

MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT
SECONDAIRE SUPERIEUR ET DE
LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

REPUBLIQUE DU MALI
UN PEUPLE-UN BUT-UNE FOI

DIRECTION NATIONALE DE
L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET
DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

**ECOLE NATIONALE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE DU
MALI**

ANNEE: 1995 - 1996

N° 46 TITRE

**LES TRAUMATISMES DU COUDE.
A PROPOS DE 140 CAS COLLIGES DANS LE
SERVICE DE TRAUMATOLOGIE ET D'ORTHOPEDIE
DE L'HOPITAL GABRIEL TOURE DE 1994 A 1995**

THESE

Présentée et soutenue publiquement le juillet 1996
devant
L'Ecole Nationale de Médecine et de Pharmacie
par

M^r Mahamadou DIALLO
pour obtenir le grade de DOCTEUR EN MEDECINE
(Diplôme d'Etat)

JURY

PRESIDENT : PROFESSEUR Sidi Yaya SIMAGA

MEMBRES : DOCTEUR Tiéman COULIBALY

: DOCTEUR Lamine DIARRA

DIRECTEUR DE THESE : PROFESSEUR Abdou A. TOURE

Mr Sékou SIDIBE
Mr Abdoulaye K.DIALLO
Mr Mamadou TRAORE
Mr Filifing SISSOKO
Mr Tiéman COULIBALY
Mme TRAORE J.THOMAS
Mr Nouhoum ONGOIBA

Ortho.Traumatologie
Anesthésie-Réanimation
Gynéco-Obstétrique
Chirurgie Générale
Ortho.Traumatologie
Ophtalmologie
Anatomie & Chirurgie Générale

5. ASSISTANTS

Mr Ibrahim ALWATA
Mr Sadio YENA

Ortho.Traumatologie
Chirurgie Générale

D.E.R. DE SCIENCES FONDAMENTALES

1. PROFESSEURS

Mr Bréhima KOUMARE
Mr Siné BAYO
Mr Gaoussou KANOUTE
Mr Yéya T.TOURE
Mr Amadou DIALLO
Mr Moussa HARAMA

Bactériologie-Virologie
Anatomie-Path.Histoembryologie
Chimie analytique
Biologie
Biologie Chef de D.E.R.
Chimie Organique

2. MAITRE DE CONFERENCES AGREGE

Mr Ogobara DOUMBO
Mr Anatole TOUNKARA

Parasitologie
Immunologie

3. MAITRE DE CONFERENCES

Mr Yénimégué A.DEMBELE
Mr Massa SANOGO
Mr Bakary M.CISSE
Mr Abdrahamane S.MAIGA
Mr Adama DIARRA

Chimie Organique
Chimie Analytique
Biochimie
Parasitologie
Physiologie

4. MAITRES ASSISTANTS

Mr Mahamadou CISSE
Mr Sekou F.M.TRAORE
Mr Abdoulaye DABO
Mr N'yenigue Simon KOITA
Mr Abdrahamane TOUNKARA
Mr Flabou BOUGODOGO
Mr Amadou TOURE
Mr Ibrahim I.MAIGA

Biologie
Entomologie médicale
Malacologie, Biologie Animale
Chimie organique
Biochimie
Bactériologie
Histoembryologie
Bactériologie

5. ASSISTANTS

Mr Benoît KOUMARE

Chimie Analytique

3. MAITRE ASSISTANT

Mr Drissa DIALLO
Mr Alou KEITA

Matières Médicales
Galénique

4. ASSISTANT

Mr Ababacar I.MAIGA

Toxicologie

D.E.R. DE SANTE PUBLIQUE

1. PROFESSEUR

Mr Sidi Yaya SIMAGA

Santé Publique (chef D.E.R.)

2. MAITRE DE CONFERENCES AGREGE

Mr Moussa A.MAIGA

Santé Publique

3. MAITRE DE CONFERENCES

Mr Yanick JAFFRE
Mr Sanoussi KONATE

Anthropologie
Santé Publique

4. MAITRES ASSISTANTS

Mr Bocar G.TOURE
Mr Sory I.KABA

Santé Publique
Santé Publique

5. ASSISTANT

Mr Massambou SACKO

Santé Publique

CHARGES DE COURS & ENSEIGNANTS VACATAIRES

Mr Mamadou KONE	Physiologie
Mr Kaourou DOUCOURE	Biologie
Mr N'Golo DIARRA	Botanique
Mr Bouba DIARRA	Bactériologie
Mr Salikou SANOGO	Physique
Mr Daouda DIALLO	Chimie Générale et Min.
Mr Bakary I.SACKO	Biochimie
Mr Sidiki DIABATE	Bibliographie
Mr Boubacar KANTE	Galénique
Mr Souléyman GUINDO	Gestion
Mme Sira DEMBELE	Mathématiques
Mr Modibo DIARRA	Nutrition
Mme MAIGA Fatoumata SOKONA	Hygiène du Milieu
Mr Nyamanton DIARRA	Mathématiques
Mr Moussa I.DIARRA	Biophysique
Mr Mamadou Bakary DIARRA	Cardiologie
Mme SIDIBE Aissata TRAORE	Endocrinologie
Mr Siaka SIDIBE	Médecine Nucléaire

PERSONNEL D' ENCADREMENT (STAGES & TP)

Docteur Madani TOURE

H.G.T.

Docteur Tahirou BA	H.G.T.
Docteur Amadou MARIKO	H.G.T.
Docteur Baidi KEITA	H.G.T.
Docteur Antoine Niantao	H.G.T.
Docteur Kassim SANOGO	H.G.T.
Docteur Yéya I.MAIGA	I.N.R.S.P.
Docteur Chompere KONE	I.N.R.S.P.
Docteur Almahdy DICKO	P.M.I.SOGONINKO
Docteur Mohamed TRAORE	KATI
Docteur Reznikoff	IOTA
Docteur N'DIAYE F. N'DIAYE	IOTA
Docteur Hamidou B.SACKO	HGT
Docteur Hubert BALIQUE	C.T. MSSPA
Docteur Sidi Yéhiya TOURE	HGT
Docteur Youssof SOW	HGT

ENSEIGNANTS EN MISSION

Pr F.S.DANO	HYDROLOGIE
Pr M.L.SOW	MED.LEGALE
Pr S.S.GASSAMA	BIOPHYSIQUE
Pr D. BA	BROMATOLOGIE
Pr M.BADIANE	PHARMACIE CHIMIQUE
Pr B.FAYE	PHARMACODYNAMIE
Pr Eric PICHARD	PATHOLOGIE INFECTIEUSE
Dr G.FARNARIER	PHYSIOLOGIE

DEDICACES

ET

REMERCIEMENTS

JE DÉDIE CE TRAVAIL :

- Au **Mali** mon pays natal et au peuple Malien

- A la **Somalie**, au **Liberia**, au **Rwanda**, au **Soudan**, à l'**Algérie**, au **Burundi**

Puisse la paix revenir un jour dans ces pays

- A la mémoire de ma grand-mère **Sadio Camara** et de mon grand-père **Koniba Sissoko**

Vous avez sacrifié les beaux jours de votre vie pour faire de nous ce que nous sommes aujourd'hui.

Vos pertes ont brisé en nous une chose essentielle mais indéfinissable, vos affections demeurent dans nos coeurs et nos esprits.

Puissent vos corps reposés en paix.

- A la mémoire de notre mère **Ami Coulibaly** et de notre tante **Mariam Sissoko**

Nous nous souviendrons toujours de vous.

Puisse Allah vous accorder dans son miséricordieux.

- A la mémoire de mon père **Abdoulaye Diallo**

Je me souviendrai toujours de toi.

Que ton âme repose en paix

- A ma mère **Fatoumata Sissoko**

Toi qui n'a ménagé aucun effort pour mes études.

Ce travail est un modeste hommage à tes sacrifices

- A notre père **Youssef Dembélé**

Tes qualités humaines font de toi un homme exemplaire, puisse cet humble travail te donner satisfaction

REMERCIEMENTS AUX MEMBRES DU JURY :

A mes imminents professeurs :

. A notre maître et Président du jury : **Professeur Sidi Yaya SIMAGA**

Professeur en santé publique, Chef de D.E.R. de santé publique de l'Ecole Nationale de Médecine et de Pharmacie et Directeur de l'Ecole Secondaire de la Santé de Bamako.

Seduits par la bonne humeur et la clarté de vos enseignements, nous avons appris avec vous les grands principes de la santé publique au Mali.

Votre grande culture et votre entière disponibilité font de vous le maître que nous admirons.

Vous nous faites un grand honneur en acceptant de nous lire, de nous critiquer et enfin de présider le jury de cette thèse malgré vos multiples occupations.

Nous avons eu l'occasion d'apprécier vos qualités humaines, votre générosité nous servira d'exemple.

Nous manquons de mots pour exprimer le profond sentiment de reconnaissance qui nous anime à votre endroit.

Veillez trouver dans ce travail le signe de notre profonde gratitude.

A notre maître et Directeur de thèse : **Professeur Abdou Alassane Touré**

Professeur en chirurgie orthopédique et traumatologique, chef de service de traumatologie de l'Hôpital Gabriel Touré, Directeur du Centre de Spécialisation des Techniciens de Santé (C.S.T.S) et chevalier de l'Ordre National du Mali.

Votre exigence du travail bien fait et votre sérieux dans son exécution font de vous l'homme que nous admirons.

Ne dit-on pas dans les coulisses que les os vous obéissent, témoin vos talents de chirurgien orthopédiste et traumatologue fin.

Trouvez ici, cher maître notre respectueux attachement et notre profonde gratitude.

A notre maître et juge. **Docteur Tiéman Coulibaly**

Assistant chef de clinique en traumatologie et orthopédie à l'Ecole Nationale de Médecine et de Pharmacie ; traumatologue à l'H.G.T.

Homme instruit et de culture, rompu à la traumatologie et chirurgie-orthopédique, votre humilité et votre désir impérieux de transmettre aux autres vos connaissances ne nous laissent pas indifférents et ont forcé notre admiration.

Veillez accepter, cher maître nos sincères remerciements et notre fidèle attachement.

A notre maître et juge : **Docteur Lamine Diarra**

Epidémiologiste, Médecin-Chef de la section « Surveillance Epidémiologique »
de la Division Epidemiologie.

Expert à l'O.M.S. pour la surveillance épidémiologique du VIH/MST/SIDA.

Malgré vos multiples occupations, vous avez accepté d'être membre de cette
thèse.

Nous avons été parfaitement encadrés dans un climat agréable que vous avez su
créer autour de vous.

Vous avez été pour nous un maître et un grand - frère tout au long de ce travail.

Nous saisissons l'occasion de ce jour solennel pour vous adresser nos
remerciements distingués.

Mes remerciements vont à :

Nos remerciements vont également aux parents, amis et connaissances qui ont voulu nous manifester leur solidarité. Nous pensons particulièrement à :

. Aux familles **Sissoko et Diallo**

vous avez su, par vos sages conseils, me donner la force morale indispensable pour arriver au bout du tunnel, jonché de peines et d'obstacles qu'est l'école.

Veillez croire à ma grande admiration et soyez assurés de ma profonde reconnaissance

. Mon amie **Fatoumata Traoré**

Amour et humilité, maîtrise de soi, fidélité et conscience sont un bon moteur pour une union future.

. Mes amis : **Mohamed Cheick Aba Koné, Sadian Sylla, Modibo Traoré, Mohamed Seck et Bamakan Coulibaly, Abdoulaye Samaké, Youssouf Ballo, Issa Fofana, Aliou Doumbia, Abdoul Karim Doumbia, Ibrahim Keno Traoré, Sorry Keïta, Souleymane Doumbia, Amadou Sekou Traoré** et tous ceux qui n'ont pas pu être cités ici pour leur soutien moral.

. Mon maître **Mamadou koné** professeur d'Anglais au Lycée Askia Mohamed Pour avoir lu et corrigé ce travail avec nous malgré.

Qu'il trouve ici l'expression de ma sincère reconnaissance et toute ma gratitude.

. **Modibo Doumbia** Assistant Administratif Projet Eradication du Ver de Guinée Pour son soutien matériel et moral

. Mes frères **Kalifa Dembélé** et **Seydou Ballo**

Pour que ce travail leur serve d'exemple

. Mon aîné **Dr. Mamadou Bouaré**

Pour son soutien matériel et moral

. Tout le personnel du Centre de Santé Communautaire de Bozola (**A.BO.SA.C.**)

Pour leur disponibilité.

. Aux Docteurs : **Ibrahim Alwata, Tounko Doumbia, Sadio Yéna et Nouhoun Ongoïba**

Pour leur assistance.

. Mes collègues et aînés du service : **Docteurs Drissa Kanikomo et Bréhima Bengaly**

Pour leur grande ouverture d'esprit et leur sympathie,

. Mes collègues et camarades d'étude du service : **Bakary Diarra, Aly Cissé et Adama Sangaré**

Pour leur courtoisie, leur franche collaboration et l'esprit d'équipe qu'ils ont fait preuve

. Mon grand père **Mory Sissoko**

Pour sa sympathie et son soutien moral

. A la famille **Yacouba Traoré et Ami Sylla**

Pour l'hospitalité qu'ils m'ont accordée

. Aux familles **Koné et Fofana**

Pour leur assistance ininterrompue

. A Monsieur **Satigui Sidibé** pour son assistance

. Mes camarades d'étude : **Fousseyni Bolezogola, Mohamed Togola, Aboubacar Doumbia, Boubacar Traoré, Idrissa Sissoko, Lansény Keïta, Boubacar M Dicko, Sambou Dabo, Boubakary Guindo**

Pour les bons moments passés ensemble

. Tous les membres de l'Association Jeunesse Action Santé (**A.J.A.S.**) pour leur bonne collaboration

. Tous les camarades du bureau **A.E.E.M.** 1991-1992 de l'**E.N.M.P.**

. Messieurs **Abdoul Wahab Traoré, Zoumana Camara, Abdel Kader Théra** et tout le Budo Karatékan club de Qinzambougou

Pour leur sympathie et leur respect

. Monsieur **Madani Diall** Informaticien à la Division Epidemiologie

Pour son soutien matériel, sa disponibilité et son respect

. Tout le personnel de la Division Epidemiologie pour leur disponibilité et leur respect

. Mes tantes et oncles, cousins et cousines pour leur soutien moral et matériel

. Mon oncle et grand-frère **Mamadou Sissoko** dit Dépola

. Mon frère **Ibrahima Diallo** pour son soutien moral

. Mes soeurs **Fatoumata et Djénéba Dembélé**

Pour leur respect

. Mon amie **Habibatou N'diaye** pour son soutien moral

Toute ma considération

. Mon amie **Awa Bâh**

Amour éternel

. Mes collaboratrices et tantes : Mesdames **Konaté Hamsatou Timbo, Diarra Oumahane Ly, Keïta Mariam Kassibo** pour leur soutien moral, leur sympathie et surtout leur esprit de collaboration.

. Tout le personnel du service de traumatologie de l'Hôpital Gabriel Touré en particulier le major **Mery Kémèmani** pour leur esprit de collaboration, leur soutien moral et leurs sages conseils.

« L'articulation du coude est probablement celle dont la mobilité est la plus menacée par les fautes dans le traitement des lésions inflammatoires ou traumatiques ».

M. D'AUBIGNE

sommaire

* Première partie	
Introduction et objectifs	2
* Deuxième partie	
Revue de la littérature (rappels)	
I - Généralités et rappels sur le coude	3
A- Généralités sur le coude	3
B - Rappel anatomique du coude	5
B ₁) Le coude en formation	5
B ₂) Coude osseux	6
B ₃) Les moyens d'union	7
II - Le coude radiologique	13
III - Physiologie du coude	13
IV - Rappel sur l'ostéogenèse	16
V - Lésions traumatiques du coude	18
A- Luxations du coude	19
B - Fractures du coude	30
VI - Rééducation et appareil plâtré du coude	57
a) Appareil plâtré du coude	57
b) Rééducation du coude	57
* Troisième partie :	
Matériels et méthodes	59
A - Matériels	59
B - Méthodes	60
* Quatrième partie :	
Résultats et discussion	61
Cinquième partie :	
Conclusion et recommandations	76
A - Conclusion	76
B - Recommandations	78
* Sixième partie :	
Bibliographie	80
* Septième partie :	
Annexes	84

PREMIÈRE PARTIE :
INTRODUCTION ET OBJECTIFS

INTRODUCTION

Les lésions traumatiques du coude sont très fréquentes et très variées. Il serait illusoire d'essayer de parler ou de localiser les premiers travaux sur le coude en général et du coude traumatique particulier.

Déjà dans le Testut (25), les auteurs classiques ont ébauché le sujet. Certaines notions évoquées depuis ce temps restent toujours valables.

Nous allons prendre pour référence, les grands travaux à partir de la découverte des rayons X par Wilhelm Conrad Röntgen (14) en 1895. A partir de cette découverte l'étude de la pathologie osseuse et le diagnostic des fractures ont été largement facilités.

C'est à partir de cette époque que beaucoup de travaux de références ont été effectués, il s'agit :

- de la thèse d'Albert Mouchet sur les radiographies du coude en 1898, trois ans après la découverte des rayons X. Ce fut le début d'une véritable lancée, un intéressement au coude et à ses pathologies ;
- du rapport de J. Marion, J. Lagrange, R. Faysse et P. Rigault au congrès d'orthopédie en 1962 a apporté une excellente mise au point des fractures de la palette humérale chez l'enfant ;
- de la société française de chirurgie orthopédique et traumatologique dirigée par Lecestre en 1979 qui a apporté un renouveau, en rapportant deux nouveaux cas de fractures, élargissant ainsi la classification des fractures du coude ;
- des travaux de Mestdagh et coll. ; Osborne et Coterill ; M. d'Aubigné sont assez éloquentes sur le coude.

Avec l'évolution des techniques de diagnostics, une meilleure compréhension de la physiopathologie des lésions (luxations et fractures essentiellement), la conduite thérapeutique (technique thérapeutique) s'est élargie : ainsi

- Leuef et Godart en 1935 ont utilisé la réduction par traction continue,
- J. Judet en 1947 a prôné la contention par broche percutanée,
- Brown et Duriau, ont préféré la mobilisation immédiate, la réduction se faisant sous l'action de la pesanteur,
- Kerboull, M. d'Aubigné ont utilisé les plaques prémoulées, vis etc...
- Osborne et Coterill ont transplanté les tendons musculaires pour stabiliser les luxations,
- l'école suisse a lancé le haubanage, les prothèses ont fait leur apparition.

Aujourd'hui la place qu'occupe la chirurgie dans le traitement du coude traumatique est prépondérante.

Dans les revues françaises de chirurgie orthopédique et réparatrice de l'appareil moteur ainsi que les revues J Bone Joint Surgery, des traitements différents sont proposés pour le coude traumatique ce qui témoigne de l'intérêt de cette pathologie et aussi de la diversité des opinions quant à leur traitement.

En Afrique bien que peu de recherches ont été effectuées sur ce thème, on peut cependant citer quelqu'un :

- M K Hamoud (30) traitait « Les Résections Mobilisatrices dans les Ankyloses et Raideurs du coude »,
- B. Cissé (4) au Mali, traitait « le coude traumatique au Mali ».

Le développement du machinisme et de la vitesse entraînant souvent des fractures complexes, des broiements et des fracas ont augmenté la fréquence déjà importante des fractures du coude de l'enfant et des luxations chez l'adulte par simple chute.

Le coude est une partie du membre supérieur qui présente certaines particularités dont l'ignorance et la méconnaissance sont graves, il s'agit en particulier :

- d'une ossification complexe qui se fait par plusieurs noyaux suivant une chronologie bien établie modifiant les images radiologiques durant toute la durée de la croissance.
- de l'existence en cas de traumatisme du coude, de menace pour la vitalité et ou l'avenir fonctionnel du membre qui n'alertent que les praticiens avertis.
- de la prévention par des mesures immédiates les catastrophes imminentes liées au traumatisme du coude et la mise en jeu d'une responsabilité médicale souvent évoquée devant les tribunaux.

Le nombre considérable des lésions traumatiques du coude, des séquelles de traumatisme du coude constituées par les raideurs ou les ankyloses par ostéomes, butoir, ossification péri-articulaire, les déviations axiales ont attiré notre intérêt sur ce sujet avec les objectifs suivants :

- déterminer la fréquence des traumatismes du coude par rapport à l'ensemble des consultants,
- étudier les traumatismes en fonction de l'âge, du sexe du côté atteint,
- rechercher les causes des traumatismes du coude,
- analyser ces traumatismes en fonction des types de lésions rencontrées (contusion, luxation, entorse, fracture, subluxation),
- étudier les séquelles de traumatisme du coude,
- analyser les causes d'échecs thérapeutiques,
- dégager une conduite thérapeutique conséquente,
- proposer certaines recommandations pour une meilleure prise en charge des traumatismes du coude.

DEUXIÈME PARTIE :
REVUE DE LA LITTÉRATURE

I - GENERALITES ET RAPPELS SUR LE COUDE

A/ GENERALITES SUR LE COUDE

Morphologie et l'articulation du coude :

Le coude est la région du membre supérieur qui comprend l'articulation de l'extrémité distale de l'humérus avec les extrémités proximales du radius et de l'ulna (cubitus). On la limite artificiellement par deux plans horizontaux, le supérieur passant à deux travers de doigts au dessus de l'épicondyle médial (épitrochlée), l'inférieur à deux travers de doigts au dessous du même processus. Sa hauteur est de 8 centimètres environ chez l'adulte (17).

Le coude réunit trois extrémités osseuses qui forment en réalité trois articulations distinctes :

- l'articulation huméro-ulnaire la plus importante, la plus exactement emboîtée, assure et contrôle les mouvements de flexion-extension. C'est une articulation trochléenne (4) entre la trochlée et l'incisure trochléaire (grande cavité sigmoïde) de l'ulna.
- l'articulation huméro-radiale, a un rôle accessoire. A partir de 90° de flexion, la cupule radiale entre en contact avec l'humérus, cette énarthrose (4) joue un certain rôle dans les mouvements de flexion-extension.
- l'articulation radio-ulnaris (radio-ulnaire) supérieure appartient au système de prono-supination.

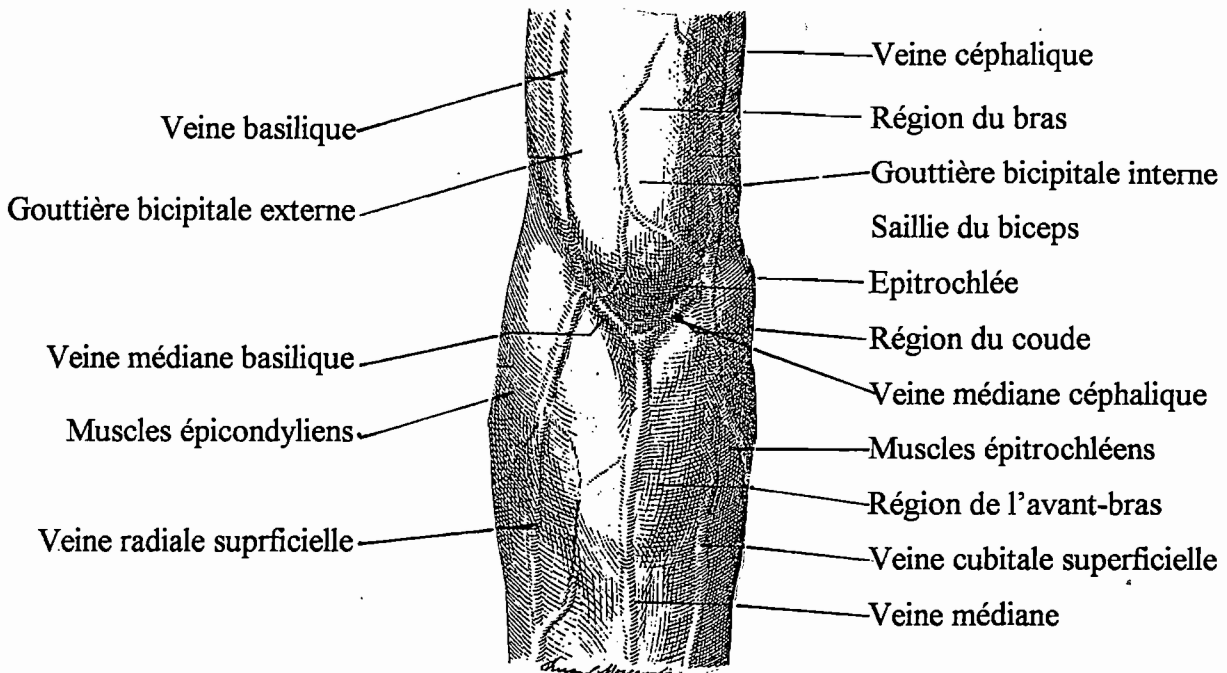
A la face antérieure il existe trois reliefs musculaires :

- le biceps au milieu,
- de chaque côté les muscles épitrochléens (en dedans) et les muscles épicondyliens (en dehors).

A la face postérieure :

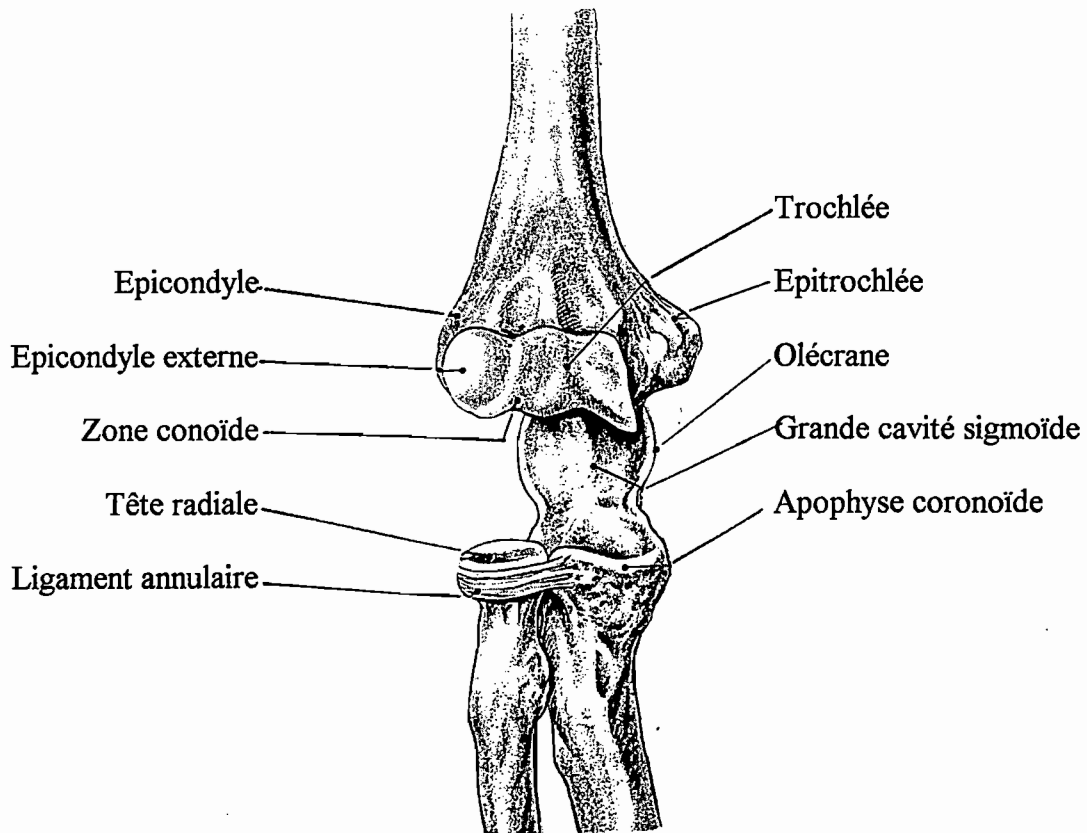
- en extension, l'olécrane, l'épicondyle médial et l'épicondyle latéral sont sur une même ligne horizontale,
- en flexion, ces trois reliefs osseux forment un triangle isocèle à sommet inférieur olécranien (14).

L'articulation du coude encore appelée l'articulation huméro-radio-ulnaire (articulation huméro-radio-cubitale) est, l'articulation de flexion-extension de l'avant-bras sur le bras.



Morphologie du coude

(J. Maisonnnet R. coudaine)



Les articulations du coude

(Huten D. et Duparc J.)

B/ RAPPEL ANATOMIQUE DU COUDE

Une étude anatomique détaillée est nécessaire pour connaître la configuration de l'articulation du coude, son harmonie de fonctionnement et par là même déduire la physiopathologie des lésions traumatiques du coude.

En effet, au coude, la bénignité d'une lésion n'est pas synonyme d'une récupération « ad integrum ».

L'articulation du coude met en contact trois os : l'humérus, ulna et radius.

Il comprend donc trois articulations fonctionnellement distinctes bien qu'entourées d'une capsule unique et possédant la même cavité synoviale.

B₁) COUDE EN FORMATION

C'est l'étude des points d'ossifications secondaires.

A la naissance, l'épiphyse humérale inférieure, purement cartilagineuse, ne donne pas d'image à la radio.

Entre 6 et 24 mois, apparaît le point condylien (30). Il ne se soude à la diaphyse que vers 14 ou 15 ans. Il donne naissance au condyle anatomique et à la joue externe de la trochlée.

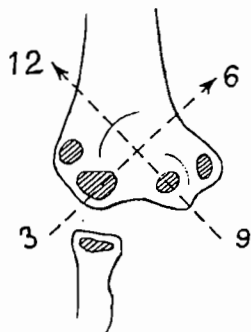
C'est vers 5 à 7 ans qu'apparaissent le point de la tête radiale et le point épicondylien médial (épitrochléen) (30).

Entre 8 et 11 ans naissent le point trochléen qui fournira la joue interne de la trochlée et le point olécrane. Ce dernier peut apparaître plus tardivement entre 14 et 18 (30).

Vers 12 à 14 ans apparaît le point épicondylien latéral (épicondyle), d'existence brève, puisqu'il va fusionner avec le point condylien, lui-même fusionne avec le point trochléen vers le même âge avant que n'intervienne la soudure épiphysio-diaphysaire définitive, vers 15 ans voire 20 ans parfois (30).

Ce qui explique, pendant toutes ces phases de développement, la survenue fréquente de lésions traumatiques du coude, à type de décollement épiphysaire, de fracture-décollement, de fracture et leur diagnostic nécessite la pratique de radiographies comparables du côté sain.

Selon Farabeuf le décollement épiphysaire total n'est plus possible après trois ans confirmé par M. D'Aubigné.



Ossification du coude :

moyen mnémotechnique extrêmement schématique.

Les quatre points d'ossification débutent en moyenne de 3 en 3 ans.

3 ans pour le condyle externe, 6 ans pour l'épitrochlée, 9 ans pour le condyle interne, 12 ans pour l'épicondyle.

Mais il est entendu que les points de croissance peuvent apparaître un peu plus tôt ou un peu plus tard suivant les sujets.

M. Fèvre

B₂) COUDE OSSEUX

I - EXTREMITÉ DISTALE DE L'HUMERUS

C'est la palette humérale des cliniciens. Elle est aplatie d'avant en arrière. Son diamètre transversal est égal à trois fois son diamètre antéro-postérieur. Elle est recourbée en avant et presque entièrement placée en avant du plan frontal passant par l'axe de la diaphyse. Elle présente une portion moyenne articulaire et deux saillies latérales apophysaires déterminées par des insertions musculaires et ligamentaires.

1) SURFACE ARTICULAIRE :

Elle est recouverte de cartilage hyalin et formée de dedans en dehors par la trochlée, le capitellum huméri, et entre les deux, une surface intermédiaire (zone conoïde).

- **TROCHLEE** : elle a la forme d'une poulie qui accomplit les $\frac{3}{4}$ d'un cercle. Elle s'articule avec l'incisure trochléaire de l'ulna (grande cavité sigmoïde).

- **CAPITELLUM** (condyle huméral) : C'est une éminence arrondie et lisse.

- **SURFACE INTERMEDIAIRE** (dite zone conoïde) : Entre le capitellum et la trochlée.

2) SAILLIES LATÉRALES APOPHYSAIRES : elles sont au nombre de deux :

- **EPICONDYLE MEDIAL** (épitrochlée)

C'est une apophyse placée au dessus de l'extrémité médiale (interne) de la surface articulaire. Elle donne insertion aux muscles épicondyliens mediaux.

- **EPICONDYLE LATERAL** (épicondyle)

C'est une apophyse au dessus de l'extrémité latérale (externe) de la surface articulaire. Il donne insertion aux muscles épicondyliens latéraux.

II - EXTREMITE PROXIMALE DE L'ULNA

Elle est constituée par deux processus, l'un postérieur et vertical, l'olécrane, l'autre horizontal et antérieur, le processus coronoïde. Les deux processus circonscrivent une cavité articulaire en forme de crochet, l'incisure trochléaire ou grande cavité sigmoïde. L'incisure radiale est formée par la face externe du processus coronoïde.

1) **OLECRANE** : il prolonge la région postérieure de la diaphyse. Sa face postérieure est sous-cutanée et convexe, facile à palper en clinique.

2) PROCESSUS CORONOÏDE

Il a la forme d'une pyramide quadrangulaire. Sa base est implantée à la face antérieure de l'ulna, son sommet antérieur forme le bec du processus coronoïde.

III - EXTREMITE PROXIMALE DU RADIUS

Elle est formée de la tête radiale, du col et de la tubérosité du radius.

1) **TETE DU RADIUS** : c'est un segment de cylindre vertical, très court, plus haut en dedans (7 mm) qu'en dehors (5 mm).

La face supérieure ou fovéa (cupule) radiale est arrondie et régulièrement excavée ; elle s'articule avec le capitellum de l'humérus.

2) **TUBEROSITE DU RADIUS** : elle donne insertion au tendon du muscle biceps.

B₃) LES MOYENS D'UNION

Ils contribuent à 50% de la stabilité de l'articulation du coude

Dans cette partie, il s'agira pour nous de décrire, la stabilité fournie par les parties molles, essentiellement par la capsule et les ligaments et la synoviale, moins les muscles. La stabilité osseuse fut déjà décrite dans les généralités.

1) **CAPSULE ARTICULAIRE** : elle est assez lâche.

2) **LIGAMENTS** : la capsule présente des épaisissements qui sont des ligaments, les principaux sont :

- a) **Le ligament collatéral interne** (ligament latéral interne) : On lui décrit trois faisceaux (antérieur, moyen et postérieur).
- le faisceau postérieur ou ligament de Bardinet : va de la partie postéro-inférieure de l'épicondyle médial. Du point de vue pathologique, il limite l'écartement des fragments dans les fractures de la partie moyenne de l'olécrane.
 - le ligament de Cowper est constitué par quelques fibres transversales allant du tubercule coronoïdien à la base de l'olécrane.
- b) **Le ligament collatéral externe** (ligament latéral externe) : il comprend aussi trois faisceaux (antérieur, moyen et postérieur).
- c) **Le ligament antérieur** : il est peu résistant.
- d) **Le ligament postérieur** : ensemble de petits faisceaux sans grande importance.
- e) **Le ligament carré De Denucé ou ligament inférieur** : va du col du radius au bord de l'incisure radial.
- f) **Le ligament annulaire** : il unit l'extrémité proximale des deux os de l'avant-bras et joue aussi le rôle de surface articulaire.
- La rétraction de ces ligaments, leurs ossifications sont des facteurs importants de limitation de la mobilité. Relâchés, ils entraînent de l'instabilité.
- 3) **La synoviale** : elle tapisse la face interne de la capsule et des surfaces osseuses intra-articulaires non revêtues de cartilage.

B₄) MUSCLES, NERFS ET LES VAISSEAUX DE LA REGION DU COUDE

1) PLAN MUSCULAIRE

Il faut distinguer, le groupe musculaire antérieur et le groupe musculaire postérieur.

a) Groupe musculaire antérieur

Le groupe antérieur est constitué par trois (3) groupes musculaires, entourés d'une mince gaine conjonctive.

- **groupe moyen** : il renferme d'avant en arrière le biceps et le muscle brachial :
- **Biceps** :
 - . Insertion supérieure :
 - . longue portion sur le col de l'omoplate
 - . courte portion sur le sommet du processus coracoïde de l'omoplate
 - . Insertion inférieure se fait sur la tubérosité bicipitale du radius.
 - . Fonction : flexion du coude et supination de l'avant-bras.
- **Muscle brachial** :
 - . Insertion supérieure : face interne et externe de la diaphyse de l'humérus (moitié inférieure de la diaphyse).
 - . Insertion inférieure : se fait sur l'apophyse coronoïde de l'ulna (face inférieure).
 - . Fonction : flexion du coude.

Le muscle brachial est le siège habituel de petits hématomes, qui aboutissent à des ossifications intramusculaires (Ostéomes).

- **groupe interne ou épicondylien médial (épitrochléen)** : comprend six (6) muscles, disposés sur trois plans : le plan superficiel comprend le rond pronateur, le muscle fléchisseur radial du carpe (grand palmaire), le muscle long palmaire (petit palmaire) et le fléchisseur ulnaire du carpe (cubital antérieur) :
- **Rond pronateur** :
 - . Insertion supérieure : épicondyle médial (épitrochlée)
 - . Insertion inférieure : face latérale (externe) du radius sous le court supinateur
 - . Fonction : pronation de l'avant-bras.
- **Le muscle fléchisseur radial du carpe (Grand palmaire)** :
 - . Insertion supérieure : l'épicondyle médial (épitrochlée)
 - . Insertion inférieure : face antérieure de la base du 2^{ème} métacarpien.
 - . Fonction : flexion du poignet.
- **Le muscle long palmaire (Petit palmaire)** :
 - . Insertion supérieure : l'épicondyle médial (épitrochlée)
 - . Insertion inférieure : il se fusionne avec l'aponévrose palmaire. C'est un muscle fin.
 - . Fonction : flexion du poignet

- Fléchisseur ulnaire du carpe (Cubitale antérieur) :
 - . Insertion supérieure : elle est double, le faisceau huméral s'insère sur l'épicondyle médial (épitrochlée), le faisceau cubital s'insère sur le bord postérieur de l'ulna selon une insertion linéaire très longue.
 - . Insertion inférieure : sur le pisiforme.
 - . Fonction : flexion du coude.
- Plan moyen : il est représenté par le fléchisseur commun superficiel des doigts.
 - . Insertion supérieure : se fait par deux chefs, le chef huméral s'insère sur le bord antérieur de l'épitrochlée. Le chef radial s'insère sur le bord antérieur du radius (partie supérieure oblique de ce bord)

Ces deux chefs se réunissent pour former un arcade musculaire concave en haut derrière la quelle s'engage le nerf médian.

- . Insertion inférieure : il donne naissance à quatre tendons qui traversent le canal carpien et s'insère sur les quatre derniers doigts.
- . Fonction : flexion de la première phalange sur la 2^{ème} phalange pour les quatre derniers doigts, et de la 1^{ère} phalange sur le métacarpien et la flexion du doigt.
- Plan Profond : représenté par le fléchisseur commun profond des doigts
- **Groupe musculaire épicondylien (groupe musculaire externe)** : formé par quatre muscles, le muscle brachio-radial (long supinateur), le muscle long extenseur radial du carpe (1^{er} radial), le muscle court extenseur radial du carpe (2^{ème} radial) et le muscle supinateur (court supinateur) :
- Brachio-radial (Long supinateur) :
 - . Insertion supérieure : bord externe de l'humérus au dessus du court extenseur radial.
 - . Insertion inférieure : apophyse styloïde du radius.
 - . Fonction : flexion du coude.
- Court extenseur radial du carpe (deuxième radial)
 - . Insertion supérieure : épicondyle latéral (épicondyle).
 - . Insertion inférieure : face postérieure de la base du troisième métacarpien.
 - . Fonction : extension du poignet.
- Muscle supinateur (court supinateur) :
 - . Insertion supérieure : épicondyle latéral (épicondyle).

. Insertion inférieure : face externe du radius au dessous du rond pronateur.

. Fonction : supination de l'avant-bras.

b) Groupe musculaire postérieur (région olécranienne) est le plan d'extension du coude

Il comprend trois groupes musculaires : le groupe moyen, le groupe épitrochléen et le groupe épicondylien.

• **Le groupe moyen** : représenté par :

• Le Triceps.

Il comprend : trois chefs musculaires tous situés en arrière de l'humérus.

. Insertion supérieure :

La longue portion se fixe sous la cavité glénoïde de l'omoplate.

Le vaste externe se fixe sur la face postérieure de l'humérus au dessus de la gouttière radiale.

Le vaste interne se fixe sur la face postérieure de l'humérus sous la gouttière radiale.

. Insertion inférieure : les trois tendons se réunissent en un tendon commun sur la face postéro-supérieure de l'olécrane.

• Groupe épitrochléen :

• Fléchisseur ulnaire du carpe.

. Fonction : flexion du coude.

• **Groupe épicondylien (épicondyle latéral)** comprend : l'anconé, le muscle extenseur ulnaire du carpe (cubitale postérieur), l'extenseur propre du petit doigt, l'extenseur commun des doigts :

• Anconé : muscle court, qui relie l'épicondyle latéral en haut à la partie supérieure de la face postérieure de l'ulna en bas.

. Fonction : extension du coude.

• Muscle extenseur ulnaire du carpe (Cubitale postérieur).

. Insertion supérieure : épicondyle latéral et sur le bord postérieur (versant externe de l'ulna).

. Insertion inférieure : face postérieure de la base du cinquième métacarpien.

. Fonction : extension du poignet.

• Extenseur commun des doigts : a pour fonction l'extension des troisièmes phalanges des quatre derniers doigts et l'extension du poignet.

II - LE COUDE RADIOLOGIQUE

Nous parlerons du coude normal aux divers âges, particulièrement chez l'enfant.

Chez l'adulte, les lésions traumatiques sont faciles à reconnaître, les traits, les déplacements sont d'une façon générale évidente (3)

Chez l'enfant, au contraire, la présence de cartilage de conjugaison, la consistance cartilagineuse d'une partie des épiphyses, risquent de faire méconnaître nombre de lésions : cinq faits doivent être retenus :

- 1- si un doute existe sur une éventuelle lésion, un cliché comparatif peut être d'une grande utilité ;
 - 2- il faut se rappeler que les décollements épiphysaires purs sont exceptionnels autant que les luxations chez l'enfant.
 - 3- Le premier noyau à apparaître est celui du condyle latéral (externe) mais les traits de fractures les plus fréquents passent au dessus du cartilage de conjugaison : on peut donc reconnaître ceux-ci avec un peu d'attention.
 - 4- L'axe de l'extrémité supérieure du radius passe par le condyle latéral quelque soit l'incidence radiologique : dans tout traumatisme du coude il faut apprécier ce fait.
 - 5- Sur au moins l'un des clichés du coude, il faut voir l'ulna en entier comme toute fracture de l'ulna exige un cliché du coude (3).
- Entre 9-12 ans, il existe une ligne cartilagineuse qui traverse obliquement le point épicondylien medial, constatée par Mouchet en 1898, qu'il ne faut pas confondre avec une fracture.

III - PHYSIOLOGIE DU COUDE

Le coude est une articulation bien emboîtée qui comporte des mouvements de flexion-extension dans le plan sagittal. Les mouvements de pronation et supination se passent d'une part au coude, d'autre part au poignet.

La mobilité du coude se mesure par rapport à la position anatomique : bras étendu le long du corps, 5^{ème} doigt le long de la cuisse, paume ouvert en avant.

La flexion est limitée en avant par la rencontre des muscles. De ce fait, elle est moins importante dans l'effort où les muscles sont contractés que dans les mouvements passifs où ils se laissent écraser.

L'amplitude de la flexion oscille entre 135°-150° (1), généralement on admet une moyenne de 140° (4).

Le système musculaire de la flexion est simple mais puissant :

L'extension atteint généralement la rectitude. Cependant étant limitée en premier chef par la tension des fléchisseurs, elle est moins importante chez l'homme que chez la femme, où elle se poursuit en hyperextension jusqu'à la rencontre de l'olécrane avec le fond de la fossette olécraniennne (4).

La valeur normale de l'extension est 0°.

Dans la flexion-extension, on peut, en physiologie du mouvement, négliger l'articulation radio-humérale (5). La véritable articulation de ces amplitudes est l'huméro-ulnaire. Dans cette articulation, tout est conçu pour permettre une flexion maximale. La palette humérale fait avec la diaphyse un angle de 40° (kapandji) en avant, tout l'ensemble de la cavité sigmoïde, de l'olécrane et du processus coronoïde forme un bloc placé en saillie devant la diaphyse humérale.

La gorge de la trochlée n'est pas strictement sagittale, elle est oblique et hélicoïdale. Il s'en suit que, si dans la flexion l'avant-bras recouvre le bras, dans l'extension il ne se place pas dans son prolongement mais dans un valgus plus ou moins prononcé (valgus physiologique) (26).

La fonction de l'articulation du coude consiste à deux éléments fondamentaux : produire une liaison stable de l'articulation et permettant des mouvements de positionnement de la main dans l'espace. (5). Il est évident que la position des articulations associées, l'épaule, le poignet, et la main est importante quand on étudie la fonction du coude (5).

Le mouvement de flexion-extension est habituellement mesuré par un goniomètre à main (5).

Le mouvement associé du cou, la hanche et le genou ou de l'épaule peut compenser la perte de flexion-extension du coude (5).

La plus grande position de force du coude est la flexion à 90° avec l'avant-bras en position neutre ou en supination.

La force de l'extension est estimée seulement à 70 % (5) de celle de la flexion avec l'avantage mécanique et la dimension des muscles de chaque groupe.

Les forces qui traversent l'articulation du coude sont considérables et cycliques. Avec le coude en flexion la résultante de la force est dirigée postérieurement (5), avec l'extension, la résultante de la force est dirigée antérieurement (5). Ce fait, est un concept important pour aider à comprendre la faiblesse de modèle de génération possible pour l'arthroplastie totale de l'articulation du coude.

Des études plus détaillées sont nécessaires pour élucider la distribution de la force entre l'articulation radio-humérale et ulno-humérale spécialement durant les conditions physiologiques (5).

Avec la tête radiale enlevée par fracture ou par maladie, la membrane interosseuse et le ligament triangulaire du poignet absorbent la force axiale directe (5). Ces connaissances sont habituellement utilisées pour la satisfaction des résultats cliniques des patients qui ont besoin d'une résection de la cupule radiale. Les deux articulations du coude, ulno-humérale et radio-humérale fournissent approximativement 50 % de la stabilité de cette articulation, laissant 50% de la stabilité aux tissus mous.

Bien que la tête radiale est importante pour la fonction normale de l'articulation, elle peut être enlevée

sans compromettre significativement la stabilité de l'articulation si les liaisons ligamentaires et la ulno-humérale est intacte (5).

Enlever la tête radiale réduit la résistance au valgus qui est moins de 5° pour un petit déplacement d'environ 30 % (5).

Le coude est une des articulations la plus congruente du corps et doit être inhéremment stable pour sa configuration. Les ligaments collatéraux interne et externe contribuent pour une majeure partie à la stabilité en varus-valgus. Ainsi la partie antérieure du ligament collatéral médial (interne) se montre comme le seul ligament le plus stabilisateur de l'articulation (5). Le ligament collatéral doit être préservé ou reconstruit quand on reforme la surface ou lors d'une interposition arthroplastique. En extension la capsule antérieure fournit 25% (5) de la stabilité en varus-valgus.

Les mouvements de pronation-supination destinés à orienter la main siègent au niveau de l'avant-bras. Ils complètent les mouvements de rotation de la scapulo-humérale. Pour les décrire, il convient, de fixer l'articulation et de considérer le bras immobilisé contre le thorax, le coude fléchi à 90° , ce qui bloque les mouvements de l'humérus, la main en position neutre.

La supination est réalisée lorsque la paume de la main regarde en avant, le pouce en dehors, les deux os sont parallèles.

L'amplitude totale de la pronation-supination est de 165° à 170° (5). Si nous considérons une position intermédiaire 0° : paume de la main regardant en dedans, pouce vers le haut. La supination est de 85° à 90° (5).

la pronation est typiquement de 75° à 80° (5).

La pronation-supination résulte des possibilités conjuguées des deux articulations radio-ulnaires supérieure et inférieure. L'axe général de ce mouvement de torsion passe : en haut par le centre de la cupule radiale, en bas par l'épiphyse inférieure de l'ulna et se prolonge par le 3^{ème} doigt.

La pronation est limitée par le contact de radius et de l'ulna, accessoirement par la tension de la portion postérieure de ligament triangulaire.

La supination est stoppée par la tension du ligament carré de Denucé et la partie antérieure du ligament triangulaire. La force de la supination est 10 fois plus grande que celle de la pronation (5).

IV - RAPPEL SUR L'OSTEOGENESE

L'intérêt d'un rappel sur l'ostéogenèse s'avère une nécessité dans un travail où l'essentiel des traumatismes est représenté par les luxations et les fractures.

L'os est un tissu vivant en perpétuel remaniement : sans cesse, une destruction osseuse assurée par les ostéoclastes est compensée par une construction osseuse assurée par les ostéoblastes. Cela confère à l'os les propriétés physiques requises pour sa fonction. De multiples facteurs interviennent dans la régulation de ces mécanismes (32).

Dans les conditions naturelles, une fracture évolue vers la consolidation avec formation d'un cal, appelé cal périosté. Celui-ci est une véritable cicatrice par seconde intention pour le tissu osseux.

Ce type de consolidation s'observe lorsque l'immobilisation est imparfaite, notamment par plâtre, traction etc...

Au contraire, lorsque l'immobilisation du foyer de fracture est très stable, par exemple par ostéosynthèse, aucun cal n'apparaît car la consolidation correspond en fait à un processus physiologique de remaniement osseux. Les ostéoclastes creusent régulièrement les canaux de Havers, tandis que les ostéoblastes reconstruisent l'os. Le remaniement osseux conduit à une guérison PER PRIMUM de la lésion (32).

Toutefois, si la fracture est traitée par une ostéosynthèse dont la fixation est imparfaite, un cal périosté peut apparaître. On le nomme cal « irritatif » ; il correspond à une ossification périostée, qui est l'équivalent de la cicatrice osseuse.

En effet, l'os est un tissu conjonctif très différencié dont la substance fondamentale est minéralisée. A l'état normal, la formation osseuse équilibre exactement la lyse osseuse et la masse osseuse est constante.

La genèse du tissu osseux se déroule selon un processus à quatre étapes :

- une différenciation des cellules mesenchymateuses indifférenciées en ostéoblastes ;
- sécrétion par les ostéoblastes de matrice organique du tissu osseux ;
- une minéralisation de la matrice organique ;
- apparition des ostéoclastes issus des ostéoblastes (4).

l'ossification peut-être endochondrale ou endo-membraneuse.

Le squelette humain est constitué de deux sortes de tissus.

- le tissu cartilagineux : il est constitué de chondrocytes, de fibres collagènes élastiques et de substance fondamentale. Il est dépourvu de vaisseaux capillaires sanguins et lymphatiques.

Il existe trois sortes de cartilages : le cartilage hyalin, le cartilage fibreux et le cartilage élastique : qui diffère selon la densité des fibres collagènes et élastiques.

Le tissu cartilagineux se nourrit par phénomène de diffusion à partir des vaisseaux du péri-chondre et du liquide synovial pour ce qui est du cartilage articulaire. Le tissu osseux est constitué d'ostéoblastes et d'ostéoclastes.

La dureté du tissu osseux est due à la minéralisation de la matrice organique essentiellement cristaux d'hydroxyapatite, calcium et phosphate.

La croissance de l'os s'effectue :

- . en longueur par prolifération du cartilage de conjugaison,
- . en épaisseur par l'activité du périoste.

Conjointement, l'activité des ostéoclastes conduit à l'agrandissement de la cavité médullaire.

la réparation d'un os fracturé, reproduit les étapes de l'ossification endochondrale.

V - LÉSIONS TRAUMATIQUES DU COUDE

L'articulation du coude est probablement celle dont la mobilité est la plus menacée par les fautes dans le traitement des lésions inflammatoires ou traumatiques (25).

Il serait nécessaire lorsqu'on examine un coude traumatisé d'avoir en permanence à l'esprit certaines notions générales sur le coude à savoir :

- que les fractures du coude sont presque spéciale à l'enfance (2 à 20 ans) (4). Elles sont rares chez l'adulte qui présente en revanche un certain nombre de luxation, pratiquement inexistant avant l'âge de raison (7 ans).
- que parmi les fractures du coude, celles de l'extrémité distale de l'humérus sont les plus fréquentes 80% (30) contre 20% pour la partie proximale des deux os de l'avant-bras.
- que parmi les fractures de l'extrémité distale de l'humérus se détachent trois formes représentant la quasi-exclusivité des fractures de l'enfant :
 - les fracture supracondyliennes 30 à 50% (22) ;
 - les fractures du condyle externe 20% (23) ;
 - les fractures de l'épitrôchlée 15 à 20% (23) ;
- que les fractures sus et intercondyliennes sont les plus fréquentes chez l'adulte 50% (Kipfer), 55% (Lecestre), 30% (Decoulx), 25% (De Mourgues) (35).
- que les fractures de la tête radiale sont des lésions de l'adulte et les fractures du col des lésions de l'enfant.
- que la fracture de l'olécrane est une lésion de tout âge.

Que les luxations traumatiques sont des lésions du grand enfant, de l'adolescent et de l'adulte jeune.

- que la grande variété des traumatismes du coude comporte un élément commun : le risque de limitation ultérieure de la mobilité, cette limitation sera soit une raideur soit une ankylose. (30) ;
- que le meilleur traitement est préventif ;
- que les fractures sus et intercondyliennes, de même que les supracondyliennes ont la plus mauvaise réputation ;
- que 76% de raideurs et d'ankyloses du coude sont d'origine traumatiques (30).

A - LUXATIONS DU COUDE

1) GENERALITES SUR LES LUXATIONS

a) Définition : la luxation est le déplacement anormal des extrémités osseuses d'une articulation l'une par rapport à l'autre.(23)

Elle est due à une violence extérieure s'accompagnant de la rupture de la capsule articulaire, des ligaments. Si la perte des rapports des surfaces articulaires est incomplète, on parle d'une subluxation.(14)

Dans la plus part des cas, les luxations sont causées par un choc indirect (chute avec appui sur l'extrémité étendue ou fléchie). Elles sont également dues à une contracture subite et exagérée des muscles.

On distingue les luxations et les subluxations fraîches, récentes, anciennes, irréductibles, habituelles, fermées, ouvertes, compliquées et non compliquées (14).

Une luxation est fraîche pendant les deux premiers jours, récente jusqu'à la 3^{ème} - 4^{ème} semaines, ancienne après 4 semaines (14).

la luxation habituelle (récidivante) est celle qui se répète continuellement après la luxation primitive .

Les luxations traumatiques représentent 1,5 à 3% de tous les traumatismes (14).

Les luxations des membres supérieurs sont 7 à 8 fois plus fréquentes que celles des membres inférieurs (14).

La luxation ne fait pas que traumatiser les muscles situés à proximité, mais modifie encore leur longueur et la direction des fibres. Certains groupes de muscles réagissent en se contractant, et d'autre en s'étendant. Une rétraction musculaire se développe assez rapidement, qui a pour résultat une fixation solide de l'os luxé en attitude vicieuse (14).

Parfois il se forme progressivement une nouvelle articulation avec de nouveaux axes de mouvements (Neoarthrose) (14).

Les luxations du coude viennent en 2^{ème} position quant à la fréquence (14). Selon différents auteurs, elles représentent 18 à 27 % de toutes les luxations, essentiellement chez les jeunes. Ce sont des affections de l'adulte jeune surtout, mais aussi de l'enfant : il existe plusieurs variétés.

2) Stabilité du coude

Les éléments de stabilité du coude dans les différents plans se présentent comme suit.

Stabilité du coude dans le plan frontal :

. surtout la partie antérieure du robuste ligament collatéral interne (L.L.I.)

Stabilité dans le plan sagittal

. olécrane, processus coronoïde et le ligament collatéral interne surtout,

Stabilité dans le plan horizontal.

La stabilité de l'articulation radio-ulnaire supérieure est assurée par le ligament annulaire, membrane interosseuse, spécialement dans sa partie haute ou corde de Weitbrecht, et le ligament carré de Denucé.

2) LUXATIONS

IL existe trois catégories de luxation du coude :

- la luxation huméro-antibrachiale ;
- la luxation divergente des deux os de l'avant-bras ;
- la luxation croisée des deux os de l'avant-bras

a) Luxations conjointes des deux os de l'avant-bras (luxation huméro-antibrachiale)

Elles comprennent :

. la luxation postérieure : elle comprend la luxation postéro-externe, la luxation postéro-interne et la luxation postérieure très fréquente.

. la luxation latérale : elle se divise en luxation externe plus fréquente (25) que la luxation interne.

. la luxation antérieure : elle comprend la luxation antérieure pure et la luxation transolécranienne du coude

b) Luxation divergente des deux os de l'avant-bras

Elle comprend :

- la luxation du crochet ulnaire (cubital),
- la luxation isolée du radius,
- la luxation postérieure des deux os divergents.

Affection rare, la luxation divergente intéresse les trois articulations du coude, l'humérus s'enfonçant comme un coin entre radius et l'ulna, ce qui implique la rupture du ligament annulaire.

Pour certains sa réduction orthopédique est facile (Delée) ; pour d'autre, elle serait incoercible et nécessiterait la plastie du ligament annulaire. La littérature a rapporté sept cas dont le dernier remonte en 1994 par El Bardouni A et coll. (6).

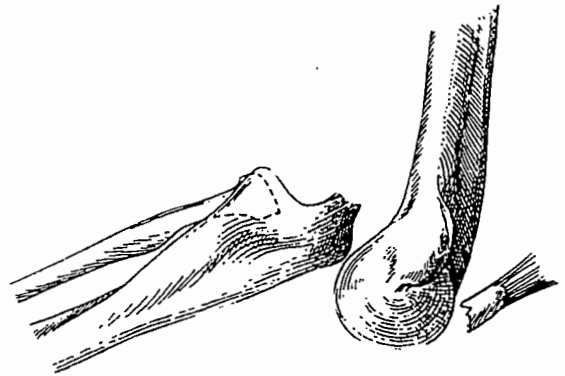
c) Luxation croisée des deux os de l'avant-bras

Caractérisée par l'intervention de la tête radiale et du crochet ulnaire sous la palette humérale, cette éventualité exceptionnelle pourrait être traumatique ou iatrogène, déclenchée par la réduction en pronation d'une banale luxation postérieure (Harvey).

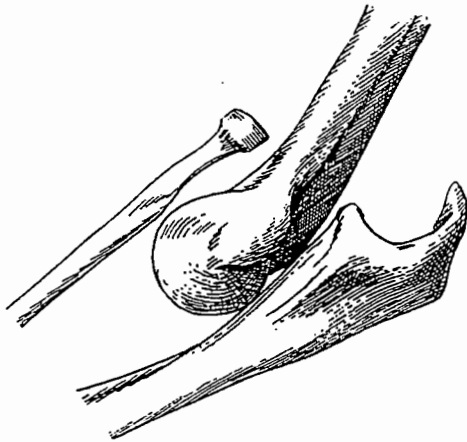
Les différents types de luxations du coude



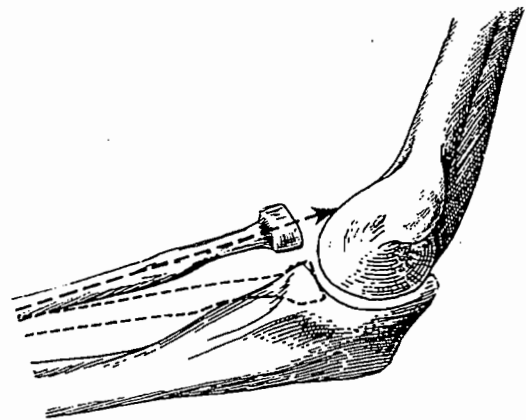
Luxation postérieure



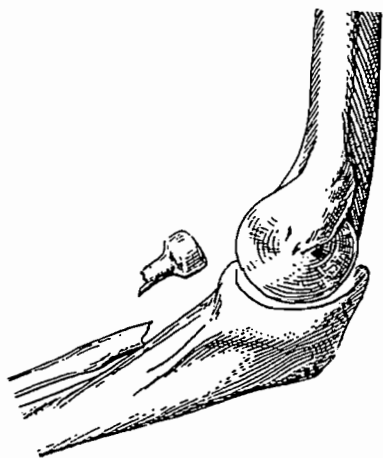
Luxation antérieure (transolécranienne)



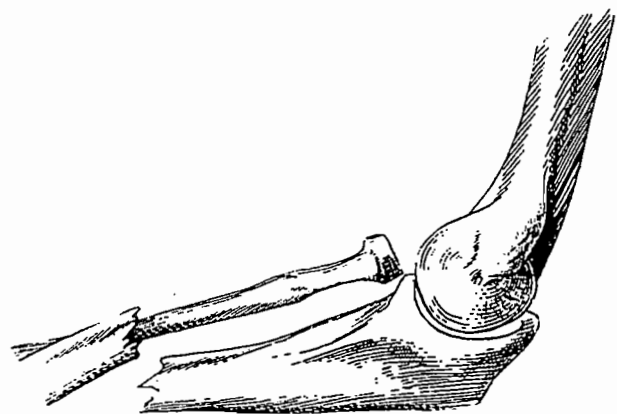
Luxations divergentes.



Luxation vraie isolée de la tête radiale.



Luxation de la tête radiale



Fracture de Monteggia

(D'après Pouliquen JCI)

d) Luxation récente du coude (type de description)

d₁) Etiologie : fréquente chez les enfants et adolescents mais peut se voir à tout âge.

La cause la plus fréquente, chute sur le bras étendu, l'articulation du coude étant en hyperextension.

d₂) Mécanisme : plusieurs hypothèses physiopathologiques ont été avancées en fonction des auteurs et des écoles, le mécanisme habituellement admis est la luxation par hyperextension du coude, avec chute sur la paume de la main.

d₃) Anatomie pathologique : elle étudie le déplacement et le trait d'éventuelles fractures associées. Il faut noter la fréquente association luxation postérieure, fracture de l'épicondyle medial. Les deux os solidaires se portent en position postérieure par rapport à la palette humérale. Le processus coronoïde occupe la fossette olécranienne. Les lésions sont multiples :

- lésion osseuse : fractures de l'épitrôchlée, du processus coronoïde rendant la luxation incoercible de la tête radiale.
- lésions de la capsule et des ligaments : les ligaments collatéraux sont rompus, rupture de la capsule articulaire. Seul résiste le ligament annulaire unissant les deux os.
- lésions musculaires : biceps et brachial sont étirés ou dilacérés.
- lésions vasculo-nerveuses : elles sont rares.

d₄) Clinique :

1- Inspection : le malade se présente dans l'attitude des traumatisés du membre supérieur avec coude déformé.

2 - palpation : souvent rendue difficile par l'oedème.

En avant on sent le relief mousse de la trochlée au dessus du pli du coude.

En arrière on reconnaît l'olécrane surmonté d'une dépression due au relâchement du triceps « coup de hache ».

En dehors de l'olécrane on peut sentir la cupule radiale.

Enfin les trois repères du coude sont décalés, l'olécrane situé en arrière et en haut de la ligne épicondylo-épitrôchléenne (ligne de Hueter) (14). La ligne de Lalange est désaxée.

L'étude des mouvements douloureux n'est pas indispensable, le symptôme de fixation élastique inhérent à la luxation fait rarement défaut sauf en cas de fracture associée :

- absence de crépitation osseuse

La palpation du pouls radial terminera l'examen clinique.

3 - Signes fonctionnels :

- Impotence presque complète
- douleur spontanée vive.

4 - **Radiographie** : deux clichés suffisent de face et de profil pour porter le diagnostic.

5 - **Evolution** : La luxation isolée du coude réduite d'urgence et immobilisée pendant 10 ou 21 jours ont un pronostic bénin. Les récurrences sont exceptionnelles mais les séquelles ne sont pas rares.

L'extension n'est récupérée intégralement que dans 1/5 des cas selon Mestdagh et Mendolia (29). La force de l'avant-bras diminuée dans 21% des cas par Grözinger (29).

La flexion et la prono-supination ne sont pas touchées si bien que la reprise des activités professionnelles est possible au bout d'un délai moyen de six (25) semaines.

6 - **Complications** : elles sont immédiates et tardives

a) immédiates :

- ouverture cutanée : elle est très rare et nécessite un traitement urgent.
- lésions vasculo-nerveuses : elles sont rares
- fractures associées : elles sont fréquentes :
 - . fracture de l'épitrachée, elle est la plus fréquente, peut-être cause d'irréductibilité par interposition de fragment osseux.
 - . fracture du processus coronoïde, elle est souvent cause d'incoercibilité.
 - . fracture de la tête radiale, elle est rare mais quand elle survient, retentit sur la pronosupination.

b) tardives :

- l'arthrite post-traumatique : elle entraîne une limitation des mouvements.
- les ossifications métatraumatiques (4) du coude : la plus habituelle est l'ossification du muscle brachial (ossification péri-articulaire) improprement appelée myosite ossifiante (25)
- la raideur du coude : 12 % selon Balay (29).

Selon Estève et coll. La raideur est une simple limitation des mouvements du coude, que l'obstacle soit osseux ou fibreux avec une amplitude résiduelle inférieure à 80° en flexion-extension et 100° en pronosupination, inférieure à 50° et au moins 120° en pronosupination pour Lecestre et Dupont. Mais notre préférence va à la définition de M. d'Aubigné : la raideur est la simple limitation des mouvements, que les obstacles soient osseux ou fibreux.

Les causes favorisantes sont :

- l'existence de lésions associées (fracture parcellaire)
- l'abord chirurgical,
- l'immobilisation en mauvaise position ou trop prolongée
- une rééducation insuffisante ou trop tardive chez l'adulte,
- une rééducation passive forcée chez l'enfant.

La flexion-extension du coude est limitée , aboutissant à l'extrême à une ankylose du coude .

- l'ankylose du coude : plusieurs définitions ont été données mais nous retiendrons celle donnée par M. D'aubigné.

L'ankylose est la perte totale et définitive des mouvements d'une articulation qu'elle soit due à la fibrose péri-articulaire et intra-articulaire (ankylose fibreuse), ou à une fusion osseuse des extrémités (ankylose osseuse). Celle-ci peut-être directe entre les épiphyses avec disparition du cartilage articulaire (ankylose osseuse articulaire) ou se faire par l'intermédiaire d'un pont osseux laissant des surfaces articulaires intacts (ankylose osseuse extra-articulaire) (30).

d₅) TRAITEMENT

Dans tous les cas, la luxation du coude doit être réduite en urgence.

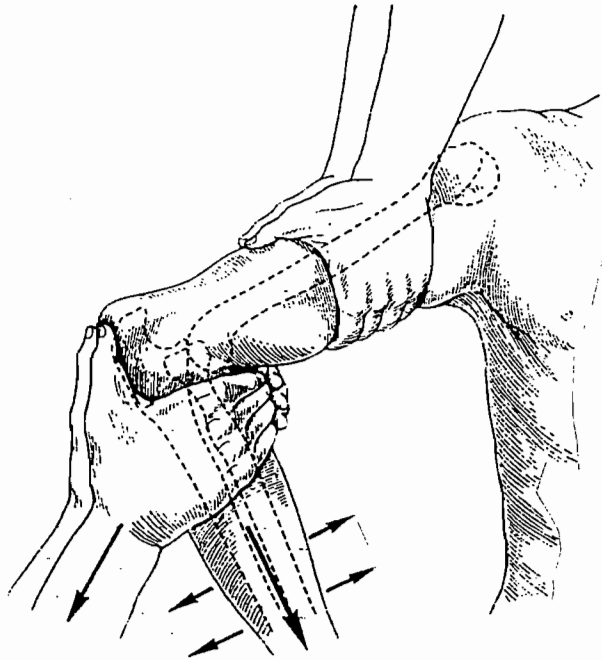
a) Méthode orthopédique :

1) réduction : elle doit être précoce et sous brève anesthésie générale au besoin.

La technique est la suivante : l'aide tire dans l'axe du membre et fléchit progressivement l'avant-bras, pendant que l'opérateur placé en arrière embrasse de ses deux mains la partie inférieure du bras et refoule avec ses deux pouces l'olécrane en avant. Un ressaut accompagné d'un claquement indique que le processus coronoïde est repassé en avant de la trochlée, la réduction est obtenue.

Il convient de confirmer la réduction par une radiographie de profil et de tester la stabilité, dans le sens antéro-postérieur et frontal (29).

Réduction d'une luxation du coude. Traction dans l'axe du bras, puis déplacement en avant du squelette antibrachial.
(d'après Merle d'Aubigné et F Mazas)



2) contention :

- immobilisation en écharpe pendant 15 jours (visée antalgique) (4) ;
- immobilisation plâtrée pendant 3 semaines en cas de fracture associée (4).

La rééducation doit être entreprise dès la levée de l'immobilisation.

3) Indication du traitement orthopédique : les indications se sont modifiées ces dernières années :

- luxation stable : immobilisation de durée variable de 10 à 15 jours pour permettre la cicatrisation de la capsule articulaire.
- luxation instable : s'il y a réduction parfaite en flexion, il s'agit de luxation-fracture ou d'une rupture ligamentaire. Il faut immobiliser le coude à angle droit rééducation précoce.
- luxation incoercible : rare, stabilité en flexion précaire et la récurrence sous plâtre est pratiquement inévitable. Il faut pratiquer un embrochage huméro-ulnaire coude à angle droit durant 3 semaines. Mais ceci expose au risque de raideur.

b) La méthode chirurgicale : on a recours à cette méthode surtout en cas de luxation compliquée.

1) Indication : elles sont nombreuses et ce sont modifiées, la chirurgie est la méthode de choix en cas de :

- complications vasculo-nerveuses
- irréductibilité primitive ayant entraîné l'échec du traitement orthopédique dont l'étiologie sera déterminée en per-opératoire (fracture de voisinage, lésion ligamentaire)
- luxation incoercible
- lorsqu'il y a ostéome, ne pas opérer tant que l'ostéome est jeune, flou à la radio à contours indécis, volume radio inférieur à son volume clinique.

2) Réduction : elle se fait à ciel ouvert.

3) Contention : elle se fait par plâtre ou par broche.

e) LUXATIONS RECIDIVANTES

Elle reste une affection rare, 1 cas sur 53 pour Rieunau. En dehors de cas unique de luxation récidivante interne, antérieure, divergente et des subluxations récidivantes sans luxation vraie, il s'agit dans la majorité des cas de luxation récidivante postérieure ou postéro-externe.

Physiopathologie : de nombreuses hypothèses physiopathologiques ont été admises :

- évaselement de la grande cavité sigmoïde de l'ulna,
- fracture du processus coronoïde, consolidée ou pseudarthrosée, ou d'une fracture de l'épicondyle médial (épitrochlée).

Dans les facteurs ligamentaires ont été incriminés :

- le rôle d'une lésion du ligament collatéral interne a été souligné par Hassmann,
- les lésions du plan capsulo-ligamentaire externe sont de connaissance récente. Pour Osborne et Coterill ces lésions correctement traitées peuvent cicatriser, mais, en particulier en cas d'avulsion du L.L.E. se prolongeant par un décollement périosté à la face externe du coude, ces lésions laissent subsister une poche capsulo-périostée externe, véritable poche de luxation comparable à la poche de Broca au niveau de l'épaule, il ne faut cependant pas méconnaître les lésions du compartiment interne qui, habituellement moins importantes, sont cependant nécessaires pour autoriser les récurrences de luxations.

La multiplicité des hypothèses physiopathologiques a entraîné la diversité des techniques opératoires :

Actuellement c'est la technique d'Osborne et Coterill (29) qui a l'avantage des auteurs : elle consiste à effacer la poche capsulo-périostée externe avec réinsertion transosseuse du plan capsulo-ligamentaire externe suivi d'immobilisation plâtrée de 4 semaines et d'une rééducation.

Rieunau a classé les luxations récidivantes en trois groupes :

- **groupe I** : réunit les luxations par prédisposition congénitale,
- **groupe II** : correspond aux luxations récidivantes compliquant une luxation traumatique vraie,
- **groupe III** : rassemble les quelques cas de luxations favorisées par une pseudarthrose du processus coronoïde,

Toutes ces luxations nécessitent un bilan très exact des lésions car les pièges y sont fréquemment tendus, un traitement urgent car les signes d'ischémie sont importants (à l'extrême syndrome de Volkman), une rééducation bien conduite : pas de massage, pas de rééducation passive, car la menace de raideur est constante.

f) LUXATIONS ANCIENNES

Elle est la conséquence d'une absence de réduction, elle est exceptionnelle. La gêne fonctionnelle est variable et l'adaptation est souvent paradoxale.

La radio précisera la néoarticulation formée, l'importance des calcifications péri-articulaires.

- **Traitement :**

. réposition sanglante simple

. résection arthroplastique avec lambeau cutané ou aponévrotique interposé, voir prothèse.

g) LUXATION RADIO-ULNAIRE SUPERIEURE

Elle comprend la luxation isolée du radius, la luxation isolée du crochet ulnaire et la luxation divergente des deux os de l'avant-bras.

g₁) LUXATION ISOLEE DE LA TETE RADIALE : c'est une affection rare de l'enfant dont l'étiologie est congénitale ou traumatique, elle comprend :

1- Luxation congénitale : elle constitue une entité particulière. Se constate dans la deuxième enfance à l'occasion d'un traumatisme fortuit.

2- Luxation traumatique de la tête radiale : elle se rencontre dans deux types d'accidents :

- si elle s'associe à une fracture de la diaphyse ulnaire à l'union du 1/3 supérieur et du tiers moyen : c'est la fracture de Monteggia .
- la luxation traumatique isolée vraie de la tête radiale existe chez l'enfant (4) :

3- Pronation douloureuse de Broca (subluxation du tout petit)

Elle survient sur un enfant de 1 à 4 ans , relevé brusquement par traction sur l'avant-bras .

Le tableau est aisé à reconnaître : cris, impotence, attitude en pronation de l'avant-bras. Il n'existe pas de gonflement mais la douleur rend impossible toute palpation et toute mobilisation. L'aspect évoque parfois plus une atteinte de l'épaule ou du poignet, que du coude (29).

Les radiographies ne montreront aucune lésion traumatique.

Le mécanisme de la lésion est imparfaitement connu : accrochage radio-ulnaire ? ou luxation du ligament annulaire ?

Le traitement est simple : traction puis flexion-supination avec pression du pouce sur la tête radiale amènent la guérison. Un claquement traduit la réduction et aussitôt l'enfant récupère une fonction totale et indolore de son membre (29).

g₂) LUXATION ISOLEE DU CROCHET CUBITAL

Il s'agit d'une luxation rotatoire de l'ulna . Les observations publiées sont rares (4).

g₃) LUXATION DIVERGENTE DES DEUX OS DE L'AVANT-BRAS

Résultat d'une rupture du ligament annulaire, l'humérus s'enfonçant comme un coin entre radius et l'ulna.

La rupture du ligament annulaire rend la luxation incoercible et impose une reconstitution chirurgicale (4).

B/ FRACTURES DU COUDE

Elles comprennent :

- les fractures de l'extrémité distale de l'humérus,
- les fractures de l'extrémité supérieure du radius,
- les fractures de l'extrémité supérieure de l'ulna.

Si chez l'adulte ces fractures sont faciles à diagnostiquer, elles posent par contre chez l'enfant d'énormes problèmes diagnostics.

Nous allons étudier successivement : les fractures de l'extrémité distale de l'humérus et les fractures proximales des deux os de l'avant-bras.

I - FRACTURES DE L'EXTREMITÉ DISTALE DE L'HUMERUS

Le polymorphisme anatomo-pathologique des fractures de la palette humérale a toujours suscité un grand intérêt.

De nombreuses classifications ont été proposées, tendant vers un même idéal : réunir au sein d'un même ensemble des critères à la fois anatomiques, pronostiques et tactiques.

Lecestre, en individualisant certaines formes particulières de fractures a apporté de nouveaux éléments.

Nous tenterons ici , aidés de ces différents schémas, de fournir un modèle simple , en prenant les notions les plus communément admises.

a) Définition.

On entend par fracture de l'extrémité distale de l'humérus, les fractures, qui siègent classiquement au dessous de l'insertion du muscle brachial (4 travers de doigt au dessus de l'interligne articulaire).

Cette insertion dessine à sa partie inférieure un angle ouvert en bas qui reste à un travers de doigt de la fossette coronoïdienne (35).

Dans cette étude sera incluse certaines formes irradiées à la diaphyse qui posent à la fois les problèmes de fracture diaphysaire et épiphysaire.

Ces fractures réalisent plusieurs types anatomiques, qu'on ne peut comprendre qu'avec l'ostéogenèse de l'extrémité inférieure de l'humérus.

L'évolution de l'ossification explique que le décollement en bloc de l'épiphyse inférieure se fait rarement avant un certain âge (généralement 4 ans) et l'existence de zones de moindre résistance est habituelle :

- entre le condyle externe et le coin diaphysaire
- entre le coin diaphysaire et l'épitrochlée.

D'où la fréquence des fractures du condyle externe et de l'épitrôchlée.

b) Classification

Chez l'adulte elle est bien codifiée et connue ; chez l'enfant il existe trois variétés (types anatomiques) qui sont habituellement rencontrées.

1) chez l'adulte : elle comprend :

- les fractures supracondyliennes,
- les fractures sus et intercondyliennes,
- les fractures parcellaires articulaires, et
- les fractures parcellaires extra-articulaires.

1_a- Supracondyliennes : 15 à 20 % des fractures de la palette chez l'adulte.

C'est une fracture non articulaire dont le mécanisme est difficile à préciser.

La fracture diaphyso-épiphysaire individualisée par Lecestre trouve sa place dans ce chapitre.

1_b- Fractures sus et intercondyliennes.

Ce sont les fractures les plus fréquentes de la palette humérale chez l'adulte. Sa fréquence est de 50 % pour Kipfer, 55 % Lecestre, 30 % Decoux, 25 % De Mourgues.

Il s'agit de fracture articulaire et intéressant les deux colonnes, qui associe deux traits élémentaires :

- un trait sus condylien de siège variable

un trait intercondylien, remarquablement fixe, aboutissant presque toujours à la partie moyenne de la joue externe de la trochlée (35).

Riseborough et Radin ont classé ces fractures en fonction de l'importance du déplacement des fragments en 4 types :

Type I : fracture sans déplacement

Type II : fracture séparation sans décalage

Type III : séparation avec rotation des fragments dans le plan frontal

Type IV : regroupant les comminutives sévères et notamment les grands fracas « coude à la portière » etc...

Les deux formes particulières individualisées par Lecestre seront classées à part :

- les fractures diaphyso-épiphysaires (6 %) des cas : le trait sus condylien siège très haut en pleine diaphyse, posant ainsi à la fois un problème diaphysaire et articulaire. Il s'agit toujours de fractures déplacées et très instables (35).
- les fractures diacolumnaires (7 %) des cas.

Elles comportent :

- un trait à peu près horizontal sur une des deux colonnes,
- un trait presque frontal isolant les surfaces articulaires comme dans la diacondylienne,
- un trait sagittal séparant en deux morceaux le fragment précédent, qui est refendu au niveau de la joue externe de la trochlée. Trois fragments épiphysaires sont donc individualisés :
- Columnaire externe (plus rarement interne)
- Un fragment articulaire comprenant condyle externe et joue externe de la trochlée.
- Enfin un autre fragment articulaire comprenant le reste de la trochlée.

1_c - Fractures parcellaires articulaires

Elles comprennent :

- les fractures des « condyles », le terme de fracture sagittale avancé par Lecestre semble plus adapter à désigner ces lésions.
- Les fractures purement articulaires, à savoir :
- Les fractures diacondyliennes,
- Les fractures de Hahn-Steinthal,
- Les fractures du capitellum.

a) Fractures des condyles : il s'agit de fractures articulaires simples dont le trait unique détache une colonne et aboutit au niveau de la trochlée. Elles comprennent :

- **la fracture sagittale externe** (condyle externe),
- **la fracture sagittale interne** (ou de condyle interne).

Décrite par Granger en 1818, c'est la fracture du « médial condyle » des anglo-saxons (El-Ghawabi).

b) Les fractures purement articulaires : elles regroupent :

- **les fractures diacondyliennes** : décrites par Kocher, très rares 1,4 % pour Lecestre, 2 % Decoulx, 1,7 % Kipfer.

Le trait, oblique en bas et en arrière, ne détache que les surfaces articulaires et respecte les colonnes.

Il siège juste au dessus des surfaces articulaires.

Le déplacement est inconstant. Dans les cas typiques, il se fait en avant et en haut, donnant un aspect caractéristique de double ou triple contours ;

- **fracture de Hahn-Steinthal** : 5 % pour Lecestre. Elle ne diffère de la diacondylienne que par taille du fragment détaché, qui est plus petit. Le choc emporte le condyle et le versant externe de la trochlée. Le trait est oblique en bas, en arrière et le fragment ascensionne en avant.

- **fracture du capitellum** : la première description est de Hahn en 1886. C'est la plus petite fracture purement articulaire. Sa fréquence est de 5 % pour Kipfer, 7 % Decoulx, 6,6 % pour Lecestre.

Elle fait l'objet de plusieurs dénominations : fracture du condyle huméral, de la rotule ou de l'éminentia capitata.

1a- Fractures parcellaires extra-articulaires.

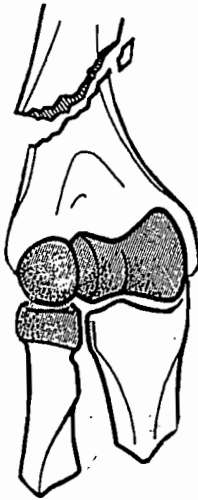
Elles sont représentées par les fractures de l'épicondyle latéral (épicondyle) et les fractures de l'épicondyle médial (épitrochlée) :

- a) **fractures de l'épicondyle latéral** : elles sont rares et de bons pronostics, leur fréquence est de 1,7 % pour Kipfer, 9% pour Folschweiller.

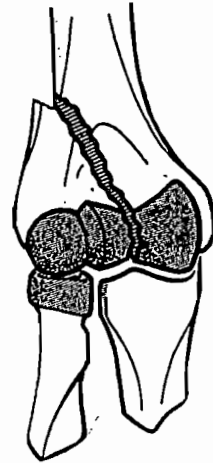
- b) **fractures de l'épicondyle médial** : associées le plus souvent à une luxation du coude, sa fréquence est de 7 % pour Kipfer, 21 % pour Folschweiller.

Dans les fractures du coude chez l'adulte l'atteinte cutanée représente 20 à 30 % des cas.

Fractures de l'extrémité inférieure de l'humérus



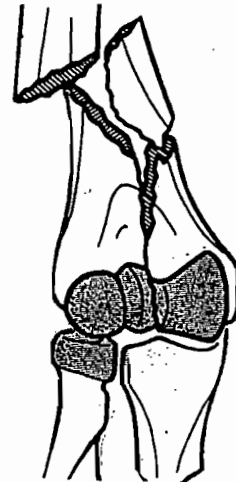
Fracture supra-condylienne.



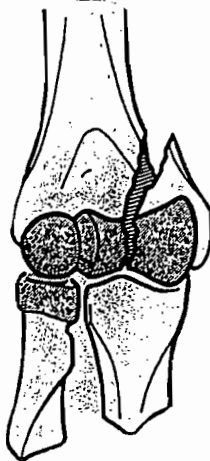
Fracture sagittale externe
(condyle externe)



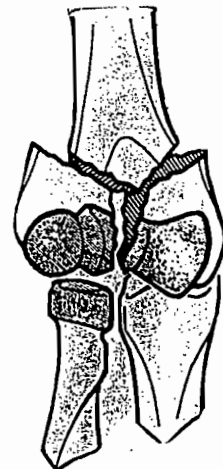
Fracture sus et intercondylienne
comminutive.



Fracture diaphyso-épiphysaire.



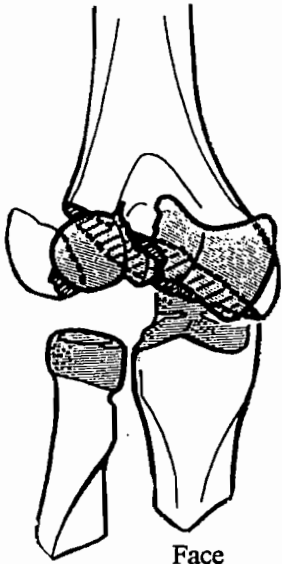
Fracture sagittale interne
(condyle interne)



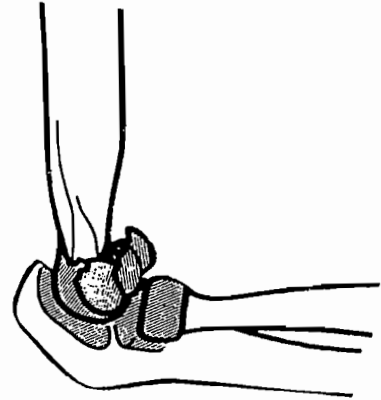
Fracture sus et intercondylienne
simple

Fractures extrémité inférieure de l'humérus selon Lecestre
(guide pratique de traumatologie)

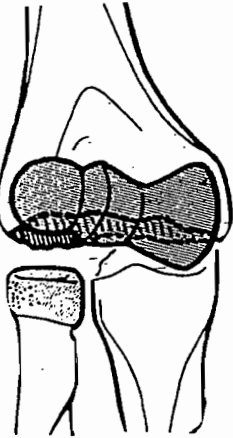
Fractures de l'extrémité inférieure de l'humérus



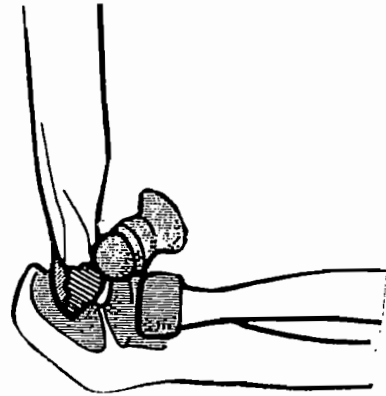
Face
Fracture dia-columnaire



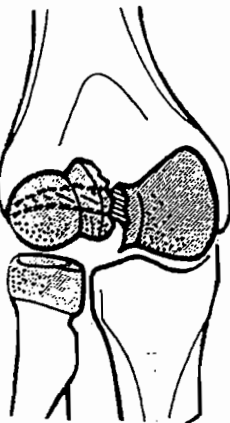
Profil
Fracture dia-columnaire



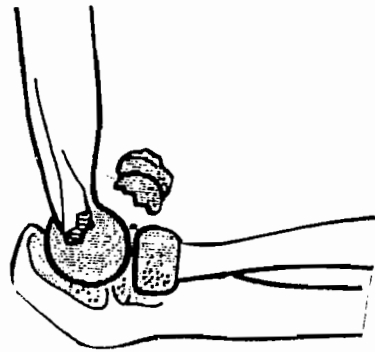
Face
Fracture dia-condylienne.



Profil
Fracture dia-condylienne.



Face
Fracture de Hahn-Steinthal



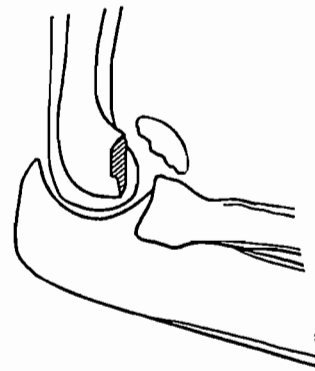
Profil
Fracture de Hahn-Steinthal

Fractures extrémité inférieure de l'humérus selon Lecestre
(guide pratique de traumatologie)

Fractures de l'extrémité inférieure de l'humérus



Face
Fracture du capitellum



Profil
Fracture du capitellum

2) chez l'enfant

Les fractures de la palette humérale extrêmement fréquentes forment une entité à part. Chez l'enfant le remodelage sous l'effet de la croissance est faible au niveau de la palette humérale et toutes les fractures dont le trait est articulaire retentiront sur la fonction du coude, si l'anatomie n'est pas parfaitement reconstituée (22).

Le siège et la direction des traits de fracture déterminent neuf (22) types de fractures de fréquence inégale dont trois (3) représentent la quasi-exclusivité des fractures de l'enfant :

- la fracture supracondylienne 30 à 50 % (22)
- la fracture du condyle externe 20%
- la fracture de l'épitrôchlée 10 à 20% Les six autres formes sont rares chez l'enfant :
- fractures sus et intercondyliennes
- fractures de l'épicondyle
- fractures du condyle interne
- fractures dia-condyliennes
- fractures du capitellum
- décollement en masse de l'extrémité distale de l'humérus.

Nous allons étudier les trois formes les plus fréquentes.

2_a- FRACTURE SUPRACONDYLIENNE DE L'ENFANT (type de description)

C'est une fracture de l'enfant, qui se voit dans 3/ 4 des cas entre 5 et 10 ans (35) et le plus souvent chez le garçon.

a) Etiologie et mécanisme :

- la fracture par choc direct simple est rare chez l'enfant : c'est la fracture par flexion consécutive à un choc direct ou à une chute sur le coude fléchi. L'olécrane vient heurter la trochlée et détache la palette humérale qui se trouve projetée vers l'avant.
- la fracture par choc indirect est plus fréquente : c'est la fracture par extension conséquence d'une chute sur la paume de la main. C'est le mécanisme de la fracture chez l'enfant au cartilage métaphysaire fragile.

L'épiphyse détachée subit généralement une ascension vers le haut et l'arrière.

Ces deux mécanismes sont connus depuis Kocher, l'extension représentant 96 % des cas et la flexion rare.

b) Anatomie pathologique : elle étudie le trait et le déplacement des fractures .

Marion et coll. ont classé les fractures supracondyliennes en fonction du déplacement en quatre stades :

stade I : fracture sans déplacement ;

stade II : déplacement minime ou nul, mais la fracture touche les deux corticales ;

stade III : fracture avec déplacement important ;

stade IV : les fragments ont perdu tout contact.

Nous rappelons cette classification car les grandes séries françaises la reprennent pour l'étude de leur résultats (22).

c) Clinique : le tableau clinique est très évocateur, avec impotence fonctionnelle complète du membre lésé, après une chute sur la paume de la main. Il se tient dans l'attitude des traumatisés du membre supérieur. Tout se résume à un gros coude douloureux, tuméfié par l'oedème.

- **Inspection** : montre une déformation évidente du coude. Le membre supérieur paraît raccourci.
- **Palpation** : elle doit être douce et minutieuse

En avant on sent la saillie irrégulière du fragment diaphysaire au dessus du pli du coude.

En arrière on palpe la saillie des trois repères du coude qui ne sont pas modifiés.

La ligne de Hunter alignant en extension sommet de l'olécrane épicondyle médial, et épicondyle latéral est normale (35).

d) Radiographie : elle précise le diagnostic et détermine le type de déplacement.

Deux clichés face et profil suffisent à poser le diagnostic.

e) Evolution

La fracture bien réduite et correctement immobilisée, consolide habituellement en 3-4 semaines et la récupération fonctionnelle du coude se fait progressivement. mais ces délais se trouvent majorés, quelque soit le traitement en cas de fracture ouverte ou comminutive. Il existe des complications de pronostic réservé.

f) Complications : elles sont précoces et tardives.

1- complications précoces :

- ouverture cutanée : elle est rare,
- lésions vasculaires : elles se voient surtout dans les fractures par hyperextension. Rupture ou embrochage de l'artère humérale par le fragment proximal. Ces lésions entraînent un hématome diffus, pulsatile avec des signes d'ischémies en aval et menace de gangrène. Elle impose une intervention d'urgence ;

- les lésion nerveuse : le nerf médian ou radial peut être embroché ou élongué par le fragment supérieur, le nerf cubital peut aussi être lésé ;
- **le syndrome de Volkman** : l'étiologie est discutée :
- contusion de l'artère humérale entraînant la disparition du pouls radial et ulnaire ;
- Lésion nerveuse ;
- Lésions vasculaires : d'où son nom de rétraction ischémique des fléchisseurs ;
- Lésions musculaires ;
- Compression par l'appareil plâtré ;

La clinique évolue en deux stades :

- **1^{er} stade** : dès les premiers jours il existe :
- douleur au niveau de l'avant-bras ;
- oedèmes de la main et cyanose des doigts.

Rapidement il y a une impotence fonctionnelle de la main avec flexion des doigts, trouble la sensibilité ;

- **2^{ème} stade** : il se réalise au bout de 3 à 5 semaines avec retour lent de la sensibilité, une récupération des mouvements actifs d'extension mais les interosseux restent paralysés ;

L'apparition d'une griffe avec l'extension de la première phalange et flexion des deux dernières phalanges, disparition de l'oedème, de la cyanose et la récupération du pouls radial terminent ce stade.

- Evolution : parfois ces manifestations rétrocedent plus ou moins complètement mais toujours très lentement.

La récupération de quelques mouvements est possible mais persiste la rétraction des phalanges fléchies et la main devient inutilisable, d'où la gravité de cette complication.

Il apparaît comme une complication redoutable de certains traumatismes du membre supérieur, chez le jeune enfant principalement.

C'est seulement une interprétation correcte de la pathogénie de ce syndrome qui permet de lui appliquer une thérapeutique efficace. Surtout cela permettra au moindre risque, de mettre en oeuvre des mesures préventives.

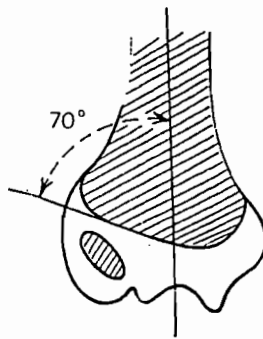
Le traitement d'urgence comprend :

- outre les thérapeutiques adaptées au facteur déclenchant ;
- surtout la décompensation chirurgicale de l'avant-bras.

Il est défini par Volkman comme l'association d'une rétraction des muscles de la loge antérieure de l'avant-bras à une paralysie plus ou moins étendue des musculatures extrinsèque et intrinsèque de la main, conséquence d'une ischémie des différents tissus et notamment les muscles de l'avant-bras (25).

2- complications tardives : elles sont nombreuses, les plus fréquentes sont :

- complications osseuses :
- les cals vicieux : il existe les cals exubérants et les cals avec butoir entraînant la limitation des mouvements du coude ;
- les cals avec déviation latérale de l'avant-bras, le plus fréquent étant le cubitus varus. Pour prévenir ce danger, il est essentiel de tenir compte du critère de réduction par la mesure de l'angle de Baumann (22) ;



Cet angle est formé par l'axe de la diaphyse et la pente du cartilage de conjugaison du noyau condylien externe, sa valeur est de 70° à 75° , qui est fixe tant que le cartilage n'est pas soudé.

- Les pseudarthroses : les fractures parcellaires (épitrochlée, condyle externe) donnent les taux de pseudarthroses les plus importants (35) ;
- les déplacements secondaires : elles sont rares ;
- complications articulaires : il s'agit essentiellement des raideurs et ou des ankyloses, 76% des raideurs et d'ankyloses du coude seraient d'origine traumatique selon Merle D'Aubigné et 81% selon Fournier (30) ;

Dans le langage courant ces deux mots sont synonymes mais anatomiquement ce sont des lésions différentes.

- complications nerveuses tardives : elles sont nombreuses et dues le plus souvent à la contusion chronique d'un nerf (radial, ulnaire, médian) ;
- complications septiques : le réveil infectieux est possible.

g) Traitement

1- méthodes

a) Orthopédique : la réduction par manoeuvre externe se fait en deux temps :

- J Judet a utilisé en 1947 la contention par broche transcutanée : c'est l'ostéosynthèse percutanée.
- il existe aussi d'autres méthodes dont celle de Brown et Duriau, elle utilise la mobilisation précoce (immédiate), la réduction se faisant sous l'action de la pesanteur.

b - Chirurgie : elle comporte plusieurs techniques et voies d'abord. Très souvent on s'étonnera de la taille du fragment en per-opérateur comparée à celle de la radiographie. Habituellement :

- la réduction se fait à ciel ouvert ;
- la contention, elle peut se faire soit par suture transosseuse directe ou par matériel d'ostéosynthèse (broche, plaque prémoulée, vis, fixateurs externes...).

c - Indication du traitement

Elle est fonction du type de lésion :

- les fractures sans déplacement sont traitées par plâtre simple pendant 20 jours ;
- les fractures avec déplacement moyen :
- la réduction : elle s'impose toujours
- la contention : elle peut se faire par plâtre ou par la méthode de Leuef et Godart ;
- la méthode de Judet
- fractures à grands déplacement :
- pour la plupart des auteurs les méthodes orthopédiques sont suffisantes, mais la synthèse par broche percutanée a la faveur de la majorité (4).
- d'autres préfèrent la méthode de Godart.

Ce n'est qu'en cas d'échec des méthodes orthopédiques qu'on **aura recours à la chirurgie**.

2_b- FRACTURE SAGITTALE EXTERNE (fracture du condyle externe)

C'est une des rares fractures qui doivent être opérées chez l'enfant, car la traction des épicondyliens entraîne une bascule de 180° du fragment fracturé dont la réduction et la contention sont souvent impossibles par manoeuvre externe, immobilisation tout à fait aléatoire (6).

Chez l'adulte comme chez l'enfant, il faut opérer précocement si possible dans les 24 premières heures, si le patient est vu en retard s'abstenir de l'intervention d'emblée.

a) Etiologie : c'est une fracture assez rare, elle détache la joue externe de la trochlée, le capitellum huméri, l'épicondyle latéral et la zone métaphysaire sus-jacente. Les points du capitellum et de l'épicondyle latéral se fusionnent vers 15 ans et forment un massif séparé de la diaphyse par un cartilage oblique. C'est le condyle externe des chirurgiens.

Vers 19 ans, le condyle se fusionne à la diaphyse mais la zone de fusion osseuse constitue une zone de faiblesse où se produit habituellement les fractures.

b) Mécanisme : ce sont des fractures de l'enfant, soit par :

- choc indirect : chute sur la paume de la main ;
- arrachement ligamentaire du ligament collatéral externe par suite d'un valgus exagéré de l'avant-bras ;
- choc direct.

c) Anatomie-pathologique : elle étudie le trait et les déplacements :

- trait : il est oblique en bas et en dedans. Il détache l'épicondyle latéral le condyle externe, la joue externe de la trochlée et un fragment de la diaphyse humérale.
- Déplacement : il existe différents déplacements :

d) Clinique : le malade se présente dans l'attitude des traumatisés du membre supérieur. C'est le tableau de l'impotence fonctionnelle plus ou moins complète et de douleur localisée surtout à la face externe du coude traumatisé.

e) Radiographie : elle visualise la fracture et détermine le type de déplacement. Elle comporte une incidence de face et de profil.

f) Complications :

- **complications immédiates** : elles sont rares :
- l'ouverture cutanée est exceptionnelle ;
- les lésions nerveuses et vasculaires sont rares ;
- les plus fréquentes sont surtout des lésions associées : fracture de l'olécrane, de la tête radiale ou luxation du coude.
- **complications tardives** :
- les raideurs articulaires dues à l'hémarthrose et à la dislocation des surfaces articulaires.
- la pseudarthrose ;
- les cals vicieux.

g) Traitement : il existe deux méthodes :

1) orthopédique :

- la réduction se fait sous brève anesthésie générale ;
- la contention se fait par un plâtre brachio- palmaire ou par une broche (Judet).

2) chirurgie :

- la réduction se fait à ciel ouvert ;
- la contention se fait par deux broches : l'une horizontale, l'autre oblique en et en dedans.

Un plâtre maintient le coude en demi flexion pendant à peu près 45 jours.

3) **indications :**

- les fractures sans déplacement doivent être maintenues par un plâtre pendant 30 jours.
- les fractures avec translation externe et bascule minime nécessitent une réduction orthopédique, si le contrôle radiologique n'est pas satisfaisant, procéder à une réduction chirurgicale.
- les fractures avec déplacement complexes doivent toujours être opérées.

2c- **FRACTURE DE L'EPICONDYLE MEDIAL (épitrochlée)**

a) Etiologie : représente 15 à 20% des fractures de l'extrémité inférieure de l'humérus, c'est une fracture du sujet jeune.

b) Mécanisme : il s'agit :

- très souvent d'un choc direct ;
- beaucoup plus rarement par chute sur le membre, avant-bras en extension.

c) Anatomie pathologique :

- le trait : il est vertical et suit habituellement le cartilage de croissance.
- le déplacement :
- parfois petite translation interne du fragment .
- très souvent le fragment peut être entraîné par le ligament collatéral interne et les muscles épicondyliens médiaux. Le fragment se déplace en bas et en dehors en direction de l'interligne articulaire.
- plus tard il peut se trouver au niveau du bord de l'interligne.

beaucoup plus tardivement il peut être incarcerated dans l'interligne entre la trochlée et la grande cavité sigmoïde de l'ulna.

Suivant le déplacement on distingue 4 degrés :

- **1^{er} degré :** pas de déplacement
- **2^{ème} degré :** déplacement en bas, le fragment est attiré par le ligament collatéral interne
- **3^{ème} degré :** pénétration et inclusion du fragment dans l'interligne
- **4^{ème} degré :** inclusion du fragment avec luxation postéro-externe du coude.

d) clinique : c'est le tableau du gros coude douloureux avec une impotence plus ou moins fonctionnelle :

- dans les fractures simple : 1^{er} et 2^{ème} degrés, la palpation révèle facilement la douleur au niveau de l'épicondyle médial plus ou moins saillante souvent mobilisable ;

Dans les fractures avec inclusion du fragment dans l'interligne articulaire : on remarque la disparition de la saillie de l'épicondyle médial et le point douloureux au niveau de la base de l'épicondyle médial sont la règle.

En résumé on retrouve en général les signes d'une entorse grave du coude avec le maximum de symptômes au bord interne de l'articulation.

e) **radiographie** : elle confirme le diagnostic.

f) **complications** : elles sont nombreuses, les plus fréquentes sont :

- la contusion du nerf ulnaire est la complication classique de cette fracture ;
- la luxation du coude se rencontre habituellement dans cette pathologie ;
- l'incarcération du fragment dans l'interligne n'est pas rare.

g) **traitement** : il existe deux méthodes :

- orthopédique : elle est utilisée pour les 1^{er} et 2^{ème} degrés, un simple plâtre brachio-palmaire avec le membre en position de fonction suffit, mais il faut redouter les pseudarthroses.
- pour les 3^{ème} et 4^{ème} degrés on peut tenter une réduction orthopédique, en cas d'incarcération persistante, il faut utiliser la manoeuvre de Fèvre (32) pour désenclaver le fragment ou opérer.
- chirurgicale : elle comprend deux méthodes :
 - la réposition sanglante ;
 - ablation du fragment.

II - LES FRACTURES DE L'EXTREMITÉ PROXIMALE DES DEUX OS DE L'AVANT-BRAS

Les fractures de l'extrémité supérieure des deux os de l'avant-bras sont une des fractures les plus fréquentes du membre supérieur chez l'adulte. Elles frappent le plus souvent l'adulte jeune que le sujet âgé. Ce sont des fractures articulaires faisant courir un risque de raideur post-traumatique car le coude est une articulation serrée s'enraidissant facilement. Les raideurs sont surtout le fait de cals vicieux, des immobilisations prolongées et des rééducations mal conduites ou mal suivies, mais elles peuvent également compliquer l'évolution des fractures correctement traitées. Elles sont mal tolérées.

Le traitement des fractures de l'extrémité proximale des deux os de l'avant-bras doit rétablir la congruence articulaire et permettre de mobiliser précocement le coude.

Ces fractures intéressent la partie située au dessus d'un plan horizontal passant par la tubérosité bicipitale du radius.

Chez l'adulte, ces fractures concernent la tête radiale, le processus coronoïde et l'olécrane. Chez l'enfant le point d'ossification de la tête est enrobé d'un épais cartilage et la fracture intéresse le plus souvent le col.

A- FRACTURE DE LA TÊTE RADIALE CHEZ L'ADULTE

La fracture de la tête et du col représente 4% à 10% des traumatismes du coude. Les fractures du col sont plus fréquentes que celles de la tête. L'âge moyen de survenue est de 10 ans avec une légère prédominance des filles (34).

1- Définition : ce sont des fractures situées au dessus d'un plan horizontal passant au niveau de la tubérosité bicipitale du radius. Il existe deux variétés :

- la fracture de la tête
- la fracture du col.

2- Etiologie : c'est une fracture rare, dont la fréquence est sous estimée car leur diagnostic passe inaperçu à cause des lésions associées et leur mauvaise visibilité sur les clichés standards.

3- Mécanisme : Duparc a proposé deux types de fractures selon leur mécanisme :

- la fracture-tassement par compression axiale
- la fracture-séparation par cisaillement.

Il est classique de retenir deux types de mécanismes :

- Choc direct rare
- Choc indirect : chute sur la paume de la main, coude en extension ou flexion plus fréquente.

4- Anatomie pathologique : Il existe plusieurs classifications. Ces fractures sont classées par Mason en trois types :

- **type 1** : fracture sans déplacement (fissure) ;
- **type 2** : fracture déplacée à deux fragments ;
- **type 3** : fracture comminutive ou polyfragmentaire. C'est le plus fréquent. Cet écrasement peut se poursuivre par des traits de refend jusqu'à la tubérosité bicipitale réalisant un éclatement total.

Duparc a classé ces fractures en 5 types :

- **type I** : fracture non déplacée ;
- **type II** : fracture -séparation déplacée à deux (type IIA) ou trois (type IIB) fragments ;
- **type III** : fracture-tassement sous capitale déplacée engrenée (type IIIA) ou désengrenée (type IIIB) ;
- **type IV** : fracture mixte (séparation-tassement) engrenée (type IVA) ou désengrenée (type IVB) ;
- **type V** : éclatement de la tête radiale.

5- Clinique : elle comporte :

- oedème, ecchymose si le patient est vu tardivement à la partie externe du coude ;
- douleur à la mobilisation douce en pronosupination et un point douloureux réveillé à la pression sur la tête radiale.

6- Radiographie : elle confirme le diagnostic et détermine le type de déplacement.

La recherche de l'axe du radius passant par le milieu du noyau condylien externe doit être systématique pour éviter les erreurs diagnostics graves qui compromettent l'avenir fonctionnel du membre.

7- Traitement : il a pour but de récupérer une articulation indolore, mobile et stable.

La fracture de type 1 nécessite un traitement orthopédique. Une immobilisation du coude en position de fonction suivie d'une rééducation active précoce pour éviter les raideurs.

La fracture du type 2 : le traitement de choix est la résection de la tête radiale avec ses conséquences :

- dislocation de la radio-ulnaire inférieure
- tension accrue de la membrane interosseuse limitant la supination
une distension progressive de ligament collatéral interne entraînant une déviation du coude en valgus et un étirement du nerf ulnaire (15).

En cas de migration du moignon les interventions de récupération sont décevantes (37).

La fracture de type 3 nécessite une résection de la tête radiale. Dans les fractures complexes et déplacées, l'ostéosynthèse est aléatoire dans sa qualité et souvent décevant dans ses résultats (40).

En effet, la résection de la tête radiale entraîne beaucoup de troubles à long terme, surtout chez l'enfant :

- une perturbation de la biomécanique par migration du moignon radial,
- des troubles de la croissance du radius avec incurvation progressive de l'ulna,
- un dysfonctionnement du membre à long terme.

Toutes ces raisons contre indiquent la résection de la tête radiale chez l'enfant.

FRACTURE DE LA TETE RADIALE



Stade I



Stade II



Stade III

B- FRACTURE DE LA TÊTE RADIALE CHEZ L'ENFANT

1 - Définition : ce sont des fractures du grand enfant entre 8 et 14 ans.

2 - Mécanisme : à cause de la souplesse de l'épiphyse radiale proximale cartilagineuse, un valgus forcé provoque une fracture-tassement dont le déplacement est variable avec l'intensité du traumatisme :

- choc direct
- choc indirect plus fréquemment, chute avec réception sur la paume de la main

3 - Anatomie pathologique : elle étudie le trait et le déplacement :

- trait : essentiellement fracture en bois vert qui siège à égale distance entre le bord supérieur de la cupule et la tubérosité bicipitale du radius, le trait est horizontal.
- déplacement : dans un intérêt thérapeutique, ces fractures sont classées en fonction du déplacement de l'extrémité proximale du radius en quatre degrés :
- 1^{er} degré : pas de déplacement, il y a une légère inclinaison de la cupule sur l'axe du col.
- 2^{ème} degré : déplacement latéral inférieur au demi-diamètre cervical, bascule inférieure à 30°.
- 3^{ème} degré : bascule entre 30° et 50°

4^{ème} degré : le fragment céphalique a perdu tout contact, bascule supérieure à 60°.

Les fractures de la tête ont généralement un déplacement plus important. Les associations lésionnelles (40% des cas) sont surtout des fractures de l'olécrane et des luxations du coude, plus rarement des fractures de l'épitrachée. Les complications vasculo-nerveuses ou cutanées sont exceptionnelles (34).

4- Clinique : c'est le tableau clinique d'un coude douloureux post-traumatique chez un enfant

- excès de pronation ;
- gonflement externe du coude ;
- vive douleur à pression de la fossette sous épicondylienne latérale ;
- blocage de la pronosupination contrastant avec la relative conservation des mouvements de flexion extension du coude.

5- Radiographie : elle permet grâce à des incidences variées de se faire une idée précise sur le déplacement dont le degré conditionne toute la discussion thérapeutique.

f) complications :

- atteinte du ligament collatéral interne ou arrachement de l'épicondyle médial.
- luxation du coude.

6- Traitement : son pronostic dépend du déplacement :

- **degré 1** : une simple immobilisation plâtrée ou une écharpe pendant 4 à 6 semaines suffit.
- **degré 2** : le traitement orthopédique suffit avec un plâtre à angle droit .
- **degré 3** : il faut tenter une réduction externe et la contention par plâtre .
- **degré 4** : reposition chirurgicale à ciel ouvert et fixation par broche.

Dans tous les cas la résection de la tête radiale doit être proscrite chez l'enfant car elle n'est pas exempte d'inconvénients tant sur le coude que sur la radio-ulnaire inférieure. Ces inconvénients ont justifié la vogue des prothèses (40).

C- FRACTURE DE L'OLECRANE

1) Définition : ce sont des fractures dont le trait est situé au dessus d'un plan horizontal passant par la base du processus coronoïde. Elles comprennent les fractures de l'olécrane, les plus fréquentes et celles du processus coronoïde. La fracture de l'olécrane représente 3% des fractures du coude, 7 fois sur 10 chez le garçon (34).

2) Etiologie et mécanisme :

- choc direct sur coude fléchi.
- choc indirect : chute sur la main.
- il existe également des fractures par contraction musculaire.

Chez le jeune enfant on observe des décollements épiphysaires.

3) Anatomie pathologique : il existe plusieurs types :

- fracture du sommet : elle est rare et le déplacement minime
- fracture de la partie moyenne est beaucoup plus fréquente
- fracture de la base : moins fréquente
- décollement épiphysaire assez fréquent.

Un piège est à connaître : la duplication du noyau secondaire de l'olécrane, qui ne doit pas être confondue avec une fracture (34).

4) Clinique : le malade se présente dans l'attitude des traumatisés du membre supérieur :

- **inspection** : gonflement énorme et précoce de la région postérieure du coude, entraînant un effacement de tous les reliefs.
- **palpation** :
- douleur vive localisée sur l'olécrane,
- la pronosupination n'est pas limitée.

5) **radiographie** : confirme le diagnostic en précisant le trait et les déplacements.

6) **complications** : elles sont immédiates, secondaires et séquellaires :

- **immédiates** :
 - l'ouverture du foyer de fracture est fréquente ;
 - la lésion du nerf ulnaire est rare ;
 - les lésions associées sont assez fréquentes : luxation du coude et fractures associées .
- **secondaires** : la lésion secondaire du nerf ulnaire comprimé ou soulevé par un cal exubérant ou des ostéophytes est rare.
- **séquellaires** : ce sont les raideurs et le cal fibreux (4)

7) **Traitement**

- dans la fracture du sommet : une simple immobilisation dans une écharpe suffit
- fracture de la base : presque toujours réduite par la mise en extension complète du coude.

Une immobilisation de 15 à 20 jours suffit pour consolidée.

- fracture de la partie moyenne :
- soit immobilisation en extension complète
- soit chirurgie : elle est proposée, chaque fois que la distance interfragmentaire est supérieure à 0,5 cm (14) . Elle utilise : la suture osseuse, le vissage et hémicerclage. Le haubanage proposé par l'école suisse a la faveur de la plus part des auteurs actuellement.

D - FRACTURE DU PROCESSUS CORONOIDE

Il existe la fracture de la base et du sommet. C'est une fracture rare. L'incarcération du fragment dans l'articulation est la seule indication chirurgicale de ces fractures.

E- Divers

1) **Fracture de Monteggia**

- a) **Définition** : c'est une fracture de l'ulna à l'union du 1/3 moyen et du 1/3 supérieur associée à une luxation de la tête radiale.
- b) **Etiologie et mécanisme** : c'est une fracture surtout de l'enfant mais aussi de l'adulte. Elle est provoquée par un choc direct reçu sur la face postérieure de l'avant-bras : l'ulna se fracture au point de contact du choc et le radius sort de l'anneau constitué par le ligament annulaire.
- c) **Anatomie pathologique** :
 - trait : transversal ou oblique en bas et en arrière
 - déplacement : chevauchement, angulation.

La tête radiale s'échappe par une brèche capsulaire antérieure.

Parmi la multitude de classification offert par les publications deux sont à retenir :

d'abord celle de Bado, dont l'intérêt est anatomique et thérapeutique :

- **type 1** : luxation antérieure avec fracture de la diaphyse ulnaire ;
- **type 2** : luxation postérieure ou postéro-externe avec fracture de la diaphyse ulnaire ;
- **type 3** : luxation externe ou antéro-externe avec fracture métaphysaire de l'ulna caractéristique de l'enfant ;
- **type 4** : luxation antérieure avec fracture ulnaire et radiale.

Ensuite vient la classification de Trillat (15) d'intérêt surtout pronostic. Il a classé les « lésions de Monteggia » en trois groupes selon le niveau de la fracture ulnaire :

- **groupe I** : fracture de la diaphyse ulnaire associée à une luxation de la tête radiale, quelque soit le sens ;
- **groupe II** : fracture métaphyso-épiphysaire ulnaire avec luxation de la tête radiale quelque soit le sens ;
- **groupe III** : lésions de type I ou type II plus fracture de l'humérus, du radius ou du poignet (15).

d) clinique :

- inspection : le malade se présente dans l'attitude des traumatisés du membre supérieur.

De face il existe parfois une déviation latérale ; de profil, il existe une angulation postérieure .

- palpation : elle découvre :
 - une encoche au niveau de la crête ulnaire sous la peau ainsi que la saillie anormale du fragment proximal.
 - existence d'une dépression au niveau de la tête radiale.

L'étude des mouvements montre une limitation douloureuse de la supination.

Il faut terminer cet examen par une exploration du nerf radial, en effet ce nerf cravate le col radial et est fréquemment lésé.

e) **Radiographie** : elle est nécessaire pour confirmer le diagnostic.

f) Complications :

- immédiates :

- l'ouverture cutanée n'est pas exceptionnelle.
- la lésion du nerf radial surtout de sa branche motrice qui cravate le col est peu fréquente, elle entraîne une paralysie des extenseurs des doigts.

- tardives :

- la luxation non réduite entraîne une impotence, aggravée encore par l'existence concomitante d'une pseudarthrose ulnaire.
- Les raideurs articulaires par suite d'arthrite post-traumatique ou surtout par les ostéomes péri-radiaux bloquent les mouvements de flexion-extension et de pronosupination.

g) Traitement : il existe deux méthodes :

- **orthopédique :** la lésion essentielle étant la luxation de la tête radiale, il faut la réduire et réduire aussi la fracture. Quelques pressions exercées d'avant en arrière sur la tête radiale réduisent la luxation.

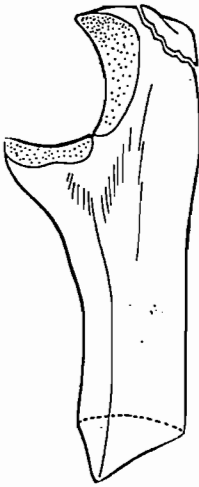
Une gouttière plâtrée postérieure à angle droit assure la contention pendant 20 jours suivie de la rééducation active.

- **chirurgicale :** elle est la tendance actuelle. Réduction de la fracture à ciel ouvert, la contention se fait par plaque vissée ou une broche centro-médullaire.

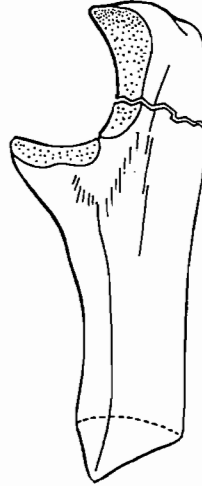
En général, la réduction de la fracture est suffisante pour permettre la réduction de la luxation notifiée par la radiographie en per-opératoire. En cas d'échec une réduction sanglante de la luxation s'impose.

En fin pour clore ce chapitre, il existe le syndrome d'Estox Lopresti, qui associe une fracture de la tête radiale et une disjonction radio-ulnaire inférieure (15).

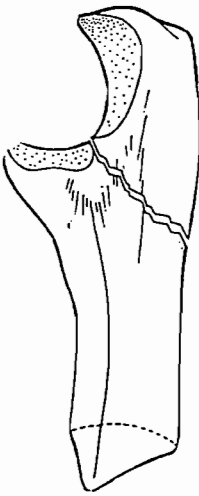
FRACTURES DE L'OLECRANE



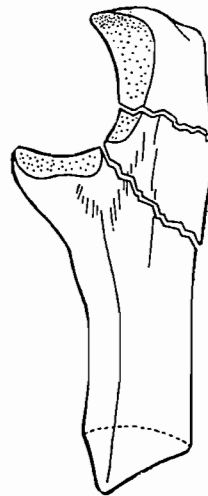
Fracture du sommet



Fracture de la partie moyenne

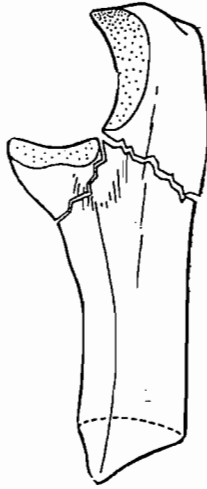


Fracture de la base



Fracture bifocale

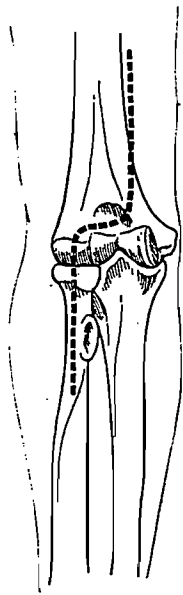
(Guide pratique de traumatologie)

FRACTURES DE L'OLECRANE**Fracture olécrano-coronoïdienne****Fracture comminutive****Fracture du processus coronoïde**
(Guide pratique de traumatologie)

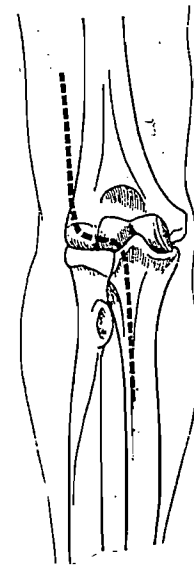
2) Voies d'abord du coude

Le coude peut-être abordé :

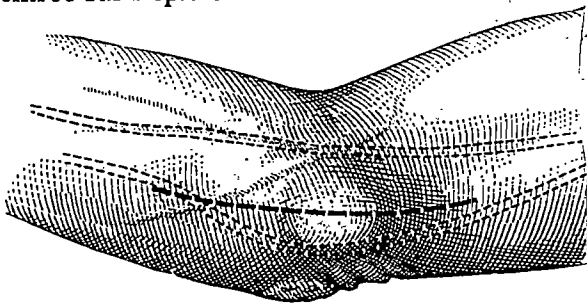
- 1) par voie antéro-interne, en découvrant ou en évitant les vaisseaux et le nerf médian
- 2) par voie antéro-externe, en évitant ou en découvrant le nerf radial et le nerf médian
- 3) par voie externe, en découvrant ou évitant la branche postérieure du nerf radial
- 4) par voie interne, en découvrant et en évitant facilement le nerf ulnaire, sans toujours qu'il soit nécessaire de le découvrir, et la branche postérieure du radiale.
- 5) par voie postérieure où on évite facilement le nerf ulnaire, sans toujours qu'il soit nécessaire de le découvrir, et la branche postérieure du radiale (25).



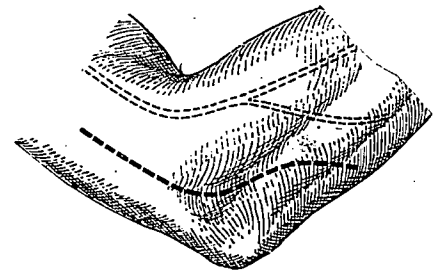
Voies d'abord antérieur



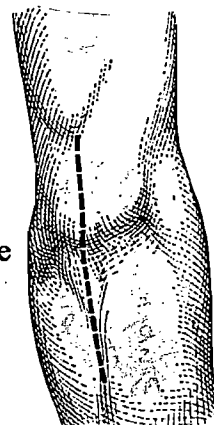
voie d'abord interne du coude
centrée sur l'épitrôchlée



voie d'abord externe du coude



Voie d'abord postérieur du coude



VI - REEDUCATION ET APPAREIL PLATRE DU COUDE

a) APPAREIL PLATRE

Les appareils plâtrés ne doivent être employés qu'avec un grand discernement. IL faut savoir en effet :

- 1) qu'ils n'immobilisent presque jamais parfaitement une fracture du coude ;
- 2) que par contre ils immobilisent assez l'articulation pour être la cause de raideurs irrémédiables ;
- 3) que, s'ils sont circulaires, ils peuvent entraîner des troubles circulatoires.

Il faut proscrire absolument les petits appareils plâtrés du coude, inefficaces par leur brièveté, dangereux par leur caractère circulaire, traumatisants par leurs bords supérieur et inférieur qui s'arrêtent au niveau des muscles du bras et de l'avant-bras.

Le seul appareil plâtré qui nous paraît acceptable est une grande attelle postérieure, allant de l'extrémité externe de la clavicule jusqu'aux articulations métacarpo-phalangiennes, et largement ouvert en avant (25). R. T. Trousdale et coll. (37) confirment l'intérêt de ce type d'appareil plâtré.

b) REEDUCATION DU COUDE

Définition : C'est au coude qu'ont été observée le plus souvent les désastres des méthodes périmées de massage et de mobilisation passive qui sont encore, hélas, pratiquées souvent sous le nom de rééducation. Même après des lésions bénignes, une immobilisation un peu trop prolongée suivie d'une mobilisation forcée peut aboutir à une ankylose presque complète. Toute manoeuvre douloureuse sur le coude est inutile et dangereuse (25).

Quelque soit le choix thérapeutique, la rééducation constitue le complément indispensable du traitement de ces fractures. Toujours longue, elle nécessite persévérance et coopération de la part du blessé, elle porte sur la flexion extension du coude, sur la pronosupination, mais aussi sur l'épaule, le poignet et les doigts (32).

Pour lutter contre l'oedème, on préfère les postures en élévation du membre aux massages. L'ecchymose se résorbe spontanément et ne nécessite pas de traitement.

Dans le cas du traitement orthopédique, et en dehors de la méthode préconisée par Brown (rééducation immédiate), elle est débutée dès que la fracture est jugée solide (32).

La mobilisation peut être faite facilement en demandant des mouvements de flexion et d'extension au malade. Les mouvements d'extension sont aidés par la pesanteur, les mouvements de flexion peuvent être aidés par le kinésithérapeute. On peut le faire travailler contre résistance (élastique ou poids), mais plutôt pour favoriser la contraction musculaire que pour augmenter passivement la flexion ou l'extension (25).

Dans le cas d'un traitement chirurgical la rééducation est débutée dès le 3^{ème} - 4^{ème} jours sous couvert d'une attelle postérieure, on lui reconnaît généralement deux phases (32) :

- la 1^{ère} phase concerne le travail isométrique des muscles fléchisseurs et extenseurs du coude, ainsi qu'une mobilisation de l'articulation en active aidée, en veillant bien à ne pas créer de distorsion au niveau du matériel. Cette phase dure en général 3 à 4 semaines ;
- La 2^{ème} phase est beaucoup plus longue (2 à 3 mois) et intéresse la pouliothérapie ainsi qu'une reprise progressive de l'activité fonctionnelle du coude (32).

La rééducation doit être continuée tant qu'il existe un gain, jusqu'au 6^{ème} mois (4). Elle peut être associée à une mobilisation sous anesthésie générale et des plâtres de posture.

Il ne faut pas s'acharner sur un petit déficit résiduel de l'extension de 10° à 20° (4).

En cas d'instabilité constatée au cours de la rééducation à fortiori de récidence (luxation récidivante postéro-externe rare), une intervention est nécessaire.

Un malade courageux et désireux de récupérer n'a pas besoin d'innombrables séances de rééducation. Convenablement instruit, muni d'un ou deux « sandow » et de quelques poids, il peut parfaitement se rééduquer lui même : cette manière est même plus efficace, car la continuité des exercices est un facteur essentiel de succès (25).

MATERIELS ET METHODES

TROISIEME PARTIE :

VII - CADRE D'ETUDE ET METHODOLOGIE

A -CADRE D'ETUDE

Notre travail a été effectué dans le service de chirurgie orthopédique et traumatologique de l'hôpital Gabriel Touré de Bamako.

1. Situation géographique :

Le service de chirurgie orthopédique et traumatologique est situé au rez de chaussée de la maternité dans la partie nord de l'hôpital Gabriel Touré, face à l'état major de l'armée de terre.

2. Locaux : Le service est composé de :

- 1 bureau de consultation pour le chef de service. Ce bureau comporte une salle d'examen et un magasin;
- 1 bureau de consultation pour les assistants ;
- 1 salle de Kinésithérapie ;
- 1 salle d'orthopédie (plâtrage) ;
- 1 salle d'opération que le service partage avec les autres services de chirurgie ;
- 1 bureau pour le major ;
- 1 salle de garde pour les infirmiers ;
- 9 salles d'hospitalisation dont six salles comportant chacune 2 lits, deux salles avec chacune 3 lits et une grande salle de 12 lits, soit 30 lits au total.

Il faut remarquer que ce nombre de lits est nettement insuffisant par rapport au nombre de malades à hospitaliser.

3. Personnel : Il est composé comme suit :

- 1 professeur en chirurgie orthopédique et traumatologique, chef de service ;
- 1 assistant chef de clinique ;
- 1 assistant ;
- 6 Kinésithérapeutes dont deux détachés dans la salle de plâtrage ;
- 3 infirmiers d'état dont l'un assure le rôle de major de service ;
- 1 infirmier du premier cycle ;
- 5 aides soignantes ;
- 3 manoeuvres,
- et les étudiants en fin de cycle de l'Ecole Nationale de Médecine et de Pharmacie, faisant fonction d'interne.

Le service reçoit également d'autres étudiants de l'Ecole Nationale de Médecine et de Pharmacie, des élèves de l'Ecole Secondaire de la Santé, de l'Ecole des Infirmiers du Premier Cycle et des stagiaires de la Croix Rouge Malienne.

4. Activités du service

Les consultations externes ont lieu les Mardi et Jeudi avec une moyenne de consultants atteignant 70.

Les activités chirurgicales programmées sont effectués les lundi et Mercredi.

Les activités de plâtrage ont lieu tous les jours ouvrables, de même que les activités de rééducation.

La visite générale s'effectue les Vendredi avec parfois le passage en revue des dossiers les plus importants.

B - METHODOLOGIE

- Notre travail est une étude retrospective portant sur 140 dossiers de traumatisme du coude, colligés dans le service de traumatologie et d'orthopédie de l'hôpital Gabriel Touré du 1^{er} janvier 1994 au 31 décembre 1995.
- Le recueil des données a été effectué en utilisant un questionnaire porté en annexe (annexe n° 1).

CRITERES D'INCLUSION ET D'EXCLUSION

A été inclus dans ce travail tout cas de traumatisme du coude traité orthopédiquement et ou chirurgicalement par l'équipe de traumatologie et suivi dans le service.

Les dossiers retenus comportent entièrement les paramètres suivants : l'âge, le sexe, la profession, l'étiologie, le diagnostic, la méthode de traitement et l'évolution.

La radiographie était le critère majeur d'inclusion.

Tous les dossiers ne remplissant pas ces conditions ont été exclus, ce qui a permis de retenir 140 dossiers.

TRAITEMENT DES DONNEES

Les données ont été traités au niveau de la cellule informatique de la Division de l'Epidémiologie sur micro ordinateur en utilisant le logiciel « Epi Info ».

QUATRIÈME PARTIE :

RESULTATS ET DISCUSSION

VIII - RESULTATS ET DISCUSSION

Nos résultats porteront sur 140 dossiers de traumatismes du coude.

Le nombre total de consultants durant les 24 mois dans le service de l'orthopédie et de traumatologie de l'H.G.T. a été de 6357 dont 140 traumatismes du coude soit 2,2%.

1- Répartition des traumatismes selon la tranche d'âge

Age	Nombre de cas	Pourcentage
0-15 ans	90	64,3%
16-45 ans	46	32,8%
46 et plus	4	2,9%
Total	140	100%

Dans notre série 64,3% des traumatismes se situent entre 0-15 ans avec un maximum de cas entre 5-14 ans (75 cas) soit 53,5%, cette tranche d'âge correspond à la période d'ossification du coude et la présence de zones de faiblesses explique la fréquence des lésions.

Dans la tranche d'âge de 16 à 45 ans le taux de 32,8% est assez important et s'explique par la grande fréquence des accidents de la voie publique et des coups et blessures volontaires.

La chute du taux à 2,9% après 45 ans est due à la rareté des accidents.

Le traumatisme du coude est essentiellement une lésion de l'enfant et de l'adulte jeune.

Ces résultats confirment ceux de la littérature R. M. d'Aubigné (27), J. C. Pouliquen (35) et B. Cissé (4), qui disait dans sa thèse que le traumatisme du coude est un chapitre très important de l'orthotraumatologie infantile.

2- Répartition des traumatismes selon le sexe

Sexe	Nombre de cas	Pourcentage
Masculin	92	65,7%
Féminin	48	34,3%
Total	140	100%

Dans notre série le sexe masculin est le plus touché avec 65,7% des cas contre 34,4% pour le sexe féminin.

Ces résultats n'étonnent guère car le sexe masculin très actif, turbulent, s'adonne à des jeux dangereux quotidiennement et la mécanisation du cadre familial ne fait qu'accroître le pourcentage des traumatismes.

Dans toutes les séries littéraires Pidhorz L et Beddouk (36), Lance D et Seringue R (23) les deux sexes sont représentés avec la classique prédominance masculine avec 64,5% de sexe masculin et 35,5% féminin pour B Cissé (4).

3- Répartition des traumatismes selon le côté atteint

Membre supérieur	Nombre de cas	Pourcentage
Droit	67	47,9%
Gauche	73	52,1%
Total	140	100%

Dans notre étude on a eu 52,1% de côté gauche et 47,9% de côté droit.

En effet, on se blesse généralement le membre actif « utile » surtout au niveau du membre supérieur, ce fait est lié à la dextralité ou la sinistralité humaine.

Une remarque s'impose, la majorité de nos patients blessés du coude gauche étaient droitiers et ceux du coude droit étaient gauchiers (information obtenue par simple question, qui n'a pas fait l'objet d'analyse statistique). Ce fait est peut être lié à un réflexe de protection au moment du traumatisme ou lié à l'étiologie et pourrait faire l'objet d'une étude ultérieure.

Malgré la classique prédominance droite, dans notre série on a eu plus de côté gauche que côté droit contre respectivement 61% de côté gauche et 39% de côté droit pour Kipfer (36).

Pour B. Cissé (4) le membre supérieur droit a été le plus atteint 62% contre 38% de côté gauche. Il a attribué ce fait à la dextralité des hommes, car pour lui les mouvements et les activités d'une certaine intensité se font presque toujours avec le membre supérieur droit.

Cette différence avec B. Cissé en particulier et la littérature d'une manière générale est due probablement au développement d'un réflexe de protection au moment du traumatisme, le patient fait tout pour ménager (économiser) son membre actif soit consciemment ou inconsciemment entraînant le traumatisme de l'autre membre.

4- Répartition des traumatismes selon l'étiologie

Etiologie	Nombre de cas	Pourcentage
Chute	91	66,5%
AVP	23	16,8%
CBV	16	11,6%
Armes à feu	1	0,7%
Autres accidents	6	4,4%
Total	137	100%

A.V.P. = Accident de la voie publique.

C.B.V. = Coups et blessures volontaires.

Le traumatisme causal le plus souvent retrouvé a été la simple chute 66,5% dans notre série contre 58% pour Folschveiller (36). Ce taux élevé de chute est lié à l'âge très jeune de nos patients victimes fréquemment de chute par déséquilibre, glissade etc...

Les accidents de la voie publique (AVP) ont représenté 16,8% dans notre série retrouvé dans la tranche de 16 à 45 ans contre 23% pour Lecestre. Il s'agit d'un accident de voiture le plus souvent, ou d'engins à deux-roues.

Les traumatismes par coups et blessures volontaires (CBV) ont été retrouvés dans 11,6% témoin éloquent des agressions et du banditisme.

Les autres accidents ont été retrouvés dans 4,4% des cas parmi lesquels les accidents de sport étaient les plus fréquents.

Les autres causes sont assez rares.

Malgré les divergences statistiques avec la littérature, il faut reconnaître que les facteurs étiologiques restent les mêmes avec une prédominance des chutes, des accidents de voies publiques et les coups et blessures volontaires.

Dans trois (3) cas, la cause du traumatisme est restée imprécise.

5- Répartition des traumatismes selon le type de lésion

Type de lésion	Nombre de cas	Pourcentage
Contusion	22	15,8%
Entorse	2	1,4%
Fracture	103	73,6%
Luxation	12	8,5%
Subluxation	1	0,7%
Total	140	100%

Dans notre série les fractures (fractures simples, fractures ouvertes, fracture-luxations) ont représenté 73,6%.

Les contusions ont été retrouvées dans 15,8% des cas.

Les luxations ont été retrouvées dans 9,2% des cas, il s'agissait de 12 cas de luxations et un cas de subluxation.

Les entorses ont été retrouvées dans 1,4% des cas.

La très grande fréquence des fractures du coude chez l'enfant dans notre série s'explique par l'ostéogenèse complexe du coude, la soudure tardive des points d'ossification, la présence de zones de faiblesses et la fragilité de l'os de l'enfant. A cet âge, la minéralisation de la matrice organique qui confert à l'os sa dureté et son rôle de soutien ne s'est pas totalement effectuée. De ce fait tout choc dont la force dépasse largement la petite capacité de réception de ces os en formation les romps, soit complètement soit incomplètement. Mais il faut noter que toutes les forces dépassant cette capacité de réception ne provoquerons pas forcément de rupture de la corticale de l'os, certaines fois les os se disloquent et on parlera de luxation. Toute cette description schématique des faits est certainement très liée encore au mécanisme du traumatisme qu'à tout autre fait.

La fréquence assez importante des contusions dans notre série pourrait être liée aux petits chocs quotidiens dont est victime cette articulation : coude coincé dans un piège, coude cogné par un objet, chute sur le coude, la pronation forcée de l'avant-bras (très fréquente chez l'enfant), etc.

Les contusions sont dues habituellement à des chocs moins violents que les fractures et les luxations.

Le taux faible des luxations dans notre série par rapport aux fractures et entorses s'explique par la congruence de cette articulation, qui est selon B. F. Morrey (5) l'une des articulations la plus congruente du corps, c'est à dire une articulation très stable, qui se luxe peu.

Ici nous rejoignons la littérature avec plus de fracture dans les séries constituées essentiellement d'enfants, M. Fèvre (32).

6- Répartition des traumatismes selon le type de lésion et l'âge

Age	Contusion		Entorse		Fracture		Luxation		Total	
	Nbre	%	Nbre	%	Nbre	%	Nbre	%	Nbre	%
0-15 ans	12	54,4	2	100	72	69,9	4	30,70	90	64,3
16-45 ans	9	40,9	0	0	30	29,1	7	53,8	46	32,8
46 et plus	1	4,5	0	0	1	0,9	2	15,3	4	2,9
Total	22	99,9	2	100	103	99,9	13	99,8	140	99,8

Dans la tranche d'âge de 0 à 15 ans nous avons enregistré 72 cas de fractures du coude sur 140 traumatismes du coude soit 51,4% des traumatismes de notre échantillon, 4 cas de luxations soit 2,8% des cas, 12 cas de contusions soit 8,5% et 2 cas d'entorses soit 1,4% des cas.

Ces pourcentages sont assez importants vu le risque élevé de séquelles liées au coude traumatisé.

Dans notre série 69,9% des fractures se situaient dans la tranche d'âge de 0-15ans, 29,1% dans la tranche d'âge de 16 à 45 ans et le taux a chuté à 0,9% après 46 ans.

Ces données montrent que les fractures du coude sont essentiellement une lésion de l'enfant et de l'adulte jeune, données confirmées par celles de la littérature M. Fèvre (32), Lance D et Seringe R. (23).

La majorité des contusions 54,5% des cas se situe entre 0 et 15 ans, 40,9% entre 16 et 45ans et 4,5% après 46 ans. Dans notre 53,8% des luxations se situent dans la tranche d'âge de 16 à 45 ans, 30,7% des luxations entre 0 et 15ans et 15,3% après 46 ans. Ici nous rejoignons la littérature avec plus de luxation chez l'adulte Mestdagh et Beddouk (30).

Ainsi nous rejoignons M. Fèvre (32) pour dire que les fractures du coude sont les plus fréquentes parmi les fractures de l'enfant.

Toutes ces données confirment celles de la littérature. Dans toutes les séries étudiées et analysées depuis A. Mouchet jusqu'à nos jours : la plus grande fréquence de traumatisme du coude se voit surtout chez l'enfant et l'adulte jeune entre 0 et 45 ans avec des pics de fréquence variable suivant le diagnostic et l'âge du patient, il est par contre rare chez le vieillard. Le traumatisme du coude se rencontre surtout chez l'enfant avec une très grande diversité lésionnelle.

7- Répartition des luxations selon le type de luxation

Type de luxation	Nombre de cas	Pourcentage
Antérieure	3	23%
Latérale	2	15,4%
Postérieure	3	23%
Postéro-externe	4	30,8%
Postéro-interne	1	7,7%
Total	13	99,9%

Dans notre série 30,8% des luxations ont été postéro-externes.

Les luxations antérieures et postérieures ont totalisé 23% des cas

La luxation latérale a été retrouvée dans 15,4% des cas.

La luxation postéro-interne a représenté 7,7% des cas.

La grande fréquence des luxations postéro-externes s'expliquait dans notre étude par l'importance du déplacement, c'est à dire chaque fois que le processus coronoïde dépassait la trochlée, on avait une luxation postéro-externe. La luxation était postérieure pure chaque fois qu'il restait coincé à la limite postérieure de la trochlée, où sous la trochlée, le bec du processus coronoïde ne dépasse pas la trochlée.

Ici nos données sont différentes avec celles de la littérature. Si classiquement la littérature reconnaît la très grande fréquence des luxations postérieures plus de 90% dans toutes les séries selon Mestdagh et Beddouk (30), dans notre série nous avons eu plus de luxations postéro-externes. La luxation latérale a été assez fréquente dans notre série chose qui semble plutôt rare dans la littérature (30).

8- Répartition des fractures selon le type de fracture

Type de fracture	Nombre de cas	Pourcentage
Supracondylienne	27	26,3%
Condyle interne	9	8,8%
Condyle externe	15	14,6%
Epicondyle médial (Epitrochlée)	12	11,7%
Dia-condylienne	1	0,9%
Dia-columnaire	1	0,9%
Sus et intercondylienne	3	2,9%
Fracas	2	1,9%
Capitellum	3	2,9%
Olécrane	19	18,5%
Processus coronoïde	2	1,9%
Tête radius	4	3,8%
Col radius	2	1,9%
Epicondyle latérale	3	2,9%
Total	103	99,9

Dans notre série les fractures supracondyliennes 26,2% sont les plus fréquentes parmi les fractures suivies des fractures de l'olécrane 18,4%, des fractures du condyle externe 14,5%, des fractures de l'épicondyle médial 11,6% et des fractures du condyle interne.

Les autres fractures sont assez rares. Mais il faut noter que les fractures de la tête du radius sont plus fréquentes dans notre série que celles du col du radius soit respectivement 3,8% et 1,9% des cas.

Les fractures de la tête du radius ont été rencontrées exclusivement chez les patients au delà de 25 ans, tandis que celles du col ont été retrouvées chez les patients entre 4 ans et 13 ans.

Quant on considère uniquement les fractures de la palette humérale, nos données rejoignent celles de la littérature avec plus de fractures supracondyliennes 26,2%, 14,5% pour le condyle externe, 11,6% pour l'épitrochlée représentant les trois fractures les plus fréquentes chez l'enfant.

Il est utile de préciser malgré la grandeur de notre échantillon que nos fréquences sont plus basses par rapport à celles de la littérature, Lance D. et Seringe R. (23) ont trouvé les taux suivants : fractures supracondyliennes 30 à 50% chez l'enfant ; fractures du condyle externe 20% chez l'enfant ; fractures de l'épitrôchlée 10 à 20% chez l'enfant. Pour les trois fractures les plus fréquentes de l'enfant (supracondylienne, condyle externe, épitrôchlée), on reste en deçà du taux trouvé par ces auteurs pour les deux premières fractures, par contre on les rejoint avec la fracture de épitrôchlée.

Au niveau de l'extrémité supérieure des deux os de l'avant-bras , les fractures de l'olécrane sont les plus fréquentes soit 63,3% de l'ensemble de ces fractures suivies de celles de la tête du radius 3,8% et du col du radius , mais les séries étudiées ont rapporté plus de fractures du col (15).

Les fractures sus et intercondyliennes très fréquentes chez l'adulte sont rares dans notre série car formée essentiellement d'enfants soit 2,9% contre 55% pour Lecestre (36).

Les fractures de la palette humérale ont représenté 73,8% des cas contre 26,1% des cas pour les fractures de l'extrémité supérieure des deux os de l'avant-bras dans notre série. B. Cissé avait trouvé 80% pour les fractures de la palette humérale et 20% pour l'extrémité supérieure des deux os de l'avant-bras. On peut donc conclure que les fractures de la palette humérale sont les plus fréquentes parmi les fractures du coude.

9- Répartition des traumatismes selon le traitement institué

Traitement	Nombre de cas	Pourcentage
Moderne	55	39,2%
Traditionnel et Moderne	85	60,7%
Total	140	99,9%

De l'analyse de ce tableau, on retient l'intervention très grande des tradithérapeutes. En effet, 60,7% des traumatisés du coude (nos patients) ont passé d'abord par un ou plusieurs thérapeutes traditionnels avant la première consultation spécialisée. Ce taux est inquiétant en raison du mauvais diagnostic, de la prise en charge médiocre et surtout les manipulations (manoeuvres) douloureuses sur le coude, qui ont pour conséquences les séquelles invalidantes, véritables handicaps à vie.

Les dangers de ces manoeuvres douloureuses ont été évoquées par Merle D'Aubigné (26), elles entraîneraient la formation d'ostéomes et la rétraction des parties molles

Ces savants aux yeux émetteurs de rayon X, de même que les confrères de santé non avertis n'ont jamais l'attitude descente devant un coude traumatique.

Le traitement moderne seul a été pratiqué dans 39,2% des cas regroupant l'orthopédie et ou la chirurgie. La plupart de nos patients étaient vus au stade de complications, ils ont passé en moyenne avant la première consultation spécialisée 80,70 jours (environ 3 mois) avec des extrêmes de 0 à 1805 jours (4,9 ans).

La durée moyenne du traitement a été 33 jours avec des extrêmes de 7 à 269 jours (environ 9 mois).

10- Répartition des traumatismes selon le type de traitement moderne appliqué

Type de traitement	Nombre de cas	Pourcentage
Chirurgie	3	2,1%
Orthopédie	129	92,1%
Orthopédie et Chirurgie	8	5,7%
Total	140	99,9%

Dans notre série l'orthopédie a représenté l' attitude thérapeutique principale employé dans 92,1% des cas.

Le traitement chirurgical représente 2,1% des cas.

L'orthopédie et la chirurgie ont été utilisées chaque fois que l'ostéosynthèse fût jugée insuffisante, non stable et la chirurgie seule chaque fois qu'en per-opératoire après avoir testé, l'ostéosynthèse fût jugée très stable.

Les trois cas de chirurgie étaient uniquement du haubanage.

Dans les huit autres cas de chirurgie et orthopédie (5,7%) on a procédé aux interventions suivantes :

- Un cas de résection de la tête radiale par abord postéro-externe avec un mauvais résultat à long terme (raideur),
- Un coude ballant par ostéotomie de la palette humérale et des deux os de l'extrémité proximale de l'avant-bras par abord postérieur transolécranienne, avec un résultat assez bon,
- Deux cas de fracas ouverts avec parage effectué au bloc, mauvais résultat à long terme,
- Deux cas d'arthrolyse avec un mauvais résultat,
- Un cas de vissage pour fracture de l'olécrane avec un bon résultat,
- Un cas de cerclage de l'olécrane avec un résultat assez bon.

Au total dans notre série la chirurgie représente 7,8% des cas regroupant les 3 cas de chirurgie pure (2,1%) et les 8 cas de chirurgie et orthopédie (5,7%).

11- Répartition des traumatismes selon l'existence de complications

complication	Nombre de cas	Pourcentage
Oui	100	78,7%
Non	27	21,3%
Total	127	100%

Dans notre série on a eu 78,7% de traumatismes suivis de complications contre 21,3% de traumatismes sans complications pour un total de 127 patients sur 140. Dans 13 cas on a perdu les patients de vue.

Il faut noter que tous les patients à l'ablation du plâtre ont présenté une certaine raideur du coude.

Tout coude qui n'a pas récupéré pendant la première semaine suivant l'ablation du plâtre a été considéré comme raide, bénéficiant alors des séances de rééducation à raison d'au moins 3 séances par semaine.

Ce taux de 78,7% effraie mais s'explique. En effet la grande majorité des patients ont passé plusieurs semaines (environ 8 semaines) avant de consulter en orthopédie et traumatologie, cela est corollaire de complications secondaires et tardives voir de séquelles. C'est après avoir épuisé la recette thérapeutique de tous les tradithérapeutes de la place, conscient de l'insuffisance de l'auto-traitement et de l'auto-rééducation et devant la persistance de l'impotence, de la déformation que le patient décide généralement la consultation spécialisée. Il est utile de rappeler que la grande variété des traumatismes du coude ont un élément commun : le risque ultérieur de limitation de la mobilité, cette limitation sera soit une raideur soit ankylose. Avec l'auto-traitement et l'intervention très grande des thérapeutes traditionnels dans une pathologie aussi spéciale ce risque ne pourra qu'augmenté.

12- Répartition de la nature des complications observées selon les types de lésions

Nature des complications	Contusion	Entorse	Luxation	Fracture fermée	Fracture ouverte	Total	
						Nbre	%
Raideur	10	1	17	50	4	82	58,5
Cubitus varus	0	0	3	4	0	7	5
Cubitus Valgus	0	0	0	1	1	2	1,4
Cals vicieux et ostéomes periarticul	0	0	4	1	5	10	7,1
Ankylose	0	0	2	5	0	7	5
Troubles neurologiq	1	0	3	4	0	8	5,8
Troubles vasculaires	0	0	1	3	0	4	2,9
Lésions musculaires	1	0	3	6	10	20	14,2
Total	12	1	31	74	20	140	99,9

L'analyse de ce tableau montre que la première complication à craindre en cas de traumatisme du coude est la raideur, qui a constitué 58,5% des séquelles de notre série.

Les complications rencontrées étaient surtout tardives pouvant être assimilées à des séquelles (surtout déviation axiale, cal vicieux, ankylose).

La fréquence des autres complications dans l'ordre décroissant est la suivante :

- lésions musculaires 14,2%, elles ont été très fréquentes, causées par embrochage des muscles par le bout acéré des fragments osseux. Elles ont entraîné surtout les rétractions des parties molles.
- troubles neurologiques 5,8%, s'étaient surtout des contusions entraînant des neuropraxies et des paresthésies de bon pronostic. Ces troubles neurologiques de bon pronostic ont été souligner aussi par J.Y.Nordin et A.C.Masquelet (20).
- troubles vasculaires 2,9%
- cubitus varus 5%, il était due à des défauts de réduction ou à des déplacements secondaires, le critère de réduction par la mesure de l'angle de Baumann trouve ici toute sa place pour éviter ce vice axial.
- ankylose 5%, il s'agissait d'ankylose osseuse complète avec fusion des extrémités osseuses (disparition de l'articulation).
- cals vicieux et ostéomes péri-articulaires 7,1%, ils étaient dus à l'insuffisance de réduction, aux massages et aux manoeuvres de réduction douloureuse.
- cubitus valgus 1,4%

En effet raideur et ankylose représentent 63,5% des séquelles dans notre série contre 76% pour M d'Aubigné et 81% pour Fournier.

Une étude plus détaillée montre que 20,7% des raideurs sont attribuées aux luxations du coude contre 12% pour Balay. Ce taux de 20,7% est lié aux facteurs cités plus bas.

Les complications associées ont été retrouvées dans 11 cas, il s'agissait surtout des raideurs et d'ostéomes péri-articulaire avec souvent d'ostéomes dans le triceps limitant beaucoup l'extension du coude. La limitation de la flexion était surtout liée à la retraction des parties molles, au butoir antérieur.

Les causes les plus fréquentes de raideur trouvées dans notre série étaient :

- les lésions associées,
- l'immobilisation en mauvaise position ou trop prolongée,
- la rééducation trop tardive ou insuffisante chez l'adulte,
- la rééducation passive forcée chez l'enfant.

Il faut noter que ces mêmes causes de raideur sont retrouvées dans la littérature.

Pour éviter ces séquelles redoutables, véritable désarroi, qui font toute la gravité du traumatisme du coude, rendant le pronostic mauvais, il faut :

- une lésion fraîche (vue tôt),
- un bon diagnostic,
- un traitement adéquat,
- une rééducation qui doit être délicate et minutieuse.

Ces précautions peuvent être à la faveur d'un bon résultat fonctionnel du coude.

Par ailleurs il faut noter l'absence de bilatéralité de lésion et de syndrome de Volkman dans notre série, toute fois il faut souligner un cas de pré-syndrome de Volkman, qui a régressé sous traitement.

13- Répartition des traumatismes selon l'évolution

Evolution	Nombre de cas	Pourcentage
Mauvaise	43	32,5%
Assez bonne	48	36,4%
Bonne	41	31,1%
Total	132	100%

Dans notre série , nous avons jugé le résultat en fonction de la récupération fonctionnelle du coude, c'est ainsi qu'on a défini trois scores de résultats en fonction de l'évolution fonctionnelle du coude :

- mauvais résultat = petite mobilité articulaire au niveau du coude
- assez bon résultat = patient parvient à manger, mais extension très limitée ou flexion limitée
- bon résultat = flexion et extension normales.

Ainsi on a eu 36,4% de résultats assez bons et 31,1% de bons résultats contre 32,5% de mauvais résultats. Dans huit cas on a pas pu suivre l'évolution car les patients non pas été revus.

Ces résultats sont encourageants car avec 60,7% de nos patients vus après un traitement traditionnel donc au stade de complication et de surcroît avec une durée moyenne de trois mois avant la première consultation spécialisée, on est parvenu après diverses manipulations et interventions avec des moyens modestes à fournir aux coudes impotents une bonne ou assez bonne fonction (rééducation, mobilisation sous anesthésie générale, plâtre de posture, arthrolyse, ostéosynthèse etc.).

On peut cumuler les résultats bons et assez bons en espérant que le reste de la récupération fonctionnelle se fera sous l'effet de la croissance chez les enfants et durant la vie active.

Ainsi on aura 67,5% de bons résultats à long terme car la majorité de nos patients étaient des enfants entre 0 et 15 ans.

14- Répartition de l'évolution des traumatismes selon la tranche d'âge

Evolution	0-15 ans		16-45 ans		46 et +		total	
	Nbre	%	Nbre	%	Nbre	%	Nbre	%
Mauvaise	29	33,7	12	28,5	2	50	43	32,5
Assez bonne	28	32,5	18	42,8	2	50	48	36,3
Bonne	29	33,7	12	28,5	0	0	41	31
Total	86	99,9	42	99,8	4	100	132	99,8

Dans notre série les mauvaises évolutions fonctionnelles ont été rencontrés à toutes les tranches d'âge, avec des fréquences variables. Dans l'ordre décroissant on a les résultats suivants :

- * tranche d'âge de 0 à 15 ans 33,7% de mauvais résultats,
- * tranche d'âge de 16 à 45 ans 28,5% de mauvais résultats,
- * tranche d'âge de 46 ans et plus 50% de mauvais résultats.

Il faut noter que les plus de 45 ans ont eu les plus mauvaises évolutions fonctionnelles dans notre série, liées probablement à l'allongement du délai d'immobilisation à ces âges après un traumatisme du coude, cause fréquente de raideur.

Dans la tranche d'âge de 0 à 15 ans et de 16 ans à 45 ans la mauvaise évolution s'explique essentiellement par le mauvais diagnostic, les massages, le mauvais traitement et le temps qui s'écoule entre le traumatisme et la première consultation spécialisée. Ces faits associés à l'ouverture cutanée, au déplacement des fragments osseux et aux fractures à trait articulaire sont des facteurs potentiels d'une mauvaise évolution fonctionnelle du coude.

L'évolution assez bonne est très fréquente au coude, car après un traumatisme du coude il persiste très souvent un petit déficit résiduel des mouvements compatible avec les activités du patient. Ce fait explique les pourcentages d'évolution assez bonne observés dans notre série soit :

- * 32,5% d'évolution assez bonne dans la tranche d'âge de 0 à 15 ans,
- * 42,8% d'évolution assez bonne dans la tranche d'âge de 16 à 45 ans,
- * 50% d'évolution assez bonne dans la tranche d'âge de 46 ans et plus.

Dans notre série l'évolution bonne a été rencontrée exclusivement dans l'intervalle d'âge de 0 à 45 ans. Dans la tranche d'âge de 0 à 15 ans on a eu 33,7% de bonne évolution et 28,5% dans la tranche d'âge de 16 à 45 ans. Ces pourcentages sont très importants malgré le risque très élevé de complications voir de séquelles après un traumatisme du coude. Ces patients ont fait une récupération ad integrum de leur coude.

Enfin l'analyse de ce tableau montre que le suivi d'un traumatisme du coude mérite une attention particulière, car on peut basculer d'une évolution à l'autre facilement, vu la faible différence qui existe entre les pourcentages. Cela est d'ailleurs confirmé cliniquement, car tous les patients à l'ablation de l'appareil d'immobilisation ont présenté une certaine raideur, qui peut évoluer vers les paramètres définis plus haut (mauvais, assez bon, bon).

Dans notre série on peut dire qu'on a eu 67,3% d'évolution bonne car la majorité de nos patients étaient des enfants entre 0 et 15 ans, en espérant que le reste de la récupération fonctionnelle du coude se fera durant la vie active et sous l'effet du remodelage de l'os avec la croissance. Lance D et Seringe R. (23) ont souligné cette activité du remodelage osseux du coude avec la croissance.

15- Répartition de l'évolution des traumatismes selon le type de lésion

Evolution	Contusion		Entorse		Fracture ouverte		Fracture fermée		Luxation		Total	
	Nbre	%	Nbre	%	Nbre	%	Nbre	%	Nbre	%	Nbre	%
Mauvaise	5	23,8	0	0	10	76,9	25	30,1	8	61,5	48	36,3
Assez bonne	8	38	1	50	2	15,3	28	33,7	4	30,7	43	32,5
Bonne	8	38	1	50	1	7,6	30	36,1	1	7,6	41	31
Total	21	99,9	2	100	13	99,8	83	99,9	13	99,8	132	99,8

L'analyse de cette série montre que les plus bons résultats sont obtenus avec les entorses, les contusions, et les fractures fermées soit respectivement 50%, 38% et 36,1% des cas.

Les plus mauvais résultats sont obtenus avec les fractures ouvertes 76,9% et les luxations 61,5%.

Les résultats assez bons sont surtout rencontrés avec les entorses 50%, les contusions 38%, les fractures fermées 33,7% et les luxations 30,7%.

Ces résultats confirment ceux de la littérature car par tout l'ouverture du foyer de fracture et le retard apporté au traitement d'un traumatisme sont des facteurs de gravité au pronostic mauvais.

Le parallélisme diagnostic, âge et résultats est patent et s'illustre comme suit :

- le mauvais diagnostic, l'âge jeune du patient, l'ancienneté de la lésion, de même qu'un coude bien réduit et mal suivi sont synonymes d'un mauvais résultat fonctionnel du coude.

C'est chez l'enfant que l'échec thérapeutique est le plus fréquent, cela doit être constant à l'esprit de tous les praticiens afin de prévenir les séquelles redoutables.

- par ailleurs un bon diagnostic, chez un patient jeune avec une lésion vue tôt et une prise en charge correcte (respect délai d'immobilisation, rééducation active précoce) peuvent être la garantie certaine d'un bon résultat fonctionnel du coude.

- On pourrait à peine se prononcer sur la relation qui existe entre les séquelles et les images radiographiques. D'authentiques cals vicieux sont compatibles avec une fonction normale du coude tandis qu'il existe des raideurs sans images radiographiques évidentes (même pas de petit ostéome péri-articulaire). La radiographie est essentielle pour le diagnostic mais elle ne fixe pas le pronostic.

CINQUIÈME PARTIE :

CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

IX - CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

A. Conclusion

Notre étude a concerné 140 cas de traumatismes du coude colligés entre janvier 1994 et décembre 1995. Il s'agit de patients ayant été traités et suivis par l'équipe de traumatologie et d'orthopédie de l'Hôpital Gabriel Touré.

Le traumatisme du coude est une lésion suffisamment dangereuse pour requérir des soins compétents. En effet les risques les plus immédiats et les plus sévères en cas de traumatisme du coude sont surtout décelés par la clinique plus que par les examens complémentaires. Savoir reconnaître la limite de ses compétences devant un coude traumatisé est courageux et primordial pour l'intérêt des patients.

Le problème de traumatisme du coude est mal posé et pourtant il entraîne plus de séquelles. Devant un coude traumatique, c'est plutôt un problème de diagnostic que de lésion, l'erreur diagnostic est fréquente et les séquelles nombreuses surtout chez l'enfant, ou l'ostéogénèse du coude est complexe et peut induire en erreur même les praticiens les plus avertis. L'interprétation radiographique du coude d'un enfant doit être minutieuse et faite par quelqu'un de compétent et aux yeux entraînés, car le traumatisme du coude perdurera malgré la vigilance des parents, le témoin est l'étiologie dominante (chute 66,5%), néanmoins on pourra réduire les traumatismes par accident de la voie publique et par coups et blessures volontaires.

Les lésions rencontrées par ordre décroissante ont été :

- les fractures 73,6% des cas,
- les contusions 15,8% des cas,
- les luxations 9,2% des cas,
- les entorses 1,4% des cas.

Une étude analytique des fractures fait ressortir que les fractures supracondyliennes étaient les plus fréquentes 26,3%, suivies par les fractures de l'olécrane 18,5%, du condyle externe 14,6% et de l'épitrachée.

De la même manière, les luxations postéro-externes 30,8% étaient les plus fréquentes parmi les luxations, suivies par les luxations postérieures et antérieures 23% chacune, la luxation postéro-interne à représenté 7,7% des cas.

La luxation latérale a été retrouvée dans 10% des cas, il s'agissait de deux cas de luxations latérales externes.

L'étiologie dominante a été les chutes 66,5% des cas, suivies par les accidents de la voie publique 16,8% des cas et les coups et blessures volontaires 11,6%. La fréquence des autres causes est négligeable.

Il s'agissait dans la majorité des cas de traumatisme fermé du coude sauf après un accident de la voie publique ou un coup et blessure volontaire.

Notre traitement s'est soldé par 78,7% de complication. Il s'agissait de complication avant et après traitement. La complication la plus fréquente fut la raideur, qui a constitué 62,1% des séquelles dans notre série.

Il faut noter que raideur et ankylose ont représenté 63,5% des séquelles dans notre série.

Les autres variations statistiques séquellaires sont peu importantes car les déviations axiales sont bien tolérées au coude et surtout l'absence de troubles neurologiques et vasculaires à type de syndrome de volkman, nous autorise à peine de parler de ces séquelles.

En effet le taux élevé de séquelles malgré l'habileté et la perspicacité des orthopédistes, traumatologues, les chirurgiens et kinésithérapeutes est lié à l'intervention très grande des thérapeutes traditionnels, de l'auto-traitement, de l'auto-rééducation et les mauvais conseils (massage, décoction etc.). Ces séquelles sont augmentées par le mauvais diagnostic et l'absence de la grande dextérité que demande la rééducation du coude d'un enfant de la part des confrères de santé non avertis. Si la rééducation active précoce peut être un critère de bon pronostic, de succès devant un coude traumatique, elle n'existe pas chez l'enfant, car un enfant ne se rééduque jamais dans la douleur, il se contente de petite amplitude résiduelle. C'est pourquoi très souvent c'est avec les enfants qu'on a recours à toutes les manoeuvres de mobilisation. Ainsi, devant un enfant traumatisé au coude, l'engagement et le dévouement du kinésithérapeute sont essentiels pour une bonne récupération fonctionnelle du coude. C'est le kinésithérapeute qui doit apprendre au petit malade et à sa famille les mouvements utiles, informer les autres membres de l'équipe de toute évolution défavorable car c'est avec lui que le patient dure longtemps.

Malgré ces complications, nous avons eu un bon résultat dans 31,1% des cas, 36,4% de résultats assez bons soient 67,5% de résultats satisfaisants à long terme contre 32,5% de mauvais résultats.

Ces résultats sont liés surtout au traitement orthopédique, suivie de la rééducation active axée essentiellement sur la flexion-extension du coude.

B - RECOMMANDATIONS

La préoccupation majeure de ces traumatismes du coude est la prévention des séquelles, aussi les recommandations suivantes peuvent être formulées en vue de diminuer la survenue des séquelles, elles s'adressent :

1 Aux usagers de la voie publique il faut insister sur :

- le respect strict du code de la route,
- le bon état général des véhicules et principalement le système de freinage et d'éclairage,

2 Aux autorités pour l'application du :

- respect rigoureux du code de la route,
- contrôle périodique et surtout inopiné des véhicules,
- l'institution de messages d'IEC (information-éducation-communication) sur les dangers des traumatismes du coude et de son traitement.

3 Aux agents de santé : il importe de différencier les actes dangereux, des actes recommandés et utiles :

*** Actes dangereux, il faut :**

- proscrire les massages et limiter la rééducation passive,
- éviter toute manoeuvre douloureuse sur le coude, elle est inutile,
- éviter les plâtres circulaires et le petit appareil plâtré du coude

*** Actes recommandés et utiles, il faut :**

- référer tous les cas de traumatismes du coude dans un service d'orthopédie et de traumatologie, dans le cas contraire :
- jamais sous-estimer une lésion du coude, même une lésion minime peut entraîner des complications redoutables sous les mains expertes,
- donner la priorité à l'examen clinique car l'œdème du membre supérieur susceptible de comprimer le paquet vasculo-nerveux sous l'effet de la flexion, la diminution ou la suppression des pouls, l'état de la sensibilité et de la motricité sont autant d'éléments d'une décision de toute urgence dont la méconnaissance peut conduire à des catastrophes,
- faire une radiographie face et profil de diagnostic au besoin complétée par d'autres radiographies et incidences, la radiographie est primordiale, elle est l'oeil du traumatologue, elle doit être interprétée obligatoirement par un radiologue,

- surélever le membre lésé pour lutter contre l'oedème,
- faire un traitement orthopédique avec un bon plâtre brachio-palmaire. Plusieurs tentatives sont souvent nécessaires pour obtenir une réduction parfaite, le plus souvent sous anesthésie générale.
- plâtre bien moulé et largement ouvert en avant,
- informer le patient et sa famille sur les troubles vasculo-nerveux par oedème ou par plâtre, qui conditionnent l'ablation du plâtre ou des mesures d'urgences appropriées,
- connaître et se familiariser avec les tactiques thérapeutiques du coude,
- respecter rigoureusement les délais d'immobilisation,
- faire la rééducation active précoce du coude à l'ablation du plâtre,
- apprendre au petit malade à faire lui même les mouvements de flexion et d'extension,
- instaurer un climat de collaboration dynamique entre agents de santé et thérapeutes traditionnels.

4 Aux thérapeutes traditionnels il convient de :

- savoir reconnaître la limite de leurs compétences pour l'intérêt des patients,
- référer à temps tous les cas de traumatismes du coude avec déformation importante, patente, sautant à oeil, il est illusoire de leur demander de référer tous les traumatismes du coude,
- éviter les manoeuvres de réduction douloureuse,
- éviter de serrer les appareils d'immobilisation,
- prohiber le massage du coude.
- instaurer un climat de coopération dynamique entre thérapeutes traditionnels et agents de santé.

5 Aux parents et à la famille il convient d'insister sur les attitudes suivantes :

- ne jamais masser le coude d'un enfant après un traumatisme, fait par réflexe ou par affection, le massage ne calme pas la douleur et favorise des complications,
- d'amener immédiatement l'enfant à l'hôpital ou d'enlever l'appareil d'immobilisation sans attendre en cas d'oedème comprimant le membre et les doigts,
- d'aider le petit patient à faire des mouvements actifs lui même, patiemment, sans contrainte.

SIXIÈME PARTIE :

BIBLIOGRAPHIE

BIBLIOGRAPHIE:

A

1. ALAIN CASTAIGNE. BERRAND GODEAU. JEAN LOUIS LEPONC. ANNETTE SCHAEFFER.

Sandoz 3^{ème} Edition Sémiologie médicale initiation à la physiopathologie 1992.

2. A.M.HIDALGO OVEJERO, S. GARCIA MATA, P IBRA ZULATEGUI, J HERAS, I ZAGUIRE, M MARTINEZ GRANDE

Luxation antérieure du coude sans fracture d'olécrane associée. A propos d'un cas récent.
Rev. de chir. Orth., 1988, vol 74, n° 3

3. A.PATEL, P.DEROME, B. DUFOUR, F. DEROME, J.Y. NEVEUX, J. PASTEYAR, J. CL. PATEL, J.CI. POULIQUEN, J.M.SOUBIRAN

Abrégés de traumatologie 3^{ème} édition

B

4. B. CISSE

Le coude traumatique au Mali Thèse de médecine 78M29

5. B.F.MORREY The Elbow

Text book of rheumatology 1989

6. BOSTMAN OM

Body mass index of patients with elbow and ankle requiring surgical treatment
Journal of trauma 1994 ; vol 37 ; n° 1

7. B. TOUSSAINT Thèse, Montpellier, 1987

« Les arthrodèses du coude indications et modes de réalisation »
Supplément Rev. de chir. Orth. vol. 74, n°3, 1988, 39^{ème} série

C

8. CAJA VL ; MORONI A ; VENDEMIA V ; SABATO C ; ZINGHI G

Surgical treatment of bicondylar fractures of the distal humerus
Injury 1994, vol 25, n° 7

9. CHESS D.G ; LEAHEY J.L ; HYNDMAN J.C

Cubitus varus : significant factors.
Journal of pediatric orthopedies ; 1994 ; vol 14 ; n° 2

D

10. DUUN P.S ; RAVA P ; HANSEN L.B ; BURON B

Ostéosynthesis of medial humeral epicondyle fractures in children : 8 year follow-up of 33 cases

Acta Orth. Scandinavica. 1994 ; vol 65 ; n° 4

11. D. SELTON ; N. KHOURI (Limoge. Paris)

Paralyse du nerf radial et fracture supracondylienne de l'humérus chez l'enfant.
Rev. de chir. Orth. vol 78, 1992, n° 1

E**12. EI BARDOUNI A ;MALIFOUDE M ; OUADGHIRI M ; HALHAL M ; EL YACOUBI M ; EL MANOUAR M**

Luxation divergente du coude à propos d'un cas
Rev. de chir. Orth 1994, vol 80, n°2

G**13. GRANT HW ; WILSON LE ; BISSET WH**

A long- term follow-up study of children with supracondylar fractures of the humerus
European journal of pediatric surgery 1993, vol 3, n°5

14. G. YOUMACHEV

Traumatologie et orthopédie (traduction française. Edition Mir. 1981)

H**15. HUTEN D et DUPARC J**

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

I. Radius. Editions techniques. E.M.C. (Paris. France). Appareil locomoteur 14042A10, 5- 1990, 12 p

II. Cubitus .(III). Fractures associées. Editions techniques. E.M.C. (Paris. France), App. Loco. 14043 B10, 5-1990, 8p.

J**16. J.BARSOTTI, C DUJARDIN**

Guide pratique de traumatologie 1986

17. J.MAISONNET ; R COUDAINE

Anatomie clinique et opératoire tome I

18. J.P.DAMSIN ; O PIDET ;H CARLIOZ (Paris. France)

Fracture supracondylienne en flexion de l'humérus de l'enfant
Rev. de chir. Orth. vol 79, 1993, n°1

19. JUDET T ; MASSIN ; BAYED P.J

Prothèse de la tête radiale à cupule flottante dans les traumatismes récents et anciens du coude: résultats préliminaires

Rev. de chir. Orth. 1994, vol 80, n° 2

20. J.Y.NORDIN ; A.C. MASQUELET

Chirurgie de l'appareil locomoteur
Masson 1992.

K

21. KROARY M.J ; FIGGIE MP ; INGLIS AE ; WOLFE SW ; RANAWAT CS
 Primary semiconstrained total elbow arthroplasty : survival analysis of 113 consecutive cases.
 Journal of bone and joint surgery 1994 vol 76, n°4

22. KUN CHUANG WANG ; HSIN-NUNG SHIH ; KUO-YAO ASU ; CHUNG-HSIUNG SHIH

Intercondylar fractures of the distal humerus : routine anterior subcutaneous transposition of the ulnar nerve in a posterior operative approach
 Journal of trauma 1994, vol 36, n° 6

L

23. LANCE D et SERINGE R

Les fractures de l'extrémité inférieure de l'humérus chez l'enfant.
 E.M.C. Paris App. loco, 14041B10, 2-1983

24. L MANULA ; A. MANUILA ; M. NICOULIN

Petit dictionnaire médical 2^{ème} édition

25. L TESTUT

Traité d'anatomie humaine

M

26. MARCEL BIENFAIT

Formulaire thérapeutique de rééducation fonctionnelle 2^{ème} édition

27. M. D'AUBIGNE ; F MAZAS

Nouveau traite de technique chirurgicale Tome VII

28. MINTZER CM ; WASTERS P.M ; BROWN D.J ; KASSER J.R

Percutaneous pinning in the treatment of displaced lateral condyle fractures
 Journal of pediatric orthopedics. 1994 ; vol 14 ; n° 4

29. M.DI SCHINO ; M ALLEZARD ; G DRAN ; J.M LORTHIOR ; F.M GRIMALDI ; Y MERRIEN

Les fractures du capitellum huméral de découverte tardive.
 Rev. de chir. Orth. vol 77, 1991, n°16

30. MESTDAGH H, SENSEY J.J, FONTAINE C, GIARD H

Luxation du coude E.M.C. (Paris. France), App. Loco. 14042 A10, 12-1984, 8p

31. M.K HAMOUD

Les résections mobilisatrices dans les ankyloses et raideurs du coude. Thèse 1983-1984 Dakar

32. M. FEVRE

Chirurgie infantile et orthopédique.

P

33. PHILLIPE PUTZ ; CHRISTIAN DESMET
Ostéosynthèse des fractures de l'adulte et rééducation

34. PHILIPS

Radiographic. Positioning and exposure technique.

35. POULIQUEN JC et ROBRIGUEZ MR.

Fractures de l'extrémité supérieure des deux os de l'avant-bras chez l'enfant.
E.M.C. (Paris. France), App. Loco 14043 C10, 10-1988, 4p

36. PIDHORZ L et BEDDOUK A.

Fracture de la palette humérale de l'adulte. E.M.C., Paris, App. Loco 14041A10, 2-1983

R**37. RT. TRAISDALE, P.C. AMADIO, W.P. COONEY, B.F. MOOREY**

Radio-ulnar dissociation
Rev. de chir. Orth. vol 80, 1994, n° 2.

S**38. SERGE NAZARAN**

Anatomie de l'appareil locomoteur PCEM1 92-93
Ostéosynthèse des membres. Université d'Aix Marseille II. Faculté de Médecine 19

T**39. T. DUBERT, T BENKALFATE, E. ENKAOUA**

Une luxation du coude exceptionnelle : la luxation convergente.
Rev. de chir. Orth., vol 77, 1991, n° 6

40. TRIPON P ; SAVORNIN C ; BOERI C ; GOLDSCHILD M.

Fixation externe des fracas ouverts du coude. Chirurgie du membre supérieur.
Médecine et armées 1993, vol 21, n° 3-4

V**41. VICENTE P ; ORDUNA M**

Transverse divergent dislocation of the elbow in a child : a case report.
Clinical orthopedics and related research. 1993, n° 294, pp 312-313.

ANNEXES

SEPTIEME PARTIE :

FICHE D'ENQUETE

Date :

Nom et Prénom :

Sexe :

Age :

Provenance :

DIAGNOSTIC DU TRAUMATISME

Contusion Fracture Luxation Entorse

COUDE ATTEINT

Coude droit Coude gauche

CAUSES DU TRAUMATISME

Chute AVP CBV Arme à feu

Autres accidents

TYPE DE LUXATION

Postérieure Postéro-externe Postéro-interne

Antérieure Latérale Autres

TYPE DE FRACTURE

Palette humérale

1- Supracondylienne
2- Condyle interne
3- Condyle externe
4- Epitrochleenne
5- Diaphyso-epiphysaire
6- Dia-condylienne
7- Dia-columnaire
8- Hahn et Steintal
9- Sus et intercondylienne
10- Fracas
11- Broiement
12- Autre

Extrémité supérieure cubitus

1- Olécrane
Trait simple
Trait complexe
2- Apophyse Coronôide
3- Autre

Extrémité supérieure radius

1- Tête
Trait simple
Trait complexe
2- Col
3- Tuberosité bicipitale
4- Autre

TYPE DE TRAITEMENT

1- Moderne

* Orthopédie

* Chirurgie

2- Traditionnel

Si oui, durée du traitement

EXISTENCE DES SEQUELLES : OUI **NON**

1- Raideur

2- Cubitus varus

3- Cubitus valgus

4- Cal vicieux et Ostéomes péri-articulaires

5- Ankylose * Osseuse *Fibreuse

6- Troubles neurologiques

7- Troubles vasculaires

8- Lésions musculaires

9- Autres

EVOLUTION

Les fonctions du coudes sont-elles :

Mauvaise (petite mobilité articulaire)

Assez bonne (parvient à manger, mais extension très limitée ou flexion limitée)

Bonne (extension + flexion normale)

FICHE SIGNALÉTIQUE

Auteur : Mahamadou DIALLO

Titre : **Les traumatismes du coude.
A propos de 140 cas colligés dans le service de
traumatologie et d'orthopédie de l'Hôpital Gabriel
Touré de 1994 à 1995.**

Année de soutenance : 1996

Ville de Soutenance : Bamako

Pays d'origine : Mali

Lieu de dépôt : Bibliographie Ecole Nationale de Médecine et de Pharmacie

Secteur d'intérêt : Service de chirurgie orthopédique et traumatologique de l'hôpital Gabriel Touré.

Résumé : Notre étude retrospective a porté sur 140 cas de traumatismes du coude colligés sur une période de 24 mois (janvier 1994- décembre 1995).

L'âge de nos patients variait entre 4 ans et 63 ans avec une moyenne de 15,33 ans.

Le sexe masculin prédomine dans notre échantillon 65,7%.

L'étiologie dominante a été la chute 66,5% et le coude gauche était le plus atteint 52,1%.

La lésion dominante a été la fracture 73,6%. La majorité de nos patients 60,7% ont subi le traitement traditionnel avant le traitement spécialisé.

Les complications étaient surtout tardives, la plus fréquente a été la raideur 58,5%.

L'orthopédie a représenté notre attitude thérapeutique principale 92,1% et la chirurgie 7,8%.

Le traitement a donné les résultats suivants : 67,5% de résultats satisfaisants et 32,5% de mauvais résultats.

Mots clés : Coude - Traumatisme - Age - Complication - Séquelle - Traitement

SERMENT D'HIPPOCRATE

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

Je donnerai mes soins gratuits à l'indigent et n'exigera jamais un salaire au dessus de mon travail, je ne participerai à aucun partage clandestin d'honoraire.

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

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

Je garderai le respect absolu de la vie humaine dès la conception. Même sous la menace, je n'admettrai pas de faire usage de mes connaissances médicales contre les lois de l'humanité.

Respectueux et reconnaissant envers mes Maîtres, je rendrai à leurs enfants l'instruction que j'ai reçu de leur père.

*Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses.
Que je sois couvert d'opprobre, et méprisé de mes condisciples si j'y manque.*