

MINISTRE DE L'EDUCATION NATIONALE

UN PEUPLE-UN BUT-UNE FOI

UNIVERSITE DE BAMAKO

FACULTE DE MEDECINE DE PHARMACIE ET D'ODONTO-STOMATOLOGIE

Année Universitaire 2007-2008

N°:/.... /

**THESE**

**ETUDE DU SYNDROME DE VOLKMANN DANS  
LE SERVICE DE CHIRURGIE ORTHOPEDIQUE  
ET DE TRAUMATOLOGIE  
DE L'HOPITAL GABRIEL TOURE**

Présentée et soutenue publiquement le ..... /...../2008  
D'Odontostomatologie

Par Mr

Devant la Faculté de Médecine de Pharmacie et

**IBRAHIMA DJIRE**

Pour obtenir le grade de Docteur en médecine  
(Diplôme d'état)

**JURY**

**PRESIDENT : PR. DJIBRIL SANGARE**

**MEMBRE : DR. OUMAR DIALLO**

**CO-DIRECTEUR : PR. TIEMAN COULIBALY**

**DIRECTEUR : PR. ABDOU ALASSANE TOURE**

**A notre Maître Président du Jury:**  
**Professeur Djibril SANGARE**

*Honorable Maître, vous nous faites un grand honneur en acceptant de présider le Jury de cette Thèse malgré vos multiples occupations.*

*Scientifique de renommée internationale, votre qualité intellectuelle, votre capacité pédagogique font de vous un model de maître souhaité par tous.*

*La qualité de l'enseignement reçue à vos côtés, votre disponibilité et votre sens élevé de l'équipe ont fait de vous un être remarquable et envié.*

*Encadreur d'une rareté étonnante, bien plus qu'un maître, vous êtes pour nous un exemple à imiter.*

*En témoignage de notre reconnaissance infinie, nous vous prions cher maître d'accepter l'expression de notre sincère gratitude et notre profond attachement.*

**A notre Maître et Membre du Jury:**

**Dr Oumar DIALLO**

*Spécialiste en neurochirurgie*

*Spécialiste en neuroradiologie*

*Membre fondateur du groupe d'étude sur le rachis (GER) à DAKAR*

*Cher maître, vous nous faites un grand honneur en acceptant de juger ce travail.*

*Votre rigueur, votre disponibilité, votre esprit d'ouverture font de vous un exemple pour la jeune génération.*

*Nous vous remercions de votre bienveillance à notre égard et soyez assuré cher maître de l'expression de notre respect.*

**A notre maître et co-directeur de thèse :**

**Professeur Tieman COULIBALY**

Chirurgien orthopédiste et traumatologue à l'Hôpital Gabriel Touré  
Maître de conférences à la faculté de Médecine, de Pharmacie et  
d'odontostomatologie

Membre de la société Malienne de chirurgie orthopédique et  
traumatologique.

*Cher maître*

*Votre simplicité, votre modestie et votre encadrement précieux ont  
contribué à l'élaboration de ce travail qui d'ailleurs est le vôtre. Votre  
générosité à transmettre vos connaissances, votre savoir faire  
témoignent de votre engagement à faire de nous des pôles d'excellence  
en Afrique.*

*Permettez-nous, cher maître de vous exprimer notre gratitude et notre  
respectueux attachement.*

**A notre maître et directeur de thèse :**

**Professeur Abdou Alassane TOURE**

Professeur en chirurgie orthopédique et traumatologique.

Chef du service de chirurgie orthopédique et traumatologique de l'Hôpital Gabriel Touré.

Directeur général de l'Institut National de Formation en Sciences de la Santé (INFSS).

Président de la Société Malienne de Chirurgie Orthopédique et traumatologique (SOMACOT)

**Chevalier de l'Ordre National du Mali.**

*Cher maître : Plus qu'un maître vous êtes un père pour tous vos étudiants, nous vous remercions pour la spontanéité avec laquelle vous nous avez accepté dans votre service.*

*Etre vos disciples est une source de fierté car porter votre nom est un honneur pour nous, les sentiers pour garder ce nom sont certes sinueux mais soyez rassurer qu'avec votre bénédiction nous y parviendrons.*

*Sensible à la confiance que vous nous avez accordée en nous confiant ce travail, nous espérons en avoir été digne.*

*Trouvez ici l'expression de notre profonde reconnaissance et de notre respect.*

## **DEDICACES**

### **Je dédie ce travail :**

**A l'éternel ALLAH, le tout puissant, Créateur de la terre et des cieux et à son prophète Mahomet** (paix et salut sur lui)

### **A mon père : Lassana Youssouf DJIRE**

Homme de principe – tolérant – rigoureux – pieux et généreux.

Vous avez cultivé en moi l'amour du travail. Vous avez toujours guidé mes pas et vous n'avez ménagé aucun effort pour me mettre dans toutes les conditions. Vous m'avez toujours soutenu durant ces années d'étude. Sans toi ce travail n'aura pas vu le jour. Je ne vais jamais vous décevoir.

Puisse ce modeste travail être une reconnaissance, pour être digne de vous. Merci pour tout mon très cher Papa. Que dieu vous accorde longue vie.

### **A ma mère : Mama SISSOKO**

Aucune œuvre humaine ne pourra vous récompenser pour le sacrifice que vous avez accompli pour nous. Mettre un enfant au monde assurer sa survie et son éducation en lui apprenant le chemin de dieu, le sens de l'honneur et de la dignité humaine, qualité que j'ai profité durant toutes ces années.

En réclamant votre pardon pour le mal que je vous ai fait pendant les moments de folie, je demande encore votre bénédiction qui d'ailleurs n'a jamais manqué.

Chère mère que le bon dieu vous donne longue vie et bonne santé.

### **A celle qui sera ma compagne de vie**

Aimer c'est souffrir, nous marcherons ensemble pour le meilleur et pour le pire.

Que cette œuvre soit la preuve du grand amour que je cultiverai et entretiendrai pour toi et pour ceux que, nous appellerons nos enfants.

## **Remerciements**

Nos remerciements vont :

**Aux Docteurs Adama Sangaré et Ibrahim Alwata :** Assistants chefs cliniques au service d'orthopédie et de traumatologie de l'Hôpital Gabriel Touré.

**Dr Guindo :** Médecin chef adjoint au C Ref CIV

Merci pour vos leçons et conseils tant sur le plan théorique que pratique.

### **A mes frères et sœurs :**

**Bakoroba, Rokiatou, Abdoulaye, Mohamed, Alimata, Dougoutigui, Amadou, Badra Ali DJIRE :** on ne choisi pas ces frères, si cela était le cas je n'allais pas choisir mieux.

### **A mes tontons :**

**Mamadou Sissoko, Demba Sissoko, Souleymane Djire, Daouda Kane.**

### **A mes Tantes :**

**Dalla Bah, Nana Kadidia Coulibaly, Sitan Sissoko.**

### **A tous mes cousins et cousines :**

### **A mes grands frères de Lafiabougou :**

### **A mes amis :**

**- De la radiocarpienne :**

**Dr Issiaka K ; Dr Koke D ; Dr Abdallah C ; Dr Almamy K ; Dr Tombouctou ; Dr Lassy ; Dr Soumi ; Dr Kèrè ; Dr Boubacar C.**

**- De la fac :**

**Dr Ousmane D ; Dr Dramane N ; Dr Ingré K ; Dr Yakouba D ; Dr Alpha G ; Dr Djankiné C ; Dr Soumaila C ; Dr Makan K ; Dr Moussa D ; Dr Abdoulaye T ;**

**Dr Daouda S ; Dr Chaka Camara; Dr Kaka Soukouna; Dr Kalilou S Coulibaly.**

Aujourd'hui je passe devant nos maîtres; j'espère que même médecin on restera humble et surtout n'oubliez pas nos projets de la première année.

**- De N'tomikorobougou :**

**Mari ; Ousmane ; Boua ; Abbas Diallo ; Mohamed ; Abdoul Karim ;  
Ousmane Ba ; Abbas Diarra ; Madani Sy ; Cheick O Sanogo ; Ousmane  
Diallo( Ben ) ; Adiaratou ; Bintou.....**

**- Senegalais :**

**Mor Samb ; Marièm ; Djena ; Ouley ; Ani.**

**- De hamdallaye :**

**- De Badalabougou :**

**- De Lafiabougou**

**- A tous mes autres amis :**

**Abdoulaye Dia ; Abdoulaye Gamby ; Malik Macalou ; Alpha ; Aicha  
Coulibaly ;**

**Aicha Maiga ; Myriam O C Dembele ; Kadidia ; Fily Sangaré ; Boubacar  
Doumbia ;**

**Hamidou Koumaré; Ibrahim Konaré**

**- Mes remerciements particuliers a Salma Ansari**

**- A tous mes maîtres d'école et du lycée**

**- Au Familles :**

**Dembele ; Sissoko ; Bah ; Koumaré ; Dia ; Sidibé ; Askofaré**

**- A tous les commerçants de FRIPERIE au nouveau Marché de Medine**

**-A tous le personnel de la clinique SERMENT**



**- A tous mes amis d'enfance de Sebenikoro**

**-A tous mes collègues du service de traumatologie**

Nos remerciements vont également à tous ceux qui de près ou de loin ont contribué à l'élaboration de ce travail.

## **SOMMAIRE**

### **I- INTRODUCTION ET OBJECTIFS**

Introduction-----	03
Objectifs-----	05

### **II- GENERALITES**

1-Rappel anatomique-----	06
1-1- Ostéologie du membre supérieur-----	06
1-2- Myologie du membre supérieur-----	09
1-3- Vascularisation du membre supérieur-----	21
1-4- Innervation du membre supérieur-----	24
2- Syndrome de Volkmann-----	29
2-1- Epidémiologie du syndrome de Volkmann-----	29
2-2- Etiologies-----	29
2-3- Historique-----	31
2-4- Physiopathologie-----	32
2-5- Clinique-----	34
2-6- Examens complémentaires-----	35
2-7- Evolution-----	37
2-8- Diagnostic différentiel-----	37
2-9- Traitement-----	37

### **III- METHODOLOGIE**

-----	44
III-1- Cadre d'étude -----	44
III-2- Résultats -----	50
III-3- Commentaires et discussions-----	58

### **CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS** -----61

<b>REFERENCES</b> -----	65
<b>ANNEXES</b> -----	69
Fiche signalétique-----	69
Fiche d'enquête -----	71

## **I- INTRODUCTION**

Le Syndrome de Volkmann ou « compartementale syndrom » pour les anglo-saxons a été décrit en 1881 par Richard Von Volkmann. C'est une affection vasculaire et neuromusculaire consécutive à une compression de la circulation artérielle par un bandage ou un plâtre exagérément serré. [9]

Traditionnellement, le syndrome de Volkmann est une entité anatomo-clinique caractérisée par une rétraction ischémique des muscles longs fléchisseurs des doigts faisant suite à une atteinte des nerfs qui innervent les muscles de l'avant bras. [8]

Le syndrome de Volkmann constitue la deuxième séquelle grave des traumatismes du membre supérieur après la gangrene, car il met en jeu la fonctionnalité du membre supérieur.

La compression et la diminution du volume de la loge musculaire se font essentiellement par les bandages, les plâtres trop serrés et les compressions prolongées. [9]

Lésions musculaires et déficit nerveux s'associent pour créer une main paralytique complexe.

Les éléments neuro-vasculaires sont comprimés et ischémiés.

Ceci se traduit par :

- une flexion du poignet
- une hyper extension des metacarpo-phalangiennes
- une flexion des phalanges [9]

Lorsqu'il est constitué, le syndrome de Volkmann présente des aspects anatomo-cliniques divers, relevant d'indications chirurgicales différentes. Son traitement est

un des problèmes les plus complexes auquel peut être confronté un chirurgien spécialisé. [8]

Une meilleure connaissance et un traitement prophylactique immédiat efficace de cette complication dont les conséquences médico-légales sont redoutées ont rendu le syndrome de Volkmann rare, mais certaines publications ont fait état d'un nombre important de cas. Il y'a une vingtaine d'année, 35 cas ont été observés en Tunisie, SUNDARARAJ en 1985 a eu une grande série avec 196 cas. [8]

FANE G. [10] dans son étude rétrospective allant de 2000 à 2003 portant sur la prise en charge des complications des traumatismes du coude a trouvé 4 cas de syndrome de Volkmann sur un total de 48 soit 8,3% de l'effectif.

KONAREO. [14] dans son étude sur les fractures de l'extrémité distale de l'humérus a trouvé 1 cas de syndrome de Volkmann sur un total de 38 soit 2,63% de l'effectif.

DIARRA M.B. [4] dans son étude de ortho traumatologie traditionnelle a trouvé 7 cas de syndrome de Volkmann sur un total de 490 soit 1,43% de l'effectif.

A cause de sa fréquence relativement faible le Syndrome de Volkmann n'a pas fait l'objet de plusieurs études au Mali.

C'est pourquoi nous avons initié la présente thèse pour apporter notre contribution à ce problème.

## **OBJECTIFS**

### **Objectif général**

Etudier le syndrome de Volkmann dans le service de chirurgie orthopédique et traumatologique de l'Hôpital Gabriel Touré de Janvier 2006 à Décembre 2006.

### **Objectifs spécifiques**

- Déterminer la fréquence du syndrome de Volkmann.
- Décrire les caractéristiques sociodémographiques des patients victimes du syndrome de Volkmann.
- Déterminer les causes du syndrome de Volkmann.
- Décrire les signes cliniques et radiologiques du syndrome de Volkmann.
- Décrire la prise en charge du syndrome de Volkmann.

## **II- GENERALITES**

### **1- Rappel anatomique**

#### **1-1- Ostéologie du membre supérieur [7]**

Au nombre de deux chez l'individu normal, le membre supérieur est limité à sa partie proximale par l'extrémité supérieure de l'humérus et sa partie distale par les doigts qui sont au nombre de cinq de chaque côté, constitués de phalanges (3 pour chaque doigt, exceptée le premier qui en compte 2). Ce membre est subdivisé en 3 segments qui sont de haut en bas : le bras (dont le squelette est constitué de l'humérus) ; l'avant-bras (radius, ulna), la main (carpe, métacarpe, phalanges). Ces segments sont ponctués d'articulations qui sont de haut en bas : l'articulation gleno-humérale, l'articulation du coude, l'articulation du poignet, l'articulation métacarpo-phalangienne et les articulations inter phalangiennes.

#### **A- L'humérus**

C'est un os long qui s'articule avec l'omoplate en haut, le radius et le cubitus en bas. Il est formé d'un corps ou diaphyse et de 2 extrémités ; supérieure (constituée d'une tête, un col anatomique, 2 tubercules : un majeur ou trochiter, situé en dehors, un mineur ou trochin situé en avant) et inférieure qui comprend 2 surfaces articulaires, le condyle externe qui s'adapte avec le radius et la trochlée qui s'articule au cubitus surplombé par 2 épicondyles.

**B- Le radius**

Il est le plus court et le plus latéral des 2 os de l'avant bras. Il s'articule avec l'humérus en haut, le carpe en bas, le cubitus en dedans. Il comporte une extrémité supérieure (constitué de la tête, le col, la tubérosité bicipitale), un corps ou diaphyse, une extrémité inférieure portant la styloïde sur sa face latérale, l'incisure cubitale sur sa face interne. Cette partie inférieure s'articule avec les os du carpe.

**C- Le cubitus (ulna)**

C'est l'os le plus long et le plus médial du squelette de l'avant bras. Il s'articule avec la trochlée de l'humérus en haut, le ligament triangulaire en bas et le radius en dehors ; il a une extrémité supérieure (qui porte 2 apophyses proéminentes : l'olécrâne situé en arrière et l'apophyse coronoïde situé en avant). Un corps (triangulaire) une extrémité inférieure (présentant la tête cubitale et l'apophyse styloïde).

**Le radius et le cubitus** s'articulent au niveau des articulations radio cubitales proximale et distale.

**D- Le carpe**

C'est un massif osseux intercalé entre les os de l'avant bras en haut et le métacarpe en bas. Il est composé de 8 os disposés en 2 rangées :

La rangée proximale (comprend du dehors en dedans, le scaphoïde, le semi-lunaire, pyramidal, pisiforme) ;

La rangée distale (composée du dehors en dedans, du trapèze, trapézoïde, du grand os, l'os crochu).

**E- Le métacarpe**

Au nombre de 5, ce sont des os longs dont la numération se fait de dehors en dedans.

**F- Les phalanges**

Elles prolongent les métacarpiens et forment le squelette des doigts. Chaque doigt a 3 phalanges qui sont du haut en bas : la 1<sup>ère</sup> phalange, la 2<sup>ème</sup> phalange, la 3<sup>ème</sup> phalange. Le pouce n'a que deux phalanges ; chaque phalange présente une base, une tête et un corps.

**G- Les os sésamoïdes**

Ce sont des petits os situés dans l'épaisseur des ligaments. Au niveau de la tête du 1<sup>er</sup> métacarpien, on retrouve généralement 2 os sésamoïdes.



## **1-2- Myologie du membre supérieur [15]**

### **\*Muscles du bras :**

On distingue 2 groupes musculaires : antérieur et postérieur

#### ***1- Groupe musculaire antérieur***

Trois (3) muscles sont disposés en deux plans :

#### **A- Plan profond**

##### **a- Muscle coraco-brachial**

C'est un muscle allongé qui s'étend du processus coracoïde de la scapula (omoplate) à la face médiale de l'humérus.

Il porte le bras en avant et vers la ligne médiane.

##### **b- Muscle brachial** : (Brachial antérieur)

Situé au dessous du muscle coraco-brachial, il s'étend de l'humérus à l'extrémité supérieure de l'ulna (cubitus).

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

#### **B- Plan superficiel :**

##### **Biceps brachial**

Il est constitué par deux chefs (chef court et chef long) ; il s'étend de la scapula à l'extrémité supérieure du radius (sans s'insérer sur l'humérus).

-Il fléchit l'avant bras sur le bras.

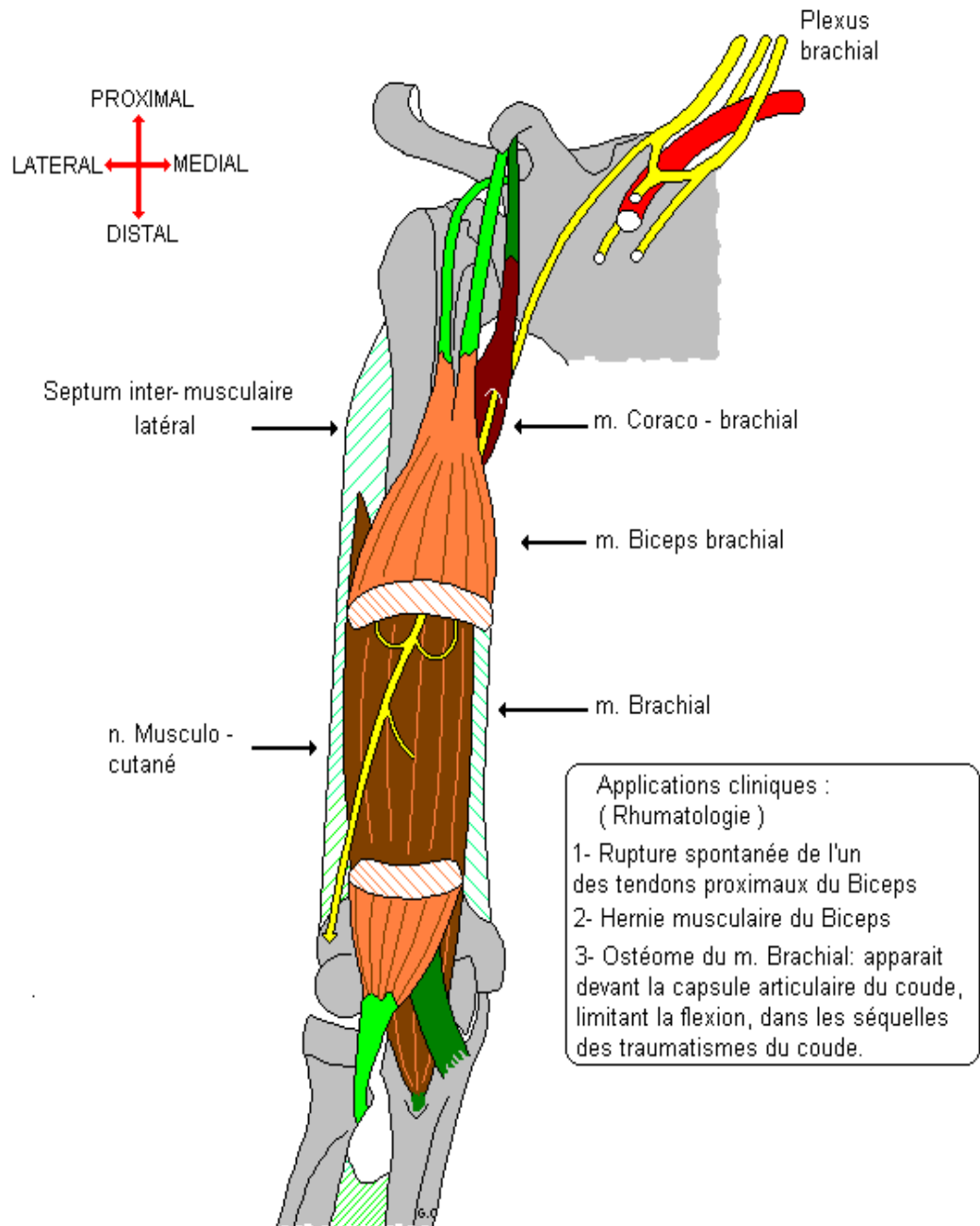
-Lorsque l'avant bras est en pronation, il devient supinateur.

## ***2- Groupe musculaire postérieur***

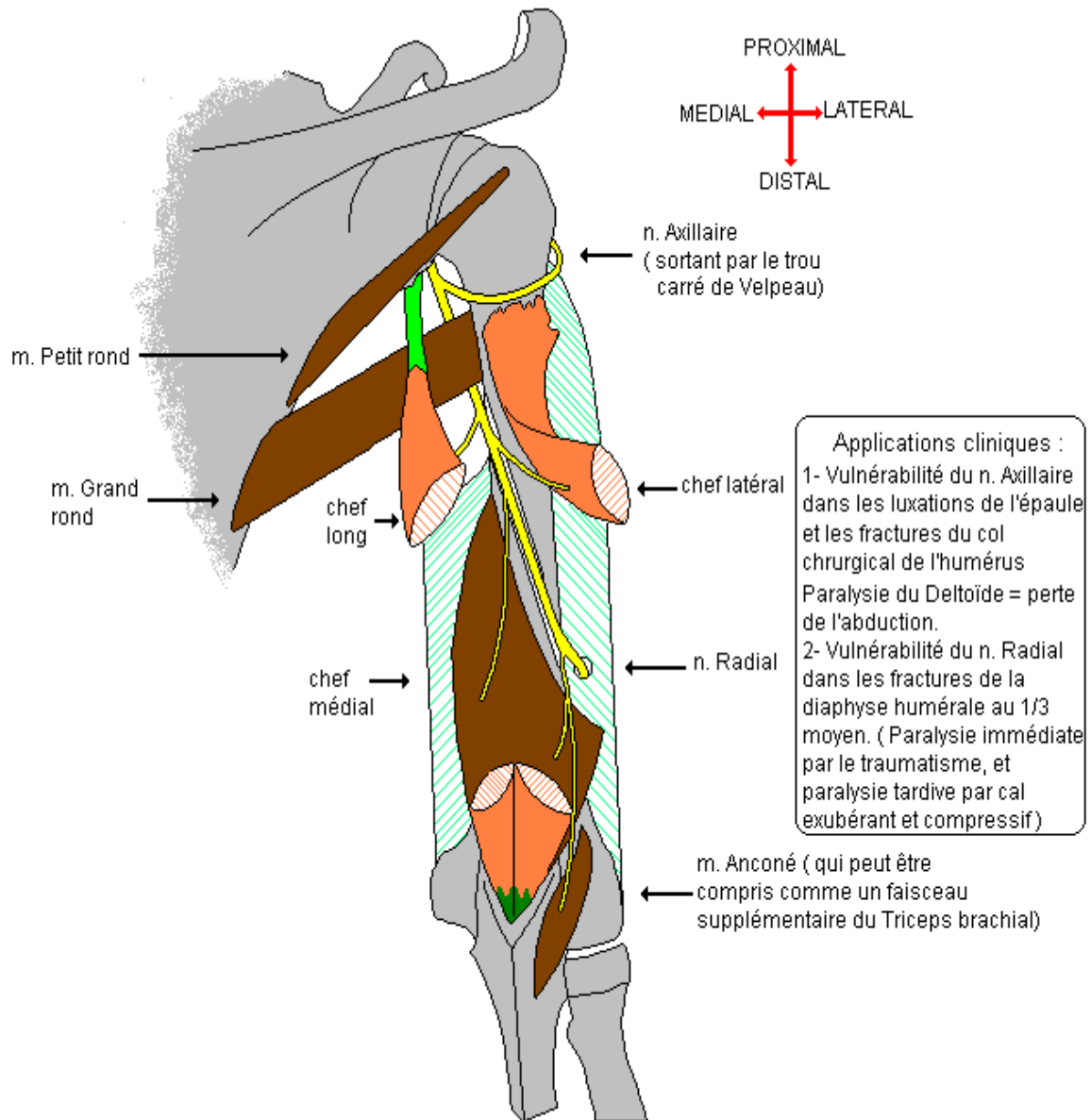
Il est formé par le seul **muscle triceps brachial**

Le triceps brachial est constitué par 3 chefs (chef long, chef médial, chef latéral), il est étendu de la scapula et de l'humérus à l'olécrâne.

Il assure l'extension de l'avant bras sur le bras.



**Figure 1 :** La loge ventrale du bras, ses trois muscles et leur nerf (nerf musculo-cutané) [18]



**Figure 2 : Le muscle triceps brachial (dans la loge dorsale du bras) [18]**

**\*Muscles de l'avant bras**

On distingue 3 groupes musculaires : antérieur, latéral et postérieur.

**1- Croupe antérieur des muscles de l'avant bras**

Il comporte 8 muscles qui sont essentiellement les muscles fléchisseurs de la main et des doigts et le muscle carré pronateur.

Antérieurs et médiaux par rapport au squelette de l'avant bras, ils sont disposés en 4 plans :

**-Plan profond ou plan du muscle carré pronateur**

Muscle aplati, il est placé à la partie inférieure de l'avant bras, entre le radius et l'ulna (cubitus). Il est pronateur.

**-Plan des fléchisseurs profonds**

Il est constitué par 2 muscles :

-Fléchisseur profond des doigts (médial) : flexion de la phalange distale sur la phalange moyenne

-Long fléchisseur du pouce (latéral) : flexion de la phalange distale sur la phalange proximale du pouce.

**-Plan du fléchisseur superficiel**

C'est un muscle large tendu de l'humérus et des deux os de l'avant bras aux quatre derniers doigts. Flexion de la phalange moyenne sur la phalange proximale.

### **-Plan des muscles épicondyliens médiaux (épitrochléens)**

Il est fait de 4 muscles

- Le rond pronateur
- Le fléchisseur radial du carpe (grand palmaire)
- Le long palmaire (petit palmaire)
- Le fléchisseur ulnaire du carpe (cubital antérieur)

Ils naissent tous de l'épicondyle médial (épitrochlée) par un tendon commun.

### **2- Groupe latéral des muscles de l'avant bras**

.Il est fait que 4 muscles qui sont de la profondeur vers la superficie

- Supinateur (court supinateur)
- Court extenseur radial du carpe (2<sup>ème</sup> radial)
- Long extenseur radial du carpe (1<sup>er</sup> radial)
- Brachio-radial (long supinateur)

### **3- Groupe postérieur des muscles de l'avant bras**

Il est fait de 8 muscles disposés en deux plans :

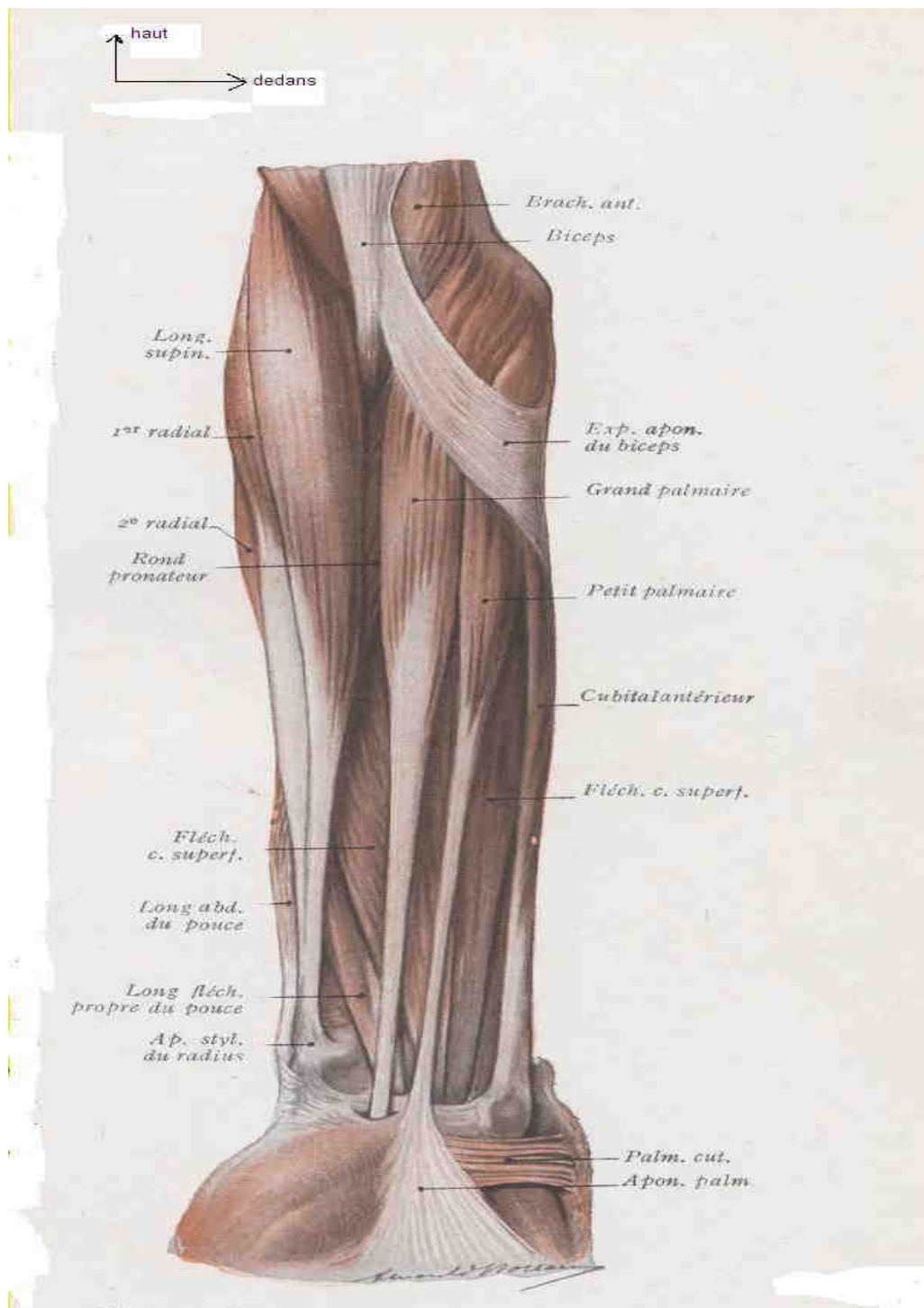
#### **- Plan profond :**

- . Long abducteur du pouce
- . Long extenseur du pouce
- .Extenseur propre du 2ème doigt
- .Court extenseur du pouce

**- Plan superficiel :**

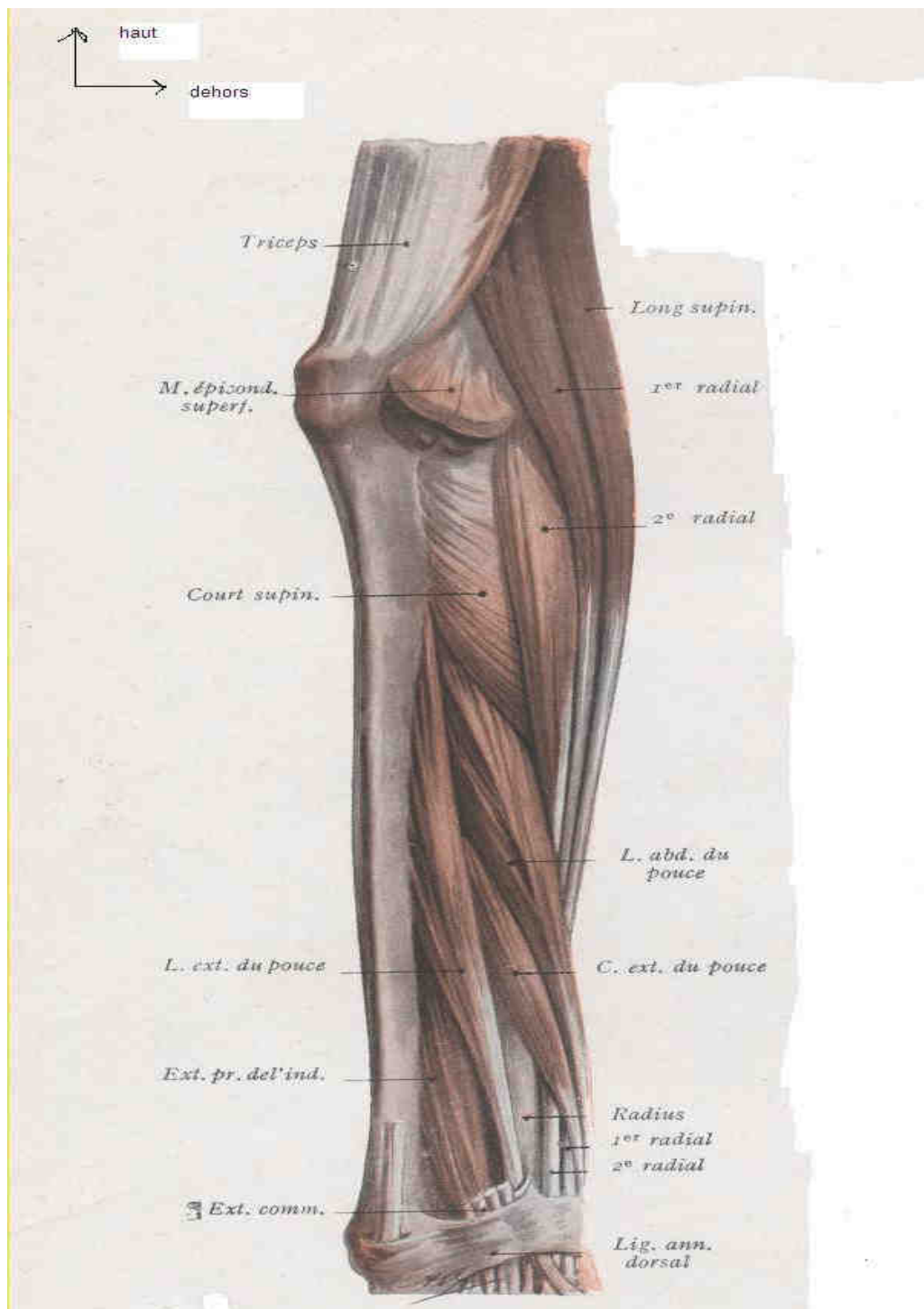
- .Extenseur commun des doigts
- .Extenseur propre du 5ème doigt
- .Extenseur ulnaire du carpe (cubital postérieur)
- .Anconé

Tous les muscles du plan superficiel s'insèrent sur l'épicondyle latéral (épicondyle).



**Figure 3 : Les muscles antérieurs et externes de l'avant-bras [18]**





**Figure 4 :** Muscles externes et plan profond des muscles postérieurs de l'avant-bras [18]

## **\*Muscles de la main**

Ils se répartissent en 3 groupes:

- un groupe moyen : les muscles lombricaux et interosseux,
- un groupe latéral : les muscles de l'éminence thénar,
- un groupe médial : les muscles de l'éminence hypothénar

### **1- Groupe moyen : lombricaux et interosseux**

#### **A- Les muscles lombricaux**

- . Ce sont 4 petits muscles annexés aux tendons du muscle fléchisseur profond des doigts
- . Ils sont fléchisseurs de la phalange proximale
- . Ils sont extenseurs des 2 autres phalanges

#### **B- Les muscles interosseux**

Ils sont répartis en deux groupes :

- les muscles interosseux palmaires
- les muscles interosseux dorsaux

##### **a- Les muscles interosseux palmaires**

- . Au nombre de quatre (numérotés en allant du pouce au 5ème doigt), ils occupent les 4 espaces interosseux limités par les métacarpiens.
- . Ils sont fléchisseurs de la phalange proximale sur le métacarpien et extenseurs des deux autres phalanges.
- . Ils rapprochent les doigts de l'axe de la main.

**b- Les muscles interosseux dorsaux**

- . Ils sont au nombre de quatre numérotés en allant du pouce au 5ème doigt, ils occupent les quatre espaces interosseux limités par les métacarpiens.
- . Ils écartent les doigts de l'axe de la main
- . Ils sont fléchisseurs de la phalange proximale et extenseur des deux autres phalanges

**2- Groupe latéral**

Muscle de l'éminence thénar

- . L'éminence thénar est le relief charnu qui occupe le quart supéro-latéral de la main
- . Elle est formée des quatre muscles moteurs du pouce qui sont de la profondeur vers la superficie :
  - l'adducteur du pouce
  - le court fléchisseur du pouce
  - l'opposant du pouce
  - le court abducteur du pouce

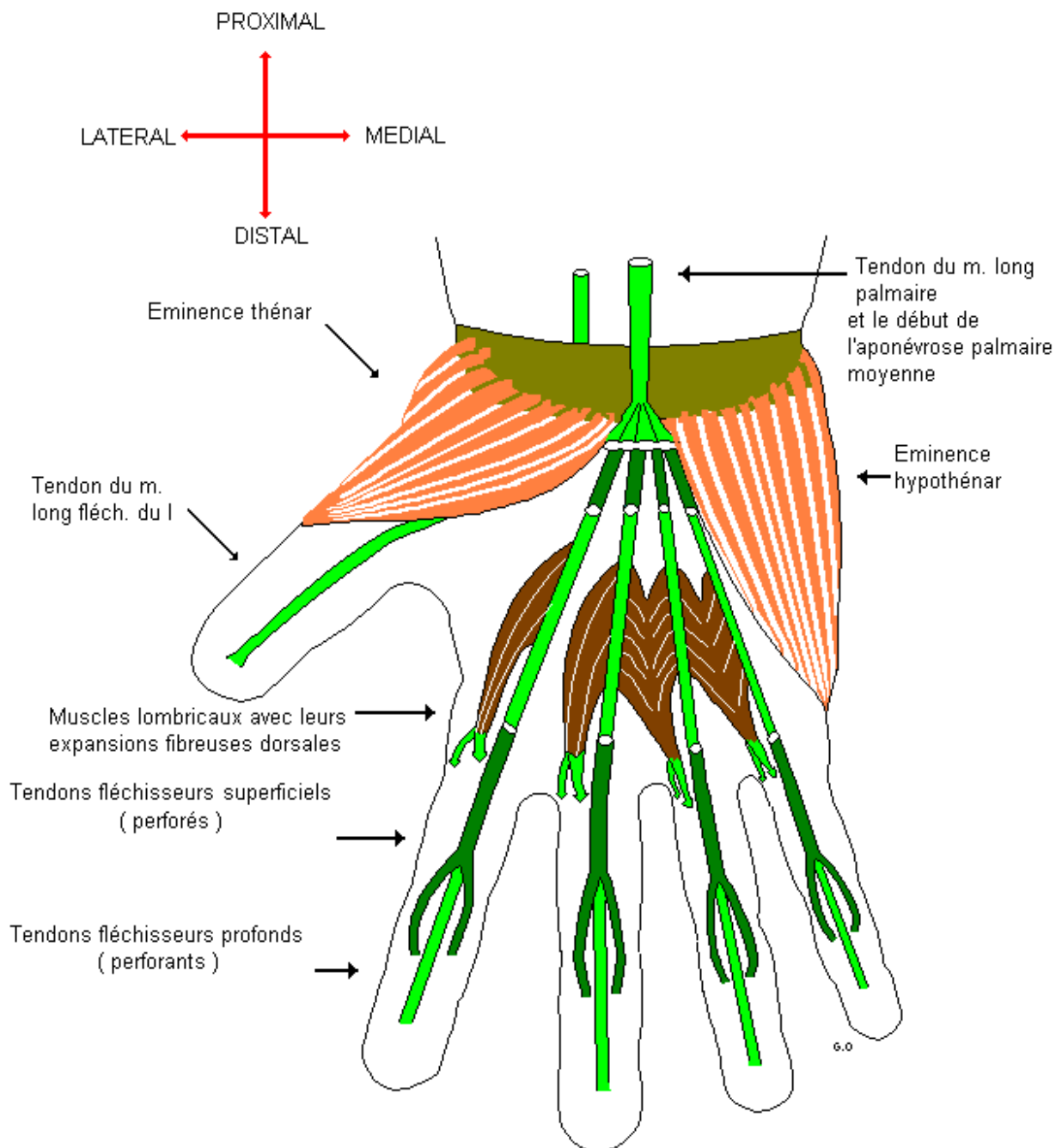
**3- Groupe médial**

Muscle de l'éminence hypothénar :

Ils forment le relief médial de la main.

Ce sont 4 muscles destinés au 5<sup>ème</sup> doigt, de la profondeur à la superficie :

- le muscle opposant du 5<sup>ème</sup> doigt
- le muscle court fléchisseur du 5<sup>ème</sup> doigt
- le muscle adducteur du 5<sup>ème</sup> doigt
- le muscle court palmaire (palmaire cutané)



**Figure 5 : Les tendons fléchisseurs des doigts et les muscles lombricaux [18]**

## **1-3- Vascularisation : du membre supérieur [2]**

### **\* Artères du membre supérieur**

. Bien étudiées par l'artériographie, ce sont successivement :

- 1- l'artère axillaire
- 2- l'artère brachiale (artère humérale)
- 3- les artères et l'avant bras : artère radiale et artère ulnaire (artère cubitale)
- 4- les artères de la main et des doigts : les arcades palmaires et dorsales

### **I- Artère axillaire**

.C'est un gros tronc artériel, situé dans la fosse axillaire (creux axillaire)

Elle fait suite à l'artère sous-clavière à l'apex de la fosse axillaire (en regard du milieu de la face inférieure de la clavicule).

### **II- Artère brachiale (artère humérale)**

C'est le tronc artériel du bras

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

Elle se termine dans la région antérieure du coude en se divisant en ses 2 branches terminales

- l'artère ulnaire (cubitale), médiale
- l'artère radiale, latérale

### **III- Artères de l'avant-bras**

. L'artère brachiale se termine à l'avant-bras (région antérieure du coude) en se bifurquant en :

- artère radiale
- artère ulnaire (cubitale)

#### **1- L'artère radiale**

. Branche latérale de bifurcation de l'artère brachiale, elle continue sa direction, descendant presque verticalement jusqu'à la paume de la main.

C'est une artère de passage au niveau de l'avant bras : grêle (et superficielle), elle y donne peu de branches collatérales.

Elle se termine en s'anastomosant avec le rameau carpien palmaire de l'artère ulnaire (artère cubito-palmaire, ou cubito-transverse) pour constituer l'arcade palmaire profonde

#### **2- L'artère ulnaire (artère cubitale)**

. Branche médiale de bifurcation de l'artère brachiale, elle s'écarte de l'artère radiale, son trajet étant d'abord oblique en bas vers la ligne médiane puis vertical jusqu'à la paume de la main.

. C'est l'artère nourricière de l'avant-bras

Elle s'y termine en s'anastomosant avec le rameau palmaire superficiel de l'artère radiale (artère radio palmaire) pour constituer l'arcade palmaire superficielle.

#### **IV- Artères de la main et les doigts**

. A partir des 2 artères d'origine : artère radiale et artère ulnaire (cubitale), se constituent 3 réseaux anastomotique ou arcades :

- l'arcade anastomotique ou arcade palmaire superficielle
- l'arcade palmaire profonde
- l'arcade dorsale

#### **\* Veines du membre supérieur**

Explorable par le phlébographie, les veines du membre supérieur constituent 2 réseaux : profond et superficiel

#### **1- Le réseau profond**

Il est constitué par les veines satellites des artères : 2 veines par artères jusqu'au niveau de la veine axillaire (qui elle est unique).

#### **2- Le réseau superficiel**

- . Il est constitué par de nombreuses veines non satellites des artères.
- . Ces veines se résolvent, à partir du pli du coude en 2 axes veineux :
  - latéral (veine céphalique) qui se draine dans la veine axillaire
  - Médial (veine basilique) qui se draine dans la veine brachiale (veine humérale)

## **1-4 Innervation du membre supérieur [2]**

Le plexus brachial assure l'innervation :

- du membre supérieur par ses branches terminales, sensitivomotrices.
- de la ceinture scapulaire par ses branches collatérales, purement motrices.

### **Constitution**

#### **A- Racines d'origines**

Le plexus brachial se constitue à partir de 5 racines nerveuses d'origine : les branches antérieures (ou ventrales) des 4 derniers nerfs cervicaux (C5, C6, C7, C8) et du 1<sup>er</sup> nerf thoracique (T1).

#### **B- Troncs du plexus : (troncs primaires du plexus)**

. Ces 5 racines fusionnent pour constituer 3 troncs :

1. Le tronc supérieur (TS) (1<sup>er</sup> tronc primaire) est constitué par la réunion des branches antérieures des 5<sup>ème</sup> et 6<sup>ème</sup> nerf cervicaux (C5 et C6).
2. Le tronc moyen (TM) (2<sup>ème</sup> tronc primaire) est constitué par la seule branche antérieure du 7<sup>ème</sup> nerf cervical (C7).
3. Le tronc inférieur (TI) (3<sup>ème</sup> tronc primaire) est constitué par la réunion des branches antérieures du 8<sup>ème</sup> nerf cervical et d'une partie du 1<sup>er</sup> nerf thoracique (C8 et T1).

#### **C- Faisceaux du plexus : (troncs secondaires du plexus)**

Chacun de ces 3 troncs se subdivise en 2 branches (antérieure et postérieure) qui s'anastomosent pour constituer 3 faisceaux :

- 1-le faisceau latéral (FL) (tronc secondaire antero-externe) est constitué par la réunion des branches antérieures des troncs supérieur et moyen.



2- le faisceau médial (FM) (tronc secondaire antero-interne) est constitué par la branche antérieure du tronc inférieur.

3- le faisceau postérieur (FP) (tronc secondaire postérieur) est constitué des 3 troncs du plexus.

. Ainsi est réalisé un mixage des rameaux nerveux d'origine.

#### **D- Branches terminales**

Ces 3 faisceaux (troncs secondaires) se subdivisent en 7 nerfs de terminaison :

1- Le faisceau latéral (FL) (tronc secondaire antero-externe) se subdivise en 2 :

-nerf musculo-cutané (latéralement)

-et racine latérale du nerf médian

2- Le faisceau médial (FM) (tronc secondaire antero-interne) se subdivise en 4 :

-racine médiale du nerf médian (latéralement)

-nerf ulnaire (nerf cubital)

-nerf cutané médial de l'avant-bras (nerf brachial cutané interne)

-nerf cutané médial du bras (accessoire du nerf brachial cutané interne)

3- Le faisceau postérieur (FP) se subdivise en 2 :

.nerf axillaire (nerf circonflexe)

.nerf radial

Les 2 racines du nerf médian se fusionnent (pour constituer le nerf médian)

**Innervation du membre supérieur : vue d'ensemble [7]****- Le nerf musculo-cutané :**

Il innerve les muscles de la loge antérieure du bras

**- Le nerf médian :**

Il innerve :

- les muscles de la loge antérieure de l'avant-bras (sauf cubital antérieur et 2 chefs internes du fléchisseur profond).

- les muscles de la loge thénarienne (sauf adducteur du pouce et les deux lombricaux internes).

Sa paralysie entraîne l'aspect de la main de singe.

**- Le nerf cubital :**

Il innerve le cubital antérieur, les 2 chefs internes du fléchisseur profond, les hypothénariens, les interosseux, les lombricaux internes, l'adducteur du pouce et le chef profond du court fléchisseur.

Sa paralysie entraîne l'aspect de la griffe cubitale.

**- Le nerf radial :**

Il innerve les muscles de la loge postérieure du bras, de l'avant-bras et du groupe externe de l'avant-bras.

Sa paralysie entraîne le signe de la main tombante.

**- Le nerf circonflexe :**

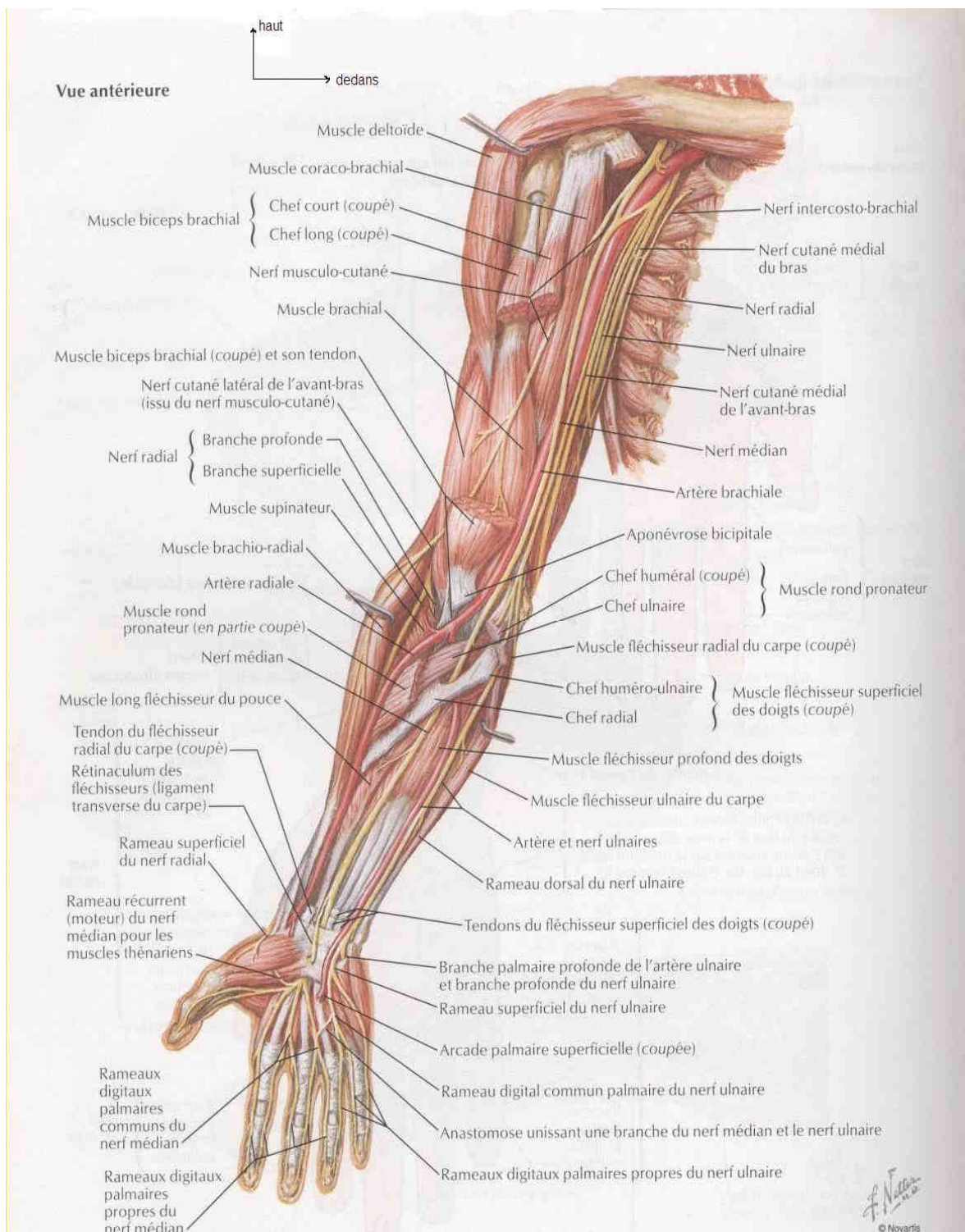
Il innerve les muscles deltoïde et petit rond.

**- Le nerf brachial cutané interne :**

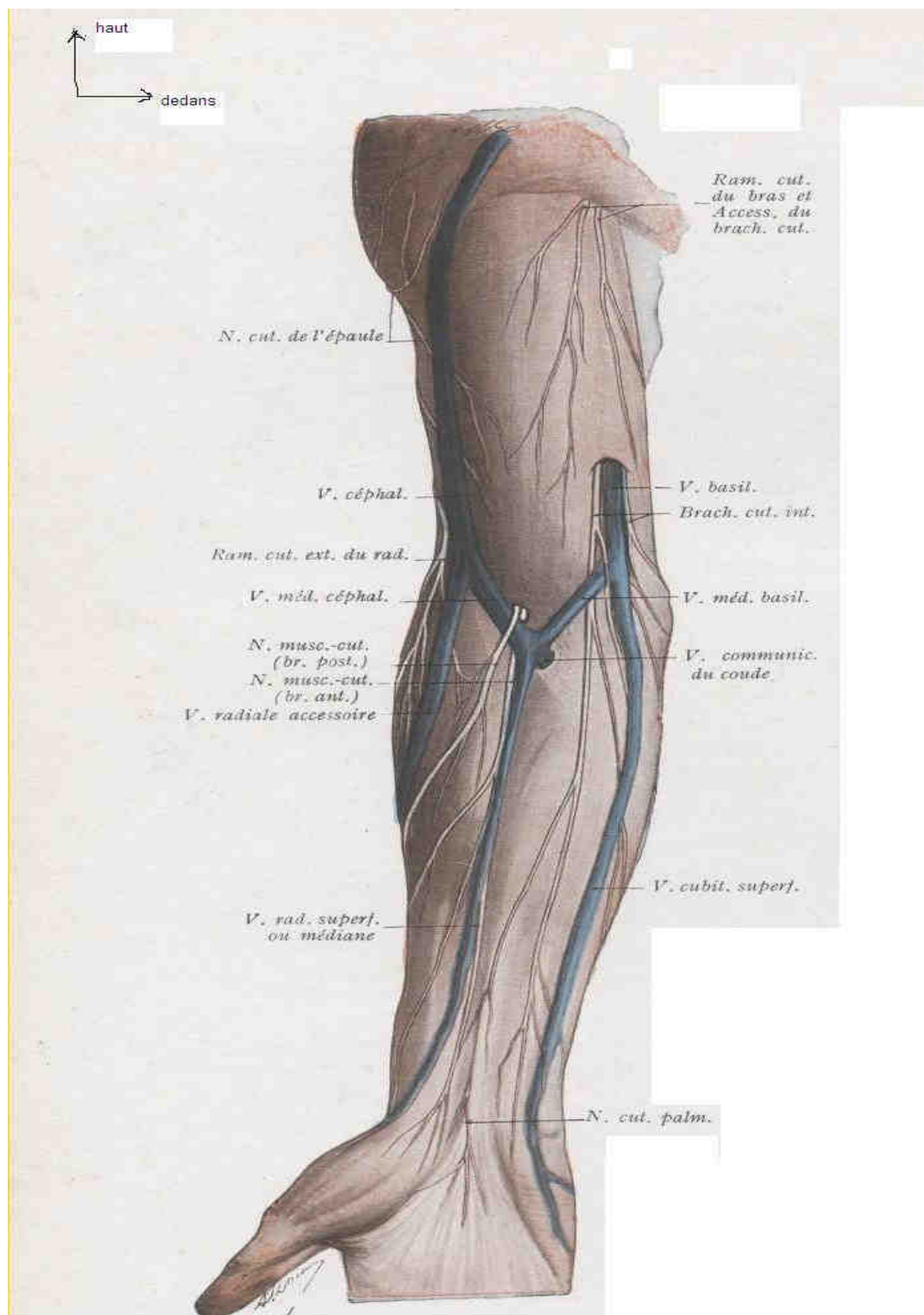
Il est exclusivement sensitif.

**- L'accessoire du nerf brachial cutané interne :**

Il est exclusivement sensitif.



**Figure 6 : Les artères et nerfs du membre supérieur [18]**



**Figure 7 : Les veines et nerfs superficiels du bras et de l'avant-bras, face antérieure [18]**

## **2-Syndrome de Volkmann**

### **2-1- Epidémiologie**

Le syndrome de Volkmann s'observe surtout chez l'enfant mais peut aussi s'observer à l'âge adulte. [9]

### **2-2- Etiologie**

Les étiologies du syndrome de Volkmann sont diverses:

➤ **Le traitement traditionnel :**

Elle est la principale cause du syndrome de Volkmann dans notre pays.

Le traitement traditionnel des fractures et luxations a 4 temps : réduction, massages et incantations, immobilisation, rééducation.

- La réduction :

Qu'il s'agisse de luxation ou de fracture, quelque soit le siège, le type de la lésion, le degré de déplacement, elle se fait presque toujours de la même manière. L'opérateur exerce une force de traction axial sur le segment de membre distal, le contre est assuré par un aide qui est l'élève ou même une tierce personne. La très grande douleur caractérise cette réduction car nos thérapeutes affirment ne faisant pas usage d'antalgiques ou d'anesthésiques.

- Les massages et incantations :

Certains traditherapeutes utilisent une pommade faite de beurre de karité mixée a une poudre noire qu'ils nomment volontiers « poudre de tonnerre » d'autre par contre n'utilise que de la latérite.

Les massages et incantations sont essentiels, ils sont constants et indiqués dans les fractures, les luxations, les entorses et les contusions.

- Matériels et méthodes d'immobilisations :

Les bandes : Elles sont confectionnées localement par les tisserands; il s'agit de bandes d'étoffe dont la dimension est fonction du membre traumatisé.

Les éclisses : Où attelles traditionnelles sont faites a partir de tiges de bambou taillées et rendues plates. Ces tiges sont unies entre elles par une ficelle.

Après mise en place du bandage et de l'éclisse le foyer de fracture est attaché par une bande élastique qui va comprimer la vascularisation et l'innervation entraînant une ischémie du membre (syndrome de Volkmann).

Concernant le membre supérieur cette immobilisation dure au minimum 30 jours.

- Rééducation :

Concernant le membre supérieur la levée de l'immobilisation est suivie de la rééducation qui dure au maximum une semaine ; après quoi le malade est autorisé à reprendre ses activités.

Les autres causes sont :

- **les plâtres ou bandages trop serrés,**
- **les causes iatrogènes (chirurgie),**
- **les brûlures étendues circulaires du 3<sup>ème</sup> degré,**
- **les comateux (compression du membre supérieur),**
- **les hématomes chez les hémophiles,**
- **Les causes congénitales,**
- **les collections septiques et les contusions de l'avant bras. [6]**

### 2-3- Historique

Ensemble de symptômes étudiés par Richard VOLKMANN en 1881. Né à Leipzig en 1830, Richard entre à l'école de médecine de Halle, ville voisine, à l'âge de 20 ans, où son père, Alfred Wilhelm VOLKMANN, était titulaire de la chaire d'anatomie et de physiologie. Il poursuit sa formation médicale à Giessen, puis il présente en latin, à Berlin en 1854, sa thèse de Docteur en Médecine: « De Pulmonum Gangraena ».

« Die ischaemischen Muskellähmungen und -Kontrakturen » de Volkmann est l'un de ces sujets les moins importants, mais qui lui laisse son meilleur éponyme. Il décrit la première contraction ischémique en 1872 en rapportant plusieurs observations publiées en 1881. [11]

## **2- 4 - Physiopathologie**

Actuellement bien connue, la physiopathologie du syndrome de Volkmann permet de l'intégrer dans le cadre général des syndromes de loges.

Il constitue la séquelle d'un syndrome des loges au niveau de l'avant bras.

Le syndrome des loges résulte d'un conflit entre le contenant (loges inextensibles) et le contenu. Il en résulte une ischémie musculaire et nerveuse consécutive à un défaut de perfusion cellulaire due à l'hyperpression extravasculaire. [8]

Sur le plan physiopathologique, c'est l'hyperpression tissulaire et l'hypo perfusion qui constituent les maillons principaux d'un cercle vicieux autoentretenu.

L'hyperpression tissulaire va entraîner une gêne du retour veineux responsable d'un œdème qui va entretenir cette hyperpression tissulaire (premier cercle vicieux).

De même, cette hyperpression tissulaire va être responsable d'une hypo perfusion qui entraîne une ischémie responsable d'un œdème qui va entretenir cette hyperpression tissulaire (deuxième cercle vicieux). [6]

Il en résulte une nécrose liée à une diminution de la vascularisation des tissus (nécrose ischémique) aboutissant à une perte d'élasticité de ceux-ci (sclérose) et consécutivement à une diminution de leur longueur.

Cette affection concerne quelques muscles de l'avant bras et plus particulièrement les muscles permettant d'obtenir la flexion des doigts (longs fléchisseurs des doigts).

La griffe caractérise la rétraction musculaire. L'avant-bras est fixé en pronation irréductible par rétraction du rond et du carré pronateur. Le flexum du poignet est dû à la rétraction des muscles palmaires et du cubital antérieur.



La griffe des doigts est provoquée par la rétraction des longs fléchisseurs. Son importance est évaluée par la mesure du déficit global d'extension passive, qui représente sur chaque doigt la somme du déficit d'extension de chaque articulation, poignet mis en extension.

L'appréciation de l'atteinte musculaire est l'élément essentiel de l'examen clinique. Les muscles rétractés présentent en outre une altération de leur valeur contractile. L'évaluation de l'amyotrophie ne donne qu'une idée grossière de l'étendue des lésions musculaires.

Le meilleur test de la valeur fonctionnelle des fléchisseurs est l'évaluation de l'amplitude globale de flexion des doigts, calculée à partir de la position de rectitude des doigts obtenue par la mise du poignet en flexion. Au niveau de la loge antérieure de l'avant-bras, l'atteinte musculaire siège avant tout sur les muscles profonds et de façon moindre sur les muscles superficiels.

A niveau de la loge postérieure, on observe une paralysie de non utilisation des extenseurs qui récupère rapidement avec la rééducation. Une atteinte ischémique est rare et porte essentiellement sur les muscles du pouce et l'extenseur propre de l'index.

Des troubles nerveux sont retrouvés. L'atteinte motrice peut être sévère voire totale, caractérisée par la fonte des loges thénar et hypo-thénar. L'atteinte sensitive est très variable allant de l'hypoesthésie épicrotiale à l'anesthésie complète.

L'aggravation des troubles neurologiques dans les 6 premiers mois traduit une compression extrinsèque du nerf médian au sein du noyau fibreux du fléchisseur profond ou du cubital sous l'arcade fibreuse du muscle cubital antérieur, nécessitant une libération chirurgicale. Les raideurs articulaires s'installent avec l'évolution. [8]

## 2-5- Clinique

### 2-5-1- Symptômes

Les premiers signes du syndrome de Volkmann sont :

- Une main cyanosée avec sensation de picotements
- Des douleurs de l'avant bras avec une tuméfaction
- Une disparition rapide des mouvements de la main.

L'attitude typique est une flexion pronation du coude, poignet en flexion, interphalangiennes en flexion, pouce adductus et fléchi dans la paume, tout mouvement actif étant impossible ou très faible, car les muscles les plus atteints sont rétractés et totalement inefficaces.

Les lésions nerveuses prédominent sur le nerf médian et cubital de type paralytique et à terme la main est insensible. [6]

### 2-5-2- Examen Physique

Il met en évidence la disparition du pouls radial. [9]

### 2-5-3- Formes cliniques topographiques :

**-Syndrome de Volkmann localisé à la main :** qui concerne les muscles thénariens internes et le premier interosseux dorsal. Il entraîne une rétraction de la première commissure avec adduction du pouce.

**-Syndrome de Volkmann de la loge dorsale de l'avant bras :** rare, la rétraction des extenseurs est cause d'une déformation en hyper extension des doigts et rétropulsion du pouce. [8]

## 2-6- Examens complémentaires

➤ **Technique de Whiteside** : [12]

La mesure de la pression intramusculaire est l'examen essentiel. Elle est nécessaire en cas de doute mais inutile en cas de certitude.

*Le point de ponction est centré sur le corps musculaire :*

A l'avant bras la mesure se fait à la jonction tiers moyen, tiers supérieur, en superficie dans le flexor carpi ulnaris et en profondeur en arrière du cubitus. Une pression de 50mm de mercure apparaît comme une pression à ne jamais dépasser et la valeur seuil raisonnable semble être plutôt autour de 30mm de mercure compte tenu de la gravité potentielle des lésions.

**Matériel** : [6]

-1 seringue

-1 tubulure

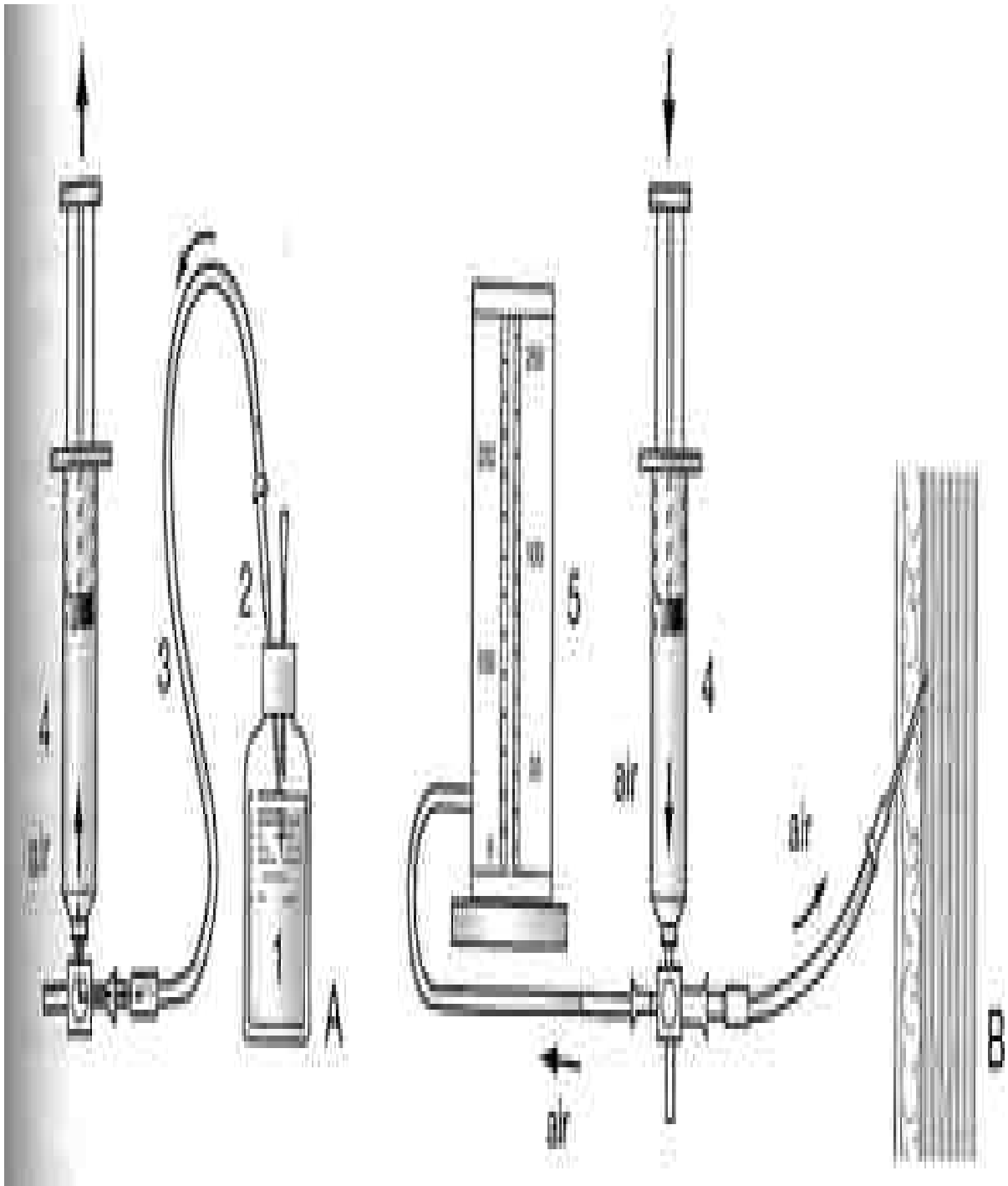
-1 manomètre

**Technique**

Remplir la seringue jusqu'à 15cc ainsi que la moitié de la tubulure. **(A)**

Piquer avec l'aiguille intramusculaire dans la loge. Faire communiquer seringue, tubulure, et manomètre. **(B)**

Mobiliser l'air de la tubulure et lire la pression.



**Figure 8 : principe de la mesure de la pression intra-compartmentale selon Whiteside (Leteneur J. conférence d'enseignement de la SOFCOT 1999) [16]**

➤ **Doppler ou artériographie**

Ils peuvent se discuter en cas d'abolition des poulx distaux pour éliminer une ischémie aiguë par interruption vasculaire.

### **2-7- Evolution [6]**

Ce syndrome risque d'évoluer vers :

- Déformation en griffe de doigts
- Pouce en adduction et rétro pulsion
- Impossibilité d'extension du poignet (extension du poignet exagère la griffe tandis que la flexion entraîne une extension digitale).
- Trouble nerveux (motrice et sensitive)
- Lésions cutanées et trophiques
- Déformations articulaires
- Raccourcissement de l'avant bras
- Déformation du carpe
- Hypotrophie digitale

### **2-8- Diagnostic différentiel**

- Griffe cubitale : qui intéresse les 4<sup>ème</sup> et 5<sup>ème</sup> doigts. [6]

### **2-9- Traitement**

- Préventif et curatif

#### **2-9-1- Préventif**

Le meilleur traitement est préventif, l'immobilisation plâtrée doit être bien faite en sachant que le plâtre maintient une position de réduction et non la réduction.

### **Principes généraux de l'immobilisation plâtrée [23]**

Selon les règles classiques :

- pour immobiliser une articulation, il faut immobiliser les segments sus et sous-jacents

- pour immobiliser un segment de membre, il faut immobiliser les articulations sus et sous-jacentes

Les matériaux utilisés: jersey posé sur une peau propre, coton ou mousse synthétique de protection, papier crêpe pour absorber l'eau et faciliter le déplâtre, bandes plâtrées de largeur adaptée.

Les bandes sont appliquées sans serrer en passant en biais devant les plis de flexion. Le plâtre doit être moulé sur les reliefs anatomiques avec la paume de la main et non avec les doigts. Il doit être fendu sur toute sa longueur. Confectionné dans les règles de l'art, l'appareil plâtré est confortable et indolore.

### **Principes généraux de surveillance [23]**

- Tout malade sous plâtre doit être contrôlé par le médecin qui a confectionné le plâtre dans les 24-48 h qui suivent sa pose.
- Que le plâtre soit fendu ou non, le patient doit être informé, de préférence devant témoins, de la nécessité de consulter en urgence au moindre signe anormal. Le recours à un document écrit, clair et intelligible, remis au moment de la confection du plâtre, est utile sinon indispensable.
- Un prurit, une sensation d'irritation ou de brûlure peuvent apparaître les premiers jours et sont le plus souvent transitoires.

Les contrôles réguliers du 1<sup>er</sup> jour jusqu'au 7<sup>ème</sup> jour sont nécessaires

- Les signes d'alarme sont la douleur (plâtre bien fait + absence de complications = pas de douleur), l'oedème et la cyanose des extrémités, plus rarement la pâleur et l'insensibilité, l'odeur évoquant macération ou infection.
- Il convient de ne jamais sous-estimer les plaintes du patient. Si celles-ci sont relatées par téléphone, inviter le patient à consulter dans les plus brefs délais.
- Tout plâtre mal supporté doit être fendu, écarté, bivalvé et, si cela ne suffit pas, enlevé.
- Un contrôle radiologique doit être prescrit de façon systématique immédiatement après la pose, et le plus souvent à J2, J8, J21, J45.

### **2-9-2- Curatif**

**A) Phase précoce** : Elle se fait

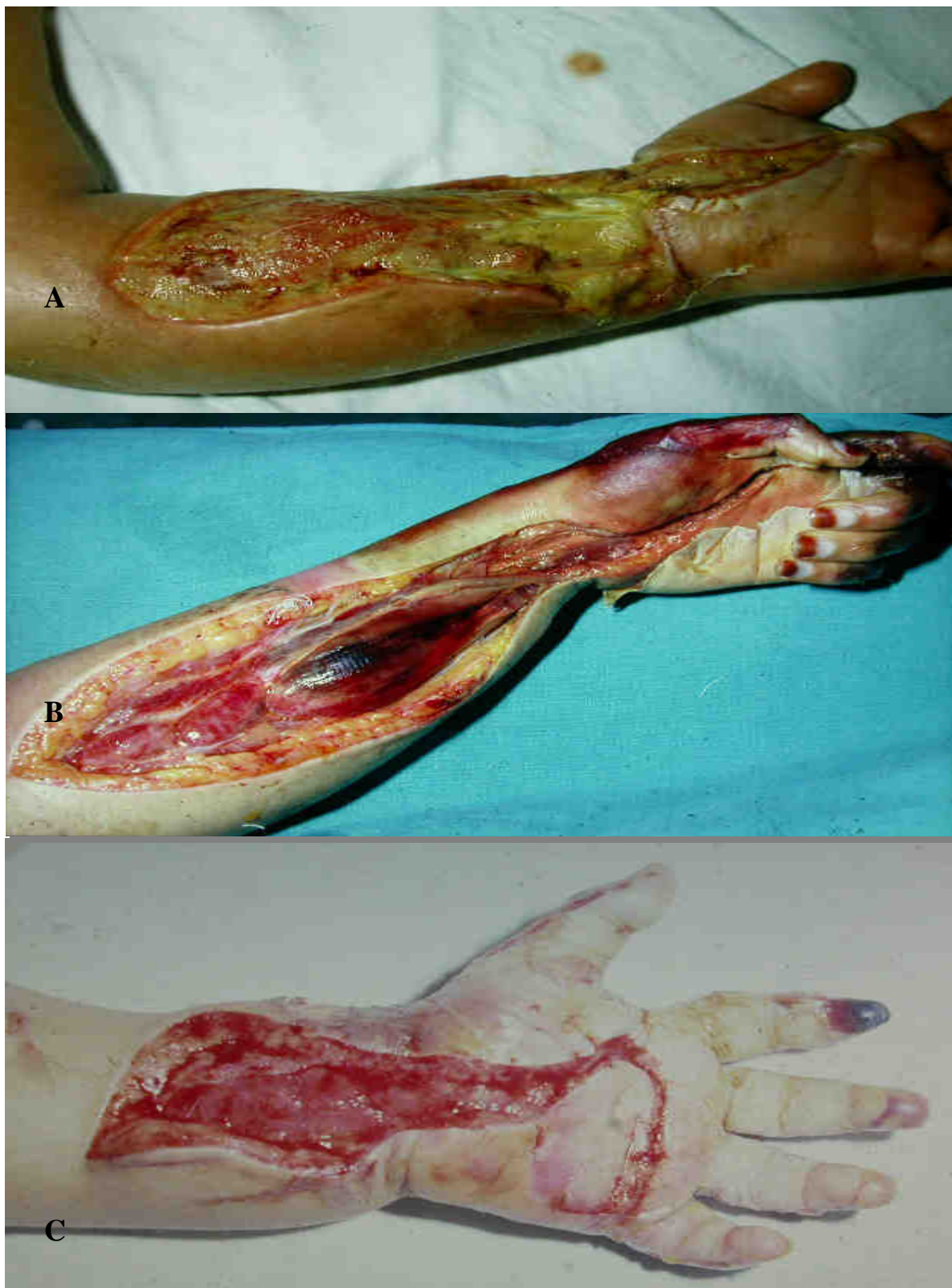
Par la levée de la compression notamment le plâtre, le contrôle local et si nécessaire la cutané-aponévrotomie de décharge. Tout ça pour rompre le cercle vicieux auto-entretenu.

**Cutanéo-aponévrotomie :**

Elle doit être large et associée systématiquement à la libération du canal carpien. L'abord cubital curviligne brisé permet une décompression large avec libération des muscles épitrochléens.

*Elle doit être associée à :*

- Stabilisation du foyer
- Traitement médical (anticoagulants, vasodilatateurs)
- Orthèses pour :
  - Prévenir les rétractions
  - Traitement des griffes
  - Mobilisation activo-passive



**Figure 9 : Photos illustrant la cutané-aponévrotomie. [6]**



## **B) Phase tardive**

### ➤ **But** : Restaurer une main fonctionnelle

- Interventions articulaires
- Gestes musculaires
- Traitement de lésions nerveuses

### ➤ **Corrections articulaires** :

- Arthrodèse du poignet
- Résection osseuse

### ➤ **Gestes musculaires**

-L'allongement par ténotomie intramusculaire permet de gagner de 3 à 5cm. Cette technique s'adresse aux muscles encore vivants et peu rétractés.

-L'intervention de Page-Scaglietti-Gosset consiste à désinsérer l'ensemble des muscles fléchisseurs et à les faire glisser distalement où ils se réinséreront. Cette intervention s'adresse aux muscles encore vivants et très rétractés.

-Le transfert des tendons fléchisseurs profonds sur le corps musculaire des fléchisseurs superficiels permet de régler simultanément la rétraction des fléchisseurs et d'obtenir une flexion active.

-Les transferts des Extensor Carpi Radialis Longus (ECRL) et Brachio Radialis (BR) sur les fléchisseurs des doigts et du pouce sont les transferts les plus fréquents. [12]

-Les transferts musculaires libres micro-anastomosés permettant d'utiliser un muscle trophique éventuellement associé à sa couverture cutanée.

Ces transferts ne permettent pas d'espérer mieux que 20 à 30% de la force du poignet du côté opposé.

### ➤ **Gestes nerveux**

-Neurolyse : dans les compressions par la fibrose musculaire

-Greffes nerveuses

➤ **La rééducation**

Elle permet d'obtenir une main plus fonctionnelle.

Elle peut être préventive et curative.

**Préventif :**

- Mobilisation régulière des articulations sus et sous jacentes au plâtre durant toute l'immobilisation
- Contrôle régulier de l'aspect du membre sous plâtre lors de la rééducation au premier stade de l'immobilisation
- Avertir le médecin de l'apparition des premiers symptômes

**Curatif :**

**a- Période d'installation :**

- Massage circulatoire du membre supérieur en déclive
- Thermothérapie (bain chaud, huile de paraffine)
- Mobilisation active ou passive de toutes les articulations dans la mesure du possible
- Mise en position déclive sur une orthèse en position physiologique

**b- Syndrome de Volkmann installé :**

- Lutte contre la rétraction : orthèse de traction postérieure par plâtre successive
- Thermothérapie

**c- Post opératoire :**

En cas d'échec du traitement conservateur on aura recours au traitement chirurgical. Cette rééducation post opératoire consiste en :

- Massage circulatoire, musculation et mobilisation du bras et de l'épaule (éviter le massage des fibres rétractées pouvant augmenter la fibrose musculaire)
- Mobilisation progressive des muscles paresiés
- Mobilisation active, activo-passive et passive non douloureuse des articulations périphériques
- Ergothérapie fonctionnelle
- Hydrothérapie : mobilisation sous l'eau, massage sous l'eau

## **CONCLUSION**

Seule la prévention mérite d'être citée en matière de syndrome de Volkmann.

[6]

### **III- METHODOLOGIE**

#### **III-1- Cadre d'étude :**

##### **1- Cadre**

Cette étude s'est déroulée dans le Service de Chirurgie Orthopédique et de Traumatologie de l'Hôpital GABRIEL TOURE.

##### **1-2- Situation Géographique**

L'hôpital GABRIEL TOURE, ancien dispensaire central de Bamako, baptisé le 17 janvier 1959, est situé au centre de Bamako en commune III avec, à l'Est le quartier Médine, à l'Ouest l'école nationale d'ingénieurs (ENI), au Nord la garnison de l'état major de l'armée de terre, au Sud le TRANIMEX (société de dédouanement et de transit).

L'hôpital GABRIEL TOURE comporte :

- Un service de d'Orthopédie et de Traumatologie
- Un service de Chirurgie Générale
- Un service de Chirurgie pédiatrique
- Un service d'Urologie
- Un service des Urgences Chirurgicales
- Un service de Gynéco obstétrique
- Un service d'Oto-rhino-laryngologie (ORL)
- Un service de Gastro-entérologie
- Un service de Cardiologie
- Un service de Diabétologie
- Un service de Réanimation adulte
- Un service de Pédiatrie
- Un service d'Imagerie et de Radiologie
- Un Laboratoire d'analyses médicales
- Une morgue.

## **1-2- Les locaux du Service de Chirurgie Orthopédique et de Traumatologie :**

Le service comporte deux pavillons :

a) Le pavillon BENITIENI FOFANA : au Nord de l'hôpital, comporte :

- \* Un bureau pour un assistant chef de clinique
- \* Un bureau pour le major
- \* Une salle de garde pour les infirmiers
- \* Une salle des soins
- \* Une salle de consultation traumatologique
- \* Une salle de consultation de neurochirurgie
- \* Une salle de masso-kinésithérapie
- \* Une salle de plâtre
- \* Neuf salles d'hospitalisation avec un total de 46 lits.

b) Un pavillon annexe : au-dessus du service de réanimation adulte au Sud de l'hôpital comportant :

- \* Le bureau du chef de service
- \* Un bureau pour le maître de conférence
- \* Un bureau pour un assistant chef de clinique
- \* Un bureau pour le major
- \* Un bureau pour la secrétaire du chef de service
- \* Une salle de garde pour les chirurgiens en spécialisation (CES)
- \* Une salle de garde pour les étudiants stagiaires en préparation de thèse de fin de cycle, faisant fonction d'internes
- \* Une salle des soins
- \* Six salles d'hospitalisation avec un total de 20 lits.

## **1-3- Le personnel du service de chirurgie orthopédique et traumatologie :**

Il est composé de :

- Un professeur de chirurgie orthopédique et de traumatologie qui est le chef de service.
- Un maître de conférence.
- Deux assistants chefs de clinique
- Trois neurochirurgiens
- Sept kinésithérapeutes dont deux faisant fonction de plâtriers,
- Trois infirmiers d'état,
- Une secrétaire de service,
- Trois infirmiers du premier cycle,
- Cinq aides soignants,
- Trois manœuvres,
- Des étudiants de fin cycle à la Faculté de Médecine de Pharmacie et d'Odonto- Stomatologie faisant fonction d'internes.
- Le service reçoit aussi des étudiants externes stagiaires de la Faculté de Médecine de Pharmacie et d'Odonto- Stomatologie, et des infirmiers stagiaires de l'Institut National de Formation en science de la santé, des écoles privées de formations des infirmiers, et de la Croix Rouge Malienne.

#### **1-4- Les activités du service :**

Les activités du service se répartissent au cours de la semaine entre la consultation externe, la visite des malades hospitalisés dans le service et les interventions chirurgicales des malades programmés. Ces différentes activités sont assurées en alternance suivant le planning du service, par un assistant, une équipe de chirurgiens en spécialisation (CES) et un groupe d'étudiants stagiaires en préparation de thèse en fin de cycle.

- Du lundi au jeudi ont lieu les consultations de traumatologie

- Les séances de masso-kinésithérapie ont lieu tous les jours ouvrables
- Les consultations de Neurochirurgie se passent chaque mercredi et sont assurées par un médecin expatrié cubain.
- Du lundi au vendredi a lieu la visite des patients hospitalisés, avec un staff du service le vendredi.
- Les interventions chirurgicales ont lieu du lundi au jeudi

Le service assure en alternance avec le service chirurgie générale, des gardes de chirurgie avec une équipe composée d'un assistant, une équipe de chirurgiens en spécialisation, un groupe d'étudiants stagiaires en préparation de thèse de fin de cycle. Les gardes du service sont assurées par un interne de garde.

## **2- Type d'étude**

Notre étude était de type prospective.

## **3- Période d'étude**

Notre étude s'est étendue de janvier 2006 à décembre 2006.

## **4- Population d'étude**

Les patients présentant un syndrome de Volkmann.

## **5- Echantillonnage :**

### **Critères d'inclusion :**

-Tout cas de syndrome de Volkmann vu dans le service de Chirurgie Orthopédique et de Traumatologie de l'Hôpital Gabriel Touré

### **Critères de non inclusion :**

-Tout malade n'ayant pas entièrement suivi le traitement dans le Service de Chirurgie Orthopédique et de Traumatologie de l'Hôpital Gabriel Touré

-les malades aux dossiers incomplets

## **6- Matériel**

Notre étude portait sur 8 cas de syndrome de Volkmann admis et traités dans le service de Chirurgie Orthopédique et de Traumatologie de l'Hôpital Gabriel Touré.

## **7- Sources de données**

Pour mener à bien cette étude, nous nous sommes servis :

- D'une fiche d'enquête
- Du dossier des malades
- Du registre de consultations externes
- Du registre du bloc opératoire

## **8- Collecte des données et traitement informatique**

Nos données ont été collectées sur des fiches d'enquête individuelle et analysées par la suite avec le logiciel Word, Excel, Epi info version 6.0

## **9- Critères d'évaluation du traitement**

Les résultats ont été classés de la manière suivante :

**Bon résultat :** l'absence de douleur et la bonne restitution des fonctions du membre supérieure.

**Résultat moyen :** une légère perturbation fonctionnelle et physique du membre supérieur.

**Mauvais résultat :** une perturbation sévère de la fonction de la main (rétraction musculaire dans une attitude vicieuse, perte du membre supérieur).



## **III-2- Résultats**

### **1-) Fréquence**

Dans notre étude le syndrome de Volkmann avait une fréquence faible avec 8 cas sur 628 cas de traumatismes du membre supérieur soit 1,27% de l'ensemble des traumatismes enregistrés.

### **2-) Caractères sociodémographiques**

**Tableau N°I :** Répartition des patients présentant le syndrome de Volkmann selon le sexe.

<b>Sexe</b>	<b>Effectif absolu</b>	<b>Pourcentage</b>
Masculin	7	87,5
Féminin	1	12,5
<b>Total</b>	8	100

Dans notre étude, le sexe masculin prédominait avec 7 cas soit 87,5% de l'effectif.

Le sexe ratio était de 7 en faveur du sexe masculin.

**Tableau N°II :** Répartition des patients présentant le syndrome de Volkmann selon la tranche d'âge.

<b>Tranche d'âge</b>	<b>Effectif absolu</b>	<b>Pourcentage</b>
0-9 ans	2	25
10-19 ans	4	50
20-29 ans	1	12,5
30-39 ans	0	0
40 et plus	1	12,5
<b>Total</b>	<b>8</b>	<b>100</b>

La tranche d'âge la plus atteinte était celle des 10 à 19 ans avec 4 cas, soit 50% de l'effectif.

**Tableau N°III :** Répartition des patients présentant le syndrome de Volkmann selon la profession.

<b>Profession</b>	<b>Effectif absolu</b>	<b>Pourcentage</b>
Elèves et étudiants	6	75
Enseignants	1	12,5
Ménagères	0	0
Cultivateurs	1	12,5
Artisans et ouvriers	0	0
<b>Total</b>	<b>8</b>	<b>100</b>

Les élèves et étudiants constituaient la couche professionnelle la plus atteinte avec 6 cas soit 75% de l'effectif.

### 3-)Cliniqu

**Tableau IV :** Répartition des patients présentant le syndrome de Volkmann selon le traitement initial de la fracture.

Traitement	Effectif absolu	Pourcentage
Traditionnel	7	87,5
Chirurgical	1	12,5
Orthopédique	0	0
<b>Total</b>	<b>8</b>	<b>100</b>

Le traitement traditionnel a été le plus observé avec 7 cas, soit 87,5% de l'effectif.

**Tableau V :** Répartition des patients présentant le syndrome de Volkmann selon les signes fonctionnels recueillis auprès des malades.

Signes fonctionnels	Effectif absolu	Pourcentage
Présents	8	100
Absents	0	0
<b>Total</b>	<b>8</b>	<b>100</b>

Les signes fonctionnels à savoir la douleur, oedème, l'abolition du pouls, et la cyanose étaient présents au stade précoce dans tous les cas soit 100% de l'effectif.

**Tableau VI :** Répartition des patients présentant le syndrome de Volkmann selon l'atteinte vasculo-nerveuse.

<b>Atteinte vasculo-nerveuse</b>	<b>Effectif absolu</b>	<b>Pourcentage</b>
Présente	8	100
Absente	0	0
<b>Total</b>	8	100

L'atteinte vasculo-nerveuse était présente dans tous les cas soit 100% de l'effectif.

**Tableau VII :** Répartition des patients présentant le syndrome de Volkmann selon le siège de la fracture.

<b>Siège</b>	<b>Effectif absolu</b>	<b>Pourcentage</b>
Fracture supra condylienne de l'humérus	3	37,5
Fracture du 1/3 supérieur des deux os de l'avant bras	2	25
Fracture du 1/3 moyen des deux os de l'avant bras	1	12,5
Fracture du 1/3 inférieur des deux os de l'avant bras	2	25
<b>Total</b>	<b>8</b>	<b>100</b>

Les fractures supra condyliennes étaient les plus fréquentes avec 3 cas soit 37,5% de l'effectif.

**Tableau VIII :** Répartition des patients présentant le syndrome de Volkmann selon le trait de fracture.

<b>Nature des traits</b>	<b>Effectif absolu</b>	<b>Pourcentage</b>
transversal	6	75
Oblique ou spiroïde	2	25
Communitive	0	0
<b>Total</b>	<b>8</b>	<b>100</b>

Les fractures avec trait transversal étaient les plus fréquentes avec 6 cas soit 75% de l'effectif.

**Tableau IX :** Répartition des patients présentant le syndrome de Volkmann selon le déplacement.

<b>Type de déplacement</b>	<b>Effectif absolu</b>	<b>Pourcentage</b>
Chevauchement	5	62,5
Translation	2	25
Angulation	1	12,5
<b>Total</b>	<b>8</b>	<b>100</b>

Les fractures avec chevauchement étaient les plus fréquentes avec 5 cas soit 62,5% de l'effectif.

**Tableau X :** Répartition des patients présentant le syndrome de Volkmann selon la durée du traitement de la fracture.

Durée du traitement	Effectif absolu	Pourcentage
0-29 jours	1	12,5
30 jours et plus	7	87,5
<b>Total</b>	8	100

Le traitement de plus de 30 jours a été le plus observé avec 7 cas, soit 87,5% de l'effectif.

#### 4-) Résultat et évaluation du traitement

**Tableau XI :** Répartition des patients présentant le syndrome de Volkmann selon l'attitude thérapeutique.

Attitude thérapeutique		Effectif absolu	Pourcentage
Orthopédique (kinésithérapie)		7	87,5
Chirurgical	Cutanéo-aponévrotomie	0	0
	amputation	1	12,5
<b>Total</b>		8	100

Le traitement orthopédique (kinésithérapie) a été l'attitude thérapeutique la plus utilisée avec 7 cas, soit 87,5% de l'effectif.

\* surveillance : le suivi minimum était de 2 mois, avec 20 séances de rééducation en raison d'une séance toutes les 72 heures

**Tableau XII :** Répartition des patients présentant le syndrome de Volkmann selon le résultat du traitement.

<b>Résultats</b>	<b>Effectif absolu</b>	<b>Pourcentage</b>
Bons résultats	0	0
Résultats moyens	0	0
Mauvais résultats	8	100
<b>Total</b>	8	100

Les mauvais résultats ont été les plus observés dans notre étude avec 8 cas soit 100% de l'effectif.



### **III-3- Commentaires et discussion**

#### **1-) Au plan épidémiologique**

**1-1-Selon la tranche d'âge :** dans notre étude, nous avons trouvé une fréquence élevée dans la tranche d'âge de 10 à 19 ans. Ce groupe d'âge représentait 50% des cas. Ceci pourrait s'expliquer par le fait que les patients ont été traités traditionnellement.

L'âge moyen de nos patients a été de 17 ans.

Cet âge est comparable a celui de ALWATA I. [1] avec 17,5 ans ; mais inférieur a ceux de FANE G. [10] ; DOSSIM et collaborateurs [5] et de SOUNA B. [20] qui ont trouvés respectivement 20,60 ans ; 37,55 ans et 23 ans.

**1-2-Selon le sexe :** dans notre étude le sexe masculin était le plus touché avec 87,5% ceci pourrait s'expliquer par le fait que le sexe masculin actif, turbulent, s'adonne à des jeux dangereux et est beaucoup plus exposé aux accidents.

Le sexe ratio était de 7 en faveur des hommes, ce résultat est nettement supérieur à celui de DIARRA M.B. [4] avec 2,98 ; THIAM S.M. [22] avec 2,06 ; FAL A. cité par DAOU A. [3] avec 2,10 ; DOSSIM et collaborateurs [5] avec 1,42 et FANE G. [10] avec 2,69 tous en faveur du sexe masculin.

**1-3-Selon la profession et l'étiologie :** dans notre série les élèves et étudiants étaient les plus exposés avec 75% de l'effectif.

FANE G. a trouvé 52,10% d'élèves et étudiants dans sa série.

Le traumatisme causal le plus souvent retrouvé a été les accidents domestiques (simple chute) 50% suivis des accidents de la voie publique avec 25%

Ce résultat est différent de celui de FANE G. [10] qui a trouvé dans son étude 70,80% d'accidents domestiques et 29,2% d'accidents de la voie publique.

Le traitement traditionnel a été la cause la plus fréquente du syndrome de Volkmann avec 87,5% des cas; ceci pourrait s'expliquer par le fait que ces

procédés de traitements utilisent des attelles traditionnelles qui perturbent la vascularisation provoquant ainsi le syndrome de Volkmann.

**1-4-Selon le côté atteint** : dans notre étude nous avons eu 75% de côté gauche. Ce résultat est différent de ceux de KONARE O. [14] et de KIPFER [13] qui ont trouvé respectivement 52,6% et 61% de côté gauche.

## **2-) Au plan clinique et paraclinique**

Dans notre étude, les signes cliniques recueillis auprès des malades ont été la douleur intense, l'oedème, l'impotence fonctionnelle, la cyanose, l'abolition du pouls, la raideur du poignet et les doigts en griffe.

L'atteinte vasculo-nerveuse était positive dans tous les cas.

Ces résultats sont identiques aux cas de syndrome de Volkmann retrouvés dans les études de FANE G. [10]; KONARE O. [14] et DIARRA M.B. [4]

La radiographie a tenu une place prépondérante dans le diagnostic des lésions traumatiques avec une prédominance des fractures supra condyliennes.

Les examens complémentaires utiles du syndrome de Volkmann étant la technique de Whiteside et le doppler ou artériographie n'ont pas été pratiqués parce que nos patients ont été vus au stade des séquelles.

## **3-) Au plan thérapeutique :**

Dans notre étude le traitement orthopédique et la kinésithérapie ont représenté l'attitude thérapeutique principale avec 87,5%, ceci pourrait s'expliquer par la prise en charge tardive des lésions car les malades ont été vus au stade de séquelles.

DIARRA M.B. [4] a eu une attitude différente avec des patients vus au stade précoce.

#### **4-) Au plan évolutif**

Dans notre série les mauvais résultats ont représenté 100% des cas, ceci pourrait s'expliquer par la prise en charge tardive des lésions.

Nos résultats sont différents de ceux trouvés par DIARRA M.B. [4] qui a eu 100% de bons résultats car les patients ont été vu plus tôt.

## CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

### 1-Conclusion :

Le syndrome de Volkmann est une affection relativement rare, les jeunes de sexe masculin ont été les plus touchés.

Le groupe socioprofessionnel, le plus touché était les élèves et étudiants.

La principale étiologie a été le traitement traditionnel des fractures.

Le diagnostic repose sur les signes cliniques du syndrome de Volkmann à savoir, la douleur, la pâleur, la paralysie et l'abolition du pouls dès le stade de début.

Dans la majorité des cas le traitement a été orthopédique et la kinésithérapie.

Vu précocement le traitement est satisfaisant dans la majorité des cas, la prise en charge tardive pourrait expliquer les mauvais résultats obtenus.

## 2- RECOMMANDATIONS

Au terme de cette étude nos recommandations sont proposées et s'adressent respectivement :

- **Aux étudiants de médecine**

-L'élaboration des dossiers médicaux selon les critères académiques.

-La bonne tenue des dossiers.

- **Aux parents**

-La surveillance des enfants afin qu'ils ne s'adonnent pas aux jeux dangereux.

-Abstention pour tout acte de traitement traditionnel.

-La référence immédiate des victimes de traumatisme du membre supérieur à l'hôpital.

- **Aux usagers de la voie publique**

-Le respect strict du code de la route.

-Le maintien en bon état des véhicules et engins à deux roues principalement le système de freinage et d'éclairage.

- **Aux médecins généralistes**

-La sensibilisation de la population vulnérable (les jeunes et grands adultes) sur les risques des traumatismes du membre supérieur

-La référence de tous les cas de traumatisme du membre supérieur dans un service d'orthopédie et de traumatologie.

- **Aux médecins traumatologues**

-L'information du patient et de sa famille sur les troubles vasculo-nerveux par oedème ou par plâtre, qui conditionnent l'ablation du plâtre ou des mesures d'urgences appropriées.

-Le respect strict des délais d'immobilisation.

-L'information des patients sur les conséquences du traitement traditionnel

- **Aux médecins traditionnels**

-Abstention pour les bandages trop serrés des membres.

-L'envoi dans les hôpitaux de tout cas de traumatisme dépassant vos compétences.

- **Au ministère des transports**

-Le respect strict du code de la route par les usagers.

-Le contrôle rigoureux périodique et surtout inopiné des véhicules.

- **Au ministère de la santé**

-La création d'un service d'orthopédie et de traumatologie dans toutes les régions du pays.

-La formation de spécialistes en chirurgie orthopédique et traumatologique.

-L'approvisionnement constant des structures sanitaires en matériels adéquats et personnel qualifié.

-Le recensement complet de tous les orthopédistes traditionnels.

-De faire des tests rigoureux. Cela permettrait de découvrir les guérisseurs compétents s'il y en a afin qu'une collaboration franche puisse s'établir entre eux et les chirurgiens orthopédistes.

## Références bibliographiques

### **1. ALWATA .J; SIDIBE S. SANGARE A. COULIBALY T. TOURE A A**

Les complications du traitement traditionnel des fractures des membres.

1<sup>er</sup> congrès de la SOMACOT Bamako Mali mars 2004.

### **2- CADI J. ET KRON B.**

Anatomie descriptive fonctionnelle et topographique du membre supérieur

Tome I

Lib. Maloine 1969 à 1971 ; 611.97 C.A.D n° 309 .C

### **3. DAOU. A**

Prise en charge des fractures supra condyliennes de l'humerus chez l'enfant de 0 à 15 ans H.G.T thèse médecine Bamako.

### **4. DIARRA.B.M**

L'ortho-traumatologie traditionnelle au Mali.

Des techniques thérapeutiques aux complications.

Thèse médecine Bamako 1997

### **5. DOSSIM.A et collaborateurs.**

Profil épidémiologique et clinique des lésions traumatologiques compliquées par un traitement traditionnel à propos de 29 cas dans le service de traumatologie du CHU de Tokoin de Lomé.

1<sup>er</sup> congrès de la SOMACOT Bamako Mali mars 2004

### **6- DRS S HOUIMLI- M MBAREK- M R CHERIF- H ANNABI**

**M TRABELSI- H ESSADEM-H BEN HASSINE**

SERVICE d' ORTHOPEDIE

Hôpital Aziza Othmana – Tunis



**7-ELAINE N., MARIED LAURENDEAU**

Anatomie et physiologie humaine

Edition du renouveau pédagogique 1993

**8-ENCYCLOPEDIE MEDICO-CHIRURGICALE**

Appareil locomoteur

Elsevier, paris 15-0005-A10 ;1997,15P

**9-ENCYCLOPEDIE VULGARIS-MEDICALE**

2000-2007 Vulgaris syndication RSS/Atom 03

**10-FANE GAOUSSOU**

Prise en charge des complications du traitement traditionnel de traumatismes du coude à propos de 48 cas à l'infirmierie hopital de Kati

These de medecine : Bamako Mali 2006 n°192

**11-FIRKIN. B G; WHITWORTH. J A**

Dictionary of medical eponyms. Parthenon publishing 1987

**12- HOUVET. P (I.F.C.M)**

Institut Française de chirurgie de la main

5 rue de Dôme, 75116 Paris

**13-KIPFER. M**

Fractures récentes de la palette humérale chez l'adulte à propos de 176 cas  
Thèse de médecine Paris 1971 ;73 P

**14-KONARE OUSMANE**

Etude épidémiologique et clinique des fractures de l'extrémité distale de l'humerus à propos de 38 cas observés dans le SCOT de HGT

Thèse de médecine : Bamako Mali 2006 n°175

**15-LEGUERRIER. A, MARCADE. E**

Nouveaux dossier d'anatomie P.C.E.M

Membre Supérieur, Edition scientifique et juridiques

21-23, Bd Richard Levier 75011 Paris

**16-LETENNEUR J.**

Conférence d'enseignement de la SOFCOT 1999

**17-MANULA L; MANUILA A A. ; NICOULIN M.**

Petit dictionnaire médical 2ème édition.

Masson paris ; 1994

**18-ROUVIERE. H; DELMAS. A**

Anatomie Humaine

Descriptive, Topographique et Fonctionnelle

12<sup>ème</sup> Edition Révisée et augmentée Tome III

Membres, Système Nerveux Central

**19-SELTON D.; N. KHOURI**

(Limoge. Paris) Paralysie du nerf radial et fracture supra condylienne de l'humerus chez l'enfant. Rev. de chir. Orth. Vol. 78, 1992, n°2.

**20. SOUNA. B.S, SACKO; YACOUBA. I.D.**

Les Limites du traitement traditionnel des fractures des membres: a propos de 302 cas de complications traitées à l'Hôpital National de Niamey au Niger.  
1<sup>er</sup> congrès de la SOMACOT Bamako Mali mars 2004

**21- TESTUT L**

Traité d'anatomie humaine.

Paris 1949 ; 8 place de l'odeon

**22. THIAM SM**

Aspects traitements évolution des complications du traitement traditionnel des fractures à propos de 98 cas.

Thèse Médecine, 1998 Bamako Mali

**23-U. L.P.- Faculté de Médecine Strasbourg** - DCEM1 2004/ 2005 - Module 12B - Appareil Locomoteur

**24- YOUMACHEV G.**

Traumatologie et orthopédie (traduction française Edition MIR 1981)

.

# **ANNEXES**

## **Fiche signalétique**

**NOM : DJIRE**

**PRENOM : IBRAHIMA**

**DATE ET LIEU DE NAISSANCE : 20 AOUT 1981, A BAMAKO**

**TITRE DE LA THESE : ETUDE DU SYNDROME DE VOLKMANN DANS  
LE SERVICE DE CHIRURGIE ORTHOPEDIQUE ET DE  
TRAUMATOLOGIE DE L'HOPITAL GABRIEL TOURE DE BAMAKO.**

**ANNEE UNIVERSITAIRE : 2007-2008**

**VILLE DE SOUTENANCE : Bamako**

**PAYS D'ORIGINE : Mali**

**LIEU DE DEPOT : Bibliothèque de la F.M.P.O.S**

**SECTEUR D'INTERET : Traumatologie - Orthopédie -Santé publique**

## RESUME :

Il s'agissait d'une étude prospective allant de janvier 2006 à décembre 2006 portant sur 8 cas colligés dans le service de chirurgie orthopédique et traumatologique de l'H.G.T.

Le sexe masculin a été le plus touché avec 87,5%, la tranche d'âge la plus fréquemment retrouvée a été celle des 10-19ans avec 50% de l'effectif.

Les accidents domestiques ont été les plus dominants avec 50% de l'effectif.

Le traitement traditionnel a été la cause la plus fréquente du syndrome de Volkmann avec 87,5% de l'effectif.

L'atteinte vasculo-nerveuse a été retrouvée dans tous les cas soit 100% de l'effectif, et l'attitude thérapeutique la plus utilisée a été le traitement orthopédique et la kinésithérapie avec 87,5% de l'effectif.

Nous avons observé 100% de mauvais résultats.

**Mots clés :** Orthopédie- Traumatologie- Chirurgie- Kinésithérapie.

**ETUDE DU SYNDROME DE VOLKMANN DANS LE SERVICE DE  
CHIRURGIE ORTHOPEDIQUE ET TRAUMATOLOGIQUE DE  
HOPITAL GABRIEL TOURE**

**FICHE D'ENQUETE**

**N° du dossier** :.....

**Q1 Nom et Prénom** :.....

**Q2 Age** :.....

**Q3 Sexe** :.....

**Q4 Profession** :.....

**Q5 Adresse** :.....

**Q6 Motif de consultation** :.....

.....

**Q7 Coté atteint** :.....

**Q8 Atteinte vasculo-nerveuse** :.....

.....

**Q9 Etiologie et histoire de la maladie** :.....

.....

**Q10 Aspect radiologique** :.....

- Siège :.....
- Trait de fracture :.....
- Déplacement :.....

Q11 Aspect de la peau :.....

Q12 Traitement de la fracture :.....

Q13 Durée :.....

Q14 Symptômes :.....

.....

Q15 Examen physique du Volkmann :.....

.....

Q16 Examens complémentaires du Volkmann :.....

Q17 Evolution :.....

.....

Q18 Traitement :.....

.....

Q19 Lésions associées :.....

Q20 Durée de rééducation :.....

## **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 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 corrompre les mœurs, ni 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 sa 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**