

ANNEE: 2009

THESE N°: 110

**Fractures de l'extrémité supérieure
de l'humérus traitement chirurgical
par embrochage a propos 33 cas**

THESE

Présentée et soutenue publiquement le :.....

PAR

Mme Jihane OUHAJJOU

*Née le 19 Juin 1979 à Azrou
Médecin Interne du CHU Mohammed VI Marrakech*

Pour l'Obtention du Doctorat en
Médecine

MOTS CLES: Fracture du chirurgical – Humerus chirurgical – Humerus chirurgie –
Embrochage.

JURY

Mr. M. S. BERRADA

Professeur de Traumatologie Orthopédie

Mr. T. FIKRY

Professeur Agrégé de Traumatologie Orthopédie

Mr. H. SAIDI

Professeur Agrégé de Traumatologie Orthopédie

Mr. Y. NAJEB

Professeur de Traumatologie Orthopédie

PRESIDENT

RAPPORTEUR

Dédicaces :

Je dédie ce travail à toutes les
personnes
qui me sont chères

Papa , Maman :

Les mots m'échappent, se bousculent et s'enfuient devant l'intensité de ce que j'ai envie de vous exprimer...

Je vous aime

Merci pour tout ce que vous avez fait pour moi, pour votre patience, votre compréhension, votre soutien, votre présence, votre amitié, votre amour...

Vous êtes mes deux anges gardiens, ma source inépuisable de force et d'énergie...

Papa protecteur et maman amie, je suis comblée de vous avoir .

J'y suis arrivée... enfin ! Grâce à vous

Je suis fière d'être votre fille.

Ma Louna

Mon petit ange, toute pureté toute innocence, une âme pleine d'insouciance, tu me fais rêver et m'émerveilles, par ton sourire tu illumines mes jours, éclaires mes nuits et me fais découvrir un monde de merveilles : je t'aime ma princesse

Tu es ma raison de vivre, ma lueur d'espoir, j'adore te regarder grandir et devenir aussi ma sœur et mon amie.

Najd et Jad :

Et si vous n'existiez pas... Dites moi pourquoi
j'existerai,

Dans un monde sans vous, sans fous rires et
sans malice

Et si vous n'existiez pas, j'essaierai
d'inventer deux frères,

Comme une sœur qui voit sous ses doigts
naître une lueur d'espoir et qui n'en revient
pas...

Et si vous n'existiez pas
je ne serais qu'un point de plus
dans ce monde qui vient et qui va
je me sentirais perdue,
j'aurais besoin de vous...

Jalal

Malgré la richesse de la langue de molière,
il n'existe pas de mots
assez forts, à la hauteur de ce que je voudrais
te dire : je me contente
de dire Merci en attendant d'inventer un mot
pour toi.

Merci d'être la, merci d'être toi, merci
pour tous les sourires que
tu dessines sur mes lèvres, pour le baume que
tu me mets au cœur,
pour la magie qui dissout mes peines et mes
tristesses par un regard, merci pour la joie de
vivre que je retrouve...

Depuis que tu es la, rien n'a changé, mais
tout est si différent,
...tu es tout simplement GENIAL

**A la mémoire de mon grand père Benaïssa
et a mes grands parents : Moulay Ali,
Lalla Chrif et Lalla Laziza**

Vous êtes ma référence, mes repères, je tiens
mes valeurs
de vous ... vous m'êtes très chers

**A la mémoire de ma cousine, sœur, et amie
Nadia :**

Tu resteras toujours présente dans mon cœur,
ton sourire restera
à jamais gravé dans ma mémoire ...

Mon oncle Lahcen et tati Zahra

Vous m'avez offert la chance d'avoir de seconds
parents, vous avez toujours été présents corps
cœur et âme ... Vous êtes l'exemple
de la générosité et de la bonté .

Ma grande famille : Ouhajjou et Yassine

Oncles, tantes, cousins, cousines : je vous
aime tous, vous êtes l'essence de mon équilibre
et la source de ma force.

Nanou, Katy et Sofi

Je vous aime les miss, que serait la vie sans vous ?

Nous avons partagé tellement de choses : des fous rires, des larmes et des peines, des souvenirs, des joies, ...

Nous sommes liées à vie par le lien de l'amitié avec un grand A, unique, intense et sincère.

Younes

Ami, frère, confident et pote : tu es vraiment unique, tu as toujours été la pour moi (sauf quand on est fâché) ... merci pour tout, je t'adore.

**Mama Najra et wael, Rachida, Hamza,
Khalid, Hninou et zizou**

Je mets en place les anglaises : merci pour la
chaleur, l'amitié,
le soutien, l'amour, l'aide... que vous
m'apportez, c'est grâce à vous que je trouve le
courage de continuer, je vous aime.
J'enlève les anglaises : et , En
plus..... et surtout..... ;.....
FF9, coloriage,....., mircé pour tout espèce
de.....

Zineb, Hind, Saad et Hmizou, Saber,

Votre sympathie et votre humour vous rendent
uniques

à mes yeux Ma famille :

Vous êtes ma référence, mes repères, je
tiens mes valeurs de vous :

Tantes, oncles, cousins, cousines et surtout
mes chers grands parents

Ma petite famille hospitalière : les zinzins 2005

Ghita : le petit génie, Najib : le casanova,
Badr : le galant, Meryem : Sahbi et mon âme
sœur, Meryem : Alsa , Hanae : la fragile,
Bouchra : la battante , sofia : je t'aime quand
même, Imane : l'ange, Simohammed : mon frère,
youssef : boqual, Omar : Mr le président et
Badr : le sérieux.

Ma grande famille hospitalière et ma secte : L'AMIMA

Interne dans l'âme, tous les amimiens et
amimiennes sont miens...

**Malika, Bouchra, Houda, Najia,
Rachida, Aziza, Fatima, Bahija,
Tamou, Asma, Amina que dieux ait son âme**

Nous travaillons dans une ambiance familiale
et chaleureuse, merci pour tout vous êtes
fantastiques, vous êtes les meilleurs !

Remerciements

Je remercie toutes les personnes qui m'ont communiqué leur savoir et leur savoir-faire et qui m'ont permis de continuer mon apprentissage et de construire ce travail

**A notre maître et président de thèse
monsieur le professeur M S BERRADA
professeur de traumatologie-orthopédie
au CHU IBN SINA DE RABAT**

Votre culture scientifique ainsi que votre professionnalisme ont été toujours pour nous une source d'admiration et de profond respect.

C'est un grand honneur que vous nous avez accordé en acceptant de présider le jury de notre thèse

Veillez trouver ici, cher Maître, l'expression de ma haute considération et de ma vive gratitude.

**A notre maître et rapporteur de thèse
monsieur le professeur T. Fikry
professeur agrège traumatologie
orthopédie
au CHU Mohammed vi de Marrakech**

Je vous remercie pour la gentillesse et la spontanéité avec lesquelles vous avez bien voulu diriger ce travail.

J'ai eu le grand plaisir de travailler sous votre direction et j'ai trouvé auprès de

Vous le conseiller et le guide qui m'a reçu en toute circonstance avec sympathie, sourire et bien vaillance.

Veillez trouver ici, cher maître, l'expression de ma sincère reconnaissance et mon profond respect.

**A notre maître et juge de thèse
monsieur le professeur H. Saidi
Professeur agrégé de traumatologie-
orthopédie
au CHU Mohammed vi de Marrakech**

Nous sommes très heureux que vous ayez accepté de nous honorer de votre présence au sein du jury de cette thèse

Votre gentillesse et votre serviabilité ont toujours suscité mon admiration.

Veillez accepter dans ce travail, Cher Maître, le témoignage de mon sincère respect et de ma profonde reconnaissance.

**A notre maître et juge de thèse
monsieur le professeur Y. Najeb
Professeur agrégé de Traumatologie-
Orthopédie
AU CHU Mohammed VI de Marrakech**

Je vous remercie du grand honneur que vous m'avez fait en acceptant aimablement de faire part de ce jury.

Veillez trouver dans ce travail, Cher Maître, l'expression de mon estime et ma considération.

**A mon maître et ami docteur R.Chafiq
professeur-assistant de traumatologie-
orthopédie
AU CHU Mohammed VI de Marrakech**

Je ne vous remercierai jamais assez pour tout ce que vous avez fait , aussi bien pendant les années d'internat par votre encadrement et votre soutien que pour l'aide précieuse que vous m'avez fournie pour que ce travail puisse voir le jour

Mon maître Professeur Amal :

Vos qualités professionnelles et humaines sont uniques, vous êtes aussi un grand frère , je ne saurais assez vous exprimer mon respect et ma gratitude .

**A mes amis Hafsa , Meryem , Younes Et
Nejma :**

Merci pour tout ce que vous avez fait pour que ce travail puisse voir le jour, c'est grâce a vos efforts que mon travail se concrétise

**A madame Aitmessmar Fatima infirmière
major
du service de traumatologie-orthopedie
au CHU Mohammed VI de Marrakech**

Merci pour votre aide, votre sourire, votre présence et votre dévouement vous êtes l'ange gardien de ce service et vous m'êtes très chère

**A toute l'équipe de traumatologie
orthopédie
qui a participé à la réalisation de ce
travail**

Je vous remercie vivement pour l'aide précieuse que vous m'avez apportée pour la conception de ce travail.

Veillez croire à l'expression de ma grande admiration et mon profond respect pour votre savoir faire, votre compétence et surtout pour

votre confiance en voulant participer
aimablement à la réalisation de notre travail



Table des

I-INTRODUCTION	1
II-MATERIEL ET METHODES	3
A- Méthodologie.....	4
B- Fiche d'exploitation	5
C- Tableaux récapitulatifs de nos patients	8
III-RESULTAS	15
A- Etude Epidémiologique.....	16
1- Répartition selon l'âge	16
2- Répartition selon le sexe.....	16
3- Répartition selon la profession.....	17
4- Répartition selon le côté atteint.....	18
5 - Répartition selon l'étiologie	18
6- Répartition selon le mécanisme	19
B- Etude diagnostique	19
1- Etude clinique.....	19
2- Etude paraclinique.....	20
C- étude Anatomopathologique	20
1- les lésions de l'extrémité supérieure de l'humérus	20

2- Les lésions associées	23
D- Traitement	23
1- Anesthésie	23
2- Manœuvres de réduction	23
3- Technique d'embrochage	24
4- Rééducation	34
5- ablation des broches	34
IV-ANALYSE DES RESULTATS	35
A- Suites opératoires	36
B- Résultats fonctionnels.....	36
C- Etude comparative des résultats.....	42
D- Résultats anatomiques.....	44
V-DISCUSSION	45
A- Epidémiologie	46
B-Anatomo-Pathologie	49
C- diagnostic.....	50
D- Traitement	55
E- Résultats globaux.....	75
VI-CONCLUSION	79
VII-RESUME	81
VIII. BIBLIOGRAPHIE	85

ABREVIATIONS

AVP	: Accident de la voie publique.
AT	: Accident de travail.
A. S	: Accident de sport.
IP	: Interphalangien.
P2	: Deuxième phalange.
ESH	: Extrémité supérieure de l'humérus.

I. Introduction

Parmi les fractures de l'extrémité supérieure de l'humérus, les fractures du col chirurgical de l'humérus sont les plus fréquentes. Elles se rencontrent le plus souvent chez les sujets âgés ostéoporotiques, mais peuvent se voir aussi chez le sujet jeune, à la suite d'un traumatisme violent. L'association lésionnelle, ostéoarticulaire, vasculaire, nerveuse ou tendineuse de la coiffe des rotateurs n'est pas rare.

Ces fractures sont le plus souvent encore traitées orthopédiquement, mais il en résulte souvent une gêne fonctionnelle de l'épaule. Le traitement chirurgical, trouve sa place dans les formes irréductibles, instables ou compliquées mais, reste assez difficile. Entre les deux méthodes thérapeutiques, la tendance actuelle est de promouvoir le traitement fonctionnel, qui entretient le temps de la consolidation et la mobilité de l'épaule.

Parmi ces méthodes fonctionnelles, les embrochages, dont plusieurs techniques ont été utilisées, ont une place de choix.

A propos d'une série de 33 cas de fractures du col chirurgical de l'humérus traitées par embrochage, nous proposons d'analyser nos résultats en fonction de plusieurs paramètres, de les comparer à ceux des autres séries, d'évaluer les résultats à long terme de l'embrochage et d'en apprécier les indications et les limites.

II. Matériel et méthodes

A. METHODOLOGIE

Ce travail a consisté en une étude retrospective sur 33 cas de fractures déplacées ou instables du col chirurgical de l'humérus associées ou non à une luxation de la tête humérale, colligés au service de traumatologie-orthopédie A, CHU Mohammed VI pendant une durée de six ans (2002-2008).

Les critères d'inclusion de nos patients consistaient en une fracture du col chirurgical de l'humérus :

- instable.
- irréductible.
- et/ou dont la réduction était insatisfaisante (écart entre deux fragments > 1 cm, angulation $> 45^\circ$).

Plusieurs paramètres ont été recueillis et ont permis de dresser la fiche d'exploitation suivante.

B. FICHE D'EXPLOITATION

FRACTURE DE L'EXTREMITÉ

SUPÉRIEURE DE L'HUMÉRUS

N° d'entrée N° d'ordre

Date

Nom.....

Age Sexe H/F.....

Profession

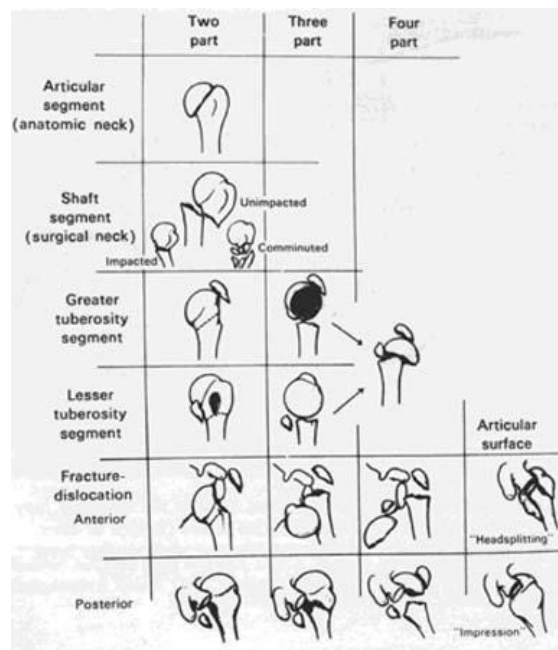
Adresse.....Tel

Droitier/gaucher Assuré/non assuré coté atteint : D/G.....

Etiologie: A. S - AT - AVP - Chute – Autres.....

Mécanisme: Choc direct - Choc Indirect – Autre.....

1- Lésions osseuses: classification de neer



Classification de NEER (46)

DIAGNOSTIC RETENU:

2- Lésions associées:

OuvertureCutanée:

Lésions Vasculaires:.....Lésions..... Nerveuses :

Autres

Ouverture Cutanée :

Lésions Vasculaires :

Lésions Nerveuses :

Autres :

TRAITEMENT

Délai heure Chirurgie Durée intervention. ...h

Anesthésie: Anesthésie générale - BP – Bloc

METHODE:

Fonctionnelle -Plâtre

Embroschage (Hackethal - Kapandji - Vives - Vichard - Apprili - Rogez – Autre)

Ostéosynthèse (Vissage - Plaque - LamePlaque -Cerclage - Fixateur externe -

Autre)

Durée d'immobilisation..... jours.

Suites Opératoires.&Complications.....

Rééducation

ITTjours IPP..... %.....

RESULTAT FONCTIONNEL

SCORE DE CONSTANT :

A - Douleur (/15) douleur réelle (10+20)12

10 douleurs de l'épaule dans la vie de tous les jours

Barosensibilité =15 points, lors de l'effort important = 10 points

lors d'effort mineur = 5 points, en permanence = 0 points

2° Degré de la douleur:

entre 0 et 15 (douleur très sévère = 0)

B - Activité quotidienne (I 20 points)

1° Handicap lors de l'activité professionnelle ou quotidienne

De 0 à 4 points (0 = limitation sévère)

2° Handicap lors de l'activité de loisir ou sportive

De 0 à 4 points (0 = limitation sévère)

3° Perturbation du sommeil par la douleur

De 0 à 2 points (0 = perturbation sévère)

4° Niveau d'utilisation raisonnable du bras

De 0 à 10 points (ceinture 2 points, xyphoïde 4 points, cou = 6 points,

tête = 8 points, au dessus de la tête = 10 points)

C - Mobilité active (/40 points)

1° flexion 0° - 30° = 0 points 91° -120° = 6 points

31°-60°2points 121°- 150°=8points

61° -90° = 4 points > 150° = 10 points

2° Abduction (même cotation que la flexion)

3° Rotation externe

- Main derrière la tête, coude en avant = 2 points

- Main derrière la tête, coude en arrière =4 points

- Main sur la tête, coude en avant = 6 points

- Main sur la tête, coude en arrière = 8 points

- Elévation complète depuis sommet tête = 10 points 4° Rotation interne:

Dos de la main sur la cuisse 0 points, sur la fesse 2 points,

niveau du sacrum = 4 points, niveau de L3 = 6 points,

niveau de T12 = 8 points, niveau de T7 = 10 points

D - FORCE MUSCULAIRE EN ABDUCTION: nombre de kg x 2

(Maximum 25 points)

E - Total: (100 points)

RESULTAT MORPHOLOGIQUE:.....

REMARQUES.....

C- TABLEAUX RECAPITULATIFS DE NOS PATIENTS

Observation	1	2	3	4	5	6
Age(ans) Sexe	65-Masculin	25-Masculin	35- Masculin	29- Masculin	70-Féminin	42- Masculin
Profession	Fellah	Etudiant	Etudiant	Fonctionnaire	Sans	Chauffeur
Côté atteint dominat ou non	Droit Dominant	Droit Dominant	Droit Dominant	Droit Dominant	Droit Dominant	Droit Dominant
Etiologie Mécanisme	Chute Choc direct	AVP Indéterminé	AVP Indéterminé	Chute Choc indirect	Chute Choc direct	AVP Indéterminé
Délai entre traumatisme et traitement	Quelques heures	quelques heures	2 jours	1 jour	8 jours	1 jour
Diagnostic	Fracture à 2 fragments (col chirurgical) déplacée et instable	Fracture à 2 fragments (col chirurgical) déplacée et instable	Fracture luxation antéro-interne du col chirurgical	Fracture à 2 fragments (col chirurgical) déplacée	Fracture luxation antérieure du col chirurgical	Fracture à 2 fragments (col chirurgical) déplacée
Lésions associées	-	-	-	Fracture luxation de l'extrémité inf. du radius.	Fracture de la diaphyse humérale	-
Traitement	KAPANDJI	KAPANDJI	KAPANDJI	KAPANDJI	KAPANDJI	KAPANDJI
Recul	7ans	7ans	6 ans	5 ans 3 mois	5 ans	3ans 6 moins
Score de Constant	100 (excellent)	100 (Excellent)	74 (Moyen)	91 (Bon)	61 (Mauvais)	100 (Excellent)

Les Fractures du col de l'humérus traitées par EMROCHAGE

Observations	7	8	9	10	11	12
Age(ans) Sexe	20-Masculin	16-Masculin	10- Masculin	14- Masculin	35Masculin	40- Masculin
Profession	Etudiant	sans	Etudiant	Etudiant	Chauffeur	Sans
Côté atteint dominat ou non	Gauche Non dominant	Droit Dominant	Droit Dominant	Gauche Non dominant	Gauche Non dominant	Droit Dominant
Etiologie Mécanisme	A.T Choc direct	AVP Choc direct	AVP Choc direct	AV Indéterminé	AV Choc direct	AVP Choc direct
Délai entre traumatisme et traitement	1 jour	4 jours	2 heures	5 jours	Quelques heures	4 jours
Diagnostic	Fracture à 2 fragments (col chirurgical) déplacée	Fracture à 2 fragments (col chirurgical) déplacée	Fracture à 2 fragments (col chirurgical) déplacée	Fracture à 2 fragments (col chirurgical) déplacée	Fracture à 2 fragments (col chirurgical) très déplacée	Fracture à 2 fragments (col chirurgical) déplacée
Lésions associées	-	Fracture de l'olécrane	-	Fracture luxation de diaphyse fémorale gauche	Fracture articulaire de l'extrémité supérieure de P2 + luxation de l'IP droite	-
Traitement	VIVES	KAPANDJI	KAPANDJI L	KAPANDJI	KAPANDJI	KAPANDJI
Recul	3 ans 10 mois	3 ans 6mois	3 ans 2 mos	2 ans 3 mos	2 ans	22 mois
Score de Constant	100 (excellent)	100 (Excellent)	90 (Bon)	100 (Excellent)	100 (Excellent)	100 (Excellent)

Les Fractures du col de l'humérus traitées par EMROCHAGE

Observations	13	14	15	16	17	18
Age (ans) Sexe	45- Masculin	15- Féminin	74- Masculin	22 Féminin	23- Masculin	14- Masculin
Profession	Peintre	Sans	Sans	Sans	Sans	Etudiant
Côté atteint dominat ou non	Gauche Non dominant	Droit Dominant	Gauche Non dominant	Droit dominant	Gauche Non dominant	Gauche Non dominant
Etiologie Mécanisme	AVP Indéterminé	Agression Choc direct	AVP Choc indirect	AV Indéterminé	AV Indéterminé	AVP Choc direct
Délai entre traumatisme et traitement	8 jours	3 jours	1 jour	1 jour	Quelques heures	Quelques heures
Diagnostic	Fracture à 2 fragments (col chirurgical) déplacée	Fracture à 2 fragments (col chirurgical) déplacée	Fracture à 2 fragments (col chirurgical) déplacée	Fracture à 2 fragments (col chirurgical) déplacée	Fracture à 2 fragments (col chirurgical) déplacée	Fracture à 2 fragments (col chirurgical) déplacée
Lésions associées	-	-	Traumatisme crânien – Fracture luxation transolécraniennne plaie axillaire	Ouverture cutanée punctiforme	-	-
Traitement	KAPANDJI	KAPANDJI	KAPANDJI	HACKETHAL	KAPANDJI	KAPANDJI
Recul	20 mois	19 mois	17 mois	15 mois	14 mois	13 mois
Score de Constant	90 (Bon)	88 (Bon)	85 (Moyen)	100 (Excellent)	100 (Excellent)	86 (Bon)

Observation	19	20	21	22	23
Age(ans) Sexe	16- féminin	45-Masculin	18- Masculin	22- Masculin	25- Masculin
Profession	Sans	Ouvrier	Etudiant	Ouvrier	Sans
Côté atteint dominat ou non	Droit Dominant	Droit Dominant	Droit Dominant	Gauche Non dominant	Droit Dominant
Etiologie Mécanisme	Chute Choc direct	AVP Indéterminé	A. Sport Indéterminé	AVP Choc direct	AVP Indéterminé
Délai entre traumatisme et traitement	1 jour	Même jour	Même jour	1jour	Même jour
Diagnostic	Fracture à 2 fragments (col chirurgical) déplacée	Fracture à 2 fragments (col chirurgical) déplacée et instable	Fracture à 2 fragments (col chirurgical) déplacée et instable	Fracture à 2 fragments (col chirurgical) + luxation antéro- interne sous coracoïdienne	Fracture à 2 fragments (col chirurgical) déplacée
Lésions associées	-	-	-	Fracture luxation de m'extrémité inf. du radius.	Fracture de la diaphyse humérale
Traitement	KAPANDJI	KAPANDJI	KAPANDJI	KAPANDJI	KAPANDJI
Recul	7ans	7ans	6 ans	5 ans 3 mois	5 ans
Score de Constant	100 (excellent)	100 (Excellent)	74 (Moyen)	91 (Bon)	61 (Mauvais)

Les Fractures du col de l'humérus traitées par EMROCHAGE

Observation	24	25	26	27	28
Age(ans) Sexe	17- féminin	46-Masculin	16- Masculin	23- Masculin	27- Masculin
Profession	Etudiante	Ouvrier	Sans	Ouvrier	Sans
Côté atteint dominant ou non	Gauche Dominant	Droit Dominant	Droit Dominant	Gauche Non dominant	Droit Dominant
Etiologie Mécanisme	Chute Choc direct	AVP Indéterminé	A. Sport Indéterminé	A. Sport Choc direct	AVP Indéterminé
Délai entre traumatisme et traitement	Même jour	Même jour	Même jour	Même jour	Même jour
Diagnostic	Fracture à 2 fragments (col chirurgical) déplacée	Fracture à 2 fragments (col chirurgical) déplacée et instable	Fracture à 2 fragments (col chirurgical) déplacée et instable	Fracture à 2 fragments (col chirurgical) déplacée	Fracture à 2 fragments (col chirurgical) + luxation antéro-interne sous coracoïdienne
Lésions associées	-	-	-	.	Fracture luxation de l'extrémité inf. du radius
Traitement	KAPANDJI	KAPANDJI	KAPANDJI	KAPANDJI	KAPANDJI
Recul	5 ans	5 ans	6 ans	4 ans	5 ans
Score de Constant	100 (Excellent)	91 (Bon)	74 (Moyen)	100 (Excellent)	61 (Mauvais)

Observation	29	30	31	32	33
Age(ans) Sexe	15- Féminin	44- Masculin	19- Masculin	20- Masculin	24- Masculin
Profession	Sans	Sans	Sans	Etudiant	Ouvrier
Côté atteint dominat ou non	Droit Dominant	Gauche Non dominant	Droit Dominant	Gauche dominant	Droit Dominant
Etiologie Mécanisme	Agression Choc direct	AVP Indéterminé	AVP Indéterminé	A. Sport Choc direct	AVP Indéterminé
Délai entre traumatisme et traitement	1 jour	3 jours	Même jour	Même jour	Même jour
Diagnostic	Fracture à 2 fragments (col chirurgical) déplacée	Fracture à 2 fragments (col chirurgical) déplacée	Fracture à 2 fragments (col chirurgical) déplacée et instable	Fracture à 2 fragments (col chirurgical) déplacée	Fracture à 2 fragments (col chirurgical) + luxation antéro- interne sous coracoïdienne
Lésions associées	-	-	-	.	Fracture luxation de l'extrémité inf. du radius
Traitement	KAPANDJI	KAPANDJI	KAPANDJI	KAPANDJI	KAPANDJI
Recul	1 an	2ans	8 mois	4 ans	5 ans
Score de Constant	85 (bon)	90 (bon)	74 (Moyen)	100 (Excellent)	60 (Mauvais)

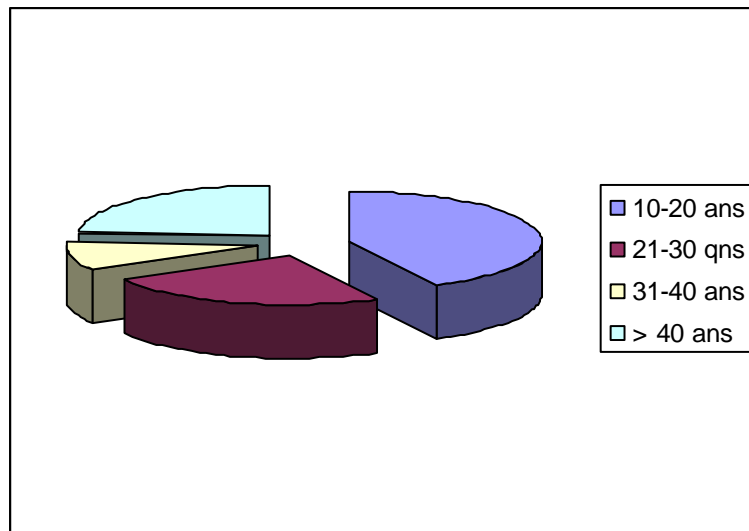
III. Resultats

A. ETUDE EPIDEMIOLOGIQUE

1. Répartition selon l'âge

Les âges s'échelonnaient entre 10 et 74 ans avec un pic de fréquence entre 10-20 ans

(Graphique 1), l'âge moyen étant de 31 ans.

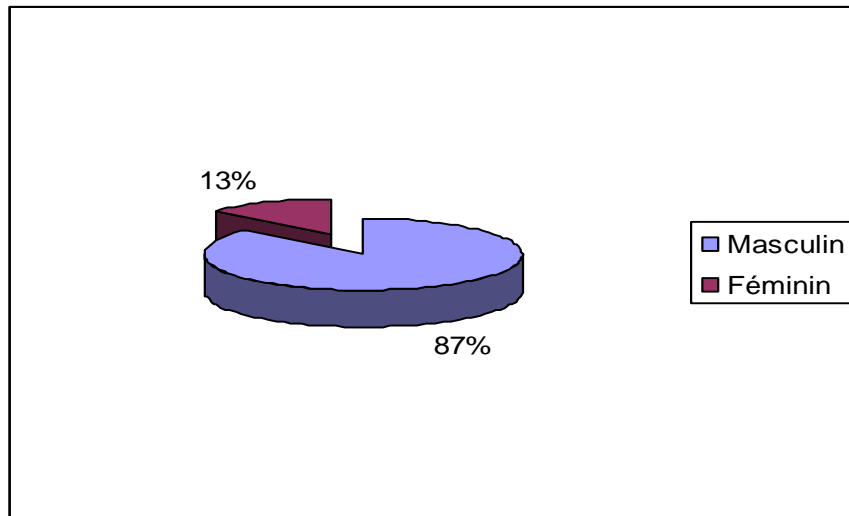


Graphique 1 : âge des patients

2. Répartition selon le sexe.

Sur vingt trois patients, dix neuf étaient de sexe masculin (soit 82,6%) et quatre de sexe féminin (soit 17,4%). (Graphique 2)

Graphique 2 : Sexe des patients



3. Répartition selon la profession

Dans notre série, 14 patients étaient sans profession dont, 9 étaient des étudiants, un fonctionnaire et 9 étaient des travailleurs manuels.

(TABLEAU I)

Profession	Nombre
Fonctionnaires	1
Etudiants	9
Travailleurs manuels	9
Sans profession	14

4. Répartition selon le côté atteint

Les fractures siégeaient à droite dans vingt et un cas (69,3%), à gauche dans douze cas (31,7%). Il n'y avait aucun cas d'atteinte bilatérale.

Le côté dominant était atteint chez vingt trois patients (soit 75,9%).

5. Répartition selon l'étiologie (Tableau II)

Les accidents de la voie publique étaient la cause la plus fréquente: vingt deux fois (72,6%).

Les chutes à domicile étaient incriminées dans quatre cas.

Nous avons retrouvé un cas d'accident de travail (chute d'une échelle d'une hauteur de douze mètres), quatre cas d'accident de sport et deux agressions par un coup de bâton.

Etiologie	Effectif	Pourcentage
AVP	22 cas	66,66%
Chute	4 cas	12,12%
A T	1 cas	3,03%
A. S	4 cas	12,12%
Agression	2 cas	6,06%

Tableau II: Répartition des fractures selon l'étiologie

6. Répartition selon le mécanisme

Ces fractures étaient dues à :

- Un choc direct 14 fois.
- Un choc indirect dans 3 cas.
- Et dans 16 cas le mécanisme n'a pu être déterminé.

B. ETUDE DIAGNOSTIQUE

1. Etude clinique

Dans tous les cas, le diagnostic a été fait lors de la première consultation aux urgences.

Le délai séparant le traumatisme du traitement était de:

- Moins de 24 heures chez 25 patients.
- Deux à neuf jours chez 8 malades.

Symptomato1ogie clinique:

Les patients se présentaient toujours avec l'attitude des traumatisés du membre supérieur, l'épaule blessée étant soutenue par la main controlatérale. L'épaule était augmentée de volume, douloureuse. Le bras était en abduction, avec coup de hache externe, et il était raccourci. L'ecchymose brachio-thoracique de HENNEQUIN était d'apparition tardive; elle descendait, d'une part à la face interne du bras et d'autre part à la face latérale du thorax jusqu'à la crête iliaque.

A la palpation, la douleur était exquise circonférentielle, sous le deltoïde, et provoquée par le moindre essai de mobilisation du bras. Il n'y avait pas de vide sous acromial. L'abduction du bras était réductible.

Nous avons retrouvé 3 cas d'ouverture cutanée; une punctiforme et deux linéaires. Par ailleurs, nous n'avons eu aucun cas de lésions vasculo-nerveuses associées.

2. Etude paraclinique

L'étude radiologique était basée sur le cliché de l'épaule traumatisée de face, demandé systématiquement. (Fig. 1)

C. ETUDE ANATOMO-PATHOLOGIQUE

1. Les lésions de l'extrémité supérieure de l'humérus

Nous avons adopté la classification de NEER (Voir schéma) qui tenait compte des nombres de fragments et de leur déplacement (21,59). Elle ne concernait que les fractures déplacées de l'extrémité supérieure de l'humérus. Dans notre série, il y avait 28 cas de fracture à deux fragments du col chirurgical de l'humérus (87%), et 5 fractures s'associaient à une luxation de la tête humérale.

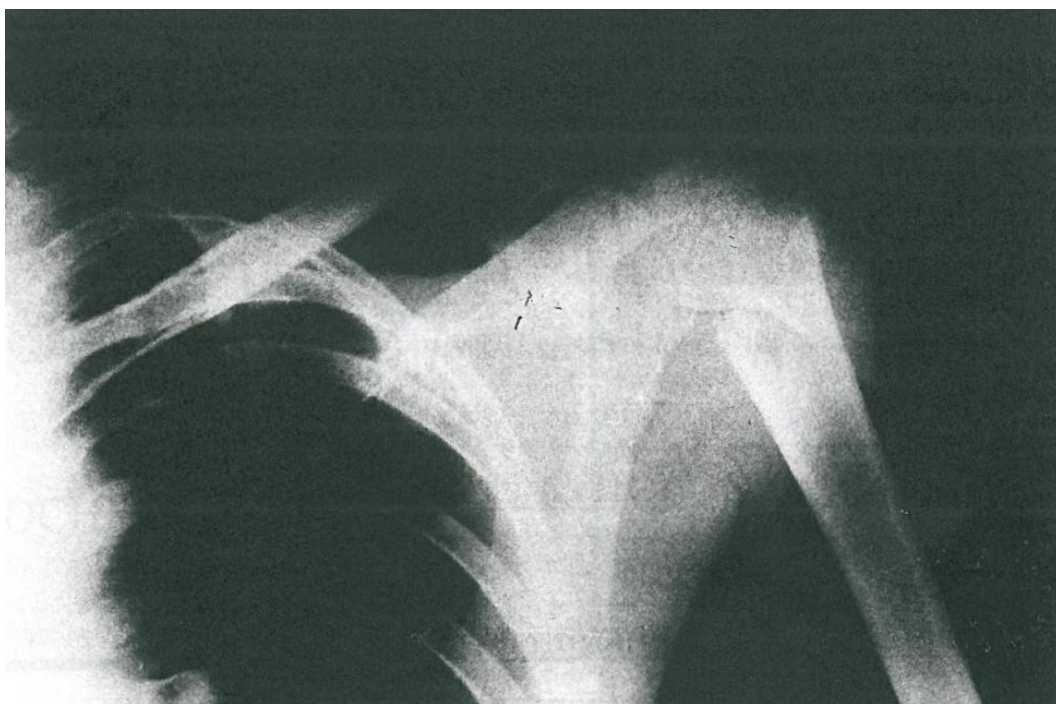

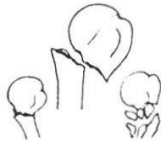













Fig 1 : Radiographie de l'épaule de face montrant une fracture à 2 fragments du col chirurgical de l'humérus.

FRACTURES	2			3			4		
	F R A G M E N T S								
Déplacée si >1cm ou >45°									
COL ANATOMIQUE									
COL CHIRURGICAL									
TROCHITER									
TROCHIN									
FRACTURES - LUXATIONS									
ANTERIEURE									
POSTERIEURE									

CLASSIFICATION DE NEER

2. Les lésions associées

Type de lésions	Effectif
-Fracture de la diaphyse humérale 1 cas	1 cas
-Fracture de l'olécrane 1 cas	1 cas
-Fracture- luxation transolécranienne et arrachement de l'épitrôchlée	1 cas
-Fracture de l'extrémité inférieure du radius	1 cas
-Fracture articulaire de l'extrémité supérieure de P2 avec luxation de l'IP proximale du quatrième doigt	1 cas
-Fracture de la diaphyse fémorale 1 cas	1 cas
-Traumatisme crânien	1 cas

TABLEAU III : Répartition des lésions associées

NB: Il n'y avait pas de lésions nerveuses ni vasculaires associées.

D. TRAITEMENT

1. L'anesthésie.

L'anesthésie générale a été réalisée chez tous nos patients.

2. Manoeuvres de réduction

La réduction par manoeuvres externes était effectuée chez 28 patients, alors que chez 5 patient, dont la manoeuvre de réduction orthopédique avait échoué, nous avons eu recours à une réduction sanglante abordée par voie deltopectorale.

Cette réduction était réalisée sous anesthésie générale et contrôle radioscopique. Ces manoeuvres consistaient toujours en une traction dans l'axe du bras, une mise en flexion-abduction et des manipulations directes sur le foyer de fracture en fonction du déplacement.

3. Techniques d'embrochage

Dans notre série, l'embrochage selon la technique de **KAPANDJI(24)** a été utilisé dans 25 cas, l'embrochage type **HACKETHAL(17)** dans 5 cas et l'embrochage selon **VIVES** dans 3 cas.

a- L'embrochage selon la technique de Kapandji (25 cas).

Le patient était installé en décubitus dorsal. Le moignon de l'épaule le plus à l'extérieur possible de la table. Une courte table à main ou plus simplement une planche en bois soutenait le membre supérieur le long du corps. La réduction et la montée des broches étaient contrôlées par l'amplificateur de brillance qui était installé parallèlement à la table, au niveau de la tête du patient; par rotation de l'appareil on obtenait une face et un profil.

L'ensemble du membre supérieur était habillé, y compris le moignon de l'épaule où un mini-abord pouvait être nécessaire pour compléter la réduction.

L'amplificateur de brillance est installé pour contrôle peropératoire.

Une incision longitudinale de 3 à 4 cm, à la face latérale du tiers proximal de l'humérus menait au V deltoïdien, où l'humérus était directement sous-cutané.

Le point d'entrée cortical était marqué à la pointe carré pour éviter tout dérapage instrumental vers le nerf radial qui amorçait à ce niveau sa torsion autour de la diaphyse. La corticale diaphysaire était perforée avec une mèche de gros calibre pour obtenir un trou régulier d'au moins 5 mm de diamètre ayant un trajet ascendant. Des broches de Kirschner de 20/10 mesurant 20 à 25 cm étaient préparées leur extrémité était béquillée sur 3 à 4 cm ; leur pointe était émoussée d'autant plus que l'os était porotique. Elles seraient introduites à la poignée montée, au départ le plus près possible de la pointe pour mieux conduire la broche et éviter son flambage. Il faudrait veiller de placer le plan de la pointe béquillée parallèle à celui de la poignée, pour connaître à chaque instant sa direction, une fois engagée dans l'os. La première broche glissait, grâce à son béquillage, sur la corticale endomédullaire opposée. C'est avant qu'elle n'atteignait le spongieux que la réduction fracturaire devait être faite par manoeuvre latérale, maintenue par l'aide et contrôlée radiologiquement sur les deux incidences. L'aide devait garder la réduction, le manipulateur inclinait son amplificateur de brillance et montrait les deux incidences à l'opérateur qui enfonçait la broche dans le spongieux épiphysaire. Cette première broche fixait souvent la réduction de façon suffisante, les deux autres broches étaient enfoncées divergentes dans les deux plans.

Leur impaction terminale dans l'os sous chondral finissait de stabiliser le montage. Toute broche mal positionnée devait être replacée.

A leur orifice cortical, les broches étaient coudées à angle droit au tord-broche, puis coupées à 2 ou 3 mm de la surface. La peau était refermée le plus souvent sans drainage.

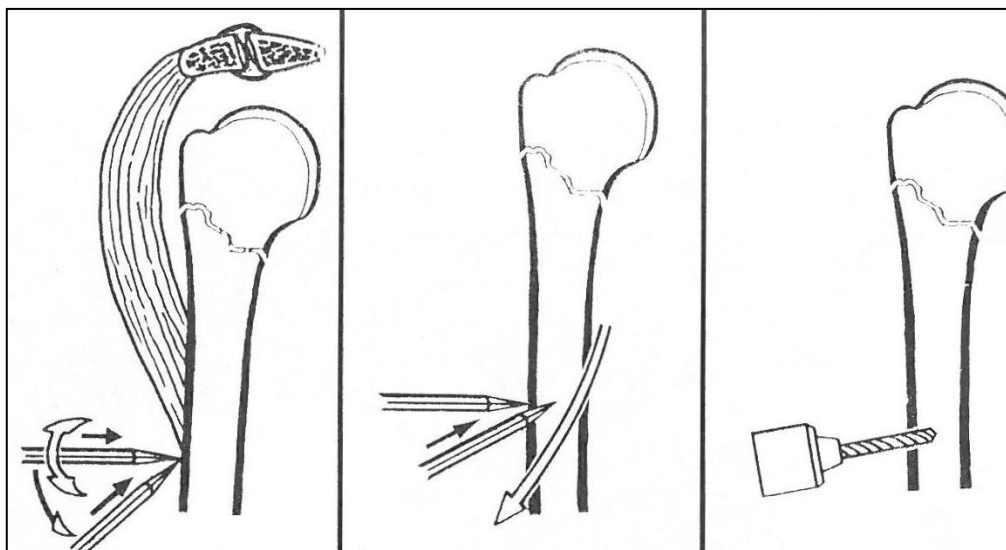


Fig. 2 : Le point d'entrée des broches sur l'humérus

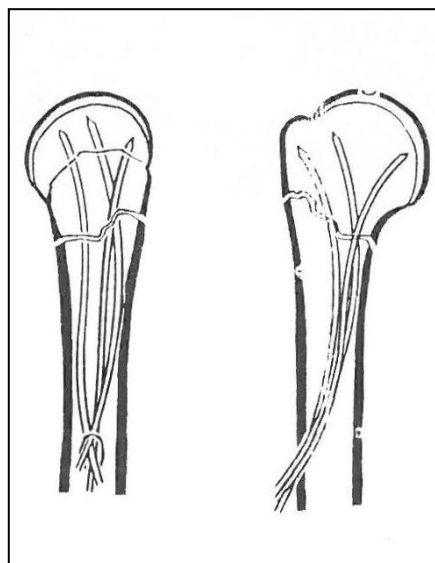
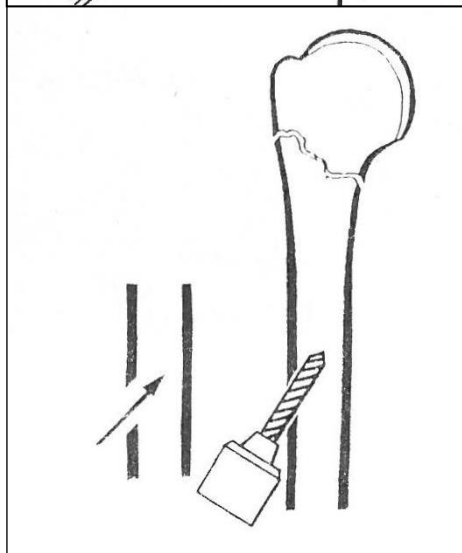


Fig. 3 : Principe de l'ancrage selon Kapandji

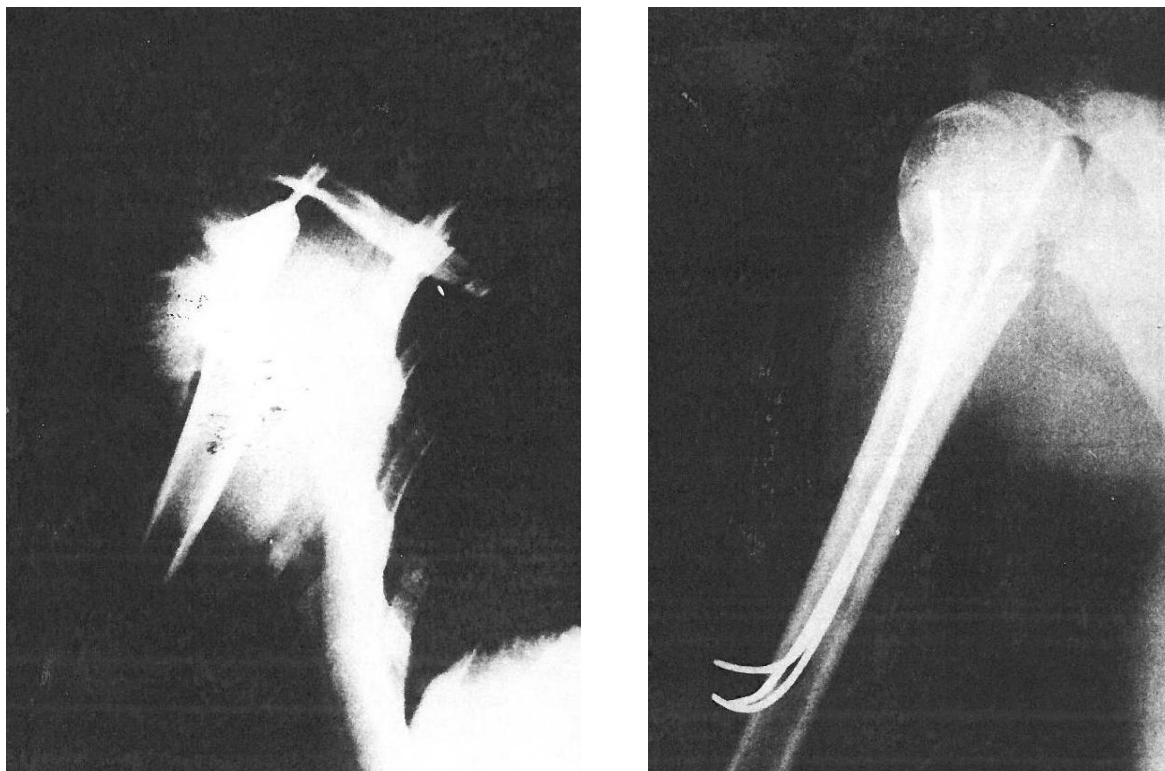


Fig.4 : Fracture déplacée à 2 fragments du col chirurgical de l'humérus chez une patiente de 15 ans. (A) avant traitement (B) après réduction et embrochage type Kapandji.

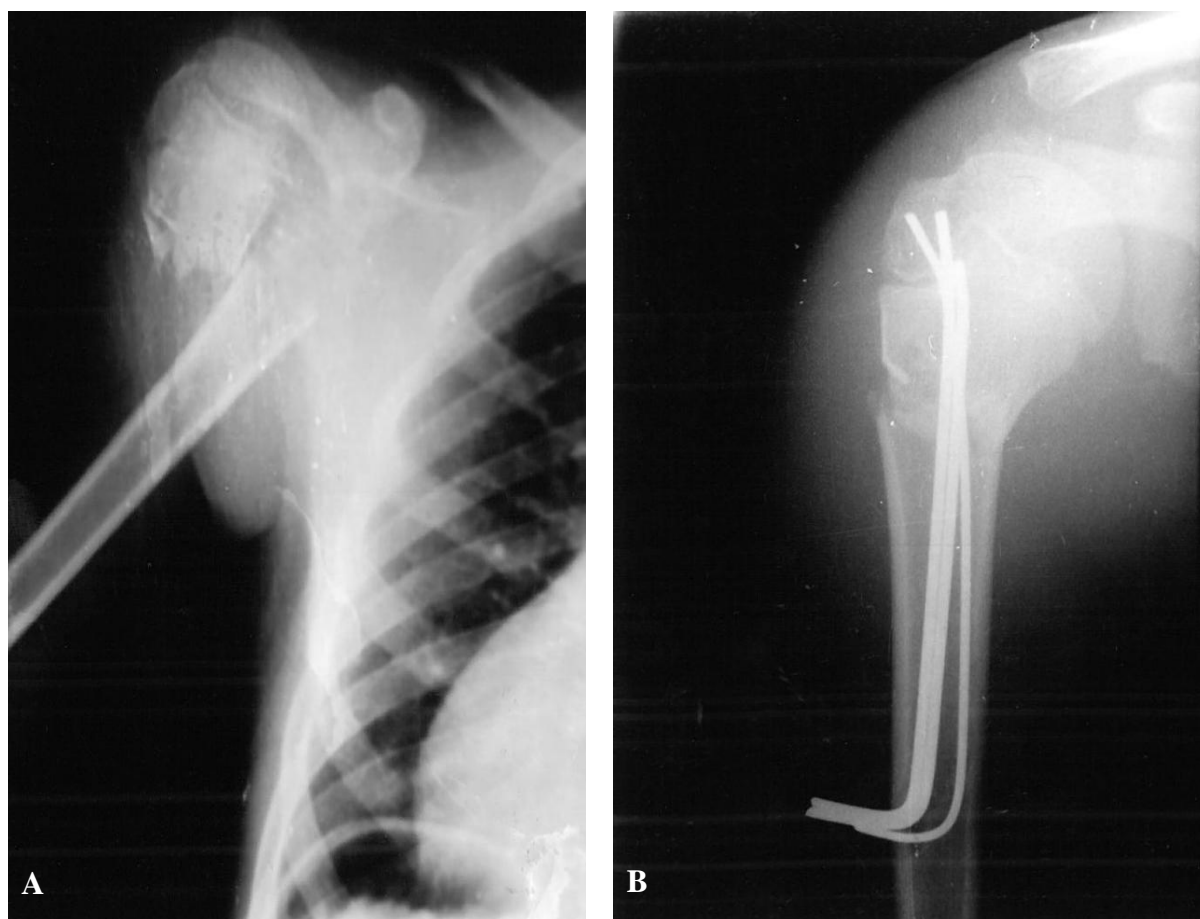


Fig.5 : Fracture déplacée à 2 fragments du col chirurgical de l'humérus chez un patient. (A) avant traitement (B) après réduction et embrochage type Kapandji.

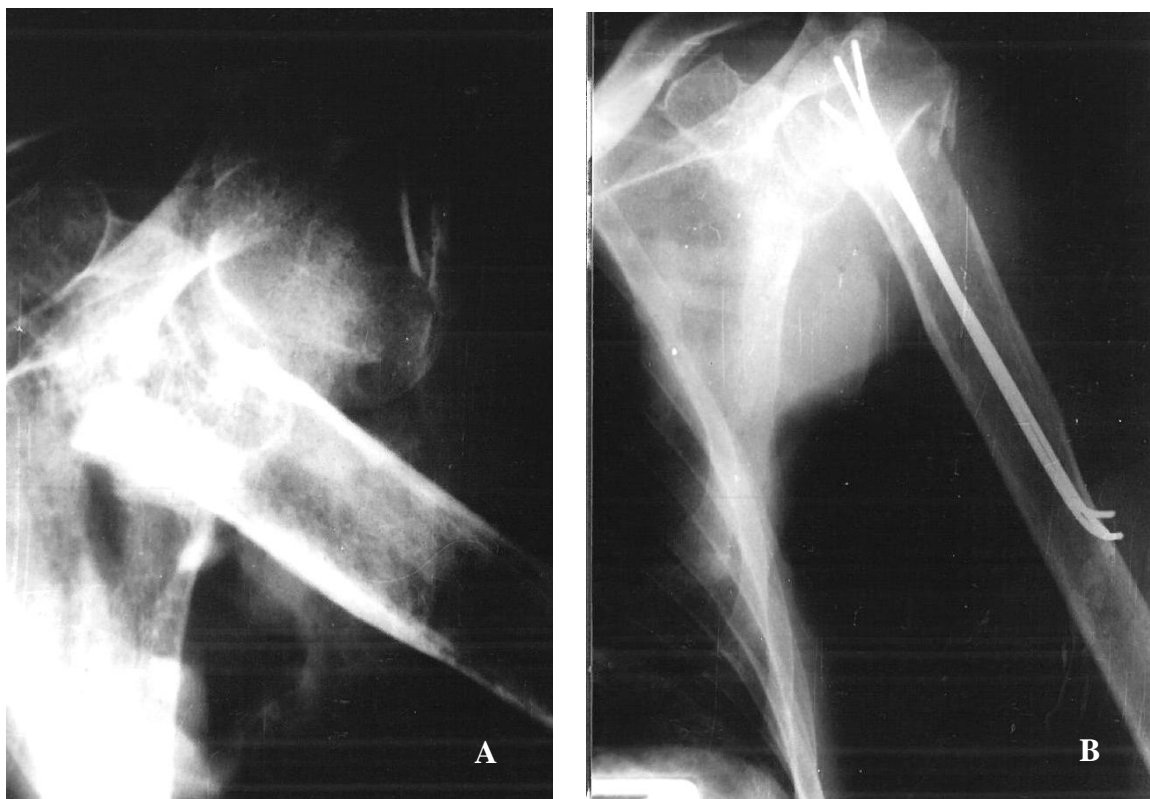


Fig.6 : Fracture déplacée à 2 fragments du col chirurgical de l'humérus chez un patient. (A) avant traitement (B) après réduction et embrochage type Kapandji.

b- L'embrochage selon la technique de Hackethal (5 cas)

Le patient était installé en décubitus ventral. Une fois la réduction obtenue et bien stabilisée, en veillant à éviter tout excès de traction, le champ opératoire était préparé, centré sur les deux tiers inférieurs du bras, coude inclus sous contrôle par amplificateur de brillance. L'incision était médiane postérieure de 5 cm, commençant à 10 cm de la pointe de l'olécrane.

Le tendon du triceps, était incisé verticalement, la face postérieure de l'humérus abordée et exposée par un écarteur orthostatique. L'emplacement de l'orifice de pénétration devait être bien choisi:

- exactement médian ou très légèrement interne pour ne pas fragiliser les deux piliers;
- 20 à 25 mm au dessus du bord supérieur de la fossette olécranienne repérée par un instrument mousse pour ne pas ouvrir l'articulation.
- L'orifice était pratiqué à la pointe carré puis aux perforateurs ou aux mèches de tailles croissantes, enfin agrandi à la pince-gouge fine de façon très oblique afin de faire passer le plus grand nombre possible de broches.

On utilisait des broches de kirschner de 18 ou 20 dont le bout pointu aurait été émoussé et béquillé (bout de pénétration). La première broche était poussée à la pince ou par une poignée, le passage du foyer était contrôlé à l'amplificateur de même que la position de la broche dont l'extrémité devait être placée à 10 mm au moins du cartilage céphalique, tout excès de traction ayant été alors supprimé.

La broche était alors coupée à 10 mm de la corticale puis recourbée. Les autres broches coupées à la même longueur pouvaient être alors enfoncées au marteau puis à la pince après avoir coudé leur extrémité distale à angle droit afin de faciliter leur orientation dans la tête humérale puis ultérieurement leur ablation. Trois à quatre broches étaient ainsi placées, les plus divergentes possible, et leur position dans la tête suffisamment loin du cartilage devait être une dernière fois contrôlée après impaction manuelle sur l'olécrane. Eventuellement, 3 ou 4 autres broches plus courtes (pour ne pas fragiliser la tête) étaient encore placées afin de remplir au maximum le canal diaphysaire et diminuer les risques de migration.

C'était à la partie inférieure du trou, les autres broches étant recourbées en haut, qu'on pouvait passer le plus facilement. Toutes les broches étaient alors coupées et recourbées en crochet pour éviter leur migration supérieure et l'incision fermée sur redon.

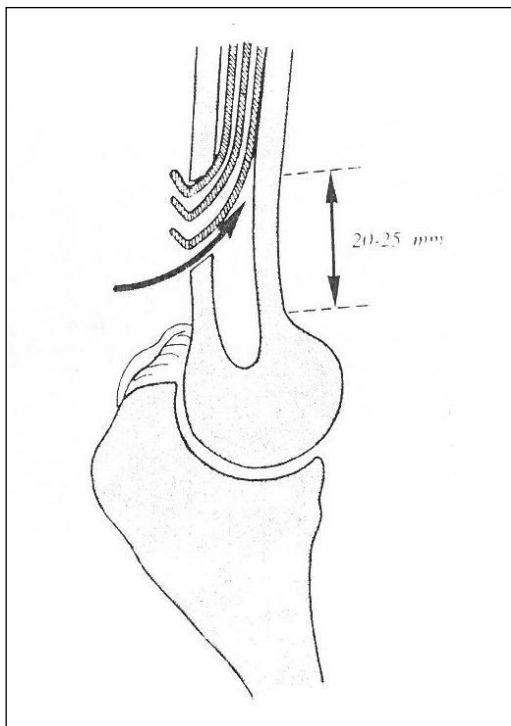


Fig.7 : Orifice de pénétration des broches au dessus de la fossette olécranienne

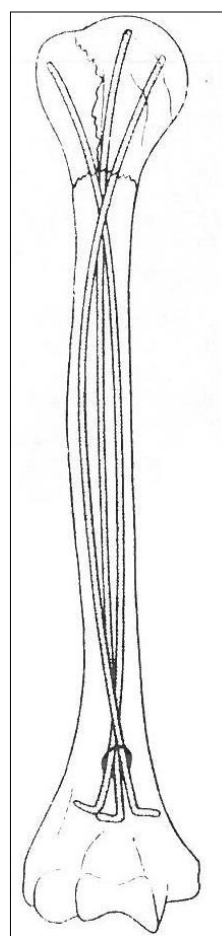
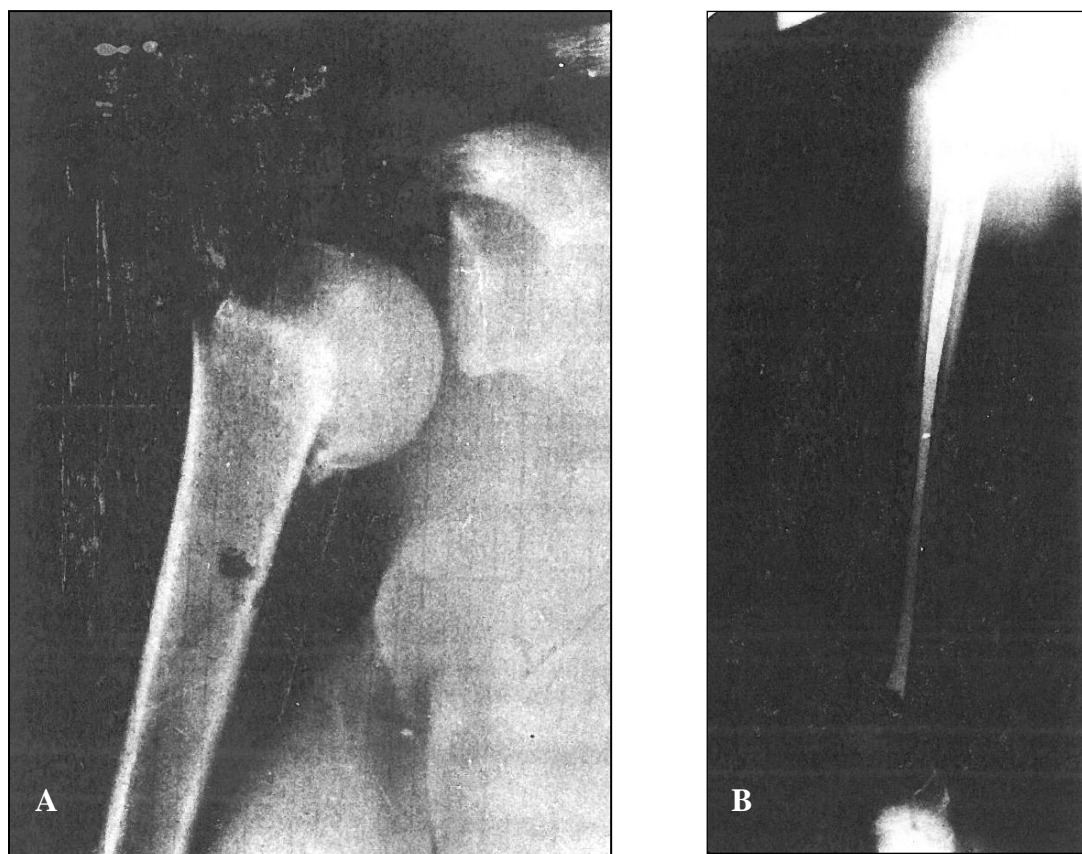


Fig.8 : Embrochage type Hackthal



**Fig.9 : Fracture déplacée à 2 fragments du col chirurgical de l'humérus chez un patient.
(A) avant traitement, (B) après réduction et embrochage type Hackethal**

c- L'embrochage selon Vives (3 cas)

Utilisait une pénétration épicondylienne ; même installation que pour le Kapendji

(intervention en décubitus latéral), incision de 5 cm débutant au dessus de la pointe de l'épicondyle, abord de l'humérus à la face postérieure du brachioradial, trépanation à la mèche du pilier externe oblique, en haut et en dedans bien parallèle à sa face antérieure, agrandissement du canal oblique par un petit alésoir en cas de spongieux résistant, mise en place de 3 à 4 broches de 15/10, section des broches au ras de l'os.

d-Durée d'immobilisation

Le membre supérieur était immobilisé, coude au corps, en abduction rotation interne dans un bandage type Dujarrier, dans tous les cas.

La durée d'immobilisation était de une à deux semaines.

4. La rééducation

La rééducation de l'épaule, démarrée précocement et consistait en une auto-rééducation dans tous les cas.

Elle était entretenue jusqu'à l'ablation des broches. Elle était faite de gestes simples : en passif des mouvements pendulaires, circumduction, bras à la verticale, patient penché en avant.

Mouvement de flexion en actif aidé par l'autre membre avec bâton; ascension contre un mur, flexion-extension active du coude.

5.Ablation des broches

L'ablation était faite en hôpital de jour entre 45 jours et 3 mois.

IV. ANALYSE DES RESULTATS

Dans notre série, le recul moyen était de 36,5 mois avec des extrêmes de 8 mois et 6 ans.

A. SUITES OPERATOIRES

Nous avons déploré dans les suites opératoires:

- Une infection superficielle au point d'entrée des broches, bien jugulées par les soins locaux .
- Migration d'une broche ayant nécessité son ablation au deuxième jour post opératoire.
- Un retard au réveil chez un patient âgé de 74 ans qui avait un traumatisme crânien.

Il n'y avait pas de lésions vasculo-nerveuses.

B. RESULTATS FONCTIONNELS

Nous avons utilisé le score de CONSTANT pour l'évaluation fonctionnelle de l'épaule, pour juger nos résultats.

La fonction a été jugée selon:

La douleur, les activités de vie quotidienne, la mobilité active et la force musculaire en abduction.

Une cotation des chiffres nous a permis de classer les résultats en quatre catégories :

I- Excellent 100 SD (Score de détérioration)

II- Bon > 85 points

III- Moyen 65-85 points

VI – Mauvais < 65 points

Age	Homme		Femme	
	Moyenne	SD	Moyenne	CD
21-30	98	4.2	97	4.7
31-40	98	3.4	90	4.1
41-50	92	3.6	80	3.6
51-60	90	3.1	73	2.8
61-70	83	4.2	70	4.6
71-80	75	3.6	69	3.9
81-90	66	3.1	64	2.9
91-100	56	4.3	52	5.1

Tableau IV : Moyenne de la fonction de l'épaule montrant une détérioration en fonction de l'âge et du sexe.

Pour pondérer le score de CONSTANT, il suffit de faire une règle de trois

SCORE DE CONSTANT

1° +2°

A - Douleur (/15) douleur réelle = 2

1° douleurs de l'épaule dans la vie de tous les jours

Barosensibilité =15 points, lors de l'effort important 10 points

lors d'effort mineur = 5 points, en permanence = 0 points

2° Degré de la douleur:

entre 0 et 15 (douleur très sévère = 0)

B - Activité quotidienne (/20 points)

10 Handicap lors de l'activité professionnelle ou quotidienne

De 0 à 4 points (0 = limitation sévère)

2° Handicap lors de l'activité de loisir ou sportive

De 0 à 4 points (0 = limitation sévère)

30 Perturbation du sommeil par la douleur

De 0 à 2 points (0 perturbation sévère)

4° Niveau d'utilisation raisonnable du bras

De 0 à 10 points (ceinture 2 points, xiphoidé 4 points. cou = 6 points, tête = 8 points, au dessus de la tête 10 points)

C - Mobilité active (I 40 points)

10 flexion 0° - 30° 0 points 91° 120D 6 points

31° -60° = 2 points 121° - 150c 8 points

61° - 90° 4 points > 150° = 10 points

2° Abduction (même cotation que la flexion)

3° Rotation externe:

- Main derrière la tête, coude en avant = 2 points
- Main derrière la tête, coude en arrière =4 points
- Main sur la tête, coude en avant 6 points
- Main sur la tête, coude en arrière 8 points
- Elévation complète depuis sommet tête 10 points

4° 'yRotation interne:

Dos de la main sur la cuisse 0 points, sur la fesse = 2 points,

niveau du sacrum = 4 points, niveau de L3 = 6 points,

niveau de T12 8 points, niveau de T7 = 10 points

D - FORCE MUSCULAIRE EN ABDUCTION: nombre de kg x 2

(maximum 25 points)

E - Total : (100 points)

1. La douleur

Etant subjective, elle était relativement difficile à mesurer, ainsi nous prenions part pour la moitié de la note totale.

Douleur	Nombre	Pourcentage
Nulle	26	78,78%
Légère	4	12,12%
Modérée	3	9,09%
Sévère	0	00%

Tableau V: Appréciation de la douleur chez les patients

2. L'activité de vie quotidienne.

Elle était évaluée selon deux critères : le niveau d'activité quotidienne professionnelles, les loisirs et la perturbation du sommeil par la douleur et le niveau d'utilisation du bras par la position de la main par rapport au torse.

3. Mobilité active.

L'évaluation était appliquée sur les deux épaules. L'amplitude fonctionnelle du mouvement était celle qui était active et indolore.

Quatre amplitudes ont été évaluées: la flexion, l'abduction, la rotation externe et la rotation interne.

La flexion et l'abduction avaient le même système de cotation. L'évaluation de la rotation externe se basait sur la capacité du patient à placer sa main derrière ou sur sa tête et la position de son coude dans ces mouvements. L'évaluation fonctionnelle de la rotation interne représentait la capacité du patient à placer sa main derrière son torse.

4. Force.

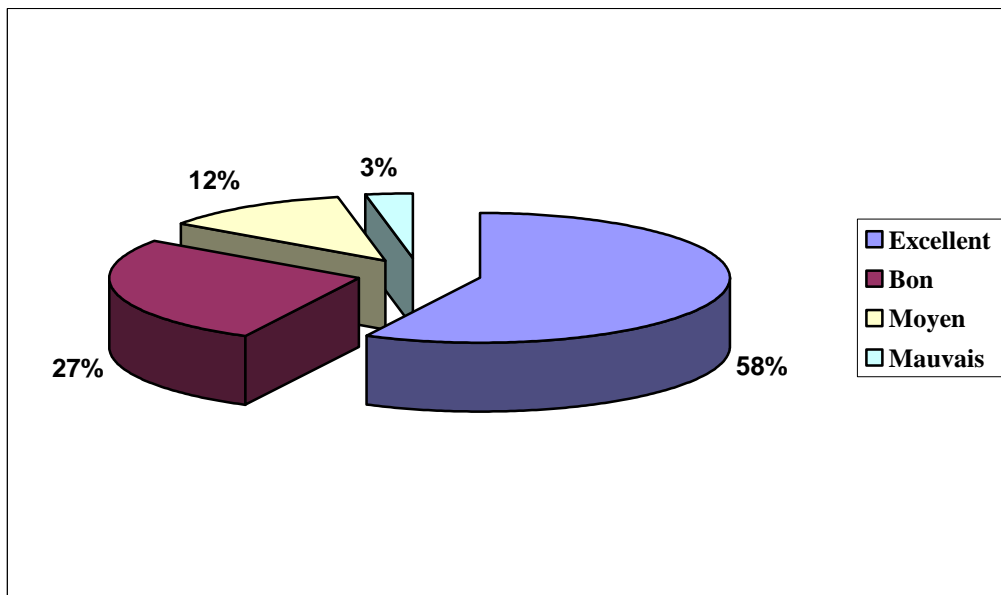
L'évaluation était basée sur la capacité du patient à résister à la traction vers le bras tendu.

Ainsi, dans les catégories retenues, les résultats ont été les suivants

Résultats fonctionnels	Effectif	Pourcentage
Excellent	19	57,57%
Bon	9	27,27%
Moyen	4	12,12%
Mauvais	1	3,03%

Tableau VI : Répartition des résultats

Nous avons retenu comme résultats utiles, ceux dont le score était excellent ou bon.



Graphique 3 : Répartition des résultats

Dans notre série, il avait un seul mauvais résultat ; il s'agissait d'une fracture complexe de l'extrémité supérieure de l'humérus avec un fragment intermédiaire traitée par embrochage selon VIVES.

C. ETUDE COMPARATIVE DES RESULTATS

1. Résultats selon l'âge

- Pour les 13 patients âgés entre 10 et 20 ans, nous avons eu 90,9 % de résultats utiles.
- Pour les 12 patients âgés entre 21 et 40 ans, nous avons retrouvé 85 % de résultats utiles.
- Enfin, des 8 patients âgés entre 41 et 74 ans, nous avons obtenu 60 % de résultats utiles.

Les résultats fonctionnels sont d'autant meilleurs qu'il s'agit de sujets jeunes.

Les résultats fonctionnels sont d'autant meilleurs qu'il s'agit de sujets jeunes

2. Résultats en fonction du côté dominant

- Dans les 23 cas d'atteinte du côté dominant, nous avons retrouvé 18 cas, soit 80 % de résultats utiles.
- Dans les 10 cas d'atteinte du côté non dominant, les résultats utiles ont été obtenus chez 9 cas, soit 87,5 %.

Donc, nous n'avons pas retrouvé de différence significative entre les résultats utiles lors de l'atteinte du côté dominant ou non dominant

3. Résultats en fonction du délai.

- Sur les 25 malades traités le même jour, les résultats utiles ont été retrouvés 22 fois, soit 87,5%
- Pour les 8 malades traités après 24 heures, les résultats utiles ont été obtenus dans 6 cas, soit 71%.

NB : Les résultats fonctionnels des patients traités le même jour sont nettement meilleurs que ceux traités après 24 heures.

4. Résultats en fonction de la technique d'embrochage

Dans notre série, nous avons trouvé :

- 86,6% de résultats utiles chez les malades traités par embrochage selon la technique de KAPANDJI.
- 80% de résultats utiles chez les patients traités par embrochage type HACKETHAL.
- Et 66,6% de résultats utiles pour ceux traités par embrochage type VIVES.

Nos résultats fonctionnels étaient nettement meilleurs avec la technique de Kapandji ,pour la technique de Vives le nombre de cas réduit (trois) ne nous a pas permis de juger son efficacité

D.RESULTATS ANATOMIQUES

Ils ont été évalués après contrôle radiologique. La consolidation a été obtenue à la fin du deuxième mois dans tous les cas.

Nous avons observé 3 cals vicieux. Par ailleurs, il n'y avait aucune nécrose de la tête humérale ni de pseudarthrose.

V. DISCUSSION

A. EPIDEMIOLOGIE

1. Fréquence

Notre travail, qui se limite aux seules fractures traitées par embrochage, ne nous permet pas de préciser la fréquence de ces fractures.

Ainsi,

- Pour BENGNER, ces fractures représentent 65/10 000 femmes et 25/10 000 hommes après 80 ans, et dans l'ensemble des fractures de l'extrémité Supérieure de l'humérus, 42 % sont au-delà de 75 ans, et moins de 8 % dans la tranche 45-54 ans.[7]
- Pour WALLACE, ces fractures sont au troisième position chez les sujets âgés avec une incidence de 3/10 000.[70]
- Pour KRJSTIANSEN, l'incidence de ces fractures a été reportée en 142/100 000 parmi les femmes et 48/100000 parmi les hommes.[31,30]
- Pour NAYAK, les fractures de l'extrémité supérieure de l'humérus comptent pour 30 à 40 % de toutes les fractures de l'humérus.[48]
- Au CHU IBN ROCHD de Casablanca, RAHMOUNI rapporte 155 cas entre 1982 et 1989.[58.]
- Au CHU IBN SINA de Rabat, SIAGH rapporte 177 cas entre 1977 et 1985. [62]

2. Age - Sexe

Autres	Age (ans)		Sexe (%)	
	Moyen	Extrêmes	Masculin	Féminin
Apprill et Boll	52	(6-95)	54.5%	45.5%
Kapandji	28.6	(7-81)	46.7%	53.3%
Nayak	60	(31-94)	35.3%	64.7%
Kocialkowski	61	(13-91)	31.8%	68.2%
Ogiwara	69.5	(48-86)	14.7%	85.3%
Jaberg	63	(17-85)	23%	77%
Bonnevialle	47	(16-85)	42%	58%
Vichard	55	(16-85)	36.4%	63.6%
Notre série	31	(10-74)	82.6%	17.4%

Tableau VII : Age et sexe.

La moyenne d'âge est supérieure à 45 ans chez la plupart des auteurs, alors que dans notre série ainsi que celle de Kapandji [25], la moyenne d'âge est respectivement 31 ans et 28.6 ans.

- On trouve une prédominance féminine ou une égalité de sexe, alors que dans notre série, il y a nette prédominance masculine.

La prédominance de sujets jeunes de sexe masculin semble être liée aux circonstances de l'accident : les AVP étant la cause la plus fréquente de ces fractures.

Les fractures des sujets âgés étant le plus souvent peu déplacées et donc traitées orthopédiquement.

L'âge jeune de notre population et notre durée de vie moyenne inférieure à celle des pays occidentaux.

3. Etiopathoénie

a – Etiologie

Les chutes simples prennent la première place des étiologies. Ainsi, pour BONNEVIALLE [11.], CHAIX[14] , MESTDAGH [41], VICHARD[69] , il s'agit avant tout de chutes simples dans respectivement 51.6 %, 63 %, 42 % et 52.3 % des cas . Alors que dans notre série et celle de KO et YAMAMOTO [28], ce sont les accidents de la voie publique qui prédominent avec respectivement 74 % et 75 %.

b – Mécanisme

Nous individualisons deux mécanismes dans la survenue des fractures du col de l'humérus.

- Direct : chute sur le moignon de l'épaule ou coup directement porté sur l'épaule (coup de bâton).
- Indirect : chute sur le poignet ou le coude, bras étant plus ou moins en abduction ou en extension.

Il est en fait bien souvent difficile à faire préciser par le blessé, et à un même mécanisme peuvent correspondre plusieurs formes anatomiques de fractures. Le mécanisme n'a pas été précisé dans les autres séries.

Dans notre série, le mécanisme direct représente 43.5% des cas et dans 43.5% le mécanisme était difficile à faire préciser par le blessé.

c- Le côté atteint

Dans notre série, le côté dominant est atteint dans 65.2 % des cas, ainsi que chez NAYAK, 58.8 %. [48]

Alors que chez KO et YAMAMOTO , et SIAGH , les deux côtés sont atteints de la même façon. [28, 62]

Chez KAPANDJI et RAIHMOUNI , c'est le côté gauche qui prédomine avec respectivement 80 % et 62 %.[25,58]

B.ANATOMO- PATHOLOGIE

Approximativement 80 à 85 % des fractures de l'extrémité supérieure de l'humérus sont légèrement déplacées et donnent de bons résultats fonctionnels après traitement orthopédique. Pour ce type de fractures, un système de classification sophistiqué n'est pas nécessaire.

Cependant les 15 à 20 % restant des fractures présentent des problèmes thérapeutiques.

Le pronostic et les résultats du traitement de ces fractures déplacées diffèrent d'une série à une autre. Afin de définir une convention pour permettre une étude comparable des fractures complexes de l'extrémité supérieure de l'humérus, plusieurs classifications ont été proposées.

Parmi celle-ci, nous avons adopté celle de NEER[8]. Elle distingue les fractures selon le nombre de fragments : les fractures à 2 fragments (col chirurgical, col anatomique, trochiter, trochin), les fractures à 3 fragments (col chirurgical ou col anatomique + trochiter ou trochin), les fractures à 4 fragments (col de l'humérus et les deux tubérosités). Toutes ces fractures peuvent être associées à une luxation de l'épaule.

NEER[8] a précisé les critères radiologiques de déplacement écart entre fragments supérieur à 1 cm ou une angulation supérieur à 45°.

Cette classification permet une analyse plus soignée de ces fractures rendant possible la comparaison des résultats des différentes formes de traitement. D'autres classifications ont été décrites, mais non utilisées dans ce travail (classification de Hutten[22] , classification d'Olivier, Lajoie et Duparc, classification de Razemon et Baux).

C. DIAGNOSTIC

1. Clinique

L'existence d'une douleur locale, spontanée ou à la mobilisation du bras, d'une augmentation plus ou moins importante de volume voire d'une déformation en coup de hache attirent l'attention sur l'épaule et doivent inciter à un examen radiologique.

L'examen clinique doit surtout rechercher une autre localisation traumatique ; une éventuelle complication vasculo-nerveuse locale et apprécier le terrain.

2. Bilan radiologique

L'examen radiologique est extrêmement important pour préciser les lésions ostéo-articulaires. Si le cliché de face est toujours réalisable, le profil surtout axillaire ne l'est pas en raison de la douleur et de l'impossibilité d'abduction.

Pour BONNE VIALLE[11] , deux clichés face et profil de Neer sont nécessaires. On peut demander aussi le profil transthoracique.

✧ **Radiographie de face**

Si l'état du sujet le permet, le cliché sera pris en position assise, l'épaule blessée contre la plaque, le plan du thorax faisant avec celle-ci un angle de 30° à 40°, le rayon étant incliné de 100 à 150 vers le bas pour mieux dégager la tête humérale des projections de la glène et surtout de l'acromion.

La première incidence se réalise en rotation neutre. Elle découvre la face antérieure du trochiter et la zone d'insertion correspondante du tendon du sus-épineux.

Cet examen initial sera suivi par une rotation externe et interne du bras. La rotation externe étudie la face antérieure de la tête humérale, elle extériorise la saillie du trochin, débordant son contour externe. La rotation interne permet de découvrir la fracture tassement de la paroi supéro-externe de la face postérieure de la tête humérale (encoche de Huis ou de Malgaine).

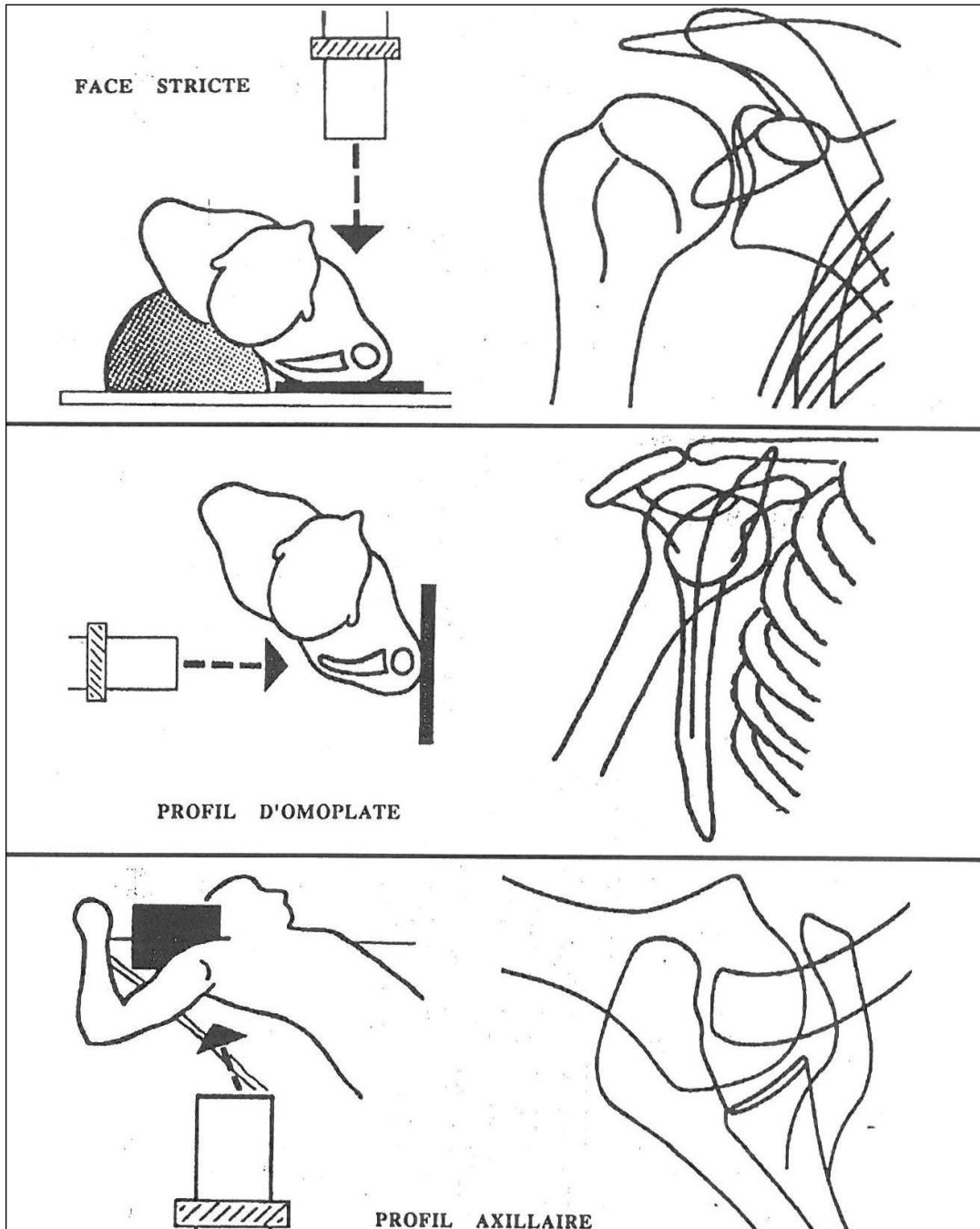
Dans le cas où le blessé ne peut se tenir assis, ou s'il s'agit d'un polytraumatisé, l'examen radiologique sera effectué en décubitus dorsal, le film est glissé sous l'épaule blessé, l'épaule saine étant surélevée par un coussin de 30° à 40° de l'horizontale.

✧ **Radiographie de profil**

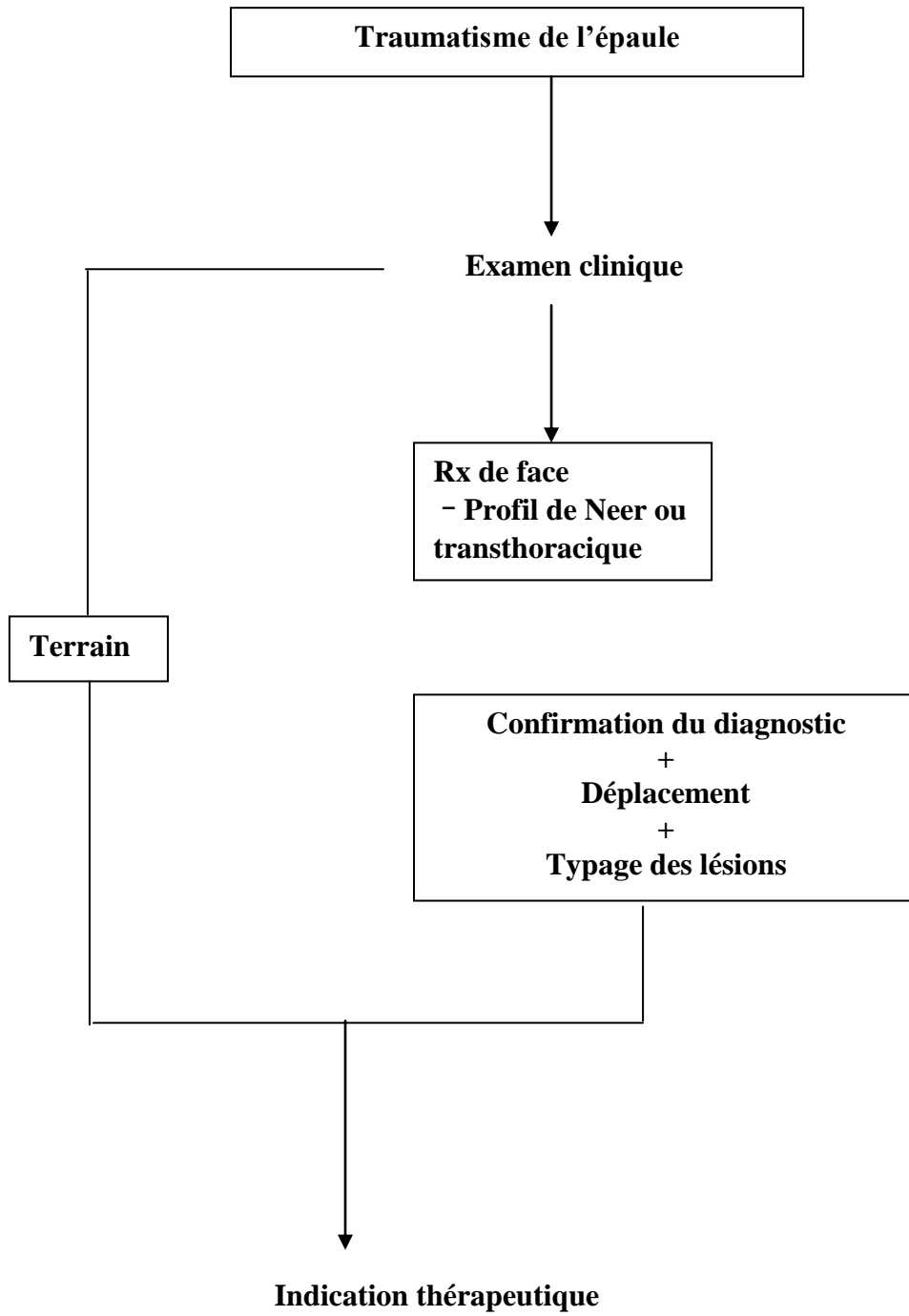
Le cliché de profil peut être pratiqué selon plusieurs modalités. Le plus important mais le plus difficile à réaliser sans anesthésie est le profil axillaire, fait sur le bras en abduction à 90° environ, la plaque étant placée à la face supérieure de l'articulation. Il permet de préciser l'existence éventuelle d'une luxation associée, d'une impaction de la tête et le déplacement relatif entre tête et diaphyse.

L'incidence de profil selon le plan de l'omoplate est plus facile à réaliser. La plaque est placée à la face antérieure et externe de l'épaule, perpendiculaire au plan de l'omoplate, le tube étant placé en arrière du malade. Cette incidence, utilisée par Neer, permet également de préciser l'existence d'une luxation associée ou d'une lésion de la tête humérale.

Le profil transthoracique couramment utilisé apporte moins de renseignement car l'extrémité supérieure de l'humérus est superposée avec les éléments de la cage thoracique, et elle méconnaît une éventuelle luxation



RADIOGRAPHIES DE L'EPAULE- TECHNIQUES- RESULTATS



D. TRAITEMENT

1. But

Le but du traitement des fractures du col chirurgical de l'humérus est de rétablir:

- la stabilité de l'épaule
- la mobilité de l'épaule
- l'indolence.

Ceci passe par la restitution la plus proche de l'anatomie de l'extrémité supérieure de l'humérus, avec une reprise fonctionnelle précoce.

2- Principes.

- Adopter une technique simple, très rapide à réaliser et stable.
- Respect du foyer de fracture, afin de limiter les risques d'infection et de dévascularisation.
- mobilisation immédiate garante de la récupération précoce de la fonction du membre supérieur.

3. Moyens

a- Traitement médical

Consiste essentiellement en l'administration d'antalgiques afin de gérer la douleur dans un but de confort pré et postopératoire.

b- Traitement fonctionnel

Bien qu'il s'agisse effectivement du traitement d'élection pour les fractures peu déplacées, les plus fréquentes, ce traitement s'applique également dans les cas des fractures déplacées où il existe une contre-indication pour le traitement chirurgical.

Il consiste en une rééducation de l'épaule traumatisée menée durant la période de consolidation.

Cette auto-rééducation est intégralement menée à domicile et requiert la pleine participation des patients.

Ce traitement peut être à l'origine de lésions ligamentaires; il est contre-indiqué en cas de luxations associées.

Jour 0 aux urgences : diagnostique de la fracture. Ecarter la possibilité d'autres lésions associées (neuro-vasculaires). Immobilisation du bras au corps, avec maille en coton type Gilchrist . Mobilisation active de la main. Analgésiques et/ou anti-inflammatoires.

Jour 10 : en consultation externe : contrôle de l'immobilisation. Insister au niveau de la mobilisation active de la main.

Jour 20 : début des exercices de circumduction sans pesanteur, en fonction de la douleur du patient.

Jour 30 : contrôle radiologique avec les incidences face et profil scapulaire. Insister sur les exercices sans pesanteur. Débuter les exercices activo-passifs (porte et canne).

A partir du 60^{ème} jour : contrôle de la mobilité active: flexion, rotations; continuer la rééducation fonctionnelle jusqu'à ce qu'à deux contrôles successifs, il n'y ait pas de gain de mobilité.

NB : *Le protocole de rééducation fonctionnelle est réalisé au domicile du patient avec des éléments très simples : les exercices sans pesanteur se réalisent avec le coude en extension et un poids de 300 g dans la main (une boisson rafraîchissante). Les exercices activo-passifs sont faits avec une simple corde qui passe au-dessus de la feuillure d'une porte ouverte, ce qui oblige le patient à insister au niveau de la flexion plus qu'au niveau de l'abduction, et avec une canne entre les mains avec les coudes à 90° pour insister au niveau de la rotation latérale.*

c- Traitement orthopédique

Actuellement, il constitue encore l'essentiel du traitement de ces fractures. Il s'agit d'une immobilisation précédée ou non d'une réduction. La contention peut être effectuée par:

- Immobilisation par bandage (Dujarrier , Mayo clinic) .
- C'est une méthode confortable, elle permet une rééducation précoce, elle est principalement utilisée dans les fractures engrenées .
- Immobilisation plâtrée (plâtre brachio-antébrachial avec épaulette, le thoracobrachial) .

Avantages : faible coût, facile à réaliser.

Inconvénients : inconfort, encombrement, déplacement secondaire de la fracture, raideur tardive à l'ablation de l'appareil plâtré.

Principalement indiquée dans les fractures peu déplacées et engrenées.

d- traitement chirurgical

↳ **Réduction.**

Elle est faite sous anesthésie générale qui permet un relâchement des muscles péri-articulaires. Les manoeuvres de réduction doivent chercher à reproduire le déplacement inverse de la fracture.

Ainsi on décrit:

✧ **Réduction par manoeuvres externes**

Elle est difficile du fait de la mauvaise prise sur les fragments fracturaires. Ces manoeuvres ne peuvent jouer que sur le fragment inférieur qui doit être amené au contact du fragment supérieur en exerçant tout d'abord une traction dans l'axe du bras en adduction, puis une manoeuvre de translation de la diaphyse, puis un mouvement de pénétration dans l'épiphyse.

✧ **Réduction avec poinçon**

Elle est dangereuse car pouvant entraîner des complications vasculo-nerveuses. Elle se fait sous contrôle par amplificateur de brillance.

✧ **Réduction lente**

Elle est réalisée par le plâtre pendant. La réduction s'arrange progressivement sous l'effet de la pesanteur, de la fonte de l'oedème et de la dissipation de la douleur.

Cette réduction perd son efficacité chez le malade alité.

✧ *Autre*

La traction transulnaire selon Leveuf et Godard , elle est actuellement abandonnée pour les fractures du col chirurgical.

✧ *Traitement chirurgical*

a - Ostéosynthèse à foyer fermé

Elles ont comme principe la réduction par manoeuvres externes de la fracture suivie d'une fixation centro-médullaire.

Plusieurs modalités ont été décrites. Mais les techniques varient en fonction de l'abord de la cavité médullaire et du principe de fixation. Ainsi, on décrit:

✧ *Les embrochages*

Ils peuvent être réalisés par voie superficielle ou profonde.

✧ *Voie profonde*

• *Embrochae transtricipital (voie sus olécranienne)*

Le plus ancien, il s'adresse aux fractures du col chirurgical de l'humérus mais aussi aux fractures diaphysaires .

Le principe a été établi par Hackethal[19] en 1961, mais c'est Appril[3] en 1968 qui a décrit cette méthode dans le traitement des fractures du col huméral, quelques broches sont nécessaires pour obtenir la fixation si on les place divergentes dans la tête humérale.

Champetier[15] par la même voie, recommande le remplissage médullaire par les broches comme Hackethal « en bouquet »[19]. Bombart [10] sophistique la technique en utilisant la table orthopédique; le remplissage médullaire varie en fonction de l'os : plus le patient est porotique, plus les broches sont nombreuses.

Cette technique permet d'obtenir un montage solide tout en respectant les structures articulaires et péri-articulaires. Le faisceau de broches s'adapte exactement à la forme du canal médullaire et l'ancrage par des broches divergentes, au niveau de la tête, est de très bonne qualité.

On lui reproche son• retentissement éventuel sur le coude du fait de la dissociation des fibres du triceps et le risque d'émergence des broches pour l'appareil extenseur.

Nous avons actuellement l'habitude de réaliser un point d'entrée J des broches un peu plus haut situé (environ 10 à 20 cm de la fossette olécranienne) par rapport à la technique originale. Ceci, nous semble permettre:

- de rester à distance de l'articulation du coude.
- d'éviter l'effraction du cul de sac sous tricpital véritable espace de glissement de l'appareil extenseur du coude.
- la protection des extrémités des broches par des bouts de drain de redon, permet la protection du triceps.

Par ailleurs, nous n'avons noté aucune complication retentissant sur la mobilité du coude; Néanmoins, il est fondamental, de faire attention au nerf radial sur la face postérieure du radius.

• **Embrochage percutané**

Il peut être ascendant, descendant ou mixte.

✧ **Ascendant transdeltoïdien**

Il solidarise la tête à la diaphyse humérale grâce à un montage en triangulation. Les broches sont longues pour garder leur possibilité élastique. Elles vont pénétrer en avant, en dehors puis légèrement en arrière, en dessous de l'insertion deltoïdienne. La peau et le muscle sont franchement perforés jusqu'au contact de l'os. Les broches sont coupées et enfouies sous la peau. Cette technique est très difficile. On lui reproche la fréquence de migration des broches avec infection et irritation locale .

✧ **Descendant**

L'introduction de la broche est faite de haut en bas, immédiatement sous le bord postérieur de l'acromion, dans la grosse tubérosité du trochiter, suivant l'axe du bras. La broche reste dans le canal médullaire pour y pénétrer de haut en bas pendant 10 à 15 cm sans traverser les corticales de l'humérus.

Il est indiqué quand l'ascension du trochiter dépasse 5 mm .

✧ **Mixte**

S'adressant surtout aux fractures céphalo-tubérositaires où il y a arrachement osseux.

Selon Mestdagh chaque fois que cela est possible, ce mode d'embrochage doit être délaissé au profit de l'embrochage centro-médullaire avec remplissage de la cavité, car il présente plusieurs inconvénients: transfixation du deltoïde, introduction aveugle des broches, possibilité de

migration, impossibilité de rééducation et de mobilisation si les broches restent en place . Cependant, comme le signale Jaberg et Kocilkowski, il peut être utilement utilisé dans les fractures céphalo-tubérositaires et dans toutes les fractures de l'ESH, comportant un arrachement osseux ou plusieurs fragments volumineux .

• **Voies superficielles**

Reposant sur le principe des trois points superficiels de l'humérus (Kapandji): l'épicondyle, l'épitrachée et le V deltoïdien .

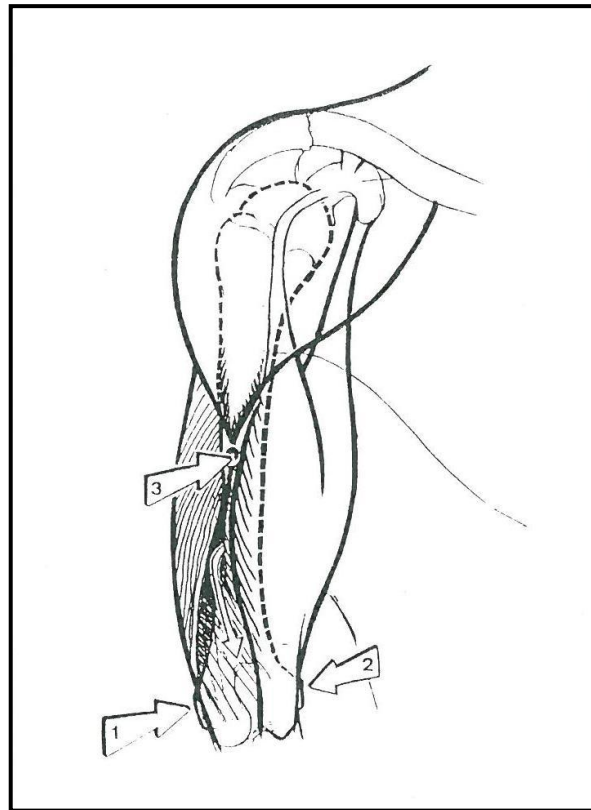


Fig 10 : Les trois points directement sous-cutanés de l'humérus : 1) l'épicondyle 2) l'épitrachée 3) le sommet du V deltoïdien.

• **L'embrochage par voie sus épicondylienne**

Proposé par VIVES . Il ne présente aucun risque sur l'appareil extenseur. Mais l'épicondyle n'est pas toujours facile à trépaner, un dérapage peut mettre en danger le nerf radial; surtout l'enfouissement des broches sous la peau est parfois difficile, en raison de l'obliquité en bas et en dedans du canal médullaire au niveau de la partie distale de la diaphyse humérale. Alors que les broches doivent emprunter un trajet initial oblique en haut et en dedans.

AUDREN a emprunté la voie épicondylienne en 1992 mais par des vis-broches .

• **L'embrochage par voie sus épitrochléenne**

Décrit par ROGEZ en 1978. La voie d'abord est interne, brachiale basse susépitrochléenne, longue de 5 à 6 cm .

On lui reproche son risque nerveux par un écarteur agressif en per-opératoire pour le nerf cubital.

Ces deux voies présentent deux inconvénients, d'une part la proximité des troncs nerveux importants, en particulier le cubital, d'autre part, la relative minceur des téguments qui met les extrémités des broches directement sous la peau où elles peuvent être gênantes ou créer des ulcérations.

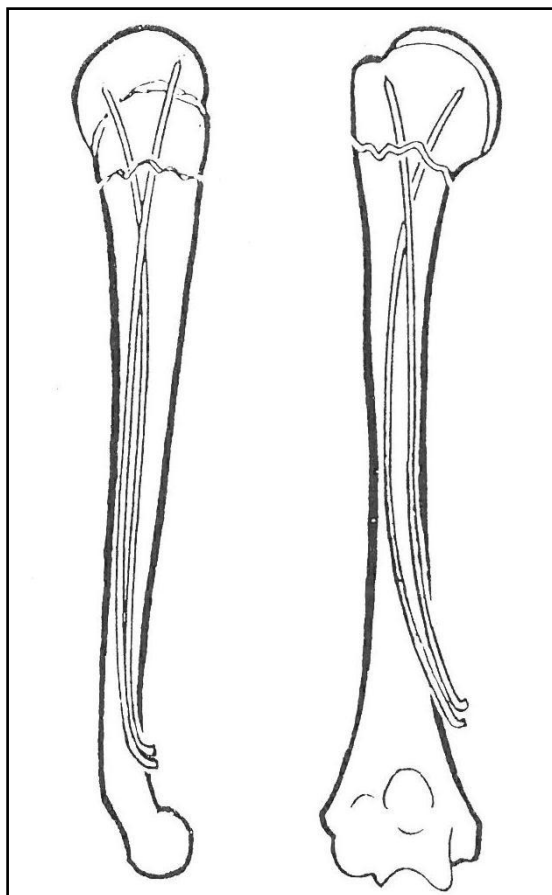
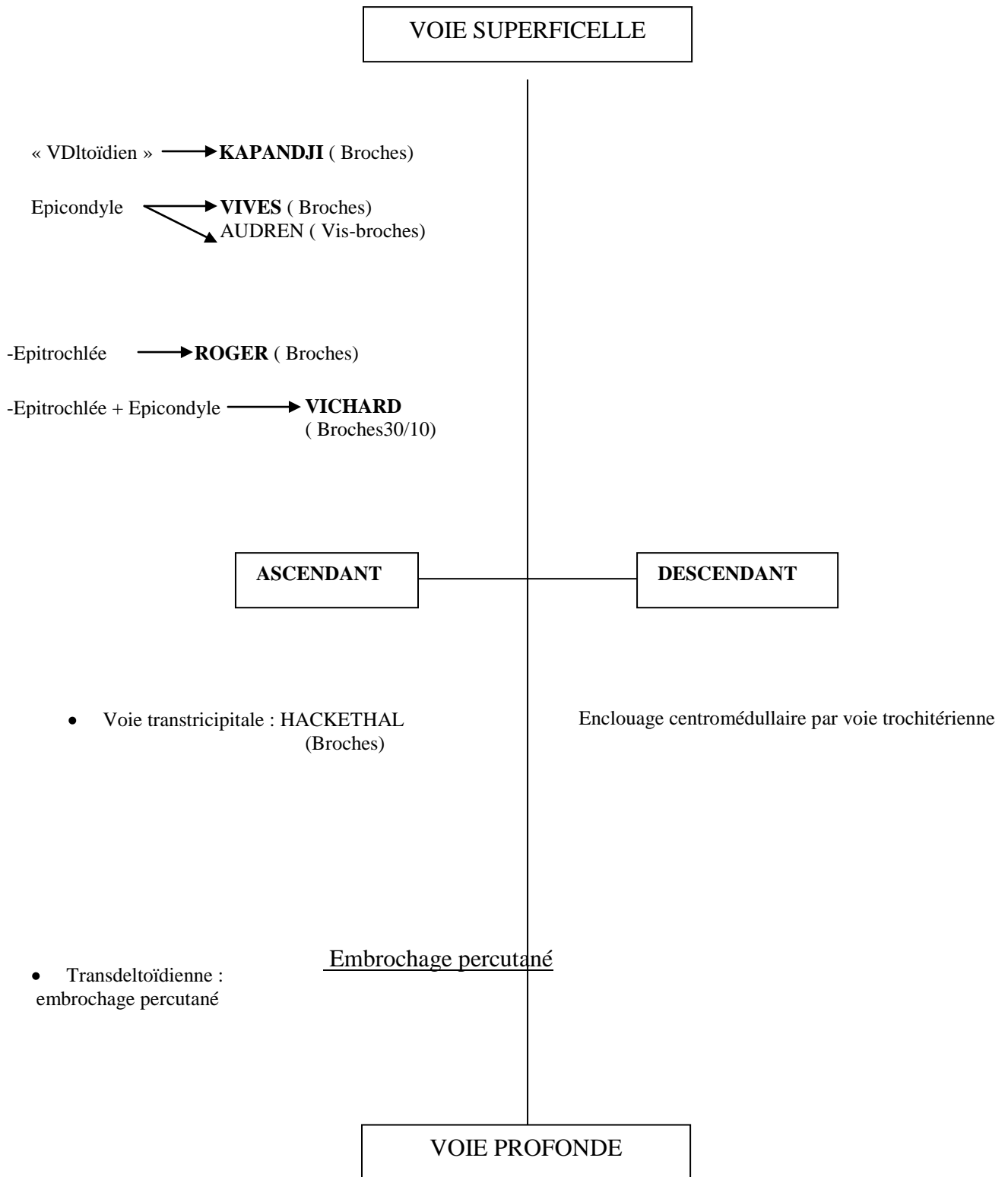


Fig11 : Ostéosynthèse par broches selon Roger



• **L'embrochage bipolaire ascendant aux clous élastiques.**

Il s'agit à vrai dire d'un véritable enclouage puisqu'il utilise des broches de 3 mm de diamètre.

Dans cette technique Vichard souligne l'intérêt d'une double voie épicondylienne et épitrochiéenne et de deux à trois clous élastiques dérivant des clous d'Ender .

L'intervention est conduite sous amplificateur de brillance. Deux clous sont mis en place, l'un par voie épitrochléenne, le deuxième par voie épicondylienne. La réduction est facilitée par la manoeuvre du premier clou.

Elle a pour avantage la validité biomécanique . Par ailleurs, elle présente les mêmes inconvénients des deux méthodes décrites ci-dessus.

• **L'embrochage en palmier par voie sous deltoïdienne**

Il a été décrit par Kapandji en 1974 . Les broches ont un trajet court et direct, grâce à leur introduction au niveau du V deltoïdien , permettant une mise en place plus facile.

Il n'y a aucune traversée tendineuse, aucun voisinage articulaire, aucun voisinage vasculaire ni nerveux.

Cependant cette technique demeure difficile à exécuter parfaitement car elle ne permet pas une bonne divergence des broches dans la tête, ni un bon contrôle de la réduction.

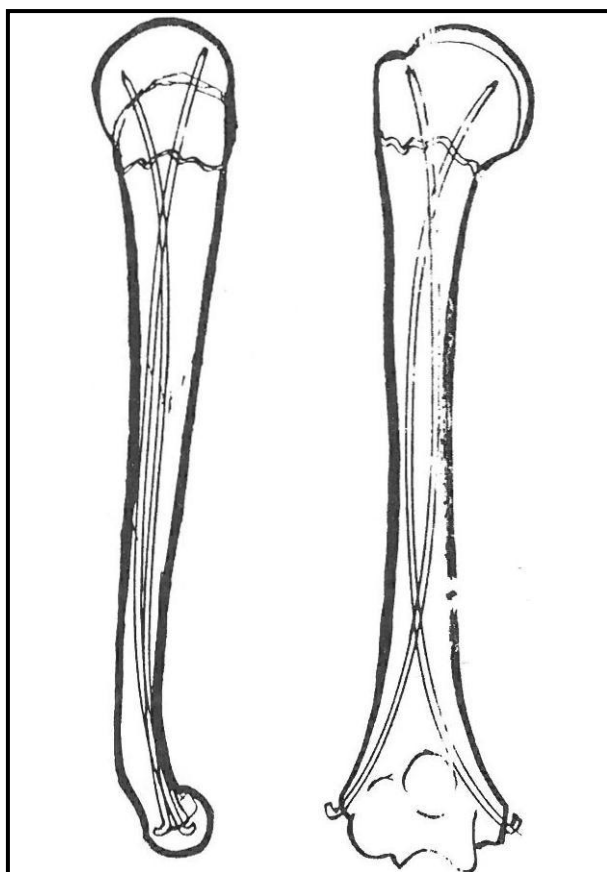


Fig 12 : Ostéosynthèse par broches selon Vichard (Face et profil)

✧ *Les enclouages*

Se rapprochant des embrochages, mais utilisant des tuteurs plus rigides. La voie d'introduction peut être:

- transtricipitale réalisant l'enclouage fasciculé ; la technique se rapprochant de celle de d'Hackethal, utilisant deux à trois clous introduits par la fossette olécranienne.

- trochitérienne : le clou est introduit de haut en bas. Après résection du ligament acromio-coracoïdien permettant d'accéder facilement à la face supérieure de la coiffe, le clou doit être introduit à la jonction du tubercule majeur et la surface articulaire, par une courte incision longitudinale pratiquée dans le tendon terminal des muscles de la coiffe. L'extrémité haute du matériel ne doit pas être saillante et la coiffe doit être soigneusement refermée.

Cette voie fragilise la coiffe et crée un conflit entre le matériel et la voûte, source de douleurs et de difficultés de rééducation ce qui amène à l'ablation précoce du clou .

Exemple : clou de Postel, 2 clous de Rush, clou de Seidel.

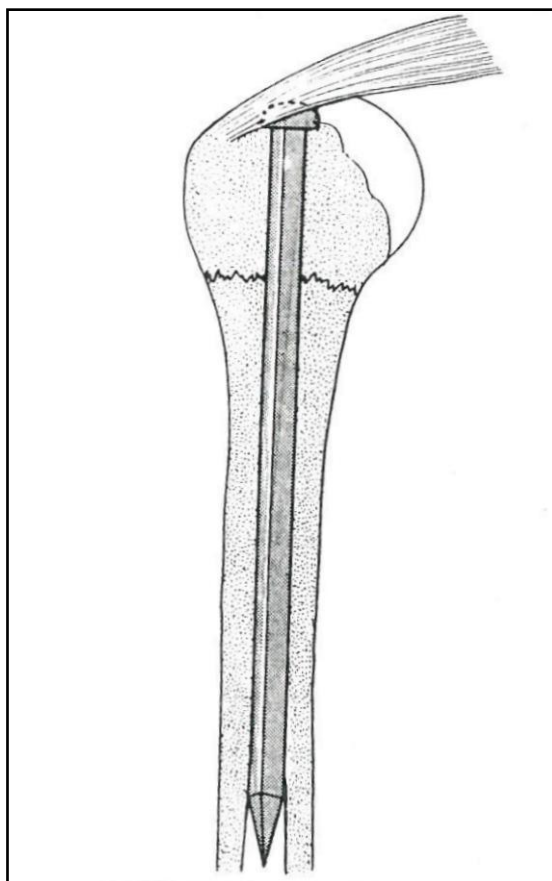


Fig 13 : Enclouage à foyer fermé par voie trochantérienne (clou de postel)

✧ *Le fixateur externe*

Kristiansen et Kofoed ont décrit la technique de réduction transcutanée et la fixation externe des fractures déplacées de l'humérus proximal . La réduction est facilitée par l'insertion transcutanée d'une broche de Steinmann et maintenue par un fixateur externe type Hoffmann. Cette technique est capable de réaliser une fixation sur une large zone permettant une mobilisation précoce du membre et diminue l'incidence de la raideur articulaire. Cependant, l'infection étendue des broches et l'incapacité d'appliquer les broches sur un os ostéoporotique constituent les limites de cette technique.

b - Ostéosynthèse à foyer ouvert

✧ *Les voies d'abord*

Elles peuvent être antérieure, externe, interne, postérieure ou supérieure. La voie d'abord la plus utilisée, car donnant un excellent jour et peu délabrante, est la voie antérieure delto-pectorale. Elle peut être agrandie en haut et en dehors par section des faisceaux antérieurs du deltoïde, (à éviter cependant chaque fois que possible) ou en bas par désinsertion partielle du V deltoïdien. La voie d'abord externe, transdeltoïdienne verticale, respectant en bas le nerf circonflexe, permet d'avoir un accès sur le trochiter et la région sous-acromiodeltoïdienne. La voie d'abord interne axillaire n'a de justification qu'esthétique.

La voie d'abord postérieure peut être nécessaire pour la réduction d'une luxation postérieure associée. Quant à la voie supérieure, trans-acromiale, elle n'est à envisager que dans les fractures anciennes du trochiter avec rétraction d'un fragment osseux sous la voûte.

-La réduction de la fracture :

Elle doit être douce et aussi peu délabrante que possible. Dans les fractures extra-articulaires à grand déplacement, la diaphyse est souvent en dedans sous le grand pectoral, dans le creux axillaire. La coulisse bicipitale est un bon repère de réduction de la rotation. Dans les fractures du trochiter, le long biceps peut être incarcerated dans le foyer, gênant la réduction. Dans les fractures articulaires il faut récliner les tubérosités pour réduire l'impaction de la tête sur la diaphyse. Dans les luxations associées, il faudra parfois élargir la brèche capsulaire pour réintégrer la tête.

Les procédés de contention

Extrêmement nombreux, on peut en distinguer la reposition simple, la contention sans ostéosynthèse et les ostéosynthèses.

La reposition simple consiste à engrener chirurgicalement une fracture simple et à confier à l'immobilisation orthopédique.

c- la contention.

La contention sans ostéosynthèse peut faire appel au tendon du long biceps (Watson-Jone), au remodelage du moignon diaphysaire afin de stabiliser la fracture (bibloquet de Gosset) ou à l'enchevillement par greffon centromédullaire (Herbert, Lahaut, Vidai).

Les ostéosynthèses peuvent être de plusieurs types. Il peut s'agir d'une simple fixation par cercle métallique en particulier des tubérosités, par broches, par agrafes ou par vis. Ceci ne peut s'adresser qu'à des fractures parcellaires. L'enclouage centro-médullaire peut se faire par voie trochantérienne dans les fractures sous-tubérositaires ou par voie céphalique dans les fractures articulaires. La saillie du clou dans l'espace sous-acromial peut retentir sur la mobilité de l'épaule. Ostéosynthèse par plaque permet la solidarisation des quatre fragments principaux avec des vis à spongieux dans la tête. Cela permet une fixation anatomique de fractures complexes. Cependant la prise des vis dans la tête humérale est souvent médiocre chez le sujet âgé, source de déplacement secondaire.

d – Arthroplasties

Elles ont été proposées en raison des complications prévisibles des fractures à grand déplacement et les difficultés de leur ostéosynthèse.

La résection simple de la tête humérale sans reconstruction aboutit généralement à une épaule ballante et non fonctionnelle.

Les arthroplasties prothétiques ont été développées surtout grâce aux travaux de Neer .

Considérée cependant comme décevante par certains et abandonnée, la prothèse de Neer impose la reconstruction anatomique de l'humérus. De même, l'avènement de la prothèse modulaire qui reproduit une forme la plus proche de l'anatomie, semble améliorer nettement les résultats des remplacements prothétiques. Par ailleurs, il est actuellement bien établi que les résultats fonctionnels des prothèses de l'épaule sur fracture, sont d'autant

meilleurs que la prothèse a été placée précocement : toute tentative de conservation évoluant vers la nécrose se soldera le plus souvent par des résultats médiocres.

L'utilisation d'une prothèse totale semble améliorer ces résultats grâce à une meilleure indolence. Les indications en sont exceptionnelles et nécessitent une bonne expérience de la chirurgie de l'épaule.

5. La rééducation.

C'est le deuxième pilier qui maintient l'édifice du traitement et qui permet la récupération rapide et complète de la fonction, en diminuant les douleurs postopératoires et en autorisant une mobilisation précoce.

La mobilité de l'épaule dépend non seulement de l'articulation gléno-humérale, mais de tout un ensemble musculo-articulaire. La rééducation doit en conséquence porter sur l'ensemble du membre supérieur, mais aussi s'étendre à la région scapulaire, thoracique et cervicale (Voire fiche de rééducation).

Dans notre contexte, vu la rareté, l'encombrement et l'éloignement des centres de rééducation, l'auto-rééducation que nous avons adopté en parallèle avec l'embrochage nous semble acceptable et réalisable par les malades. Néanmoins, une ou deux séances d'initiation des patients est très souhaitable.

FICHE DE REEDUCATION

Phase d'immobilisation JO - J4

Le membre supérieur est immobilisé, coude au corps, dans un bandage de Duj arier.

Correction de la statique vertébrale en effectuant des massages de la région cervicale, de l'épaule contro-latérale siège de contractures reflexes et en effectuant également un travail d'autoagrandissement axial actif.

Enseigner le travail actif pluriquotidien de la main et du poignet, le travail statique des muscles péri-articulaires, deltoïde, coiffe des rotateurs, triceps, biceps et des mouvements imaginés pour conserver le schéma moteur.

Phase de récupération des amplitudes articulaires (J4 - J21)

Phase du début du travail musculaire. La rééducation doit être indolore pour ne pas entraîner d'algoneurodystrophie et doit débiter par des massages antalgiques et décontracturants et par une physiothérapie antalgique. Correction posturale cervico-scapulaire par des exercices effectués devant une glace. Lutte contre la raideur de la scapulo-humérale et du coude par des techniques passives

travail pendulaire pluri-quotidien; travail activo-passif du coude sur plan horizontal pour réveiller le muscle triceps brachial; postures manuelles avec travail d'étirement de la capsule et de décoaptation de l'épaule, surtout en cas de subluxation de la tête, nous travaillons les muscles coraco-brachial, biceps brachial, deltoïde, muscles à composants ascendante, afin d'obtenir un bon centrage de la tête humérale. Le réveil musculaire doit intéresser les fixateurs de l'omoplate, les muscles de la coiffe, les cloisons du bras. Au début, le travail est statique, puis en statique intermittent.

Phase de consolidation osseuse

Après 3 à 4 semaines, le travail de la récupération des amplitudes articulaires est intensifié avec un travail en rotation du bras. La mobilisation active et le travail global du membre supérieur en utilisant les diagonales de Kabat est débuté. Le renforcement musculaire est également intensifié, travail dynamique qui doit toujours viser à maintenir le bon centrage de la tête humérale. La rééducation proprioceptive du membre supérieur va renforcer la stabilité de l'épaule par des exercices en appui contre la main du kinésithérapeute, contre des appuis instables plateau de Freeman, ballon,...

D. RESULTATS GLOBAUX

Dans notre étude, nous avons retrouvé 82.6% de résultats utiles, ce qui est compatible avec les résultats retrouvés dans la littérature (Tableau VIII).

1. Influence de l'âge.

Dans notre série, les meilleurs résultats fonctionnels se voient chez le sujet jeune (<41ans) avec 88% de résultats utiles alors que chez le sujets âgés (>41 ans) les résultats utiles sont de 60%. Ceci vient confirmer l'étude d'Aprill qui montre que les résultats utiles sont satisfaisants jusqu'à l'âge de 55 ans, au delà ils sont plus aléatoires et dépendent de nombreux facteurs en rapport avec l'âge.

De même pour Kapandji et Kocialkowski, les résultats sont d'autant meilleurs qu'il s'agit de sujets jeunes, ils sont pratiquement tous excellents.

Alors que Champetier estime qu'il n'influe pas de façon significative sur la qualité des résultats .

Pour Kocialkowski, les résultats médiocres (69%) chez le groupe des patients âgés reflète la sévérité de la fracture et les difficultés de la réduction à foyer fermé.

L'influence de l'âge sur les résultats fonctionnels pourra être expliquée par une plus grande motivation du sujet jeune à participer à la rééducation, à la souplesse des tissus capsulo-ligamentaires et musculaires et à la plasticité cérébrale, capable de réintégrer de nouveaux circuits neuro-musculaires

Les Fractures du col de l'humérus traitées par EMROCHAGE

Ateur (année effectif)	Technique	Nombre de cas revus	% de résultats utiles
Apprill et Boll (1968,44)	HACKETHAL	29 11	72.4% 63.6%
Bombart (1978, 45)	HACKETHAL	45	71%
Kapandji (1989,15)	Kapandji	15	86.6%
Vichard (1982,44)	Enclouage Bibolaire	33	84.4%
Zifko (1991,35)	Hackethal	19	58%
Kocialkowski et wallace (1990,22)	Embrochage Percutané	22	95%
Rogez (1978,20)	Voie sus épitrochléenne	20	90%
Mestdagh (1984,142)	Tout type	104	68%
Cameli (1993,24)	Emrochage Percutané	24	100%
Balliet (1993,26)	Hackethal	26	61.5% de R très satisfaisant
Bonnevi alle (1993,31)	Kapandji	31	50% de mobilité normale
Nael (1982,35)	Embrochage en bouquet	29	55%
Jaberg (1992,48)	Embrochge Percutané	48	70%
Notre série	Kapandji Hackethal Vives	25 5 3	86.6% 75% 66.6%

2. Influence du délai

Nous avons retrouvé 87.5% de résultats utiles chez les patients opérés le même jour, contre, 71% chez les sujets opérés après 24 heures. Nous expliquons ceci par la corrélation entre la précocité du traitement et l'âge jeune des patients: ces derniers ne nécessitent pas de bilan préopératoire particulier et peuvent donc être traités immédiatement.

Pour Mestdagh, le retard thérapeutique est situé au delà d'une semaine, où la réduction devient difficile voire dangereuse par le risque d'étirement des troncs nerveux .

3. Influence de la technique d'embrochage

Si nos résultats utiles (toutes techniques confondues) sont comparables à ceux de la littérature, nous avons noté qu'il y a une disparité en fonction de la technique.

Pour la technique de Kapandji , nos résultats sont concordants avec la littérature et sont comparables aux résultats fonctionnels du traitement par embrochage direct , ces deux techniques restent des techniques de choix en raison de leur facilité, nous préférons le Kapandji en raison du faible cout . Alors que pour la technique d'Hackethal ,nos résultats sont moyens, nous évitons cette technique du fait des risques aux quels elle expose, notamment : la rupture du triceps, la raideur du coude et l'arthrite du coude

Par ailleurs, il est plus difficile d'apprécier les résultats fournis par la technique de Vives, étant donné le nombre insuffisant des cas (3 cas).

Au terme de ce travail, une conduite thérapeutique peut être envisagée.

En effet, l'embrochage est indiqué dans les fractures du col chirurgical à 2 fragments, à grand déplacement non engrenées, ou à la rigueur engrenées, comportant une angulation $>45^\circ$ que leur réduction risquerait de désengrener.

Cependant, dans les fractures désengrenées, il peut se discuter d'emblée: chez les blessés âgés, pour leur éviter l'inconfort d'une immobilisation contraignante, chez les polytraumatisés, chez les traumatisés thoraciques contre-indiquant toute immobilisation coude au corps et dans les fractures-luxations lorsque la réduction orthopédique est possible. Le choix de la technique est dicté par les habitudes de chaque opérateur.

VI. Conclusion

A la lumière de ce travail, plusieurs conclusions se dégagent:

- L'embrochage (toutes techniques confondues) est un mode de traitement fiable, techniquement simple. Il permet une hospitalisation courte et une reprise fonctionnelle rapide. Il est à recommander dans le traitement des fractures déplacées du col chirurgical de l'humérus.

- La nécessité de l'usage d'un amplificateur de brillance.

- Le premier temps opératoire est la bonne lecture des radiographies et la bonne

Installation du patient.

- Il est fondamental de respecter certaines règles:

• La réduction orthopédique du foyer, éventuellement complétée par un abord à minima.

• La bonne orientation intracéphalique des broches.

• La rééducation précoce.

- Pour chaque chirurgien, la maîtrise parfaite d'une des techniques d'embrochage est souhaitable.

- Dans notre contexte, les embrochages type Direct et KAPANDJI constituent des techniques de choix.

VII.RESU

RESUME

La très grande majorité des fractures du col de l'humérus relève d'un traitement orthopédique. Cependant, une ostéosynthèse peut être nécessaire dans les fractures à grand déplacement.

A travers ce travail prospectif, nous rapportons une série de 30 cas de fractures déplacées à 2 fragments du col chirurgical de l'humérus, dont 3 s'associent à une luxation de la tête humérale, traitées entre 2002 et 2008, selon trois techniques : l'embrochage de KAPANDJI (15 cas), l'embrochage de HACKETI-IAL (5 cas) et l'embrochage de VIVES (3 cas).

Il s'agissait de sujets âgés de 10 à 74 ans. L'embrochage était indiqué devant une instabilité, une irréductibilité et/ou une réduction insatisfaisante (écart entre deux fragments > 1 cm, angulation $> 45^\circ$). Les résultats ont été analysés avec un recul moyen de 3 ans et évalués selon les critères de CONSTANT.

Les résultats ont été influencés par l'âge, le délai et la technique utilisée. Par contre, il n'y avait pas d'influence du côté dominant.

La technique d'embrochage de KAPANDJI a donné 86.6 % de résultats utiles, celle de HACKETI-IAL 75 % et celle de VIVES 66.6 %.

Nous insistons sur la nécessité d'un bilan radiologique initial de qualité, d'une réduction orthopédique du foyer, d'une bonne orientation intracéphalique des broches, d'une rééducation précoce et sur l'importance de la maîtrise d'une technique par le chirurgien.

Dans notre contexte, les embrochages de KAPANDJI et Direct constituent des techniques de choix.

SUMMARY

Most surgical neck fractures of the humerus are treated nonoperatively. But if the fracture is unstable or displaced then operative treatment is recommended.

Through this prospective study, we report 30 cases of displaced 2 part fractures of surgical neck of the humerus with 3 concomitant dislocations of humeral head, treated between 2002 et 2008 according to three techniques KAPANDJI's pinning (15 cases), HACKETHAL's pinning (5 cases) and VIVES's pinning (3 cases).

It was about patients aged from 10 to 74 years. The indications for intramedullary pinning of this fracture were displacement greater than 1 cm and/or angulation greater than 45°, unstable and unimpacted proximal fragment after closed reduction.

The results have been analysed with a mean recession of 3 years and have been appraised according to CONSTANT's criteria.

The results were influenced by the age, the delay and the technique used. On the other hand, the left or right side had no influence.

The results of the technique of KAPANDJI were useful in 86.6 %, the HACKETHAL's technique 75 % and this of VIVES 66.6 %.

We insist on the importance of a good radiographic examination, a closed reduction, a good distribution of the pins in the humeral head, an early mobilization and on the importance of the control of the technique by the surgeon.

In our context, the KAPANDJI's and Direct pinning make its choice techniques.

ملخص

معظم كسور العنق الجراحي لعظم العضد تعالج تقويميا، ولكن هناك بعض الحالات يستعصي علاجها تقويميا فيتم اللجوء إلى الجراحة. نستعرض من خلال هذه الدراسة الميدانية 33 حالة كسر متنقل بجزئين للعنق الجراحي لعظم العضد مصاحبة في 3 حالات لخلع رأس عظم العضد، عولجت بين 2002 و 2008، تبعا لثلاث تقنيات: التسفيد بطريقة "كاباندي" (5 حالات) و"ل- فيفس" (3 حالات). يتعلق الأمر بمرضى تتراوح أعمارهم بين 10 و 70 سنة، وقد اعتمد التسفيد في حالات عدم ثبوت أو تصلب أو تقويم غير مرض للكسر (فرق بين جزأين يفوق 1 سنتيمتر، زاوية تفوق 45 درجة). النتائج تم تحليلها بمعدل تراجع 3 سنوات وقيمت حسب مؤشر إيت " كونسطات". ولقد تأثرت النتائج بالسن، بالأجل وبالتقنية المستعملة، ولم نلاحظ أي تأثير للجهة الغالبة. إن تقنية التسفيد ل " كاباندي" أعطت 86,6% من النتائج الإيجابية، المتعلقة بتقنية " هاكطال" 75% والخاصة بـ " فيفس" 66,6%. ونركز على وجوب فحص أولي وجيد بالأشعة، على اختصار الكسر تقويميا، توجيه جيد للسفايد داخل رأس عظم العضد، على ترويض مبكر وعلى أهمية التحكم في تقنية ما من طرف الجراح. في دراستنا هذه، فإن التسفيد بطرقتي " كاباندي" و " التسفيد المباشر" تعتبران التقنيتين المختارتين.



VIII.

- [1] **ALEXA O, PUHA B, VELICEASA B, POPIA**
Percutaneous pinning for proximal humerus fractures
Rev Med Chir Soc Med Nat Iasi. 2007 Jan-Mar;111(1):184-9.
- [2] **ALIBOU F.**
Traitement fonctionnel des fractures de l'extrémité supérieure de l'humérus.
Thèse Méd. Casablanca, 1993, N° 48
- [3] **APPRILL G. et BOLL P.**
Le traitement des fractures du col de l'humérus par embrochage centro-médullaire sans ouverture du foyer de fracture.
Rev. Chir. Orthop. ,1968, 54, n07, pp: 657-666
- [4] **AUBRIOT J. H. , ALLIEU Y.**
Cotations fonctionnelles des membres
Encycl. Méd. Chir., Appareil locomoteur, 14 - 001 - M - 10, 1994.
- [5] **AUDREN J. L.**
L'ostéosynthèse des fractures de l'extrémité supérieure de l'humérus selon la technique des vis broches.
J. Chir., 1992, 129, n° 10, p. 444-448.

- [6] **BALLIET J. M., MEYER J. R., JOBARD D., JAEGER J. H.**
Traitement chirurgical des fractures du col de l'humérus par
embrochage
selon Apprill.
L'épaule. SpringerVerlag. 1993; pp. 537-539.
- [7] **BENIGNER V., JOHNNELL O., REDLUND-JOHNELL J.**
Changes in the incidence of fracture of the upper end of the humerus
during a 30 years period. A study of 2125 fractures.
Clin. Orthop. 1988, 231: 179-182.
- [8] **BOILEAU P., CHAU E., ARGENSON C.**
La classification de Neer des fractures graves de l'extrémité supérieure
de l'humérus: intérêt de la tomодensitométrie .
L'épaule. Springer Verlag. 1993; pp. 507-511.
- [9] **BOMBART M., CANEVET D., CAMILLE RI A.**
Fractures de l'extrémité supérieure de l'humérus. Rev. Prat.,
1984,34,53, pp. 2987-2995.
- [10] **BOMBART M., MOULIN A., DANAN J.P., ALPEROVICH R.,**
Traitement par embrochage à foyer fermé des fractures de l'extrémité
supérieure de l'humérus.
Rev. Chir. Orthop., 1978,64, pp. 221-230.

- [11] **BONNEVIALLE P., LEBAIL B., SALLERIN J., DARODES PH., MANSAT M.**

Place de l'embrochage selon Kapandji dans les fractures de l'extrémité proximale de l'humérus.

L'épaule. Springer Verlag. 1993; pp. 521-531.

- [12] **BUTEL J.**

Les appareils plâtrés.

Encycl. Méd. Chir., Techniques chirurgicales, 44007, 4.11.03.

- [13] **CAMELI M., GADEA J., BALAIRE P., LAINE P., ZIMMERMANN R.**

Fractures de l'extrémité supérieure de l'humérus non engrenées. Traitement chirurgical par embrochage percutané.

L'épaule. Springer Verlag. 1993; pp. 532-534.

- [14] **CHAIX O., LEBALCH T., MAZAS F.**

Les fractures de l'extrémité supérieure de l'humérus chez l'adulte: classification et indications thérapeutiques.

Ann. Chir., 1984,38, n03, pp. 220-227.

- [15] **CHAMPETIER J., BRABANT A., CHARIGNON G., DURAND A., LETOUBLON c., MIGNOT P.**

Traitement des fractures de l'humérus par « l'embrochage en bouquet».

Chir., 1975, 109, n01, pp. 75-82 . . 1

[16] DUPARC J., LARGIER A.

Les luxations-fractures de l'extrémité supérieure de l'humérus. Rev. Chir. Orthop., 1976,62, pp. 91-110.

[17] DURANDEAU A., FABRE TH., MAZEAU PH., BRUNOT PH.

Fracture-luxation de l'extrémité supérieure de l'humérus. L'épaule. Springer Verlag. 1993; pp. 512-516.

[18] DURBIN R.A., GOTTESMAN M.J., SAUNDERS K.C.

Hackethal stacked nailing of humeral shaft fractures. Clin. Orthop., 1983, 179,pp.168-174.

[19] GERBER CH., SCHNEEBERGER A., VINH T.-S.

The arterial vascularization of the humeral head.

J. Bone Joint Surg., 1990, nA, n° 10, pp. 1486-1493.

[20] HABERNEK H., ORTHNER E.

A locking nail for fractures of the humerus.

J. Bone Jt. Surg., 1991, 73-B, n° 4, pp. 651-653.

[21] HUGUET J., RODRIGUEZ E.

Fractures de l'épiphyse proximale de l'humérus déplacées traitées orthopédiquement: résultats fonctionnels à long terme.

L'épaule. Springer Verlag. Ed. Paris, 1993, pp. 517-520.

[22] **HUTEND.**

Classification et traitement des fractures de l'extrémité supérieure de l'humérus.

L'épaule. Springer Verlag. Ed. Paris. 1993, pp. 489-502.

[23] **JABERG H., WARNER J.J.P., JAKOB R.P.**

Percutaneous stabilization of unstable fractures of the humerus. J. Bone Jt. Surg., 1992, 74-A, n04, pp. 508-515.

[24] **JAKOB R.P., MINIACI A., ANSON P.S., JABERG H., OSTERWALDER A., GANZ R.**

Four-part valgus impacted fractures of the proximal humerus.

J. Bone Jt. Surg., 1991, 73-B, n° 2, pp. 295-298.

[25] **KAPANDJI A.**

L'ostéosynthèse par la technique des broches "en palmiers" des fractures du col chirurgical de l'humérus.

Ann. Chir. Main, 1989, 8, n° 1, pp. 39-52.

[26] **KOCIALKOWSKI A., WALLACE W.A.**

Closed percutaneous K-wire stabilization for displaced fractures of the surgical neck of the humerus.

Injury, 1990, 21, n04, pp. 209-212.

[27] KOFOED H.

Revascularization of the humeral head : A report of two cases of the fracture- dislocation of the shoulder.

Clin. Orthop., 1983, 179, pp. 175-178.

[28] KO J.-Y., YAMAMOTO R.

Surgical treatment of complex fracture of the proximal humerus.

Clin. Orthop., 1996,327, pp. 225-237.

[29] KONRAD GG, MEHLHORN A, KUHLE J, STROHM PC, SUDKAMP NP

Proximal humerus fractures – current treatment options. Acta chir orthop traumatol Cech.2008 Dec, (75(6): 413-21.

[30] KRISTIANSEN B., BORGW ARDT A.

Fracture healing monitored with strain gauges: External fixation of humeral neck fractures. Acta Orthop. Scand., 1992; 63, n06, pp. 612-614.

[31] KRISTIANSEN B., KOFOED H.

External fixation of displaced fractures of the proximal humerus: technique and preliminary results.

J. Bone Jt. Surg., 1987, 69-B, n04, pp. 643-646.

[32] KRISTIANSEN B., KOFOED H.

Transcutaneous reduction and external fixation of displaced fracture of the proximal humerus.

J. Bone Jt. Surg., 1988, 70-B, n05, pp. 821-824.

- [33] **LARSEN C.F., THOMAS KIAER , LINDEQUIST S.**
Fractures of the proximal humerus in children: nine-year follow-up 64 unoperated on cases.
Acta Orthop. Scand., 1990,61, n03, pp. 255-257.
- [34] **LA VERICK M.D., BARROS D'SA A.A.B., KIRK S.J., MOL LAN R.A.B.**
Management of blunt injuries of the axillary artery and the neck of the humerus: case report.
The Journal of Trauma., 1990,30, n03, pp. 360-361.
- [35] **LERAT J.L., TRILLAT A.**
La pseudarthrose du col huméral existe-t-elle? Lyon Chir., 1978,74, pp. 105-109.
- [36] **LIVESLEY P.J., MUGGLESTONE A., WHITTON J.**
Electrotherapy and the management of and management of minimally displaced fracture of the neck of the humerus.
Injury, 1992,23, n05, pp. 323-327.
- [37] **LONCLE X., LEMPIDAKIS M., NANDIEGOU Y., POITOUT D.**
L'enclouage fasciculé dans les fractures de l'extrémité supérieure de l'humérus.
"L'épaule" Springer Verlag. Ed. Paris, 1993, pp. 535-536.

- [38] **LORAT-JAKOB A., CHAISE F., HAUTEFORT E., BEAUFILS PH., FRANK A., GUEST J.J.**

Fractures-luxations de l'épaule: A propos de 49 cas.

Acta Orthop. Belg., 1983,49,5, pp. 579-591.

- [39] **MAGOVERN B, RAMSEY ML. Percutaneous fixation of proximal humerus fractures Orthop Clin North Am 2008 Oct, 39(4) 405-16.**

- [40] **MAROTTE J-H., LORD G., BANCEL P.**

L'arthroplastie de Neer dans les fractures et fractures-luxations complexes de l'épaule: A propos de 12 cas.

Chirurgie, 1978, 104, n°8, pp. 816-821.

- [41] **MESTDAGH H., BUTRUILLE Y., TILUE B., BOCQUET F.**

Résultats du traitement des fractures de l'extrémité supérieure de l'humérus par embrochage percutané: A propos de 142 cas.

Ann. Chir., 1984,38, n°1, pp. 5-13.

- [42] **MEYER-FLECK D., MEYER J.R., JAEGER JH.**

Traitement postopératoire et rééducation des fractures du col de l'humérus opérées par embrochage fasciculé selon la technique d'Apprill. "L'épaule" SpringerVerlag. Ed. Paris, 1993, pp. 540-541.

- [43] **MEYRUEIS J.P., CAZENAVE A., ZIMMERMANN R., MEYRUEIS J.**

Matériel d'ostéosynthèse: vis et plaques.

Encycl. Méd. Chir. , Techniques chirurgicales, Orthop.Trauma., 44-015 B, 1995.

- [44] **MEYRUEIS J.P., MEYRUEIS J., SOHIER-MEYRUEIS.**

Matériaux utilisés pour l'ostéosynthèse.

Encycl. Méd. Chir., Techniques chirurgicales, Orthop.Trauma., 44-015 A, 1995.

- [45] **MOLE D., WEPIERRE G., BRAUN E., SCHMITT D.**

Nécrose post-traumatique de la tête humérale: A propos d'une série de 18 cas.

Rev. Chir. Orthop., 1991,77, pp. 130-131.

- [46] **MOLE D., WEPIERRE G., SCHMITT D.**

La place du traitement conservateur dans les fractures articulaires déplacées de l'extrémité supérieure de l'humérus.

Rev. Chir. Orthop., 1991,77, pp. 201.

- [47] **NAEL J.F., BARDECHE J., RONSIN P., GUILLAUME A., RETTORI R.**

Embrochage en bouquet d'une série de 35 fractures de l'extrémité supérieure de l'humérus.

Chir., 1982, 119 n°2, pp. 719-724. 1

- [48] **NAYAK N.K., SCHICKENDANTZ M.S., REGAN W.D., HAWKINS R.J.**

Operative treatment of nonunion of surgical neck fractures of the humerus.

Clin. Orthop., 1995,313, pp. 200-205.

[49] NEER CS.

Displaced proximal humeral fractures. Part 1. Classification and evaluation.

J. Bone Jt. Surg., 1970, 52-A, n°6, pp. 1077-1089.

[50] NEER CS.

Displaced proximal humeral fractures. Part II.

J. Bone Jt. Surg., 1970, 52-A, n°6, pp. 1090-1103.

[51] OGIWARA N., AOKI M., OKAMURA K., FUKUSHIMA S.

Ender nailing for unstable surgical neck fractures of the humerus in elderly patients.

Clin. Orthop., 1996,330, pp. 173-180.

[52] OLIVIER H.

Fractures de l'extrémité supérieure de l'humérus.

Encycl. Méd. Chir., Appareil locomoteur, 14038, AIO, 9-1983.

[53] OLIVIER H.

Fractures de l'extrémité supérieure de l'humérus. Cahiers d'enseignement de SOFCOT 1980, pp. 117-128.

[54] PATTE D.

Traitement chirurgical des Fractures de l'extrémité supérieure de l'humérus de l'adulte.

Encycl. Méd. Chir., Techniques chirurgicales Orthop. 44290,10-1987.

[55] PICARD F.

Technique de score de constant pour l'évaluation fonctionnelle de l'épaule.

Journées lyonnaises de l'épaule, 1993, pp. 7-11.

[56] POSPULA W, ABU NOOR T

Hackethal bundle nailing with intramedullary elastic nails Med Princp Pract 2009, 18(4) 284-8

[57] PREVOT J., METAIZEAU J.P., LIGIER J-N., LASCOMBES P., LESUR E., DANTEL G.

Embrochage centromédullaire élastique stable.

Encycl. Méd. Chir., Techniques chirurgicales, Orthop.Trauma., 44-018, 1993.

[58] RAHMOUNI M.A.

Fracture de l'extrémité supérieure de l'humérus. Thèse de Méd. Casablanca 1989, n° 431.

[59] ROGEZ J.M., TRI CLOT PH., LETENNEUR J.

Embrochage de l'humérus par voie interne sus-épitrochléenne : A propos de 20 cas.

Chir., 1978, 115, n° II, pp. 605-608.

[60] SAHA A.K.

Mecanism of the shoulder movements and a plea for the recognition of " Zero position " of gleno-humeral joint.

Clin. Orthop. ,1983,173, pp. 3-10.

[61] SHAHAN K.S.

Gross and functional anatomy of the shoulder. Clin. Orthop., 1983, 173, pp. 11-19.

[62] SIAGH H.

Fracture de l'extrémité supérieure de l'humérus (A propos de 177 cas).
Thèse de Méd. Rabat, 1986, n0409.

**[63] SIDOR M.L., ZUCKERMAN J.D., LYON T., KOV AL K., CUOMO F.,
SCHOENBERG N.**

The Neer classification system for proximal humeral fractures. J. Bone Jt. Surg., 1993, 75-A, n012, pp. 1745-1750.

[64] SIEBENROCK K.A., GERBER C.

The reproducibility of classification of fractures of the proximal end of the humerus.

J.BoneJt.Surg., 1993, 75-A,no12,pp.1751-1755.

[65] SINTZOFF S.

Exploration radiologique de l'épaule.

Feuillets de Radiolog., 1987,27, n05, pp. 289-297.

[66] STABLEFORTH P.G.

Four-part fractures of the neck of the humerus. J. Bone Jt. Surg., 1984, 66-B, n01, pp. 104-108.

[67] TADLAOUI QUAFI A.

Embrochage fasciculé dans les fractures de l'humérus. Thèse de Méd. Casablanca, 1988, n° 146.

[68] TANNER M.W., COFIELD R.H.

Prosthetic arthroplasty for fractures and fracture-dislocation of proximal

humerus.

Clin. Orthop., 1983, 179, pp. 116-128.

[69] VICHARD PH., BELLANGER P., LAURAIN J.M.

Place de l'enclouage bipolaire ascendant aux clous élastiques dans le traitement des fractures nonengrenées de l'extrémité supérieure de l'humérus.

Chirurgie, 1982, 108, n° S, pp. 381-389.

[70] WALLACE W A., BUNKER TD.

Management of proximal humeral fractures. In *frontiers in fractures management*. Dunitz. London, p: 109.

[71] ZIFKO B., POIGENFURST J., PEZZEI c., STOCKLEY I.

Flexible intramedullary pins in the treatment of unstable proximal humeral fractures.

Injury, 1991,22, n°1, pp. 60-62.

[72] ZUCKERMAN J.D., FLUGSTAD D.L., TEITZ C.C., KING H.A.

Axillary artery injury as a complication of proximal humeral fractures. Clin. Orthop. 1984, 189, pp. 234-237.

كسور عنق عظم العضد:
المعالجة بالتسفيد (بصدد 33 حالة)

أطروحة

قدمت ونوقشت علانية يوم :

من طرف

السيدة : جهان أوجو
المزداة في: 19 يونيو 1979 بأزو
محمد السادس مراكش طبيبة داخلية بالمركز الاستشفائي الجامعي

لنيل شهادة الدكتوراه في الطب

الكلمات الأساسية: كسور العنق الجراحي – عظم العضد – جراحة - تسفيد.

تحت إشراف اللجنة المكونة من الأساتذة

رئيس	السيد: محمد صالح برادة
	أستاذ في جراحة العظام والمفاصل
مشرف	السيد: طارق فكري
	أستاذ مبرز في جراحة العظام والمفاصل
	السيد: حلیم السعيدی
	أستاذ مبرز في جراحة العظام والمفاصل
	السيد: يوسف ناجب
	أستاذ في جراحة العظام والمفاصل