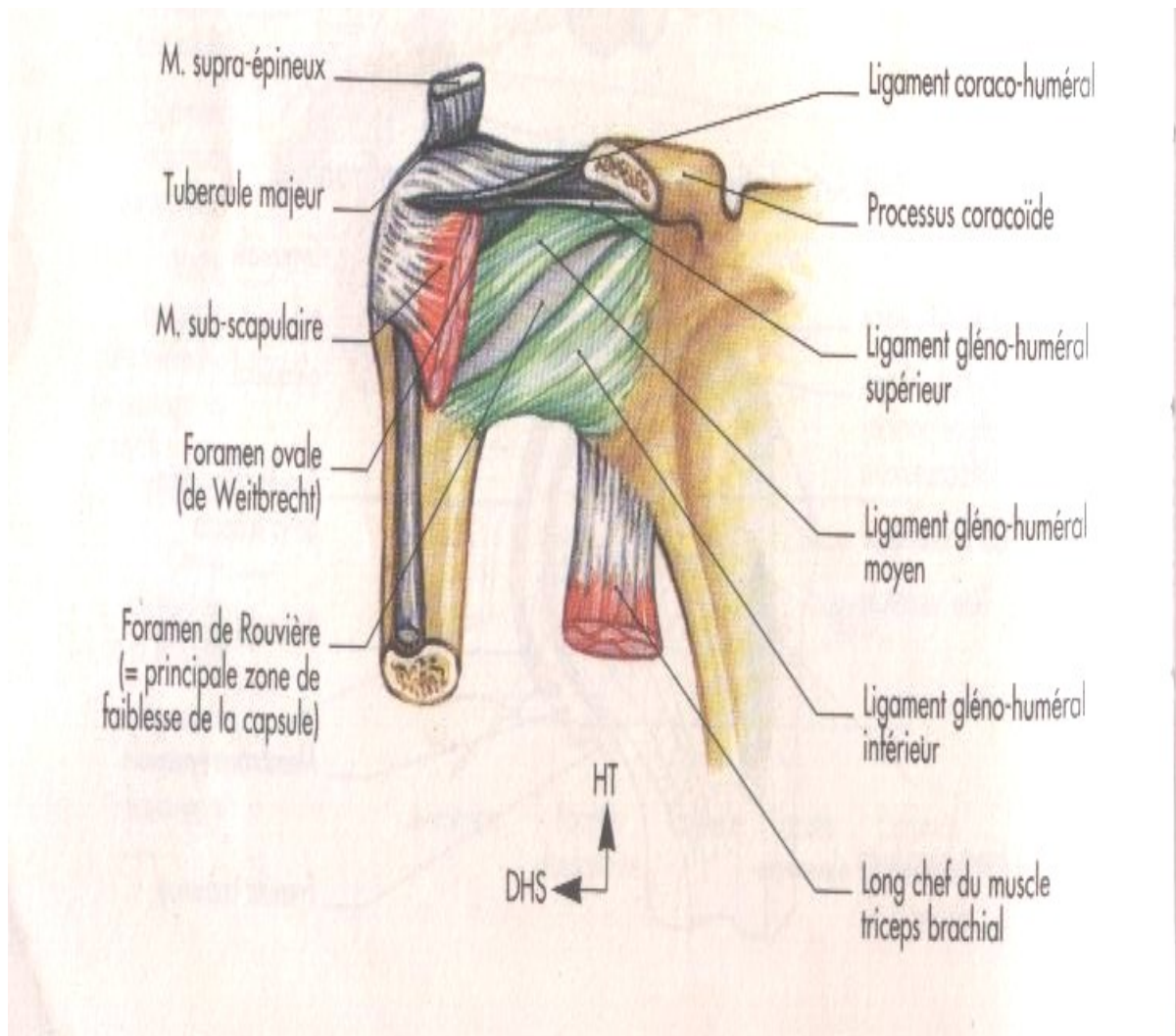


Fig 5 : Articulation Scapulo- humérale. Les ligaments, vue antérieure [4]

1 .5- Articulation du coude=articulation huméro-ulno-radiale : [39]

Elle est constituée de trois articulations :

- Huméro-ulnaire=trochléenne, siège de mouvements de flexion extension.
- radio ulnaire supérieure=trochoïde particulière aux mouvements de pronation et de supination.
- Huméro-radiale=énarthrose, où se passent des mouvements de flexion-extension et rotation axiale. Fig 6

1.5.1- Les surfaces articulaires : [39]

- L'extrémité inférieure de l'humérus (décrite plus haut)
- L'extrémité supérieure du cubitus : elle porte la grande et la petite cavité sigmoïde.

L'extrémité supérieure du radius : elle présente à décrire :

- une face supérieure, divisée en deux segments, la cupule radiale et le biseau radial.
- Un pourtour circulaire convexe dans tous les sens.
- Le ligament annulaire :

1.5.2- Les moyens d'union [39]

La capsule articulaire :

C'est un manchon fibreux tendu de l'humérus aux deux os de l'avant bras.

La synoviale : elle tapisse la face profonde de la capsule et se réfléchit sur les extrémités osseuses jusqu'au cartilage.

Les ligaments :

Le ligament latéral (interne et externe)

Le ligament antérieur et postérieur.

Le ligament carré de Dénucé.

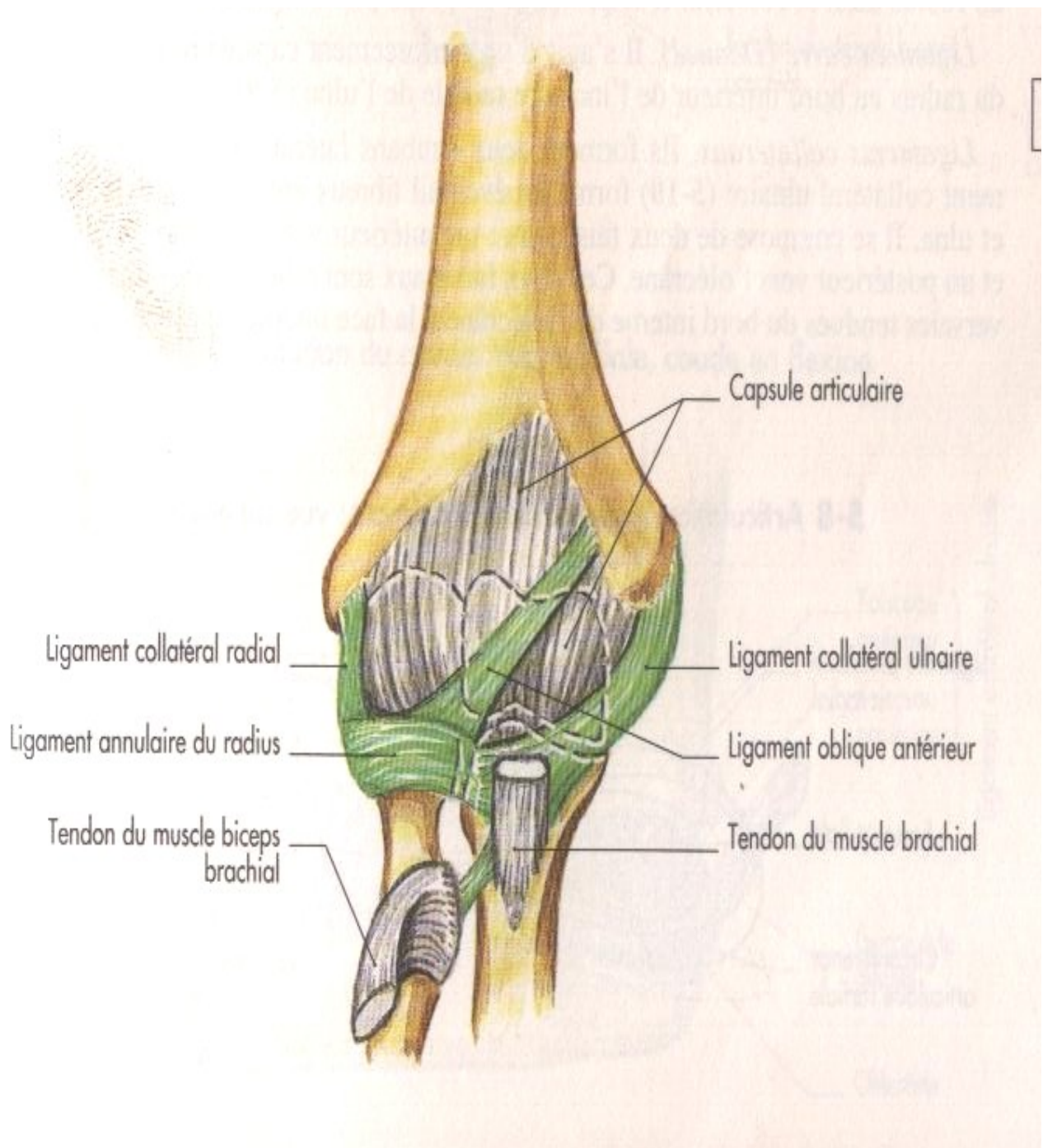


Fig 6 : Articulation du coude, vue antérieure [4]

1.6- Les muscles du bras : [39]

Ils sont constitués par deux groupes musculaires :

- Le groupe musculaire antérieur : composé de trois muscles disposés sur deux plans : un plan superficiel formé par un seul muscle, le biceps brachial et un plan profond constitué par deux muscles, le coraco-brachial et le brachial antérieur .
- Le groupe musculaire postérieur : constitué par le triceps brachial.

1.6.1- Le biceps brachial : [39]

Muscle très long, fusiforme, tendu de la scapula au radius. Il est formé de deux chefs à son origine : la longue et la courte portion.

La longue portion s'insère sur le tubercule sus-glénoïdien et passe dans la gouttière bicipitale.

La courte portion prend naissance sur l'apophyse. Les deux chefs s'unissent et se terminent par un fort tendon qui va s'insérer sur la tubérosité bicipitale de l'extrémité supérieure du radius. Il est innervé par le nerf musculo-cutané.

Action du muscle biceps brachial : Il est fléchisseur de l'avant bras en supination, il n'est supinateur quand l'avant bras est en pronation complète. Il est aussi élévateur de l'épaule quand l'avant bras est en élévation (action de grimper). Fig 7

1.6.2- Le muscle brachial antérieur : [30]

Muscle large, aplati, tendu de l'humérus à l'extrémité supérieure de l'ulna.

Insertion supérieure : Elle se fait sur la face interne et le bord antérieur de la diaphyse humérale.

Insertion inférieure : Elle se fait sur l'apophyse coronoïde de l'ulna.

Il a un corps charnu fixé sur les faces antéro-externe et antéro-interne de l'humérus.

Il est innervé par le nerf musculo-cutané.

Il est fléchisseur de l'avant bras sur le bras. Fig 8

1.6.3- Le muscle coraco- brachial ou coraco huméral : [30]

Il est situé en dedans et en arrière du court biceps.

Son insertion supérieure se fait sur la facette interne du sommet de l'apophyse coracoïde en dedans du court biceps.

L'insertion inférieure se fait sur la face interne de l'humérus.

Il est innervé par le nerf musculo-cutané. Il est adducteur du bras et participe à l'antépulsion du bras. Fig 8

1.6.4- Le triceps brachial : [13]

Ce muscle occupe toute la loge postérieure du bras. Il va de l'omoplate et de l'humérus à l'olécrane. Il est constitué par trois portions :

- La longue portion du triceps : Elle s'insère sur pôle inférieur de la cavité glénoïde (tubercule sous glénoïdien).
- Le vaste externe (chef latéral du triceps brachial) : Il s'insère sur la face postérieure de l'humérus au dessus de la gouttière du nerf radial.
- Le vaste interne (chef médial) : il s'insère sur la face postérieure de l'humérus au dessous de la gouttière du nerf radial.

Les trois chefs s'unissent et forment un tendon commun appelé tendon tricipital, qui va s'insérer sur la moitié postérieure de la face supérieure et la face postérieure de l'olécrane. Action : le triceps est extenseur de l'avant-bras sur le bras.

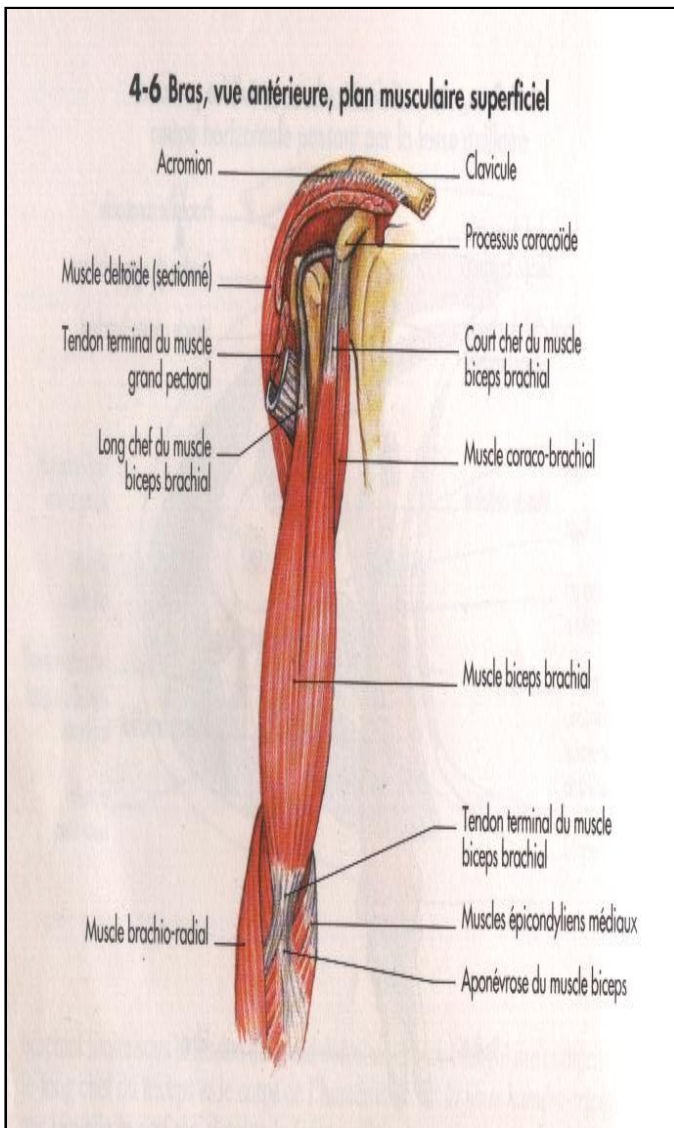


Fig 7 : Bras, vue antérieure [4]

plan musculaire superficiel

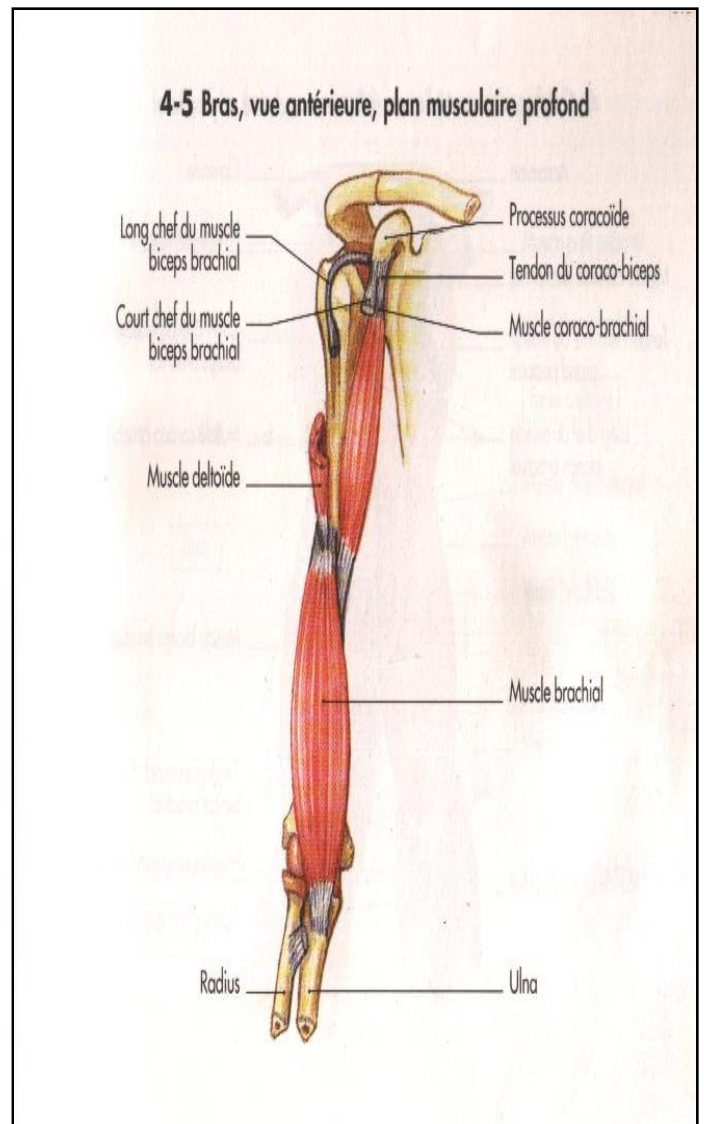


Fig 8 : Bras, vue antérieure [4]

plan musculaire profond

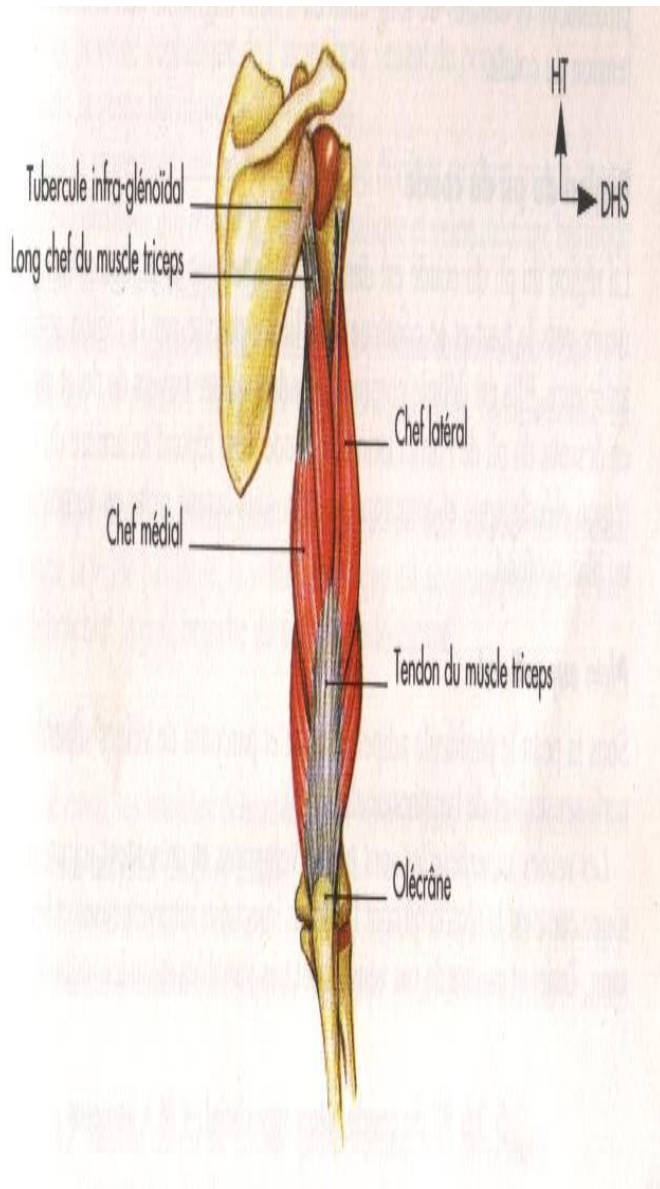


Fig.9 : Muscle triceps brachial,
Vue dorsale [4]

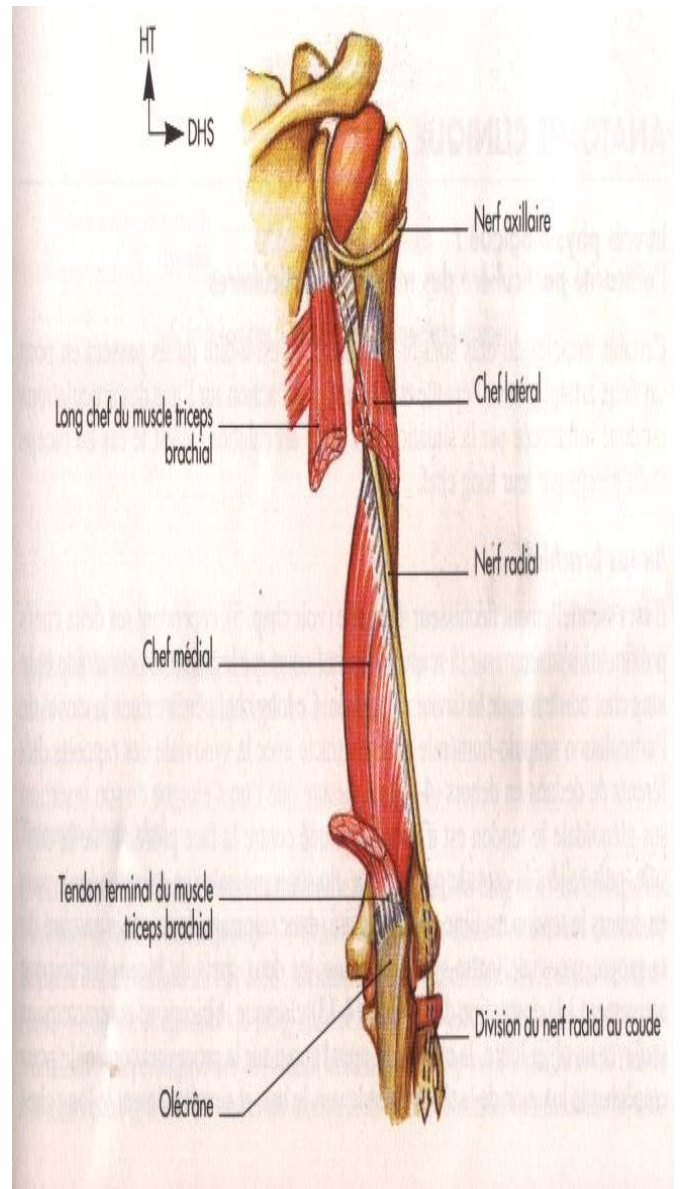


Fig.10 : Loge postérieure du bras,
Muscle triceps brachial et nerf radial [4]

1.7- Les vaisseaux du bras : [30]

1.7.1- Les artères : [30]

L'artère axillaire : elle fait suite à l'artère sous Clavière au niveau de la face inférieure de la clavicule. Elle forme le seul pédicule artériel du membre supérieur. Elle se termine au niveau du bord inférieur du muscle grand pectoral, où elle prend le nom d'artère humérale. Elle fournit sept(7) collatérales :

- L'artère thoracique supérieure,
- L'artère acromio-thoracique,
- L'artère petite thoracique,
- L'artère thoracique latérale(ou mammaire externe),
- L'artère circonflexe humérale antérieure,
- L'artère circonflexe humérale postérieure,
- L'artère sous scapulaire(ou scapulaire inférieure).
- L'artère circonflexe postérieure et la circonflexe antérieure constituent les artères essentielles de l'articulation scapulo-humérale. Fig 11, Fig 12

L'artère humérale : [8]

C'est le tronc artériel du bras, l'artère humérale et ses branches collatérales assurent la vascularisation artérielle du bras.

Elle fait suite à l'artère axillaire au bord inférieur du tendon du muscle grand pectoral.

Artère principale du bras, elle se termine au pli du coude, en se divisant en deux branches terminales : l'artère radiale et l'artère ulnaire.

L'artère humérale donne sept collatérales principales qui sont :

- Le rameau deltoïdien,
- Le rameau cutané axillaire,

- L'artère nourricière de l'humérus,
- L'artère bicipitale,
- L'artère humérale profonde,
- L'artère collatérale interne supérieure (collatérale ulnaire supérieure),
- L'artère collatérale inférieure (collatérale ulnaire inférieure)

Ces trois dernières s'anastomosent avec les branches des artères radiale et ulnaire, pour former le réseau artériel péri-articulaire du coude. Fig11, Fig 12

1.7.2- Les veines : [30]

Elles comprennent les veines profondes et les veines superficielles. Les veines sont satellites des artères.

Les veines profondes sont :

La veine axillaire et la veine humérale

Les veines superficielles :

La veine basilique : volumineuse, elle monte la partie interne de la face antérieure du bras.

La veine céphalique : elle est moins volumineuse, mais plus longue. Elle monte verticalement à la partie externe de la face antérieure.

Les veines superficielles donnent un riche réseau sous cutané.

1.7.3- Les lymphatiques : [8]

Elles sont collectées par des ganglions superficiels sus aponévrotiques et des ganglions profonds sous-aponévrotiques, satellites des artères et des veines. Elles aboutissent aux ganglions axillaires.

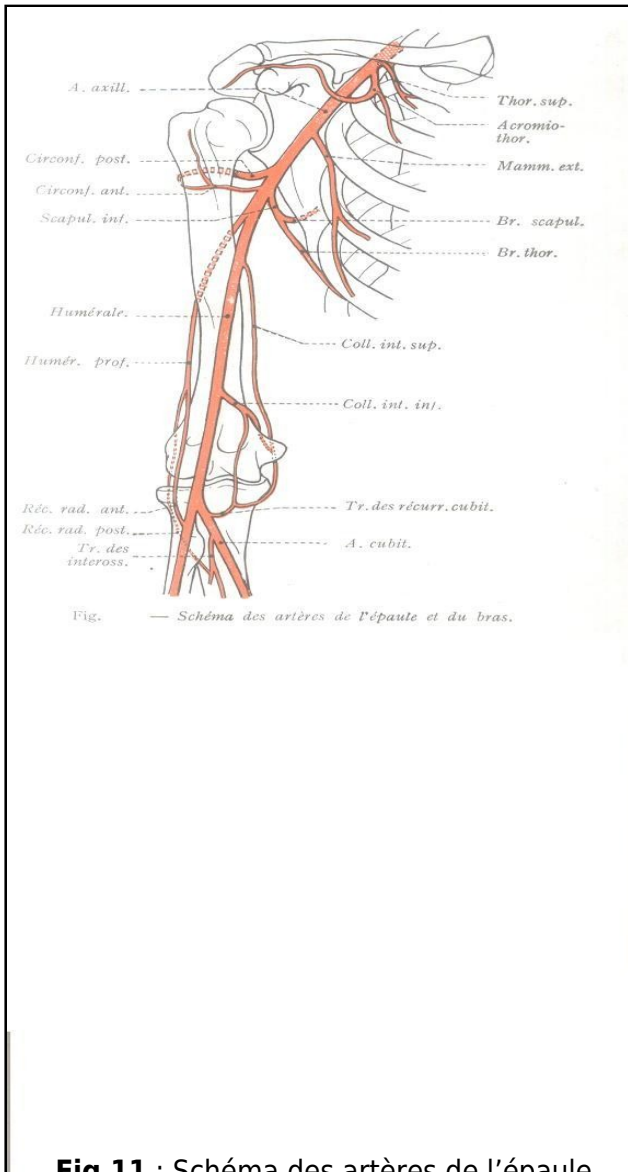


Fig 11 : Schéma des artères de l'épaule
et du bras [38]

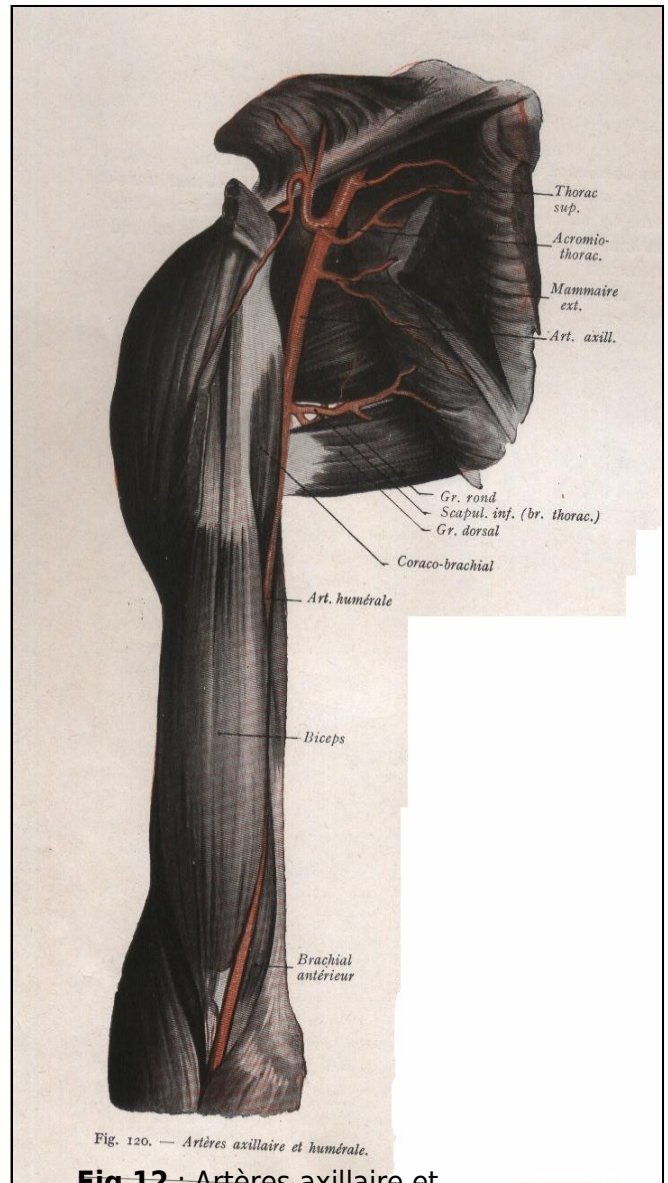


Fig 12 : Artères axillaire et
humérale [38]

1.8 Les nerfs : [39]

1.8.1- Le plexus brachial : [39]

Les nerfs du membre supérieur sont tous issus du plexus brachial. Il fournit des collatérales pour les muscles de l'épaule.

Les branches collatérales se divisent en deux groupes :

Le groupe antérieur : est formé par :

Le nerf du muscle grand pectoral,

Le nerf du muscle petit pectoral,

Le nerf du muscle sous Clavière.

Le groupe postérieur : se compose de

Le nerf du muscle sus-scapulaire,

Le nerf supérieur du muscle sous scapulaire,

Le nerf inférieur du muscle sous-scapulaire,

Le nerf du muscle grand dorsal,

Le nerf du muscle grand rond,

Le nerf du muscle dentelé,

Le nerf des muscles angulaire et rhomboïde. Fig 15

1.8.2- Le nerf circonflexe : [39]

C'est un nerf mixte. Il est sensitif pour le moignon de l'épaule et moteur pour les muscles deltoïde, petit rond et sous scapulaire. C'est le nerf de l'élévation latérale et de l'abduction du bras. Fig 15

1.8.3- Le nerf radial : [39]

C'est un nerf mixte. Il est moteur pour les muscles de la loge postérieure du bras et les muscles des loges postérieure et externe de l'avant bras. Il est le nerf de la supination et de l'extension des doigts de la main et de l'avant bras. Il est sensitif pour la partie postéro-externe du bras de l'avant-bras et la main.

Il s'engage sous l'arcade du vaste externe, perfore la cloison intermusculaire externe et glisse dans la gouttière bicipitale externe(ou latérale). Fig 15

Au niveau de l'avant-bras, le nerf radial se divise en deux branches terminales :

- La branche antérieure, superficielle, sensitive, est satellite de l'artère radiale et du muscle long supinateur(ou brachio-radial).
- La branche postérieure, profonde motrice contourne le col du radius entre les deux chefs du court supinateur. Elle fournit de nombreuses collatérales motrices et se continue par le nerf interosseux anti-brachial postérieur. Fig 13, Fig 14

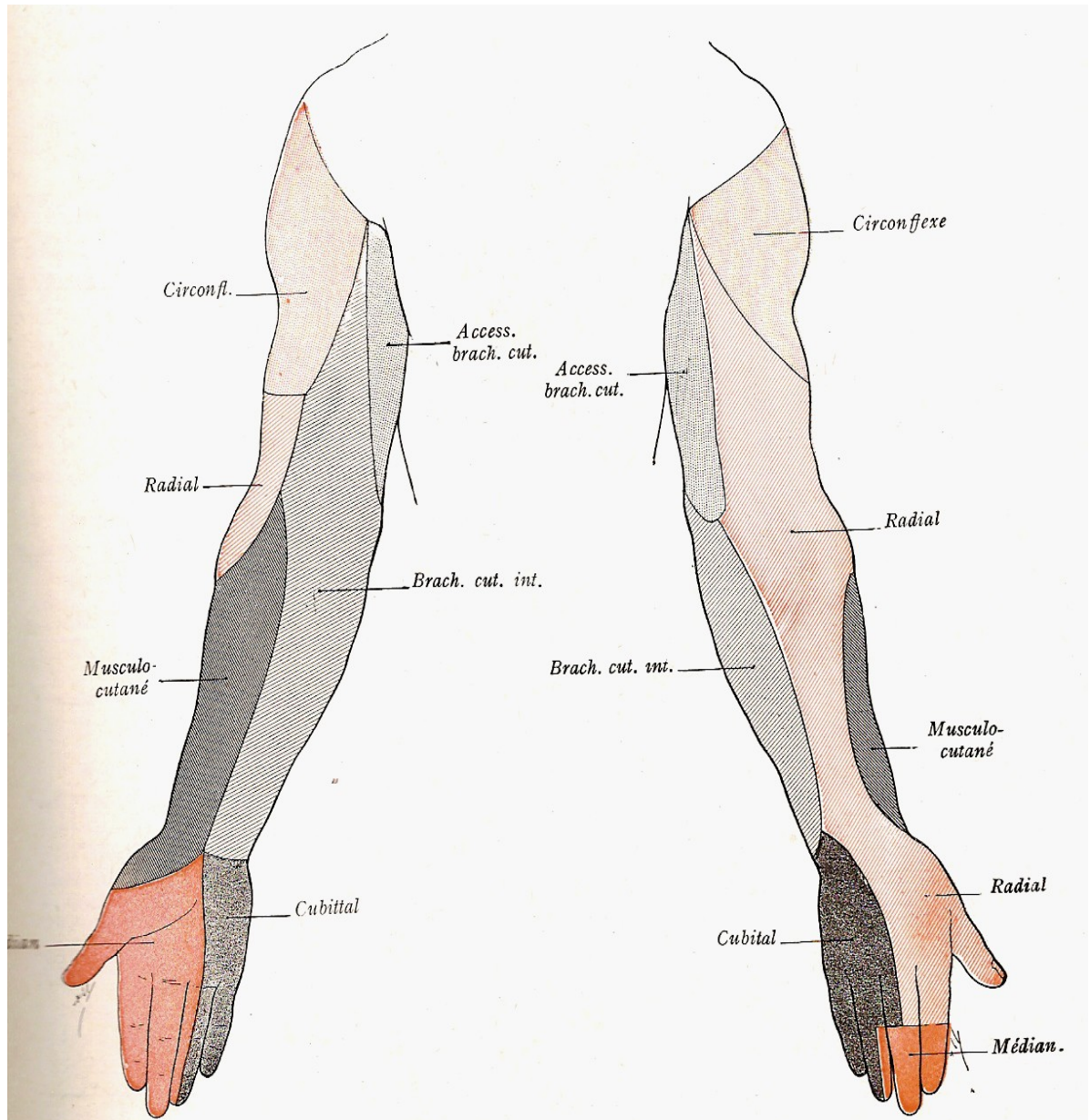


Fig 13 : Innervation cutanée du membre supérieur, face antérieure. [38] **Fig 14** : Innervation cutanée du membre supérieur, face postérieure. [38]

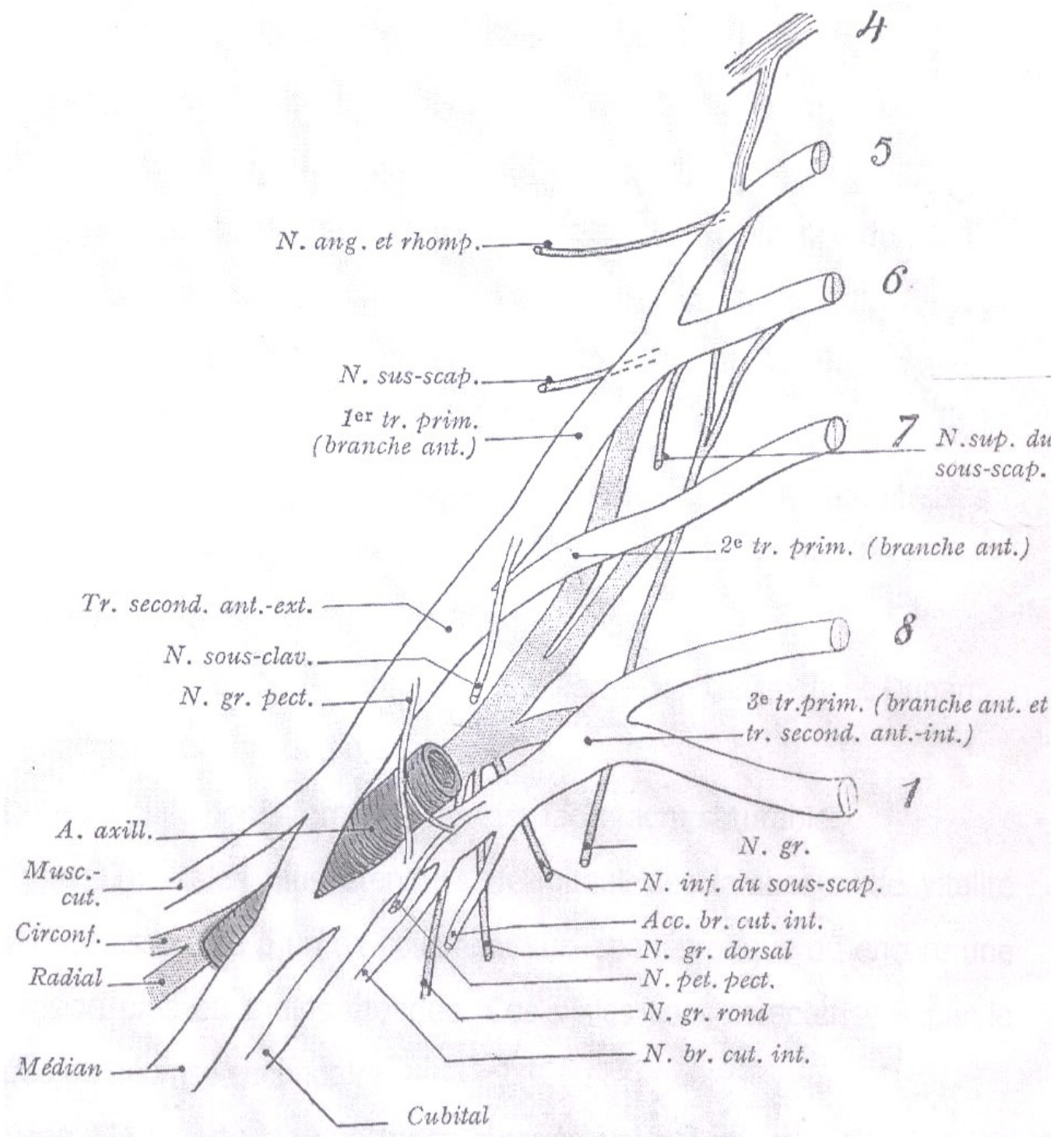


Fig 15 : Constitution du plexus brachial et origine de ses branches [38]

2- Les particularités chez l'enfant :

Les traumatismes chez l'enfant présentent une particularité par leur fréquence, leur rareté anatomique, leur localisation, la rapidité de la consolidation et la possibilité de remodelage du cal de certaines fractures.

Les fractures chez l'enfant sont fréquentes et différentes de celles de l'adulte. Le profil lésionnel de l'enfant peut être déterminé en fonction des circonstances de l'accident mais aussi en fonction de sa tranche d'âge.

Ces fractures surviennent essentiellement dans les traumatismes par chute importante ou dans les accidents de la voie publique. Nous rencontrons généralement des fractures décollement épiphysaires, des fractures en bois vert des fractures en motte de beurre, des fractures complètes et des fractures sous périostées.

Les fractures obstétricales surviennent souvent à la suite d'accouchements difficiles: dans trois quarts des cas à la suite d'accouchement par siège. Il n'y a pas de corrélation établie avec la taille et le poids du nouveau-né, mais il s'agit souvent de primipare. Ces fractures surviennent dans un ordre décroissant de fréquence : la clavicule, la diaphyse humérale, la diaphyse fémorale, les épiphyses humérales et fémorales. Il est en revanche indispensable de s'assurer qu'il n'existe pas de signe de paralysie obstétricale du plexus brachial associée.

La plasticité des structures osseuses, le potentiel important de remodelage osseux lié au périoste et au cartilage de croissance permettent le plus souvent de traiter orthopédiquement ces lésions.

En cas d'impossibilité ou d'échec du traitement orthopédique, le traitement chirurgical doit être réalisé.

a- Particularités épidémiologiques :

La traumatologie infantile est devenue la première cause de décès, la première cause de séquelles et d'indemnisation du dommage corporel. C'est aussi le premier motif d'hospitalisation chez l'enfant.

Les garçons présentent plus de fractures que les filles.

Le risque de fracture est plus élevé chez les garçons que les filles.

La fracture est plus fréquente du côté non dominant.

Le coude est une localisation fréquente de fractures à traitement chirurgical.

b- Particularités de l'os de l'enfant :

Structure et résistance mécanique :

L'os du petit enfant a une structure différente, il est plus chargé en eau. Il est mécaniquement moins résistant que celui de l'adulte. Il se fracture plus facilement. Il est moins résistant que la capsule articulaire. Ceci explique que, pour un même mécanisme traumatique, l'adulte se fait une luxation du coude ou de l'épaule alors que l'enfant se fait une fracture supra-condylienne du coude ou une fracture du col chirurgical de l'humérus.

Rôle du périoste :

Le périoste est une structure mécaniquement importante chez l'enfant. Il est beaucoup plus épais que chez l'adulte et plus résistant. Il va d'un cartilage de croissance à l'autre et fonctionne en hauban. Lors d'une fracture, il est souvent incomplètement rompu et permet de guider une réduction ou une stabilisation positionnelle du foyer de fracture. Dans la consolidation de la fracture, le périoste joue un rôle très important en produisant un cal d'origine périoste qui noie la fracture d'un nuage osseux. Ce cal périosté apparaît dès la deuxième ou troisième semaine post fracturaire. Il permet de remodeler la fracture en effaçant les imperfections de la réduction. Le remodelage se fait par résorption osseuse dans la convexité et à l'opposition dans la concavité.

Le cartilage de croissance :

Un os long a régulièrement un cartilage de croissance à chacune de ses extrémités. Les cellules souches se trouvent du côté épiphysaire.

Elles se multiplient et s'engagent dans des cylindres de collagène permettant ainsi une poussée mécanique de quelques microns qui agrandissent l'os. Le cartilage de croissance est mécaniquement faible. Il est peu résistant aux forces de traction axiale et de torsion.

Beaucoup de fractures de l'enfant vont passer par le cartilage de croissance. Dans la très grande majorité des cas, le fonctionnement du cartilage de croissance ne sera pas atteint par la fracture. Par contre dans quelques cas, le cartilage de croissance va se fermer avec des conséquences très graves : perte de longueur (pouvant aller jusqu'à plus de 10 cm) et désaxation (jusqu'à plusieurs dizaines de degrés) si la fermeture du cartilage de croissance est asymétrique.

La bénignité de la plupart de ces traumatismes ne doit pas faire oublier cependant la gravité de certaines lésions, soit qu'elles sont reconnues trop tardivement, soit qu'elles atteignent les cartilages de croissance.

Les fractures sous-périostées et les tassements trabéculaires sont des fractures très particulières à l'enfant.

Fractures n'intéressant pas le cartilage de conjugaison :

Certaines fractures sont analogues à celles de l'adulte : trait transversal, oblique long ou court, spiroïde, 3^{ème} fragment. D'autres sont propres à l'enfant :

- Les fractures sous-périostées ou en bois-vert trouvent leur explication anatomique dans la solidité du manchon périostique qui permet à l'os fracturé de rester en contact au niveau des fragments ; il s'agit bien là pourtant d'une fracture, qui, si elle n'est pas immobilisée, peut aboutir à un déplacement secondaire.
- Le tassement trabéculaire ou motte de beurre atteint en général, la métaphyse d'un os long, surtout à l'extrémité inférieure du fémur, du tibia ou du radius. Son explication anatomique se trouve dans la pénétration, par la zone dure diaphysaire, elle se traduit, à l'examen du tissu osseux moins résistant de la métaphyse ; elle se traduit, à l'examen clinique par un bourrelet osseux douloureux et à l'examen radiologique par une image linéaire condensée en regard d'une soufflure de la corticale. Les traumatismes des cartilages de conjugaison sont ceux qui risquent de laisser le plus de séquelles. Le décollement épiphysaire remplace chez le jeune enfant l'entorse grave chez l'adulte, la zone du cartilage de croissance étant en effet moins solide que les ligaments de l'articulation avoisinante.

Fractures intéressant le cartilage de conjugaison :

La classification de SALTER-HARRIS permet de trier ces fractures et de donner dès l'accident un pronostic sur la croissance.

SALTER 1 : Décollement épiphysaire pur. Le pronostic de croissance est bon.

SALTER 2 : Le trait de fracture emprunte le cartilage de croissance sauf à une extrémité où il remonte en zone métaphysaire. Le pronostic de croissance est habituellement bon.

SALTER 3 : Le trait de fracture emprunte le cartilage de croissance sauf à une extrémité où il devient épiphysaire. Le pronostic de croissance est relativement bon sauf pour les défauts de réduction, même parfois mineurs.

SALTER 4 : Le trait de fracture sépare un fragment épiphyso-métaphysaire. Le pronostic est souvent mauvais, même si la réduction paraît satisfaisante.

SALTER 5 : C'est un écrasement du cartilage de croissance par un mécanisme de compression : Il n'est identifiable que par sa complication : l'épiphysiodèse. C'est un diagnostic à posteriori.

3.) Les fractures de l'humérus :

3. 1- Etiologies des fractures :

Les fractures de l'humérus sont généralement causées par :

- Les accidents de la voie publique(A.V.P),
- Les accidents domestiques,
- Les accidents de sport,
- Les coups et blessures volontaires (C.B.V),
- Les tumeurs primitives ou secondaires.

Mécanisme :

Il existe deux mécanismes possibles: direct et indirect

Mécanisme direct :

Le choc est directement reçu sur l'humérus et les lésions se situent au niveau du point d'impact. C'est généralement les plus fréquents.

Mécanisme indirect :

Par ce mécanisme, la fracture se produit à distance du point d'impact.

Il peut s'agir d'une chute sur la paume de la main ou sur le coude fléchi, le bras étant en abduction.

3.) 2. Anatomie pathologique :

Toutes les trois portions de l'humérus peuvent être touchées par ces fractures. Elles comprennent :

- Les fractures de l'extrémité supérieure de l'humérus,
- Les fractures de la diaphyse humérale,
- Les fractures de l'extrémité inférieure de l'humérus

3.) 3. Les Fractures de l'extrémité supérieure de l'humérus :

- a-** Les fractures du col anatomique,
- b-** Les fractures du col chirurgical,
- c-** Les fractures parcellaires (trochiter, trochin),
- d-** Les fractures de la tête humérale.

Les fractures du col anatomique :

Le trait de fracture suit le col anatomique. Il est parfois irrégulier, irradiant vers la tête ou la diaphyse. Ces fractures peuvent être engrenées ou non engrenées.

Les fractures du col chirurgical :

Ce sont des fractures dont le trait siège au dessous de l'épiphyse humérale supérieure dans la région métaphysaire.

On distingue deux types :

- les fractures du col chirurgical en abduction,
- les fractures du col chirurgical en adduction.

Les fractures parcellaires :

Les fractures de la petite tubérosité ou trochin.

Les fractures de la grande tubérosité ou trochiter.

Les fractures de la tête humérale : Elles peuvent être incomplètes, simple enfoncement. Ces fractures sont souvent étoilées, multiples et souvent associées à une fracture complète ou non du col anatomique.

Les fractures luxations :

On distingue :

- les fractures luxations/articulaires,
- les fractures luxations extra-articulaires,
- les fractures céphalo-tubérositaires. On distingue quatre types selon l'importance du déplacement :

Type I : fracture non déplacée,

Type II : fracture déplacée engrenée,

Type III : fracture non engrenée,

Type IV : fracture-luxation.

Classification des fractures de l'extrémité supérieure de l'humérus :

La classification selon NEER :

NEER classe les fractures de l'extrémité supérieure en fonction du nombre de fragments.

NEER I : fractures à (2 fragments) qui comprennent les fractures isolées du col anatomique, du col chirurgical, du trochiter ou du trochin.

NEER II : fractures à (3 fragments) associent une fracture du col chirurgical à une fracture d'une tubérosité par exemple.

NEER III : fractures à (4 fragments) détachent la tête humérale et les deux tubérosités.

La classification **AO** (Association suisse pour l'ostéo-synthèse): définit trois groupes **A, B, C** selon que le trait est extra-articulaire, partiellement ou totalement intra-capsulaire.

A : fracture extra-articulaire uni-focale,

B : fracture extra-articulaire bifocale,

C : fracture articulaire.

Les fractures de la diaphyse humérale :

Elles sont classées en trois types :

Type I : fracture simple bi fragmentaire,

Type II : fracture complexe à plus de deux fragments,

Type III : fracas étagé.

❖ Classification des fractures ouvertes selon Cauchoix et Duparc.

On distingue trois types d'ouvertures cutanées :

Type I : plaie punctiforme ou linéaire facilement suturable.

Type II : plaies plus étendues délimitent des lambeaux de vitalité douteuse associée à un décollement sus aponévrotique ou encore une contusion plus ou moins étendue. Ces plaies sont caractérisées par le risque de nécrose secondaire.

Type III : perte de substance cutanée voire osseuse, soit d'origine traumatique, soit après parage chirurgicale. La fermeture cutanée immédiate est impossible. Le recours à un lambeau devient alors une nécessité pour couvrir l'os.

❖ **Classification de Morgues.**

Selon le trait de fracture :

Les fractures transversales : 24%

Les fractures transversales avec fragment intermédiaire : 10%

Les fractures obliques : 15%

Les fractures spiroïdes avec fragments intermédiaires : 19%

Les fractures comminutives : 10%. Les fractures bifocales : 2%

❖ **Selon le siège de la fracture :**

La fracture peut siéger au niveau du tiers supérieur, du tiers moyen, du tiers inférieur, jonction tiers moyen-tiers supérieur et tiers moyen-tiers inférieur.

Selon le déplacement : il peut être de plusieurs ordres :

Angulation (interne et externe) ;

Translations (interne et externe)

Chevauchement

Décalage : rotation selon l'axe longitudinal de l'os, le fragment inférieur se place en rotation interne et externe par rapport au fragment supérieur entraînant une rotation dans le même sens du segment de membre en aval.

Les fractures de l'extrémité inférieure de l'humérus

Elles comprennent :

- Les fractures supra condyliennes,
- Les fractures sus et inter-condyliennes,
- Les fractures parcellaires articulaires,
- Les fractures parcellaires extra articulaires.

Les fractures supra condyliennes :

Elles sont extra articulaires. Le trait est généralement oblique en bas et en avant le déplacement est minime.

Les fractures sus et inter-condyliennes :

Elles associent deux traits élémentaires, un trait sus condylien et un trait inter-condylien qui arrive dans l'articulation. On distingue ainsi : les fractures en T, en V, ou en Y, le déplacement est plus ou moins important.

Les fractures parcellaires articulaires :

Ce sont :

- Les fractures du condyle externe;
- Les fractures de la trochlée ;
- Les fractures dia condyliennes de Kocher,
- Les fractures de Han Steintal,
- Les fractures du capitulum,
- Les fractures mono columnaires.

Les fractures parcellaires extra articulaires :

Elles peuvent concerner l'épithrochlée ou l'épicondyle externe.

Les fractures de l'extrémité inférieure de l'humérus :

Elles sont fréquentes. Le traitement est souvent chirurgical car la croissance est faible au niveau du coude. On grandit près du genou et loin du coude. Trois fractures résument la très grande majorité de ces fractures.

Fracture supra-condylienne

Fracture du condyle externe

Fracture de l'épitrôchlée.

Fractures de l'épitrôchlée (épicondyle médial)

C'est l'équivalent d'une entorse grave du coude chez l'adulte. Elle est due à un mouvement de valgus forcé du coude avec rupture du ligament latéral interne et arrachement de l'apophyse des muscles épi trochléens. Elle est souvent associée à une luxation du coude et son incarceration dans l'articulation du coude est possible. Son traitement est chirurgical avec ostéosynthèse de l'apophyse pour ne pas laisser une instabilité du coude.

Fractures du condyle externe (condyle latéral)

C'est une fracture dont le trait débute au niveau de la métaphyse externe de l'humérus, se poursuit au travers du cartilage de croissance et termine au milieu de la trochlée. C'est donc une fracture Salter 4 (avec risque d'épiphysiodèse), articulaire et avec risque de nécrose et de pseudarthrose par interposition des muscles épi condyliens. Le fragment peut basculer jusqu'à 180°. Le traitement est régulièrement chirurgical avec fixation par deux broches après réduction 6 semaines de plâtre. Pas de rééducation.

Fractures supra-condyliennes :

Il en existe deux types (en extension et en flexion) selon le mécanisme qui les provoque (hyper extension forcée ou hyper flexion forcée). Chez l'adulte, ces mécanismes provoqueraient des luxations du coude. Chez l'enfant la capsule articulaire est plus solide que l'os et une fracture que l'on observe.

Les fractures supra-condyliennes sont très fréquentes. Elles sont de traitement difficile. Ce sont les fractures en extension qui sont de loin les plus fréquentes (95%) Selon le déplacement, on les classe en 4 stades qui ont une importance

pour l'indication thérapeutique. Les fractures moins déplacées peuvent être traitées orthopédiquement en maintenant le coude fléchi. C'est le dispositif de Blount. Les fractures les plus déplacées doivent être opérées, réduites et stabilisées par deux broches.

Les complications sont fréquentes avec paralysie radiale, du médian ou de plusieurs nerfs.

Il peut aussi y avoir des lésions de l'artère humérale.

Les autres fractures du coude sont moins fréquentes : fracture de l'olécrane dont le traitement est analogue à celui de l'adulte. Fracture du col radial qui lorsqu'elle est déplacée justifie un embrochage avec une broche cintrée et béquillée depuis le poignet jusqu'au foyer de fracture ou une rotation de la broche permet la réduction. Fracture de Monteggia qui associe une fracture de l'ulna à une luxation de la tête radiale (ou une fracture du col)

Consolidation des fractures : mécanisme, délais

Elle est superposable à celle de l'adulte. Cependant le cal périphérique produit par le périoste est très volumineux et rapide chez l'enfant. Il englobe le foyer de fracture et permet la réalisation plus tardive du cal central. Le remodelage du cal se fait par apposition périostée du côté de la concavité du cal vicieux et résorption du côté de la convexité

Schématiquement les délais de consolidation sont :

- De 6 à 8 semaines pour une fracture diaphysaire
- 4 à 5 semaines pour une fracture métaphysaire
- 3 semaines pour un décollement épiphysaire qui est très instable pendant 2 jours et irréductible au-delà.

Fracture et croissance :

Fracture à distance du cartilage de conjugaison :

Le remodelage du cal et la croissance épiphysaire vont atténuer ou corriger les cals vicieux en angulation mais pas ceux en rotation. Une poussée de croissance post-fracturaire va atténuer ou corriger les inégalités par chevauchement.

Les séquelles les plus fréquentes après fracture chez l'enfant sont des inégalités de longueur des membres habituellement de quelques millimètres (proche du cm) mais parfois de plusieurs cm. La fracture stimule la croissance par hyper vascularisation.

Fracture intéressant les zones de croissance :

La fermeture du cartilage de croissance ou épiphysiodèse peut entraîner des inégalités importantes de longueur du membre inférieur et des désaxations de plusieurs dizaines de degrés lorsqu'elles sont asymétriques. La desépiphysiodèse est une chirurgie qui consiste à tenter de faire redémarrer le fonctionnement du cartilage de croissance. Elle consiste à cureter la zone où le cartilage de croissance est détruit et d'y interposer un matériau inerte (ciment, silastic, graisse). Cette chirurgie ne donne qu'environ 50% de succès. En cas d'échec, il faut faire des ostéotomies correctrices et des allongements de membres.

Les complications :

Pas de complications thromboemboliques chez l'enfant, Il est donc inutile jusqu'à la puberté de prescrire des anticoagulants. A partir de la puberté, il faut discuter cette thérapeutique mais ne pas la prescrire systématiquement comme chez l'adulte.

Elle est justifiée s'il y a utilisation de contraceptifs oraux mais le risque est très faible jusqu'à la fin de la puberté.

Peu de raideur d'immobilisation :

L'enfant récupère régulièrement une mobilité complète de ses articulations même après une immobilisation plâtrée prolongée en position non physiologique. Il n'y a pas d'indication de kinésithérapie en traumatologie pédiatrique.

Les séquelles sont souvent de révélation tardive : les plus fréquentes et les plus graves sont liées à la croissance. Il faut toujours faire des contrôles tardifs et en fin de croissance. Il faut prévenir les séquelles et en expertise prévoir une réévaluation en fin de croissance.

Les fractures de l'humérus se manifestent radiologiquement par une simple déformation de l'os appelée « fracture en bois vert » ou « en motte de beurre » et les fractures sous périostées (ruptures osseuses avec conservation du périoste)

4.) Etude Clinique :

1.) Le Type de Description : la fracture fermée du tiers moyen de la diaphyse :

Les signes cliniques :

L'interrogatoire : permet de connaître

- l'identité du malade, les circonstances de survenue,
- l'étiologie et le mécanisme du traumatisme,
- la notion de douleur et l'impotence fonctionnelle du membre supérieur.

a.) L'inspection : on note

L'attitude classique du traumatisé du membre supérieur (le patient son membre supérieur affecté avec le membre supérieur sain)

une déformation,

l'ecchymose de Hennequin,

b.) La palpation : on retrouve

- une douleur exquise au niveau du foyer de fracture ;
- une mobilité pathologique et souvent les signes d'une paralysie du nerf radial.

c.) Bilan neurologique :

La recherche d'un traumatisme du nerf radial est capitale. Il a un contact direct avec la face postérieure de la diaphyse humérale, dans la gouttière de torsion. Il peut être lésé initialement au cours du traumatisme, soit secondaire après chirurgie ou par inclusion dans le cal de consolidation.

Le tableau clinique est dominé par :

Les troubles moteurs : le poignet chute en flexion palmaire avec impossibilité de relever le poignet en extension : c'est l'attitude de la main en col de Cygne paralysie du nerf radial et cubital postérieur.

La rétro pulsion du pouce est impossible (paralysie du nerf long extenseur du pouce). L'extension des premières phalanges est impossible, le poignet étant maintenu en flexion dorsale.

Les troubles sensitifs : caractérisés par une anesthésie de la face dorsale du premier métacarpien.

d.) Les examens complémentaires :

- La radiographie standard : elle confirme le diagnostic, évalue le pronostic et permet d'élaborer une stratégie du traitement.

Elle comportera les clichés de face et de profil du bras incluant les articulations sus et sous jacentes.

Elle précisera le siège de la fracture, la nature du trait et l'écart inter fragmentaire.

- La tomodensitométrie (TDM) ou scanner : elle doit être faite en cas de fracture complexe.
- L'imagerie par résonance magnétique (IRM) : en cas de lésions musculaires.
- L'artériographie : indiquée en cas de lésions vasculaires.
- La biologie : elle est demandée pour le bilan préopératoire.

2.) Evolution :

Le pronostic est en général bon.

Le délai de consolidation est compris entre six et huit semaines lorsqu'elles sont bien traitées.

Comme toutes les fractures, les fractures de la diaphyse humérale peuvent présenter des complications.

3.) Les complications immédiates : comme chez l'adulte, il s'agit d'ouverture du foyer, de complications vasculaires ou nerveuses. Cependant, il faut savoir que l'enfant se défend mieux contre l'infection et qu'il récupère plus facilement d'une lésion nerveuse.

Les lésions du nerf radial sont les plus fréquentes ;

Les lésions associées vasculaires, tendineuses et musculaires sont rares.

4.) Les complications secondaires :

L'interposition musculaire,

Le déplacement secondaire,

L'infection.

Le syndrome de loge et sa forme séquellaire (syndrome de Volkman) est une complication redoutable par les séquelles qu'elle laisse. Le diagnostic repose sur des signes cliniques (douleurs, engourdissement, hypoesthésie mais conservation des pouls) et sur la prise de pression des loges musculaires ou mieux son monitoring en cas de doute. Le traitement de la douleur sous toutes ses formes a rendu ce diagnostic difficile. En raison des conséquences médico-légales, il faudrait généraliser le monitoring des pressions des loges dans les circonstances à risque.

5.) Les complications tertiaires :

* Le retard de consolidation,

* La pseudarthrose: est exceptionnelle chez l'enfant

* Les cals vicieux

6.) Les formes cliniques :

- **Les fractures ouvertes :** le caractère (ouvert) aggrave le pronostic. Il complique le traitement, accroît considérablement le risque infectieux et le retard de consolidation.
- Les fractures du tiers supérieur,
- Les fractures du tiers inférieur,
- Les fractures en bois vert.
- Les fractures en motte de beurre,
- Les formes négligées : traitements traditionnels et les fractures anciennes,
- Les formes compliquées avec lésions vasculaires et nerveuses et les polytraumatismes qui sont rares chez l'enfant,
- Les fractures pathologiques ;
- Les décollements épiphysaires.

7.) Le diagnostic :

a.) Le diagnostic positif : il est clinique et radiologique :

La clinique : elle est marquée par

- La douleur et l'impotence fonctionnelle du membre supérieur
- L'ecchymose de Henequen
- La douleur exquise au niveau du foyer de fracture
- Une déformation
- Une mobilité pathologique et souvent les signes d'une paralysie du nerf radial.

Radiologique : la radiographie standard de face et de profil prenant les articulations sus et sous jacentes, qui précise : le siège de la fracture, la nature du trait et l'écart inter fragmentaire.

b.) Le diagnostic différentiel : il doit se faire avec

Les luxations : elles sont caractérisées par une attitude du traumatisé du membre supérieur ; la radiographie va montrer une absence de la tête dans sa cavité,

Rupture du biceps brachial : on découvre une douleur très violente.

A l'examen le trajet du tendon est douloureux, on peut palper une dépression, on retrouve une impotence fonctionnelle.

- Les contusions : on retrouve un décollement sous cutané, un hématome.
- Les fractures pathologiques : Elles sont :
 - Les maladies dystrophiques du squelette : maladie Lobstein, maladie d'Albert-Schonberg, maladie de Paget,
 - les tumeurs osseuses bénignes ou plus souvent malignes, en particulier les métastases d'un cancer (sein thyroïde et tube digestif).

8.) Le traitement des fractures de l'humérus chez l'enfant :

a.) Le but du traitement :

Le but du traitement c'est d'établir la continuité normale de l'humérus, restituer au membre supérieur sa fonctionnalité et son indolence.

b.) Les méthodes du traitement : Elles sont orthopédiques et chirurgicales rares chez l'enfant.

- **Le traitement chirurgical** : Il consiste en une réduction à (ciel ouvert) et synthèse de la fracture. L'ostéosynthèse comporte deux types :

L'ostéosynthèse à foyer ouvert et l'ostéosynthèse à foyer fermé.

La synthèse se fait par :

- * plaque vissée ;
- * clou centromédullaire ;

* Vissage ;

* cerclage ;

* Embrochage ;

* Agrafes ;

- **Le traitement médical** : il fait appel aux antalgiques, anti-inflammatoires surtout non stéroïdiens qui seront adaptés à l'intensité de l'inflammation, de la douleur, au terrain du patient et à son âge.

Les antibiotiques sont utilisés en cas d'ouverture cutanée.

9.) Les indications du traitement :

- ❖ Les indications du traitement orthopédique : fracture non déplacée.
- ❖ Les indications du traitement chirurgical : fracture déplacée, échec du traitement orthopédique et les fractures multi fragmentaires.

10.) La rééducation fonctionnelle : elle n'est pas capitale, souvent elle complète le traitement orthopédique et chirurgical. Elle a pour but de restaurer autant que possible la fonction de l'épaule, du coude et du poignet.

III. Notre étude

A. Matériels et méthodes :

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 unité de traumatologie annexe avec :
- Un bureau pour le chef de service,
- Un bureau pour un assistant chef clinique,

- 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 unité au Pavillon Benitieni Fofana avec :
 - Un bureau pour un assistant chef de clinique,
 - 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'Etat,
- 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 le lundi, mardi et mercredi et jeudi;
- Les consultations externes de neurochirurgie ont lieu tous les lundis, mercredi et jeudi ;

- Les activités de rééducation fonctionnelle ont lieu tous les jours ouvrables ;
- La programmation des malades à opérer : a lieu tous les vendredis ;
- La visite des malades hospitalisés par les assistants chefs de clinique à lieu tous les jours ouvrables sauf le mercredi ;
- Une visite générale des malades hospitalisés a lieu tous les vendredis.

Type d'étude

Il s'agissait d'une étude longitudinale.

Période d'étude

L'étude s'est étendue de Juin 2007 juillet à 2008 soit 13 mois.

Population d'étude :

Elle était constituée de tous les patients qui présentaient au moins une fracture de l'humérus dans le service de chirurgie orthopédique et traumatologique de l'Hôpital Gabriel Touré durant notre période d'étude.

Echantillonnage :

Critères d'inclusion :

Ont été inclus dans notre étude :

Les patients de 0 à 15 ans qui présentaient une fracture de l'humérus, dont la prise en charge et le suivi ont été effectués dans le service pendant cette période.

Les patients qui avaient totalement effectué tous les examens complémentaires demandés.

Critères de non inclusion :

N'ont pas été inclus dans notre étude :

Les patients qui avaient quitté le service après leur admission pour diverses raisons ;

Les patients dont le suivi n'avait pas été effectif dans le service.

Support et technique de collecte des données :

Le recueil des données s'est fait à partir des registres de consultation externe et des dossiers de suivi médical, de questionnaire porté en annexe.

Traitement et analyse des données : Ont été effectués avec le Logiciel Epi – info version 6.0.Fr.

2- METHODE

A l'admission, chaque patient a bénéficié d'un dossier médical numéroté pour son suivi. Nos patients ont fait l'objet d'un examen clinique minutieux et d'un bilan radiologique, biologique et bactériologique selon les hypothèses diagnostiques.

Les patients ont été revus un ou trois mois après leur sortie de l'hôpital pour consultation externe et enregistrés dans le registre de consultation externe.

L'évolution de nos patients après leurs sorties a été jugée en s'inspirant sur le score utilisé par l'équipe du CHU de Poitiers. Il prend en compte :

- L'indice de satisfaction des patients :

patient très content = 3 Points ; patient déçu-très déçu = 0 ,

- La douleur :

Absence de douleur = 6, douleur à l'effort minimum = 4, douleur à l'effort important = 2, douleur permanente = 0.

- L'antépulsion de l'épaule :

Supérieure à 120° = 1,5 ; entre 90° et 120° = 1 ; inférieure à 90° = 0.

- L'abduction :

Supérieure à 120° = 1,5 ; entre 90° et 120° = 1 inférieure à 90° = 0

- La rotation externe :

Normale = 1,5 ; diminuée = 0

- La rotation interne : Normale = 1,5 ; diminuée = 0

- L'extension du coude :

Inférieure à 20° = 1,5 ; entre 20° et 40° = 1 ; supérieure à 40° = 0

- La flexion du coude :

Supérieure à 130° = 1,5 ; entre 110° et 130° = 1 ; inférieure à 110° = 0

- La radiographie :

Consolidation anatomique = 2

En fonction de ces critères de jugement nous avons classé les résultats de la manière suivante :

Très bon résultat : 16 à 20 Points,

Résultat moyen : 6 à 10 Points,

Mauvais résultat : 0 à 5 points.

B-Résultats

Tableau I : répartition des patients selon le sexe

Sexe	Effectif	Pourcentage
Masculin	19	59,38 %
Féminin	13	40,62 %
Total	32	100 %

Le sexe masculin a été le plus fréquent avec 59,38%

Le sex ratio a été de 1,46 en faveur des garçons.

Tableau II : Répartition des patients en fonction de la tranche d'âge

Tranche d'âge (ans)	Effectif	Pourcentage
0-5	9	31,25%
6-10	13	28,12%
11-15	9	40,63%
Total	32	100%

La tranche d'âge de 11-15 a été la plus représentée avec 40,63% des cas.

Avec un âge moyen de 8 ans et les extrêmes de J1 de la naissance et 15 ans.

Nous avons trouvé un cas de fracture obstétricale.

Tableau III : Répartition des patients selon leur provenance

Provenance	Effectif	Pourcentage
Commune I	5	21,87%
Commune II	3	28,13%
Commune III	6	18,75%
Commune IV	7	9,37%
Commune V	9	15,63%
Commune VI	2	6,25%
Total	32	100%

La commune II a été la plus représentée avec 28,13% des cas soit 9 patients

Tableau IV Répartition des patients selon le temps écoulé entre l'accident et la prise en charge

Temps écoulé	Effectif	Pourcentage
moins de 2 heures	18	56,25%
Plus d'une semaine	7	18,75%
Après 48 heures	6	3,12%
Une semaine	1	21,88%
Total	32	100%

56,25% des cas des patients ont été pris en charge en moins de 24 heures soit 18 patients.

Tableau V Répartition des patients selon l'étiologie

Etiologies	Effectif	Pourcentage
------------	----------	-------------

Accident de sport	11	28,12%
AVP	9	15,62%
Autres	6	34,38%
Accident domestique	5	3,13%
Accident obstétrical	1	18,75%
Total	32	100%

Autres : CBV, chute de la hauteur d'un arbre, éboulement.

Les accidents de sport ont été l'étiologie la plus fréquente avec 34,38% des cas.

Le mécanisme a été direct dans 87,5% des cas.

La douleur était présente chez tous nos patients à l'admission.

Tableau VI Répartition des patients selon le siège de la fracture

Siège	Effectif	Pourcentage
-------	----------	-------------

Diaphyse humérale	12	37,50%
Extrémité inférieure	11	34,38%
Extrémité supérieure	9	28,18%
Total	32	100%

La diaphyse humérale a été la plus touchée avec 37,5% des cas soit 12 Patients

Tableau VII Répartition des patients en fonction du trait de fracture :

Trait de fracture	Effectif	Pourcentage
Bois vert	11	34,38%
Motte de beurre	8	25%
Décollement épiphysaire	6	18,75%
Transversal	4	12,50%
Oblique	2	6,25%
Spiroïde	1	3,13%
Total	32	100%

Le trait de fracture en bois vert a été le plus fréquent avec 34,38% des cas soit 11 patients.

Nous n'avons pas trouvé de cas de fracture bifocale, ni de fractures des 2 humérus, ni comminutive

Tableau VIII Répartition des patients en fonction du type de déplacement

Type déplacement	Effectif	Pourcentage
Angulation	15	46,87%
Torsion	10	31,25%
Chevauchement	5	15,63%
Translation	2	6,25%
Total	32	100%

Le déplacement avec angulation a été le plus fréquent avec 46,87% des cas. Soit 15 patients.

Tableau IX Répartition des patients selon le côté atteint

Coté atteint	Effectif	Pourcentage
Droit	21	65,63%
Gauche	11	34,37%
Total	32	100%

Le côté droit a été le plus touché avec 65,63% des cas.

Tableau X Répartition des patients selon l'ouverture cutanée

Etat cutané	Effectif	Pourcentage
Fracture fermée	30	93,75%
Fracture ouverte	2	6,25%
Total	32	100%

La fracture fermée a été la plus représentée avec 93,75% des cas

Les 2 cas de fractures ouvertes étaient de type I selon la classification de CAUCHOIX et DUPARC.

Tableau XI Répartition des patients en fonction des lésions associées

Lésions associées	Effectif	Pourcentage
-------------------	----------	-------------

Traumatisme crânien	5	35,71%
Lésions thoraciques	4	28,57%
Luxations	3	21,43%
Fracture des MI	2	14,29%
Total	14	100%

Les Traumatismes crâniens ont été la lésion associée la plus représentée avec 35,71% des cas.

Les lésions ligamentaires et les fractures ouvertes n'ont pas été représentées.

Tableau XII Répartition des patients selon le type de traitement

Type de traitement	Effectif	Pourcentage
Médico-orthopédique	30	93,75%
Médico-chirurgical	2	6,25%
Total	32	100%

Le traitement médico-orthopédique a été le plus réalisé avec 93,75% des cas.

Tableau XIII Répartition des patients selon l'évolution

Evolution	Effectif	Pourcentage
Favorable	28	87,50%
Non favorable	2	6,25%
Complications	2	6,25%
Total	32	100%

L'évolution a été favorable dans 87,50% des cas soit 28 patients

Pas de décès

Tableau XIV Répartition des patients selon les résultats

Résultats	Effectif	Pourcentage
Très bon	25	78,12%
Bon	5	15,63%
Mauvais	2	6,25%
Total	32	100%

Les résultats ont été bons dans 93,75% des cas.

Tableau XV Répartition des patients selon le sexe et l'âge

Sexe	Masculin	Féminin	Effectif	Pourcentage
Age				
6-10	8	5	13	40,62%
11-15	7	3	10	31,25%
0-5	6	3	9	28,13%
Total	21	11	32	100%

Les patients de 6-10 ans ont été les plus représentés avec 40,62% soit 13 patients

Tableau XVI Répartition des patients selon l'âge et la lésion clinique

LC AGE	Bois vert	Motte de beurre	D E	Tra	OB	Sp	Eff	Pourcentage
6-10	5	4	4	3	2	1	19	59,38%
11-15	4	2	2	1	0	0	9	28,12%
0-5	2	2	0	0	0	0	4	12,50
Total	11	8	6	4	2	1	32	100%

Les patients de 6-10 ont été les plus représentés avec 59,38% des cas soit 19 patients

C-Commentaires et discussions

Au cours de cette étude nous avons rencontré certaines difficultés notamment la perte de vue des malades, avec souvent des adresses imprécises ne permettant pas de les retrouver facilement, des dossiers incomplets et un problème de documentation

Notre étude a été réalisée dans le service de chirurgie orthopédique et traumatologique du CHU Gabriel Touré de Bamako.

Elle a montré une prédominance masculine avec 59,38%, la tranche d'âge de 6 à 10 ans a été la plus touchée avec 40,38%. La principale cause des fractures a été les accidents de sport avec 34,38%.

Les fractures diaphysaires ont été les plus fréquentes avec 37,50%. Le traitement orthopédique a été le plus effectué avec 93,75%.

Le CHU Gabriel Touré dans lequel notre étude a été réalisée était le cadre le plus approprié car l'accès y est facile et toutes les fractures sont prises en charge.

L'étude longitudinale était la mieux indiquée, car elle a permis de faire le suivi de nos patients et de savoir le résultat du traitement à terme.

Une étude rétrospective aurait été insuffisante car un nombre important de dossiers était incomplet et beaucoup de patients étaient perdus de vue.

Ce travail aurait été encore meilleur si on avait pu réaliser le scanner (TDM) l'imagerie par résonance magnétique (IRM) de l'une des trois parties de l'humérus qui allaient donner beaucoup plus de précision.

Les difficultés rencontrées étaient essentiellement l'insuffisance de documentation.

Cependant nos résultats peuvent être comparés à ceux de la littérature.

1 Epidémiologie :

a- SEXE

Le sexe masculin a été le plus dominant avec 59,38% soit un sex ratio de 1,46% en faveur des garçons. Cette prédominance masculine pourrait s'expliquer par le fait que le garçon plus mobile s'expose aux accidents de toute nature que la fille.

Nos résultats sont inférieurs à ceux de Mounkoro M [32] et Konaré O [28] qui avaient trouvé respectivement 65,8% et 66,7% de sexe masculin.

Cette différence pourrait s'expliquer par le fait que leurs études portaient uniquement sur une seule partie de l'humérus.

1-2 L'âge

La tranche d'âge de 6 à 10 ans a été la plus touchée avec 40,63%.

La fréquence élevée dans la tranche d'âge de 6 à 10 ans pourrait s'expliquer par le fait que cette tranche d'âge représente la couche inconsciente mobile de l'enfance donc exposée aux accidents de la vie courante. (Age pré adolescent et adolescent)

Nos résultats sont inférieurs à ceux de Bagayoko S [2] et Diakité K [14] qui ont respectivement trouvé une prédominance de 21 à 40 ans avec 40% et 48,89%.

Ces différences bien que statistiquement significatives² pourraient s'expliquer par la taille de l'échantillon

1- 3 L'étiologie :

Les accidents de sport ont été les plus fréquents avec 34,38%.

Cette fréquence s'expliquerait par l'ignorance et l'imprudence des enfants face aux risques de certains jeux.

Notre résultat est supérieur à celui de Bagayoko S (2) qui a trouvé 8,5%

1- 4 Le mécanisme :

Le mécanisme direct a été le plus fréquent avec 87,50%. Ce résultat est supérieur à ceux de Bagayoko S [2] et Mounkoro M [32] qui ont respectivement trouvé 60% et 50% de mécanisme direct.

1-5 Le côté atteint :

Le côté droit a été le plus représenté avec 65,63%. Ce résultat s'expliquerait par le fait que le côté droit semblerait jouer un rôle important dans la vie. Les droitiers ont tendance à utiliser en première intention le membre supérieur droit lors de leur chute

Notre résultat est supérieur à ceux de Bagayoko S [2] et Diakité K [14] qui ont trouvé tous les deux 60%. Cette différence pourrait être en rapport avec la taille de l'échantillon.

1-6 Le siège de la fracture:

Les fractures diaphysaires ont été les plus fréquentes avec 37,50%. Cette fréquence s'expliquerait par le fait que la diaphyse humérale constitue la zone de faiblesse de l'humérus et est le plus souvent exposée au choc direct sur le bras. Nous n'avons pas trouvé une étude type par rapport au siège de la fracture.

2- Au plan clinique et para clinique

Les signes cliniques ont été :

- la douleur,
- l'impotence fonctionnelle,

- l'œdème,
- le point douloureux exquis.

Ces signes ont été retrouvés chez tous les patients. Selon la littérature tous les auteurs ont évoqué ces signes dans leur étude.

En effet, ce sont les signes cliniques cardinaux des traumatismes.

- la radiographie standard de face et de profil a été le seul examen para clinique demandé dans notre étude. Certains auteurs comme :

NEER-CS. [34], DUPARC J. COLL [16] ont recommandé de réaliser une radiographie en première intention ainsi que certaines incidences (profil de LAMY, profil de VELPEAU et profil de GARTH).

Nous n'avons pas réalisé d'autres examens complémentaires spécifiques parce qu'ils constituent un coût supplémentaire pour nos patients et aussi la majorité des lésions était simple.

- La fracture en bois vert a été la plus représentée avec 34, 38%

Notre résultat est inférieur à ceux de Bagayoko S [2] et de DIAKITE K [14] qui ont respectivement trouvé 60% et 55,56% et conforme à ceux de MOURGUES et COLL [31] qui ont 34%. Cette différence s'expliquerait par le mécanisme lésionnel qui incluait proportionnellement le choc direct et indirect avec une prédominance indirect dans l'étude de MOURGUES.

Les fractures en bois vert et en motte de beurre représentent respectivement : 34, 38% et 25%, les décollements épiphysaires représentent 18,75%.

- Le déplacement avec angulation a été le plus représenté avec 46,87%.
- Les lésions associées : le traumatisme crânien a été la lésion associée la plus dominante avec 35,71%. Notre résultat est comparable à celui de BAGAYOKO S qui avait trouvé 41%.

3. Au plan thérapeutique :

Le traitement médico-orthopédique a été effectué dans 93,75% des cas. Ceci s'expliquerait par la faible prévalence des lésions complexes et l'option du service qui privilégie le traitement orthopédique dans les différentes fractures de l'humérus. Ce résultat est comparable à celui de POLARD J [38] qui avait trouvé 90%.

Le traitement chirurgical a été réalisé dans 6,25% des cas. Ceci pourrait s'expliquer par la réticence des patients vis-à-vis du traitement chirurgical, le manque régulier de matériels d'ostéosyntheses et la rareté des lésions complexes. Ce résultat est inférieur à celui de BUQUET P et COLL. [10] qui ont trouvé 80%. Cette différence s'expliquerait par le fait que l'option chirurgicale est la règle chez ces auteurs. La technique chirurgicale a été la plaque vissée avec 100% des cas.

Les techniques orthopédiques effectuées ont été le plâtre brachio-antébrachio – palmaire (BABP), les bandages plâtrés de type DUJARIER et POULIQUEN

Pour les patients dont le traitement a été poursuivi jusqu'à la consolidation, la durée moyenne d'immobilisation a été de quatre à six semaines quelque soit la technique.

4. Résultat final du traitement :

Le traitement a été très bon dans 78,12% des cas. Ce résultat pourrait s'expliquer par le bon choix et la bonne préparation du matériel utilisé, la technique rigoureuse, la bonne réduction de la fracture ainsi que la rééducation précoce.

Notre résultat est inférieur à celui de BRECHET et COLL [7] qui ont trouvé 97% de très bons résultats. Cette différence s'expliquerait par le fait que leur étude portait uniquement sur l'ostéosynthèse par plaque.

Le séjour hospitalier était plus court chez les patients ayant bénéficié du traitement orthopédique. Ils quittaient le jour même ou le lendemain de l'immobilisation plâtrée après un contrôle clinique (tolérance de l'immobilisation plâtrée) et radiologique sous plâtre.

Tous nos patients ont bénéficié d'antalgiques, d'anti-inflammatoires et d'antibiotiques en cas d'ouverture cutanée.

5. Evolution :

93,75% de nos patients ont eu une évolution favorable. Ce résultat s'expliquerait par la nature simple de la lésion, la bonne réduction, la rééducation précoce et la discipline des patients.

Cependant le cal-vicieux et la raideur du coude ont été les complications retrouvées avec 50% chacun. Ce résultat s'expliquerait par le traitement post traditionnel.

25 patients ont eu une évolution très bonne, 5 patients ont eu une évolution bonne, et 2 patients une évolution mauvaise

D. CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

1- Conclusion :

Cette étude a porté sur 32 fractures humérales, traitées de façon diverse, orthopédique et chirurgicale. Au terme de cette étude nous pouvons tirer la conclusion suivante :

Les fractures diaphysaires constituent la principale forme anatomique rencontrée. Le sex ratio de 1,46 en faveur des garçons. Le diagnostic positif est clinique puis radiologique (radiographie standard de face et de profil).

La conduite thérapeutique est fonction du type de fracture. Le traitement orthopédique donne de très bon résultat aussi bien que le traitement chirurgical. La chirurgie est systématique devant toute fracture humérale déplacée pouvant compromettre le pronostic fonctionnel de l'épaule et du coude. Nos résultats ont été dans l'ensemble satisfaisants avec 78,12% de très bons résultats. Le traitement des fractures humérales nécessite une surveillance régulière radiologique et clinique afin d'éviter les complications.

2. Recommandations :

A la lumière de nos résultats, nous formulons les recommandations suivantes :

a. Au Ministère de l'Équipement et des Travaux Publics :

La mise en place et la vulgarisation d'une bonne politique de prévention des accidents de la voie publique par :

- La réfection des tracés des anciennes voies.

La surveillance rigoureuse des systèmes de sécurité des moyens de transports collectifs et individuels par :

- L'institution de visite technique de routine ou inopinée,

- L'institution de message d'IEC (information Education Communication) sur les dangers des traumatismes, à la télé et à la radio,

- La confection des panneaux et de lampadaires.

b. Au ministre de la santé :

- Doter le service de traumatologie de plateaux techniques performants afin d'augmenter sa capacité de prestation,

- Assurer la formation continue, le recyclage périodique du personnel de santé afin d'améliorer la qualité de soins dans les structures sanitaires.

d. Personnels de Santé :

- Optimiser la prise en charge et les programmes de rééducation afin de limiter les complications.

e. Aux populations :

Connaître et respecter le code de la route,

Consulter les structures sanitaires en cas d'accident de la vie courante,

Eviter l'occupation anarchique des voies publiques,

Adopter des mesures de prudence lors des traversées d'autoroutes et des carrefours,

Surveiller les enfants dans leurs activités quotidiennes afin de diminuer la fréquence des traumatismes.

- Veillez à une éducation familiale omniprésente des enfants,
- L'abandon de l'automédication, du traitement traditionnel pourvoyeurs des séquelles définitives invalidantes,
- Le suivi correct du traitement et le respect scrupuleux des conseils prodigués par le médecin.

IV- REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1-BABIN SR :

Les fractures récentes de la diaphyse humérale, cahier d'enseignement de la S.O.F.C.O.T. Expansion scientifique française .Paris, 1978; vol 88, 91, 114.

2-BAGAYOKO S

Les fractures de l'humérus dans le service de chirurgie orthop. Et traumatologique du CHU Gabriel TOURE thèse de médecine.

3-BEAUX C. W, SMITH, GEOGESON K.E:

The first two year experience with major traumat at a pediatric trauma center. J trauma 1990; 30- 43

4-BARSOTTIC., DUJARDIN C.J. CANCEL:

Guide pratique de la traumatologie, 3^{ème} édition, Masson. Paris, Milan, Barcelone 1995.

5-BENOIT J., DUPONT J., Y., LECESTRE P., BEAUFILS PH. LORTAT, JACOB A.

Techniques opératoires du coude. Encyclopédie médico chirurgicale (Paris France). Technique chir. orthopédie, traumatologie 443, 25, 49, 25.

6-BOOG, VAN LIERDE M, SCHUMACHER JC, KRISTETTER L, GANDAR R:

Céphalométrie et thoracométrie foetales au cours des grosses pathologies, Revue française de gynécologie-obstétricale 1974 ; vol69 :pp.19-29

7-BRECHET I., NGUYENT-T., HADJADJE F. :

Fractures de la diaphyse humérale. Ostéosynthèse par plaque. Annales orthopédiques de l'ouest 1997 ; vol.29, 129-159.

8-BRISTON J., CANSTAING J. :

Feuillets d'anatomie. Ostéologie du membre supérieur. Paris, librairie malouine SA., 1953, 1967 fax I:

9-BRISTON J., CANSTAIG J. :

Feuillets d'anatomie. Vascularisation du membre supérieur. Paris librairie malouine SA., 1953, 1967 fax IV.

10-BUCKLEY S. L, GOTSHALL C, ROBERTSON WJ: pediatric orthop. 1994; vol14: 449- 453

11-BUQUET P., CAPPELLI M :

Les fractures de la diaphyse humérale. Présentation de la série, table ronde. Annales orthopédiques de l'ouest 1997 ; Vol 29, 129, 159

12- CAMUS M, VAUTIER D LEFEBVRE G, VERON P DARBOIS Y :

Service de Gynécologie obstétrique CHU la Pitié-Salpêtrière 83 boulevard de l'hôpital 75651 Paris.

13- CHEVALIER J M. :

Anatomie appareil locomoteur Flammarion-Médecine science 4, rue casimir Delavigne, 75006 Paris 1998.

14- DIAKITE K. :

Etude épidémiologique et clinique des fractures de la diaphyse humérale dans le service de chirurgie orthopédique et traumatologique de l' HGT. Thèse médecine Bamako, 2006 N°195.

15- DUPARC J, LARGIER A :

Fractures-luxations de l'extrémité supérieure de l'humérus. Rév . Chir. Orthop. 1976; vol62, 91-110.

16- DUPARC J., MASSIPH, HUNTEN D.:

Classification des fractures de l'extrémité supérieure de l'humérus. Dans fractures récentes : cahier d'enseignement S. O. F. C. O .T. n° 56 Exp scientifique FR Paris.

Anatomie et physiologie humaine édition de renouveau pédagogique 1993.

17- FLEURE P. :

Les fractures luxations de l'extrémité supérieure de l'humérus thèse de médecine, Paris 1996 N°58.

18- FROBENIUS M; BETZEL A:

Injuries and their causes in accidents children; unfelt chirurgic 1987 juin ; 3(3) :135-41. Article in German (pub Med-indexed for Medline)

19- HADIDA A.:

Manuel de traumatologie saurâmes médical 11, Boulevard Henri IV.3400 Mont Pelier

20- HENRI BRAEG, MADELEINE CHAPIUS M:

Fracture de l'extrémité supérieure de l'humérus-Encycl-Méd-chir. App locomoteur 14-041-B -10 ; 1996; 6P

21- IKPEME J O. :

Intramedullary interlocking nailing for humeral fracture: Experience with the Russell-Taylor humeral nail. Injury, 1994; vol25, 447-455.

22- ISMAEL N; BELLEMANE J.F, MOLLIT D.L.

From fract ; children an different J pediatric surg: 1986; vol82, 85

23- JENSEN CH., HANSEN D. JORGENSEN U.:

Humeral shaft fracture treated by interlocking nailing: a preliminary report on 16 patients. Injurie 1992 ; vol23, 234-236

24- KAPANNDJI A. :

L'ostéosynthèse par la technique des broches en palmier des fractures du col chirurgical de l'humérus. Annales chirurgicales. Man 1989 ; vol 8, 39,52

25- KEMPF I, HECTEL T-H. PIDHORZ L-E., TANGLANG G., GROSSEA. :

L'enclouage verrouillé selon Seidel des fractures diaphysaires humérales récentes. 41cas revus sur 48 fractures. Rev. Chir. Orthop 1994 ; vol80,5-13.

26- KENPF I, GROSSE A, LAFORQUE :

L'apport du verrouillage dans l'enclouage centromédullaire des os longs. Rév. chir ; orthop 1978 ; vol 64 : 635-651.

27- KOHLER R, GARIN G :

Evaluation chez l'enfant des séquelles des fractures des membres dans le cadre de la réparation juridique. In : les fractures des membres chez l'enfant. Montpellier :Sauramps médical 1990 ; vol 531,540.

28- KONARE O. :

Etude épidémiologique des fractures de la palette humérale dans le service de chirurgie orthopédique et traumatologique de l'H.G.T, thèse de médecine Bamako 2006, N°175

29- LENOBLE E ET COLL

Taitement des fractures diaphysaires de l'humérus par fixateur externe de hoffmann. Rev. Chir. Orthop 1993 ; vol79, 606-617 Masson Paris

30- LIBERSA C :

Anatomie, schémas de travaux pratiques, Myologie, Angiologie, Neurologie topographie. Fax3 membre supérieur. Edition VIGOT, 23

31- MALGAINE J.F:

Traité des fractures et des luxations de l'épaule. Éd. Baillière (Paris) 1955.

32- MOUNKORO M. :

Etude épidémiologique des fractures de l'extrémité supérieure de l'humérus dans le service de chirurgie orthopédique et traumatologique de l'HGT, thèse de médecine Bamako 2005, N°90.

33- MOURGUES DE, ET COLL :

Fractures récentes de la diaphyse humérale. A propos d'une série continue de 200 observations dont 107 traités par plâtre pendant. -

34- NEER C.S.:

Displaced proximal humeral fracture part I: classifications-evacuations J. bone joint surg, 1970 25 A (6) 1077-1089, part II: treatment of three and four part displacement.

J. bone joint surg. 1970. 52(6) 1090-1103

35- OLIVIER H., DUFOUR G., DUPARC J. :

Fracture du trochiter. Rev. Chir orthop 1976, 62 (suppl) 113-118.

36- PATEL A, HONNART F. :

Abrégé de traumatologie. 5^{ème} édition Paris Masson 1998.

37- PAULO, JOUGLET T, CAMBOULIVES J :

Les traumatismes sévères de l'enfant. Arch. Pédiatr 1997 ; vol 4 : 443-459.

38- POLARD J.L. :

Fracture de la diaphyse humérale. Le traitement orthopédique quelle place a-t-il en 1996 ? Annales orthop de l'ouest 1997 ; vol 29 129-159 pp

39- ROUVIERE H. CORDIER G., DELMAS A. :

Anatomie humaine : tome III membres, système nerveux central. Masson et C^{ie}, Editeurs, Librairies de l'Académie de Médecine 120, Boulevard Saint-Germain, Paris 1962.

40- RAZEMON, J.P.BAUX S :

Les fractures et luxations de l'extrémité sup de l'humérus rapport à la XVIIème réunion de la S.O.F.C.O.T. Rev. chirurgie. orthop 1969.

41- YOUMACHEV G. :

Traumatologie et orthopédie. Edition Mir (traduction française) 1981, 235p

V. Annexes

1. FICHE SIGNALÉTIQUE

Nom : TRAORE

Prénom : Fadiè

TITRE : Prise en charge des fractures de l'humérus chez les enfants de 0 à 15 ans dans le service de chirurgie orthopédique et traumatologique du CHU Gabriel Touré de Bamako de juin 2007 à juillet 2008

Année Universitaire : 2007- 2008

ville de soutenance : Bamako.

Lieu de dépôt : bibliothèque de la faculté de médecine de pharmacie et d'odontostomatologie de Bamako

Secteur d'intérêt : chirurgie, orthopédie, traumatologie.

RESUME

Nous avons rapporté les résultats d'une étude de 32 cas de fractures de l'humérus chez les enfants de 0 à 15 ans dans le service de chirurgie orthopédique et traumatologique du CHU Gabriel Touré de Bamako sur une période de 13 mois.

Le sexe masculin était plus touché que le sexe féminin. Le traitement orthopédique était le plus effectué et avait donné de très bon résultats. Cependant le traitement chirurgical est mieux indiqué dans les fractures

articulaires, les fractures déplacées, les cals-vicieux, les fractures complexes et dans les pseudarthroses ; ceci permet une bonne réduction anatomique.

Selon le critère de jugement des résultats, nous avons constaté que 28 patients ont eu une évolution favorable ; 2 patients une mauvaise évolution et 2 ont fait des complications.

Le meilleur traitement des fractures humérales reste celui de la prise en charge précoce.

Mots clés : **Fracture, humérus, enfant**

FICHE D'ENQUETE

I. **Numéro du dossier :**

I. **Identification du malade :**

a. Nom.....

b. prénom.....

c. Sexe : 1 Masculin 2 Féminin

d. Age.....

e. Résidence.....

II. **Traumatisme**

1. **Date de Survenue :**

2. **Lieu de Survenue :**

3. **Etiologie :**

a. AVP b. Accident de Sport

c. Accident domestique d. autres

4. **Le Mécanisme :**

a. Direct

b. Indirect

5. Temps Ecoulé 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 (1) Semaine
e. Plus d'une (1) Semaine

6. Côté Atteint :

- a. Côté Droit b. Côté Gauche

7. Nature du Traumatisme :

- a. Fermé b. Ouvert

8. Signes Cliniques :

- a. Douleur b. Impotence Fonctionnelle Partielle
c. Absolue

d. Plaie e. Déformation f. Œdème g. Crépitation

h. Signes Neurologiques

9. Signes Para Cliniques (Radiologiques) :

• **Extrémité Supérieure :**

- a. Tête b. Col Chirurgical

• **Diaphyse**

- a. 1/3 Supérieure b. 1/3 Moyen c. 1/3 Inférieure

• **Extrémité Inférieure**

- a. Zone Sus condylienne b. Zone Sus et inter condylienne

IV. Trait de Fracture :

1. Extrémité Supérieure

- a. Fracture Engrenée du Col Chirurgical
b. Fracture Non Engrenée du Col Chirurgical

2. Diaphyse

- a. Motte de Beurre b. Bois Vert c. Spiroïde
d. Sus condylien e. Transversale f. Oblique
g. Complexe

3. Extrémité Inférieure

- a. Sus condylien b. Sus et Inter condylien

V. Déplacement :

- a. Sans déplacement b. Chevauchement

VI. Traumatismes Associés :

- Traumatisme Crânien
- Thoracique
- Abdominal

VII. Traitement :

1. Orthopédique 2. Chirurgical 3. Médicament
a. AINS b. ATB c. Antalgiques

VIII. Evolution :

- a. Favorable b. Défavorable

IX. Complication :

1. Infectieuses 2. Cal vicieux 3. Pseudarthrose 4. Raideur
5. Cal Hypertrophique 6. Déplacement Secondaire

X. Rééducation :

- a. Oui b. Non

XI. Durée d'Hospitalisation :

XII. Délais de Consolidation :

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 je n'exigerai jamais un salaire au dessus de mon travail, je ne participerai à aucun partage clandestin d'honoraires.

Admise 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 races, de parti ou classe sociale viennent s'interposer entre mon devoir et mon patient.

Je garderai le respect absolu de la vie humaine dans sa conception.

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

Respectueuse et reconnaissante envers mes maîtres, je rendrai à leurs enfants l'instruction que j'ai reçu de leurs pères.

Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses.

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

Je le jure