



ROYAUME DU MAROC
UNIVERSITE SIDI MOHAMMED BEN ABDELLAH
FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE
FES



Année 2015

Thèse N° 151/15

LES INSTABILITES ANTERIEURS CHRONIQUES DE L'EPAULE

(A propos de 60 cas traités par butée de Latarjet)

THESE

PRESENTEE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE 14/07/2015

PAR

Mme. DOUIDA AMAL

Née le 22 Février 1989 à Ain Ifrane

POUR L'OBTENTION DU DOCTORAT EN MEDECINE

MOTS-CLES :

Epaule - Instabilité antérieure - Luxation récidivante - Chirurgie - Butée

JURY

M. EL MRINI ABDELMAJID.....	PRESIDENT
Professeur de Traumatologie-orthopédie	
M. RACHID KHALID.....	RAPPORTEUR
Professeur de Traumatologie-orthopédie	
M. ZAINOUN BRAHIM.....	JUGES
Professeur agrégé de Radiologie	
M. MOUSSAOUI ABDENACER.....	MEMBRE ASSOCIE
Professeur agrégé de Chirurgie réparatrice et plastique	
M. LOUASTE JAMAL.....	
Professeur assistant de Traumatologie-orthopédie	

PLAN

INTRODUCTION	4
MATERIELS ET METHODES.....	6
RESULTATS ET ANALYSE	15
I-Facteurs épidémiologiques et étiologiques	16
II-Etude clinique	23
III-Etude radiologique	24
IV-Traitement.....	27
V-Analyse des résultats	28
DISCUSSION.....	37
I-Historique.....	38
II-Rappel anatomique	40
A-Anatomie descriptive et topographique.....	40
1-Eléments de stabilité gléno-humérale.....	40
2-Les mécanismes de stabilisation gléno-humérale	47
B-Anatomie chirurgicale	48
C- Les mouvements de l'épaule	50
III-Physiopathologie.....	53
A- Les constatations per-opératoires.....	53
B- Les travaux de la physiopathologie expérimentale	54
C- la lésion de Bankart.....	55
D- La laxité du grand ligament gléno-huméral inférieur.....	55
E- La notion d' « overuse »	56
F- La luxation volontaire.....	56
IV-Anatomo-pathologie.....	57
A- Lésions osseuses	57

B- Lésions capsulo-ligamentaires	61
C- Lésions tendineuses de la coiffe des rotateurs	62
D- Classifications des instabilités de l'épaule	63
V-Diagnostic	66
A-Etude clinique	66
B-Etude paraclinique.....	73
VI-Traitement	86
A- Butées	86
B-Réparation capsulo-ligamentaires	99
C-Techniques arthroscopiques	101
D-Les autres interventions.....	103
E-Ostéotomies.....	104
F-Rééducation	104
VII-Résultats et complications de l'intervention de Latarjet.....	108
CONCLUSION.....	112
RESUME.....	114
BIBLIOGRAPHIE	118

INTRODUCTION

La luxation de l'épaule est une perte des rapports entre la tête de l'humérus et la glène de l'omoplate. Il s'agit d'une affection chronique, récidivante et invalidante qui survient communément parmi une population jeune et active, souvent sportive. Les luxations antéro-internes sont les plus fréquentes des luxations de l'épaule, qui sont elles-mêmes les plus fréquentes de l'organisme. Elle représente de multiples formes anatomo-cliniques.

La physiopathologie de l'instabilité a beaucoup évolué depuis quelques années essentiellement en raison de la prise en compte d'un nouveau paramètre : la laxité ligamentaire.

Le dénombrement des instabilités a largement bénéficié des connaissances anatomiques et biomécaniques sur les facteurs de stabilisation de l'épaule, des données de l'imagerie et du développement de l'arthroscopie comme outil de diagnostique et thérapeutique. La notion d'hyperlaxité et le caractère volontaire sont les critères déterminants du choix des méthodes thérapeutiques et du pronostic.

Dans cette étude nous analysons les résultats d'une série de 53 cas traités par butée coracoïdienne.

MATERIELS ET METHODES

Notre travail concerne une étude rétrospective comportant 53 patients présentant des luxations antérieures récidivantes avec 55 épaules, car 2 patients ont une atteinte bilatérale. Ces patients ont été traités au service de traumatologie orthopédie de l'hôpital militaire Moulay Ismail de Meknès, au cours d'une période située entre Janvier 2005 et Décembre 2014. Tous les patients ont bénéficié d'une intervention de Latarjet.

L'étude clinique chez ces patients comportait un interrogatoire précis s'attachant aux circonstances et au traitement de la luxation initiale et des récurrences, et un examen physique recherchant essentiellement les tests de provocation.

Pour mieux analyser les dossiers des malades, nous avons mis au point une fiche d'exploitation.

Inspection : Normal

Amyotrophie

Déformation

- Palpation : Présence de douleur : Niveau Rythme
- Mobilité : Abduction
- Adduction
- Antépulsion
- Rétropulsion
- Rotation interne
- Rotation externe
- Stabilité : Signe d'appréhension
- Tiroir antérieur
- Sulcus test
- Examen de la coiffe des rotateurs :
- Examen neurologique : Nerf circonflexe
- Nerf sus-scapulaire

Examen Radiologique :

- Radiologie standard :
 - _ Cliché de face en rotation neutre
 - _ Cliché de face en rotation interne
 - _ Profil glénoïdien
 - _ Profil axillaire
 - _ Autres incidences
- Arthrographie opaque :
- Arthroscanner :
- IRM :

Traitement :

- Délai :
- Type de chirurgie :
- Nature de la butée :
- Position de la butée :
- Incidents per-opératoire :
- Immobilisation :
- Rééducation post-opératoire :

Tous les dossiers retenus avaient un bilan radiographique pré et postopératoire.

Ø *Le bilan préopératoire :*

Il comportait 3 clichés de faces en rotation neutre, en rotation interne et en rotation externe, un profil de BERNAGEAU, à la recherche :

- Des fractures du rebord antéro-inférieur de la glène
- D'encoche humérale
- D'érosion de la glène
- D'ostéophyte huméral, signant le début d'une arthrose gléno-humérale.

Nous avons utilisé pour évaluer l'arthrose gléno-humérale, la classification de SAMILSON (48) (Fig 1) :

- Stade I : Ostéophytose humérale mesurant moins de 3 mm.
- Stade II : Ostéophytose humérale mesurant entre 3 et 7 mm avec une minime irrégularité de l'interligne.
- Stade III : Ostéophytose humérale mesurant plus de 8 mm avec un pincement et une ostéocondensation de l'interligne.
- Stade IV : Arthrose de l'articulation.

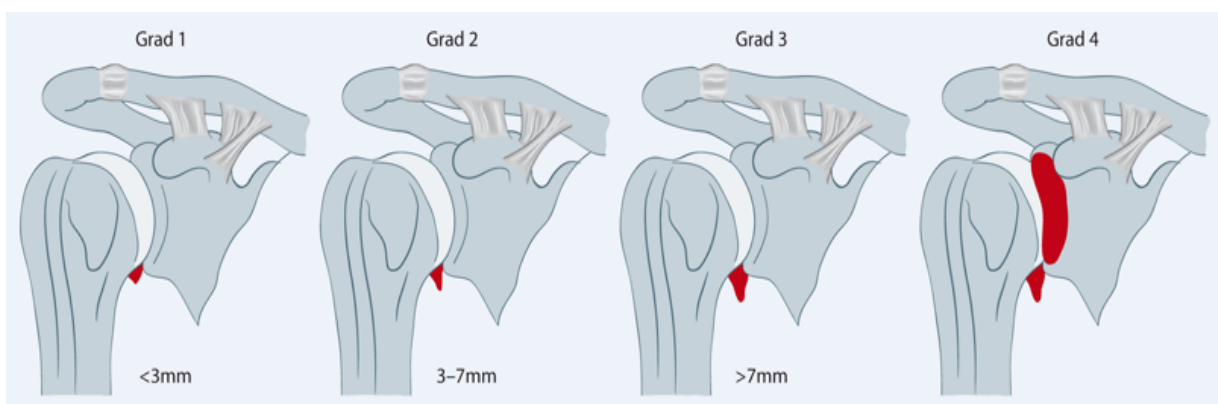


Figure 1: Arthrose gléno-humérale selon Samilson et Prieto

Le bilan postopératoire :

Il comportait une radiographie de face en rotation neutre, et un profil glénoïdien de BERNAGEAU, à la recherche :

- Une consolidation
- Une migration, lyse de la butée
- Débord postérieur des vis
- Butée affleurante
- Pseudarthrose de la butée
- Fracture de la butée : il ne faut pas la confondre avec une calcification secondaire du tendon coraco-biceps.

10 (18,87%) patients ont bénéficié d'un IRM à cause de la prédominance de la douleur pour éliminer une lésion de la coiffe des rotateurs.

Les patients ont été traités par la technique de Latarjet qui consistait en la fixation de l'extrémité distale de l'apophyse coracoïde sur la face antérieure du col de l'omoplate avivée. Cette fixation était assurée dans tous les cas en position couchée par deux vis. La voie d'abord était toujours deltopectorale. L'abord du muscle sous-scapulaire a été toujours réalisé par discision dans le sens de ses fibres musculaires.

Le recul post-opératoire moyen était de 5 ans et 6 mois, avec des extrêmes allant de 5 mois à 9ans.

L'évaluation clinique appréciant la stabilité subjective, la douleur, l'examen de la mobilité articulaire ainsi que la recherche des signes d'instabilité et débouchant sur un résultat fonctionnel apprécié par la classification de ROWE (57) (tableau I).

Tableau I : Cotation de ROWE
Evaluation du résultat objectif (85)

Critères	Cotation	Points
Stabilité	1 / Pas de récurrence, pas de subluxation, pas d'appréhension	50
	2 / Appréhension avec le bras sans certaines positions	30
	3 / Subluxation	10
	4/ Récurrence de luxation	0
mobilité	1/ 100% de rotation externe, l'élévation antérieure et de rotation interne	20
	2/ 75% de rotation externe, 75% d'élévation antérieure et de rotation interne	15
	3/ 50% de rotation externe, 75% d'élévation antérieure et de rotation interne	5
	4/ 50% d'élévation antérieure et de rotation interne, pas de rotation externe	0
Fonction Reprise d'activité	1/ Pas de limitation dans le travail ou dans le sport	30
	2/ Légère limitation dans le travail ou dans le sport ou gêne minime	25
	3/ Limitation dans le travail ou dans le sport et gêne modérée	10
	4/ Limitation importante dans le travail ou dans le sport	0
Résultat objectif global	Excellent Bon Moyen Mauvais	90100 7589 5174 < ou = 50

Quant à l'évaluation radiologique, elle consistait surtout à une évaluation de la position de la butée par rapport au bord glénoïdien antérieur (position parfaite : 0-5 mm, trop médiale : > 5 mm et trop latérale : débordante) (fig 2), de son aspect (lyse, consolidation) et l'apparition d'une arthrose gléno-humérale évaluée par la classification de Samilson (48).

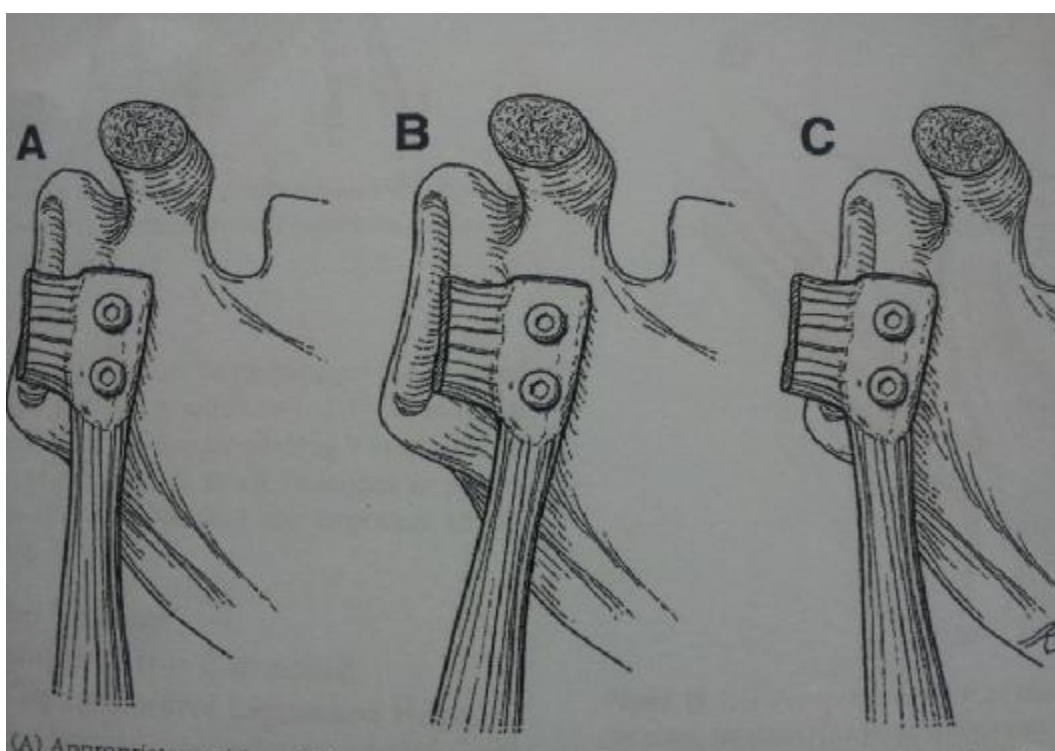


Figure 2 : Evaluation de la position de la butée (1)

A- Position parfaite

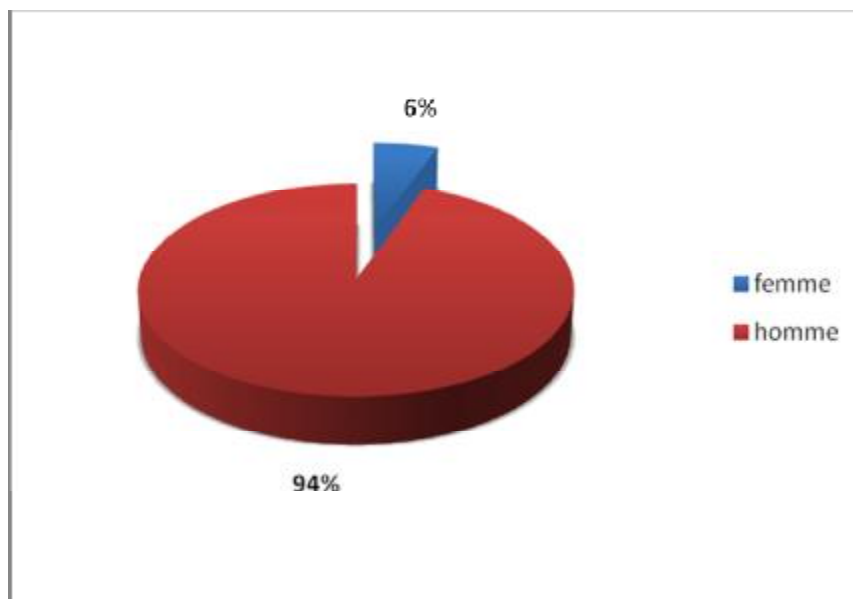
B- Position médiale

C- Position latérale

RESULTATS ET ANALYSE

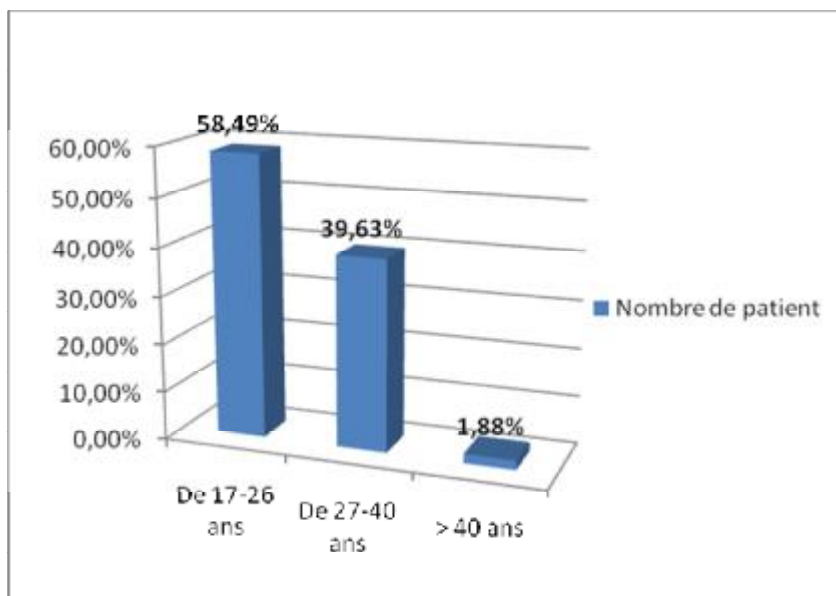
I-Facteurs épidémiologiques et étiologiques :

Dans notre étude, le sexe masculin est largement majoritaire. Ainsi, les patients se répartissent en 50 hommes (94,34%) contre 3 femmes (5,66%) (Graphique 1).



Graphique1 : Répartition des malades en fonction du sexe

La moyenne d'âge au moment de l'intervention pour l'ensemble des malades était de 26 ans. Le plus jeune opéré avait 17 ans et le plus âgé avait 50 ans. 31 malades (58,49%) avaient un âge compris entre 17 et 26 ans, 21 malades (39,63%) entre 27 et 40, et 1 (soit 1,88%) avait un âge supérieur à 40 ans (Graphique 2).



Graphique 2 : Age des patients au moment de l'intervention

Dans notre série on a trouvé un seul cas qui a des antécédents d'épilepsie.

Aucun de nos malades n'avait la notion de luxation récidivante de l'épaule familiale, ni d'antécédents personnels particuliers.

L'interrogatoire des patients avait permis de noter les éléments suivants :

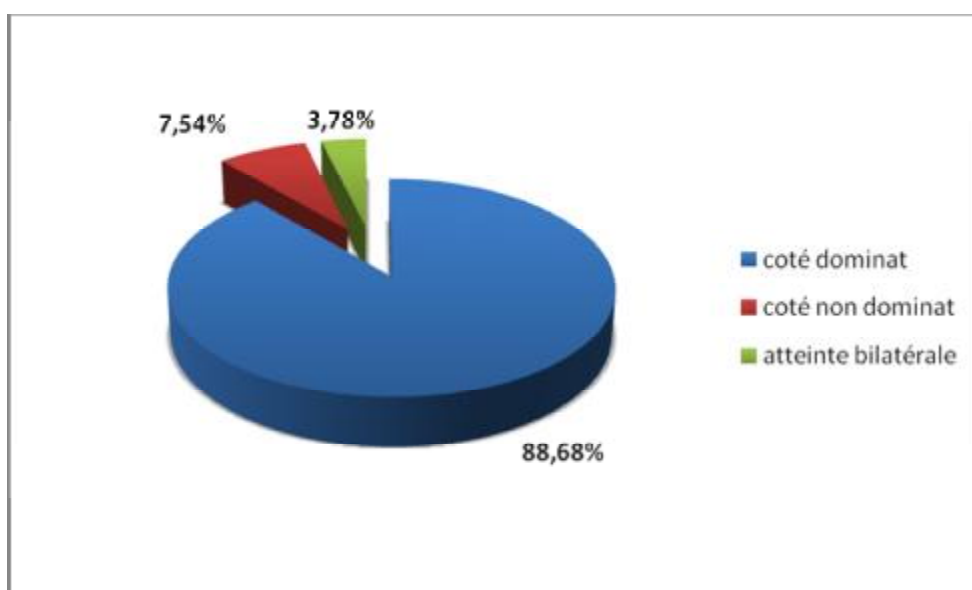
ü 37 patients (69,81%) étaient des militaires, avec des fonctions différentes nécessitant parfois une utilisation intensive des membres supérieures.

Les 16 malades restants (30,19%) étaient des civils et dont 3 étaient des femmes au foyer.

ü 40 patients (75,48%) pratiquaient des sports à niveaux différents, mais tous de façon occasionnelle. 18 d'entre eux pratiquaient un sport

mettant en jeu directement leurs épaules malades (basket-ball, hand-ball, gardien de but). Les 13 malades restants (24,52%) ne pratiquaient aucun sport ou activité physique régulière.

Dans notre série, le coté dominant était concerné chez 47 patients (88,68%), dans 4 cas (7,54%) non dominant, et chez deux patients (3,78%) l'atteinte était bilatérale (graphique 3).



Graphique 3 : répartition des patients en fonction du coté atteint

Le début de la symptomatologie a été la survenue d'une luxation traumatique de l'épaule, chez tous les patients.



Figure 3 : Luxation antéro interne de la gléno-humérale.

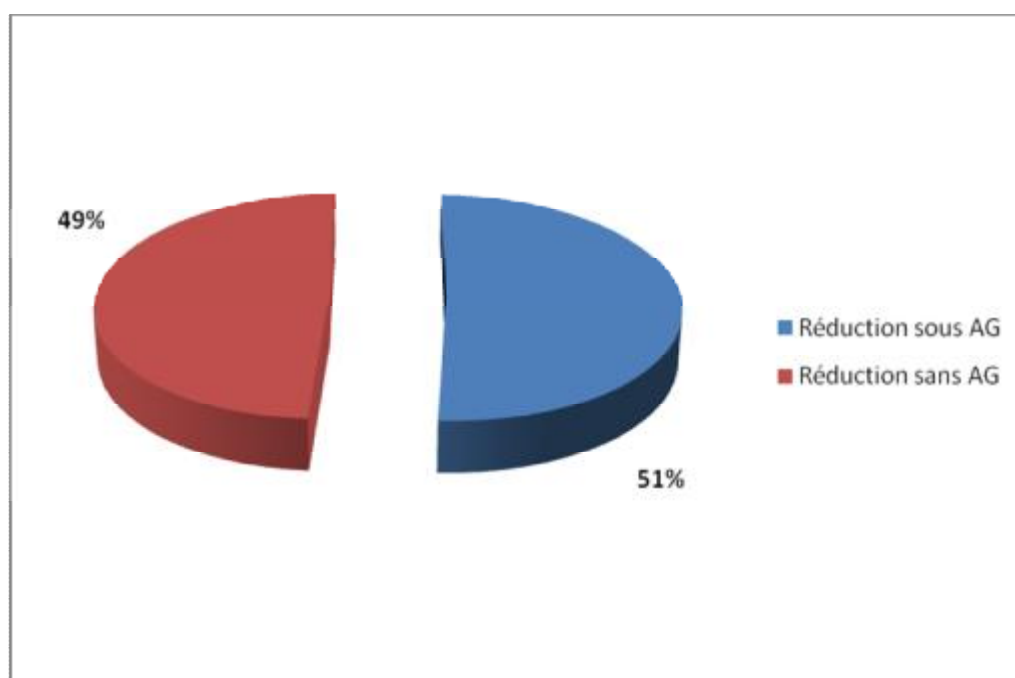
(Radio du service de traumatologie et orthopédie de l'hôpital militaire Moulay Ismail de Mèknes)

Le premier accident était survenu à un âge moyen de 25 ans, avec des extrêmes allant de 15 ans à 48 ans. Pour 45 épaules (81,82%), l'âge de survenue du premier accident était inférieur à 30 ans. Pour les 10 épaules restantes (18,18%), l'âge de survenue était supérieur à 30 ans.

Pour 22 épaules (40%), le mécanisme lésionnel était direct soit par chute sur le moignon de l'épaule soit par un choc direct sur l'épaule. Pour 33 épaules (60%) le mécanisme lésionnel était indirect.

La réduction était faite en urgence sous anesthésie générale pour 28 épaules (50,91%). Pour les 27 épaules restantes (49,09%), la réduction était faite par l'entourage, par le malade lui-même ou à l'hôpital mais sans anesthésie générale.

(Graphique 4)



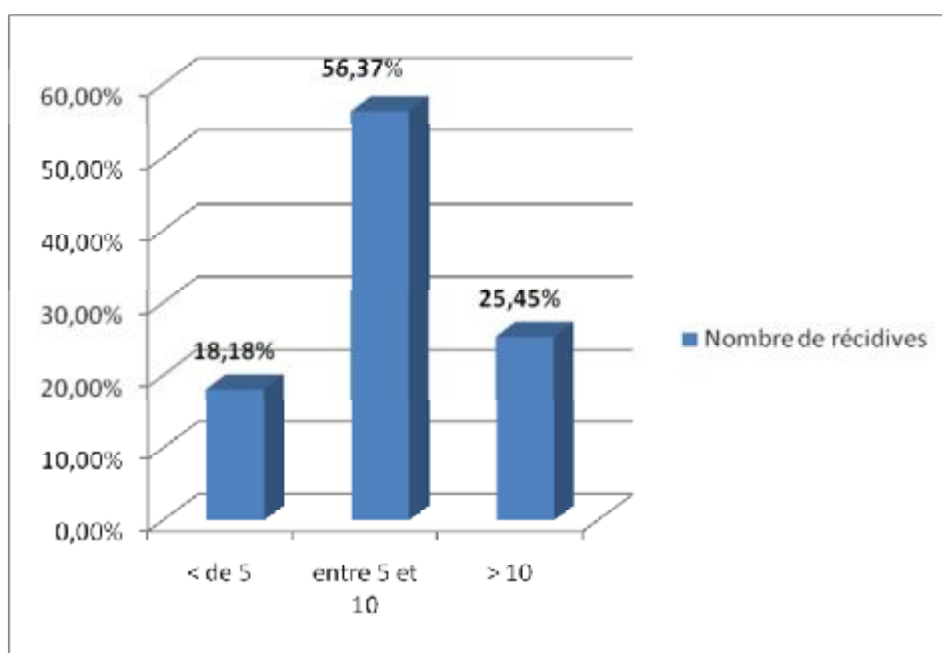
Graphique4 : Traitement de la luxation initiale de l'épaule

L'immobilisation était assurée pour 49 épaules (89,09%). Elle avait consisté à un bandage coude au corps pendant une période de 21 jours. 6 épaules (10,91%) n'avaient bénéficié d'aucune immobilisation.

50% épaules ont été rééduquées après la première luxation.

On n'a pas rapporté de complication, ni osseuse, ni musculaire, ni neurologique pendant le premier épisode de luxation.

Le nombre total des récurrences était souvent difficile à préciser. Cependant, on a noté une moyenne de 5 récurrences, avec un maximum de 15 et un minimum de 3 récurrences. Le nombre se situait en dessous de 5 pour 10 épaules (18,18%), entre 5 et 10 pour 31 épaules (56,37%), enfin au-dessus de 10 récurrences pour 14 épaules (25,45%). (Graphique 5)



Graphique 5 : Nombre de récurrences après la luxation initiale.

Les circonstances de survenue de la première récurrence étaient le plus souvent identiques à la luxation initiale mais sont moins violentes dans tous les cas. La prise en charge de cette première récurrence a été moins sérieuse que pour la luxation initiale.

Les circonstances de survenue des récurrences étaient surtout dues à un traumatisme minime ou à un geste de la vie courante. La réduction était généralement spontanée.

16 épaules (29,10%) seulement ont été réduites à l'hôpital lors des épisodes de récurrences où elles bénéficiaient d'un traitement orthopédique adéquat : réduction sous anesthésie générale suivie d'une immobilisation courte et d'une rééducation. Les 39 épaules restantes (70,90%) ont été réduites de façon spontanée ou par une tierce personne, toujours d'une manière plus facile que la luxation initiale.

La répétition des récurrences a entraîné un gêne et un retentissement sur la vie courante des malades. Ainsi, nous avons noté pour les 53 patients : une interruption de l'activité sportive chez 15 patients (28,30%), et pour 20 patients (37,74%), l'utilisation du membre supérieur dans la vie courante était limitée. Et on a même recommandé à ces malades des travaux sédentaires au sein de leur travail.

II-Clinique :

La fréquence de la survenue des récurrences et l'appréhension entraînant un handicap important dans les gestes de la vie courante, a été le motif de consultation essentiel chez tous les malades.

Tous les malades décrivaient de façon très précise la déformation caractéristique de la luxation antérieure de l'épaule et de l'attitude vicieuse du bras en abduction irréductible.

10 patients (18,87%) souffraient de douleur lors des mouvements intenses.

L'inspection était normale chez tous les patients. Il n'y avait pas d'amyotrophie ni de déformation au niveau des épaules examinées.

La mobilité active était normale pour tous les patients par rapport au côté sain.

L'étude de la stabilité articulaire était le temps capital du bilan clinique. Le test d'appréhension était positif pour tous les patients. Le test du tiroir antérieur était positif pour 11 épaules (20%). Le sulcus test était positif pour 6 épaules (10,9 %), ces épaules présentaient tous des luxations récurrentes antérieures documentées.

Chez nos patients, aucune atteinte du nerf circonflexe, ni du nerf sus-scapulaire n'ont été notées.

III-Résultats des examens paracliniques :

Nous avons pu observer les radiographies pré-opératoires de tous les patients de notre série.

L'encoche de Malgaine (fig 4) était trouvée dans tous épaules sur les incidences de face en rotation interne.

On a avait retrouvé chez 8 patients (14,55%) une arthrose de stade 1 de Samilson (fig4).



Figure 4 : Radiographie de l'épaule montrant une fracture de Malgaine et une arthrose glénohumérale débutante stade 1.

(Radio du service de traumatologie et orthopédie de l'hôpital militaire Moulay Ismail de Mèknes)

L'écoulement de la glène a été retrouvé dans 20 épaules (36,37%), tous sur le profil glénoïdien de Bernageau. la ligne sous-chondrale était estompée.

On a noté 35 cas de fracture antéro inférieure de la glène (63,64 %) avec présence du fragment antéro-inférieur de la glène sur les profils glénoïdiens, dont un présentait un écoulement et une fracture à la fois.



Figure 5 : Erosion de la partie antéro inférieure de la glène.

(Radio du service de traumatologie et orthopédie de l'hôpital militaire Moulay Ismail de Mèknes)



Figure 6 : Fracture de la berge de la glène.

(Radio du service de traumatologie et orthopédie de l'hôpital militaire Moulay Ismail de Meknes)

Par ailleurs, aucun arrachement du trochiter n'a été retrouvé, ni rupture de la coiffe des rotateurs.

IV-Traitement :

Le délai séparant le traitement chirurgical et la luxation initiale était en moyenne de 4 ans, avec des extrêmes allant de 1ans à 10 ans

Au cours de l'intervention on a trouvé 100 % d'atteinte du bourrelet.

Tous les malades ont bénéficié d'un bandage coude au corps type Mayo clinic pendant 21 jours, avec des séances de mouvement pendulaires.

La rééducation post-opératoire assistée par un kinésithérapeute a été réalisée chez tous les patients.

Les mouvements d'abduction et d'élévation étaient autorisés d'emblée. La rotation externe n'a été autorisée qu'à partir du 40^{ème} jour. La rééducation était continuée pendant un mois.

10 épaules (18,18%) présentaient une douleur qui était en rapport avec des efforts intenses.

On n'a pas noté d'infection superficielle de la paroi, ni de complications neurologiques chez les patients en post-opératoire.

V-Analyse des résultats :

Un patient (1,19%) a présenté un épisode de récurrence de luxation, deux (3,64%) ont présenté 3 épisodes de subluxation.

Quatre épaules (7,27%) présentaient une douleur lors des gestes de la vie courante. 12 épaules (21,81%) présentaient une douleur lors des efforts intenses. Les autres épaules n'accusaient aucune douleur.

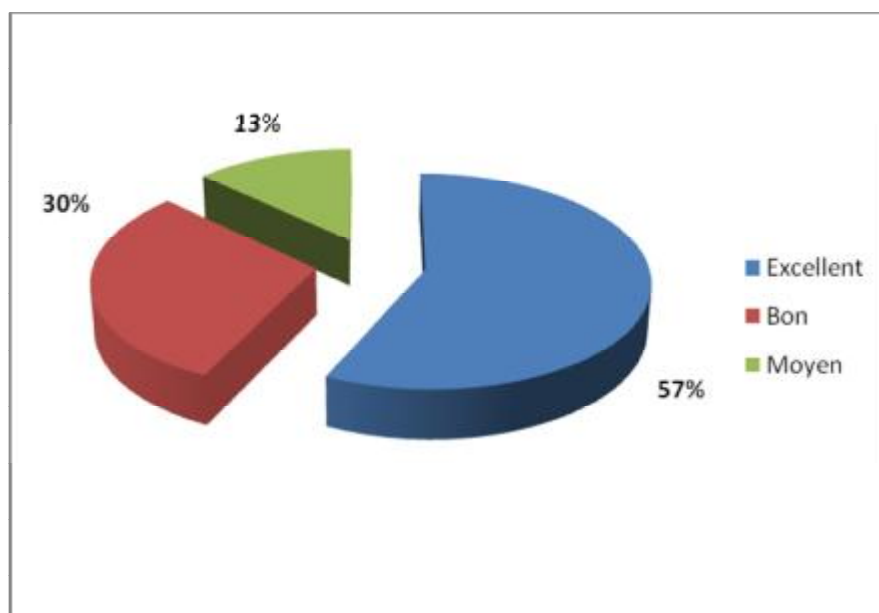
Deux malades ont été exemptionnés de travaux intenses à cause des douleurs et de sensations d'instabilité. Les autres ont retrouvé leurs fonctions antérieures. 7 patients (13,21%) ont repris le sport à niveau supérieur. 17 patients (32,08%) ont dû arrêter l'activité sportive. Les autres continuaient d'exercer comme avant ou avaient seulement baissé le niveau.

La stabilité était parfaite pour 51 épaules (92,72%). Le signe d'appréhension était présent dans 4 épaules (7,27%).

La mobilité a été mesurée en pourcentage par rapport au côté opposé, elle reste globalement stable dans le temps. La note globale dépend des mouvements qui ont été mesurés : rotation interne, rotation externe le bras en adduction puis à 90° d'adduction, élévation antérieure dans le plan de l'omoplate. La diminution de la mobilité a porté essentiellement sur la rotation externe, celle-ci étant concernée dans 20 épaules.

Le résultat objectif global obtenu selon la cotation de ROWE (90) était (graphique 6) :

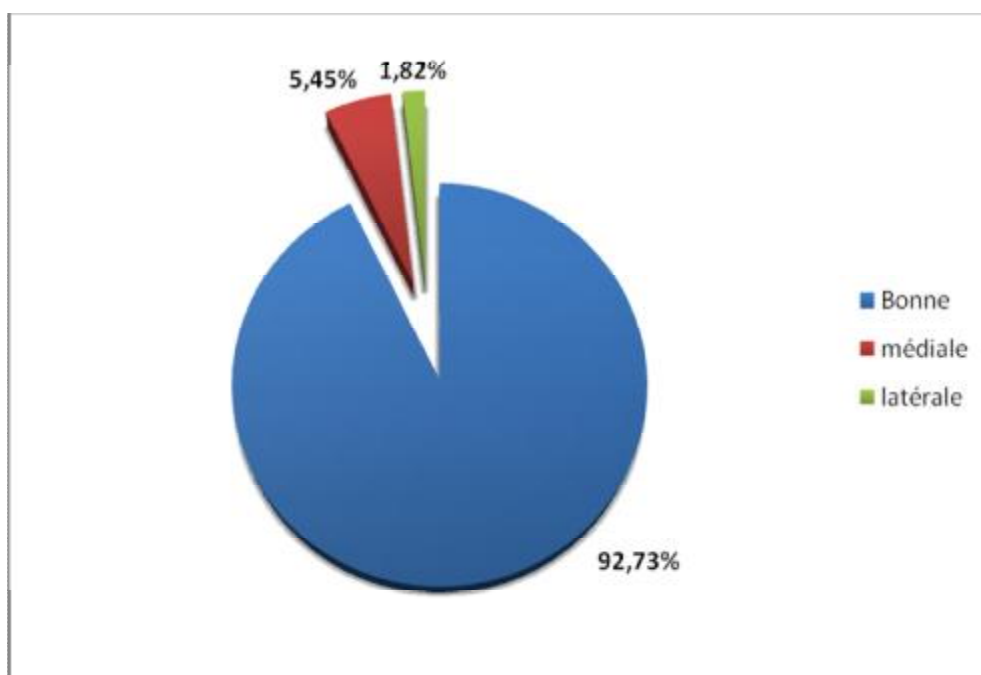
- ü Excellent pour 30 malades (56,61%).
- ü Bon pour 16 malades (30,19%).
- ü Moyen pour 7 malades (13,20%).



Graphique 7 : Evaluation clinique du résultat objectif global

Pour 43 épaules (78,19%), les patients déclaraient qu'ils étaient satisfaits. Et pour le reste 12 épaules (21,81%), ils étaient contents du résultat obtenu.

La position de la butée était jugée en bonne position dans 51 épaules (92.73 %), médiale dans 3 épaules (5,45%), latérale dans 1 cas (1.82%).



Graphique 8 : Evaluation radiologique de la position de la butée



Figure 7 : Butée couchée fixée en bonne position antéro inférieure.

(Radio du service de traumatologie et orthopédie de l'hôpital militaire Moulay Ismail de Meknes)

Ø Une résorption de la butée a été notée dans 0 épaules (Fig 8)

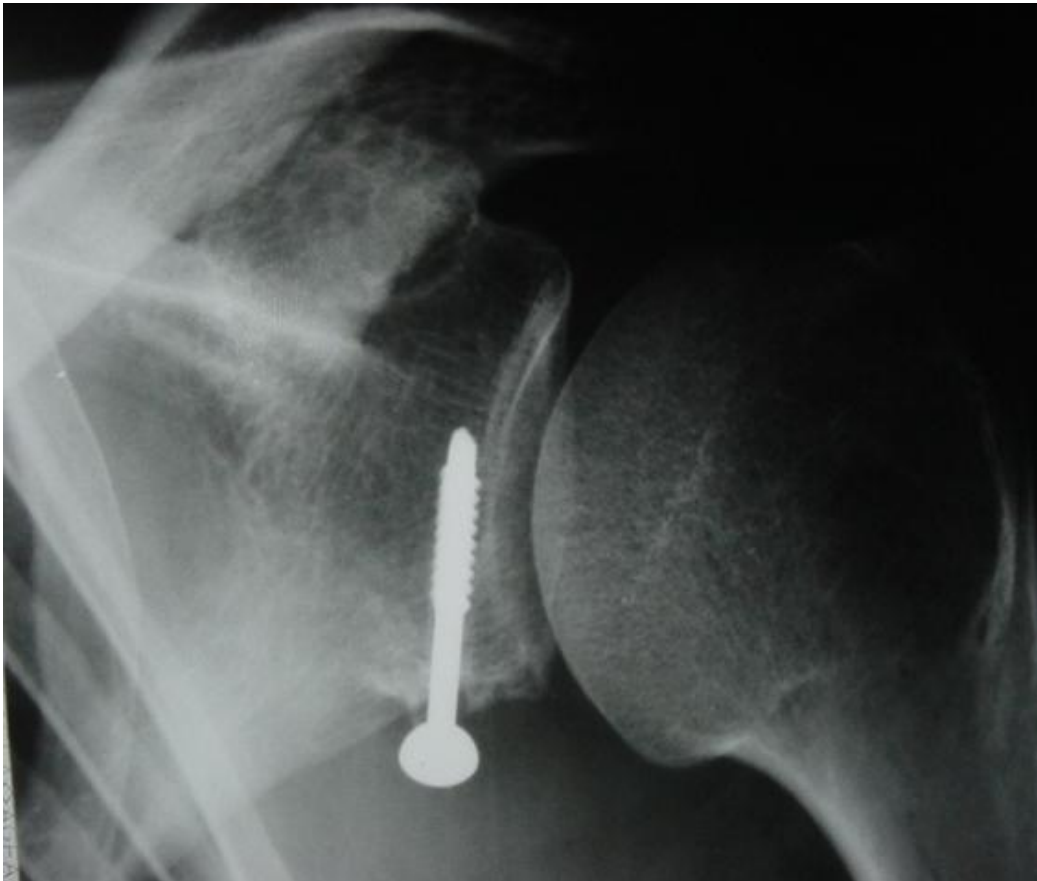


Figure 8 : Radiographie de l'épaule montrant une résorption de la butée.

(Radio du service de traumatologie et orthopédie de l'hôpital militaire Moulay Ismail de Mèknes)

- Ø Aucun cas n'a présenté de pseudarthrose de la butée (fig 9).
- Ø La mobilité de la vis a été retrouvée dans 0 épaules (fig 9).

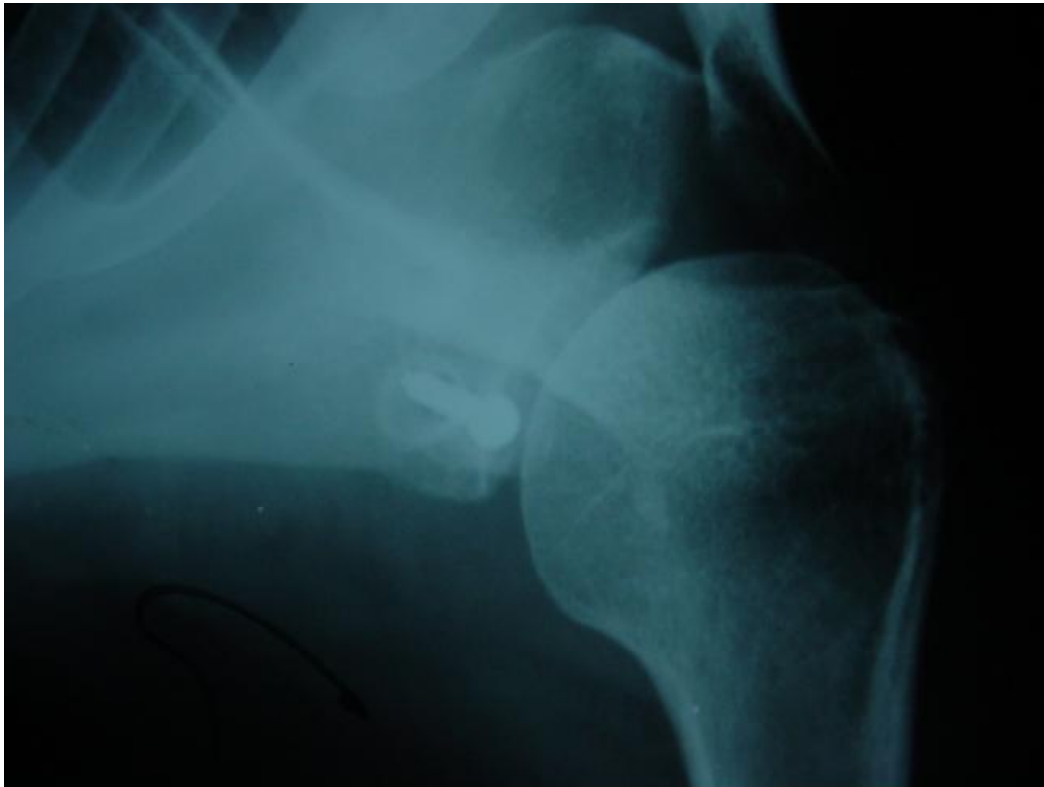


Figure 9 : Radiographie de l'épaule montrant une chambre de mobilité de la vis évoquant une pseudarthrose.

(Radio du service de traumatologie et orthopédie de l'hôpital militaire Moulay Ismail de Mèknes)

- Ø Depuis que nous fixons la butée couchée avec deux vis de 3.5 mm, nous ne relevons aucun cas de pseudarthrose ou de mobilité de la vis.
- Ø Par contre nous avons repris deux épaules (3,64%) pour ablation d'une vis trop longue qui gênait le muscle sous épineux.



Figure 10 : Reconstruction en 3D d'une TDM de l'épaule montrant la butée consolidée en bonne position après ablation des vis qui étaient un peu longues.

(TDM 3D du service de traumatologie et orthopédie de l'hôpital militaire Moulay Ismail de Mèknes)

- Ø Aucun patient n'a présenté une lésion de la coiffe des rotateurs.
- Ø 5 cas (9,1%) d'arthrose gléno-humérale stade I de Samilson (fig 4) ont été relevé en préopératoire et sont restés stables en post-opératoire avec apparition de 3 (5,45%) autres cas d'arthrose stade I. mais ce faible pourcentage peut être du au faible recul post-opératoire de notre série.



Figure 11 : patient présentant 100% de rotation externe et d'abduction en post-opératoire

(Service de traumatologie et orthopédie de l'hôpital militaire Moulay Ismail de Mèknes)

DISCUSSION

I-Historique :

« Il mérite d'être su, commune épaule lieu de fréquentes luxations doit être traité, suite a cet accident, beaucoup de personnes ont été obligé d'abandonner les exercices de gymnastique, quoique bien qualifiés pour eux, et par le même malheur sont devenues inaptes aux pratiques de guerre, et ils ont ainsi péri. Et ce sujet mérite d'être remarqué, car je n'ai jamais connu de médecin qui traita le cas correctement, certains abandonnent l'essai en entier, et d'autres tient des opinions et pratiquent le plus contraire de ce qui est correct ».

HIPPOCRATE, il y a 2400 ans

«...Le seul traitement rationnel, est rattacher la capsule à l'os d'où elle a été arrachée ».

BANKART, 1939

Hippocrate, qui est né en 460 avc à l'île de Cos, est le premier à décrire de façon détaillée l'anatomie de l'épaule, les types de luxations et les premières procédures chirurgicales.

Il plaçait une boule recouverte de cuir dans l'aisselle du malade pour que le talon puisse atteindre la tête humérale dans sa manœuvre de réduction. Il a aussi défendu la cautérisation ; où un fer pointu met dans le feu et un produit dans la partie inférieure de l'aisselle en évitant les vaisseaux et les nerfs, ensuite les bras est bondé au corps jour et nuit pendant une long durée, « ... pour qu'ainsi, la cicatrisation prenne place, et que le large espace dans lequel l'humérus échappe habituellement se rétracte ».

Depuis la technique de scarification de la capsule antéro-inférieure par Hippocrate, des centaines de procédés chirurgicaux se sont succédés.

Au cours de la dernière décennie, le progrès long mais réelle ont marqué l'évolution du traitement chirurgical de l'instabilité antérieure de l'épaule.

Mais deux techniques se sont particulièrement illustrées, celle de Latarjet et de Bankart.

Grâce à la connaissance endo-articulaire de l'articulation gléno-humérale, des techniques de stabilisation arthroscopiques apparaissent et dont les premières tentatives datent de 20 ans.

II-Rappel anatomique :

A-Anatomie descriptive et topographique :

1-Eléments de stabilité gléno-humérale :

Articulation gléno-humérale est une énarthrose non emboîtée, extrêmement mobile qui unit la tête humérale à la cavité glénoïde de l'omoplate (Fig 12).



Figure12 : Articulation gléno-humérale

La stabilité antérieure de la tête humérale face à la glène dépend de quatre facteurs :

- Les éléments osseux
- Le bourrelet ou labrum
- Les éléments capsulo-ligamentaires
- Les éléments musculaires

a- Les éléments osseux :

La tête humérale forme une saillie à l'extrémité supérieur de l'humérus et à la forme d'un tiers de sphère, et regarde en arrière avec un angle moyen de 30° par rapport au plan de la palette humérale (fig 13) , elle s'articule avec la cavité articulaire de l'omoplate ou glène qui a une forme quasiment plate et elle est rétroversée en moyen de 7° dans 75% des cas et antéversée de 2 à 10° dans 25% des cas (66) (fig 14).

Cette articulation est par essence beaucoup moins emboîtée que l'articulation de la hanche. C'est pour cela que l'épaule est l'articulation la plus mobile du corps, mais également pour cette raison qu'elle est facilement instable.

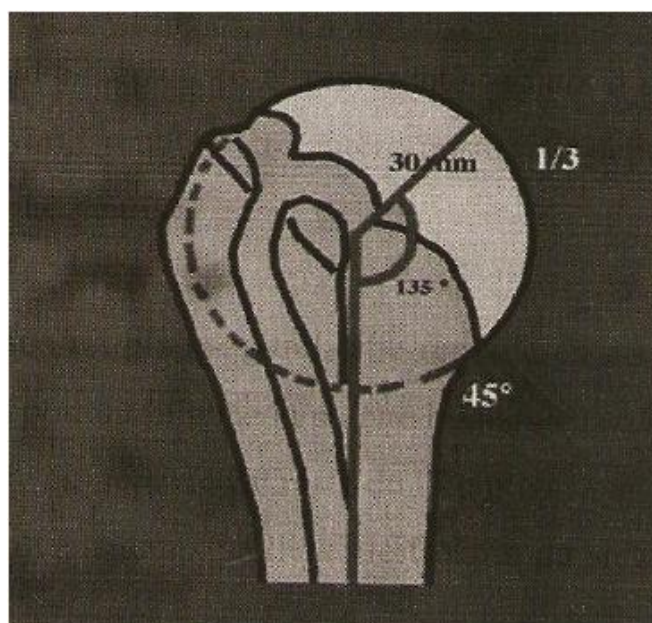


Figure 13 : Vue ant de la tête huméral

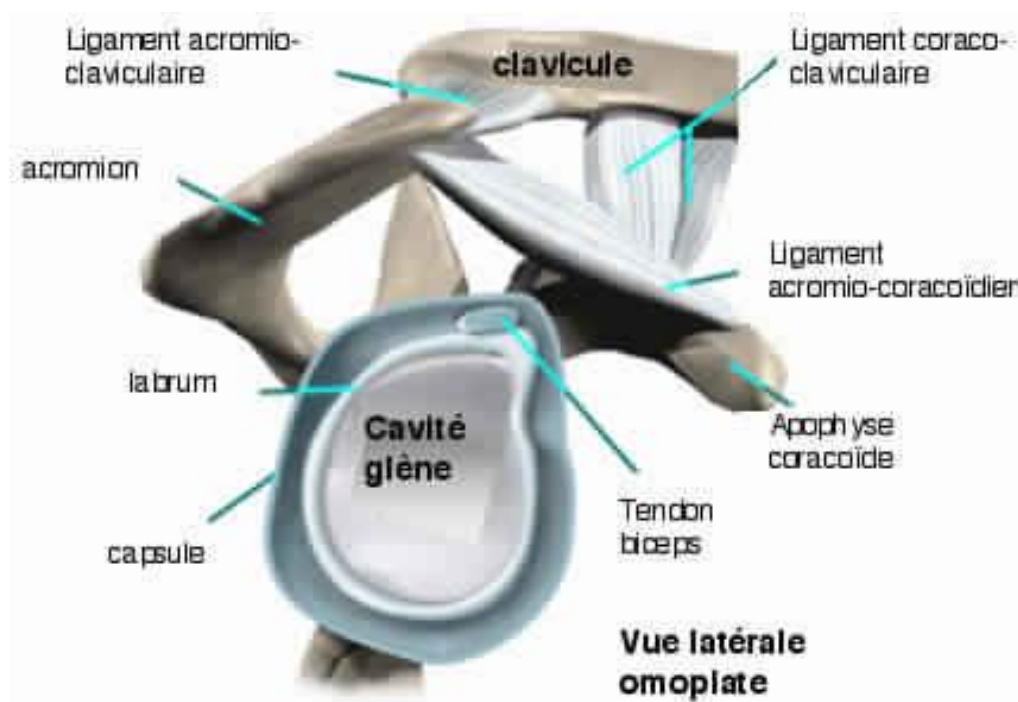


Figure14 : _la cavité glénoïde et le bourrelet glénoïdien

b- Le bourrelet ou le Labrum : (fig. 14)

Le bourrelet glénoïdien ou le labrum est un anneau fibro-cartilagineux appliqué à la périphérie de la cavité glénoïde dont il accroît la profondeur.

Au bord supérieur de la glène, le labrum se confond avec l'insertion du tendon du long biceps sur le tubercule supra glénoïdien. Dans cette zone, il prend un aspect pseudoméniscal, avec un récessus synovial qui ne doit pas être pour une désinsertion du biceps.

Au niveau du quadrant antéro-supérieur, un décollement physiologique du labrum peut être observé, correspondant à une dysplasie de type I de WILLIAMS ET SNYDER (84).

Le labrum participe à la stabilité gléno-humérale à trois niveau : il augmente la profondeur de la cavité glénoïde de 2,2 mm dans le sens antéropostérieurs et de 4,5 mm de haut en bas (52) ; il joue le rôle d'une cale évitant le déplacement

antérieur de la tête, et il sert surtout d'amarrage au LGHI (51). De plus, il remplit la fonction de joint au pourtour de la glène, permettant de maintenir une dépression intra-articulaire, et d'entretenir l'adhésion des surfaces par capillarité (71).

c- Les éléments capsulo-ligamentaires : (fig. 15)

*la capsule :

La capsule articulaire forme un manchon lâche qui s'attache, du côté médial, au bourrelet glénoïdien. Latéralement l'insertion s'effectue sur le col anatomique de l'humérus sauf du côté distal et médial où elle descend jusqu'au niveau du col chirurgical. Sa fonction essentielle, avec la synoviale est de maintenir l'étanchéité intra-articulaire. Elle contribue par ailleurs à la stabilité statique de l'épaule.

Les ligaments renforcent en avant la capsule. Ils sont au nombre de deux, coraco-huméral et gléno-huméral (trois faisceaux : sup, moy et inf.) et présentent une grande variabilité.

*Ligament coraco-huméral (LCH) :

C'est une lame fibreuse résistante qui part de tout le bord latéral du processus coracoïde, donc à distance de la capsule articulaire, et qui se porte en dehors, un peu descendante. Elle bifurque en deux faisceaux allant s'insérer l'un au tubercule majeur, l'autre au tubercule mineur. Ces faisceaux adhèrent à la capsule.

Entre eux passe le tendon de la longue portion du biceps. Et il existe des fibres transversales, assez clairsemées, allant en pont d'un faisceau à l'autre, au-dessus du tendon, et se continuant plus bas d'une lèvre à l'autre de la coulisse bicipitale, c'est le ligament huméral transverse.

À son autre extrémité, sous le processus coracoïde, il s'adjoint au ligament coraco-huméral un trousseau de fibres qui, de la coracoïde, vont au pôle supérieur de la glène en arrondissant la base du processus, c'est le ligament coraco-glénoïdal.

*Le ligament gléno-huméral supérieur (LGHS) :

C'est le plus constant et le plus petit des ligaments gléno-huméraux.

Va du pôle supérieur de la glène et de la partie adjacente du labrum au pôle supérieur du tubercule mineur, où il rejoint le faisceau inférieur du ligament coraco-huméral, et à la fossette supra-tuberculaire.

*Le ligament gléno-huméral moyen (LGHM) :

Morphologiquement c'est le plus variable des ligaments gléno-huméraux, car il présente de grandes variétés de taille.

Il s'insère en dehors sur le col anatomique de l'humérus en dedans de l'insertion trochinienne du sous scapulaire. Il se dirige obliquement en haut et en avant et se termine sur la moitié sup du col de l'omoplate (9).

Dans sa partie inférieure, il est superposé au ligament gléno-huméral inférieur qui est en arrière par rapport à lui.

*Le ligament gléno-huméral inférieur (LGHI) :

C'est le plus long et le plus résistant des ligaments gléno-huméraux. Le complexe gléno-huméral inférieur comporte un faisceau antérieur, un récessus axillaire et un faisceau postérieur (48).

L'épaisseur du LGHI décroît d'avant en arrière. La portion la plus épaisse correspond au faisceau supérieur, et la portion la plus fine à la partie postérieure du récessus axillaire (7). Dans le plan transversal, l'épaisseur décroît de la glène vers l'humérus. La portion antérieure du récessus axillaire est la plus résistante, devant le faisceau supérieur et la partie postérieure du récessus axillaire (7).

Le LGHI est le seul frein à la luxation au-delà de 90° d'abduction (42). Dans cette position, le faisceau antérieur du LGHI et le faisceau postérieur contrôlent respectivement la translation antérieure et la translation postérieure (70).

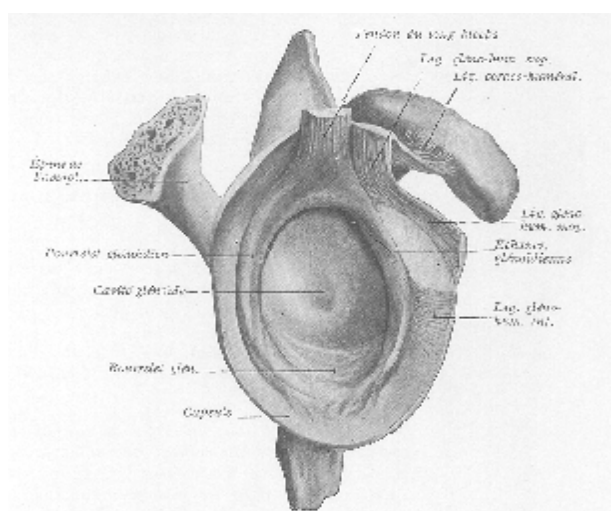
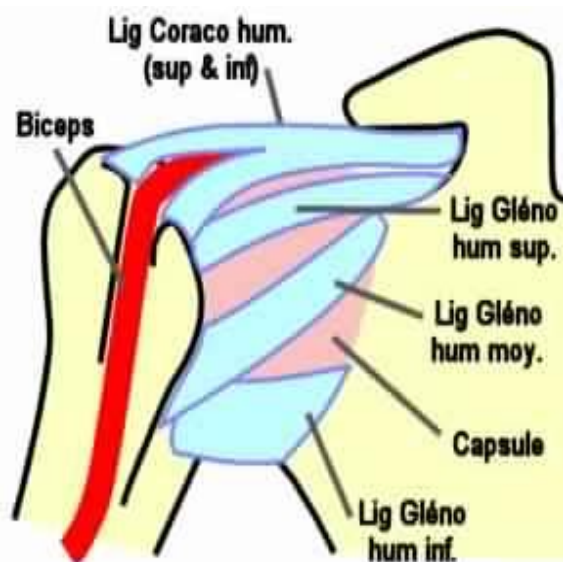


Figure15 : Ligaments de l'articulation gléno-huméral

d-les éléments musculaires (La coiffe des rotateurs) (fig16) :

La coiffe des rotateurs correspond à 4 muscles de l'omoplate allant s'attacher sur l'extrémité supérieure de l'humérus au niveau de tubérosités osseuses par l'intermédiaire de 4 tendons. Ces 4 tendons fusionnent ensemble du côté huméral, venant littéralement « coiffer » la tête de l'humérus. Ils sont innervés par les racines de C5 et C6 du plexus brachial et participent aux différents mouvements de l'épaule en particulier en rotation.

Il s'agit du :

- Sus-épineux (Supra-spinatus)
- Sous-épineux (Infra-spinatus)
- Petit rond (Terres minor)
- Sous-scapulaire (Sub scapularis)

Par défaut, on y associe fréquemment un autre tendon : le tendon du long biceps. Bien que ne coiffant pas l'humérus et ne participant pas au mouvement de rotation, la pathologie du tendon du long biceps est étroitement intriquée avec celle de la coiffe des rotateurs, d'où son nom de « 5ème tendon de la coiffe des rotateurs ».

- Ø Le sus-épineux : Son muscle est situé sur la face supérieure de l'omoplate, au dessus de l'épine (d'où son nom) et se fixe par son tendon au sommet de la grosse tubérosité osseuse (trochiter) de l'humérus. Il est abducteur du bras, son rôle stabilisateur consiste à empêcher l'ascension de la tête humérale sous l'acromion.
- Ø Le sous-épineux : Son muscle est situé sur la face postérieure de l'omoplate, en dessous de l'épine (d'où son nom) et se fixe par son tendon sur le trochiter (en dessous du sus-épineux). Il participe à la rotation externe et l'abduction du bras.
- Ø Le petit rond : Son muscle est situé sur la face postérieure de l'omoplate, en dessous du sous-épineux et se fixe par son tendon sur le trochiter (en dessous du sous-épineux). Il participe à la rotation externe et l'abduction du bras.
- Ø Le sous-scapulaire : Son muscle est situé sur la face antérieure de l'omoplate et se fixe par son tendon sur la petite tubérosité osseuse (trochin) de l'humérus. De part sa situation, il est un puissant rotateur interne du bras et il a un rôle stabilisateur contribuant à empêcher le déplacement antérieur de la tête humérale.



Figure 16 : les muscles de la coiffe des rotateurs (69).

2-Les mécanismes de stabilisation gléno-humérale :

Ils sont nombreux et complexes. Le bourrelet fibreux ou labrum augmente un peu le creux de la cavité glénoïdale mais son rôle reste limité.

Le rôle de la coiffe des rotateurs a longtemps été considéré comme le seul qui soit significatif dans la stabilisation de l'épaule.

L'évolution des connaissances récentes a permis de réhabiliter le rôle des ligaments. Entre la position de repos et l'élévation maximum, les ligaments articulaires passent de la détente complète à un état de tension homogène. On peut donc dire que le rôle des ligaments dans la stabilisation de l'articulation croît progressivement lors de l'élévation (23, 26, 67, 68).

La coiffe des rotateurs joue, quant à elle, un rôle très important au début de l'élévation, rôle qui s'estompe progressivement lors de l'élévation.

Cette participation croisée des deux éléments est parfaitement illustrée par la clinique. L'instabilité de l'épaule ne se produit pratiquement que dans une position d'élévation maximum en rotation externe, c'est-à-dire lorsque les ligaments sont mis en jeu.

Inversement, la déstabilisation de la tête humérale dans les lésions de la coiffe des rotateurs survient avant tout dans le démarrage de l'élévation.

Le phénomène de vide intra-articulaire décrit par Kumar et Habermeyer (36) (46) est pratiquement unique dans l'économie humaine. Lorsqu'on examine une épaule de cadavre après ablation de tous les muscles, la tête humérale reste centrée en face de la glène à condition que la cavité articulaire reste fermée. Dès que l'on pratique une petite ouverture de la cavité articulaire, il se produit une descente de la tête de plus de 1 cm qui témoigne de l'existence d'une dépression intra-articulaire qui participe au centrage de la tête humérale en face de la glène.

Il est difficile d'apprécier l'importance de ce mécanisme dans la prévention de l'instabilité de l'épaule. (25)

B-Anatomie chirurgicale :

Pour aborder le pivot gléno-huméral profond, il est nécessaire de traverser ou de contourner trois couvercles :

*Le plan superficiel de suspension trapèzo-deltoïdien, avec son relais acromio-claviculaire et son dédoublement antérieur acromio-coracoïdien, comporte en réalité deux zones :

- L'une supérieure, ostéo-ligamentaire : la voûte acromio-coraco-claviculaire.
- L'autre externe, musculaire : l'auvent deltoïdien.

*Le plan profond : capsulo-tendineux, formé par la coiffe des courts rotateurs, entre-tissé dans la capsule à sa partie distale, entoure le pivot gléno-huméral en

« tuile romaine », ne laissent qu'un passage antéro-inferieur entre le sous-scapulaire en avant et le long triceps en arrière. On peut donc le contourner à ce niveau (voie axillaire) mais le passage est barré par le paquet vasculo-nerveux principal.

*Le plan séreux intermédiaire sous deltoïdien et sous-coracoïdien.

Le nerf circonflexe (et son artère satellite circonflexe postérieure) emprunte trois passages dangereux à bien connaître :

.En avant : Après s'être séparé du nerf radial, il crise obliquement la face antérieure du sous scapulaire, contourne son bord inférieur et pénètre d'avant en arrière dans l'espace huméro-tricipital, très proche des insertions humérales de la capsule inférieure.

- En arrière : à la sortie de l'espace huméro-tricipital, alors qu'il contourne le bord inférieur du rond auquel il donne une branche.
- En dehors : lorsqu'il cravate horizontalement l'humérus à 5cm sous l'acromion.

Le nerf musculo-cutané est lui aussi vulnérable lors d'un abaissement du coraco-biceps dans un abord antérieur, sa branche collatérale supérieure et son tronc terminal pénètrent au bord interne et à la face profonde du coraco-brachial à un niveau très variable.

La voûte acromio-coraco-claviculaire est beaucoup plus facilement franchissable et sans conséquences fonctionnelles à condition de bien choisir la zone de passage et la direction parallèle aux forces de traction.

La coiffe des rotateurs doit être, elle aussi traversée et réparée en fonction de l'objectif opératoire et des exigences fonctionnelles.

En ce qui concerne la partie antéro-supérieure, le ligament coraco-huméral qui recouvre le long biceps est point de traversé naturel, sa section n'ayant pas,

apparemment, de conséquences fonctionnelles, on peut ainsi explorer le long biceps et la partie antérieure du sus épineux. Compte tenu de la vascularisation précaire de ce dernier, il ne faut utiliser que des incisions longitudinales.

Par contre, au niveau du sous scapulaire, la section perpendiculaire au niveau de la jonction tendino-musculaire, humérus en rotation externe, est parfaitement réparable.

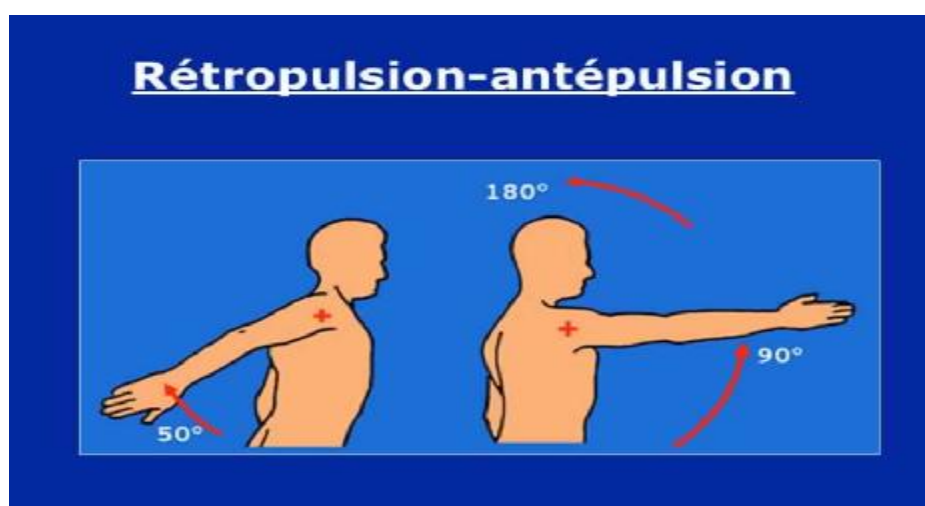
Le versant postéro-supérieur pose plus de problèmes dans la mesure où la fonction rotatoire externe du sous-épineux doit être impérativement respectée, et l'incision doit être parallèle aux fibres tendino-musculaires.

C-Mouvements de l'épaule (49):

Les mouvements de l'articulation de l'épaule sont très importants, elle est la plus mobile des énarthroses. Ces mouvements se font autour de trois axes passant par la tête humérale :

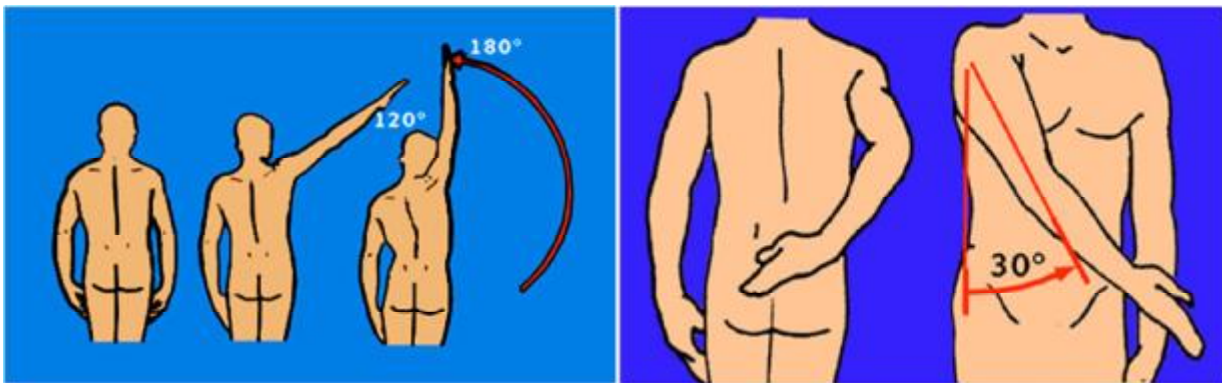
1-Autour d'un axe transversal : Pour les déplacements antéro-postérieurs :

- Antépulsion ou flexion : Pourtant le bras vers l'avant et vers le haut avec une amplitude de 180°.
- Rétropulsion ou extension : Pourtant le bras en arrière jusqu'à 50° d'amplitude.



2-Autour d'un axe sagittal : Pour les déplacements latéraux :

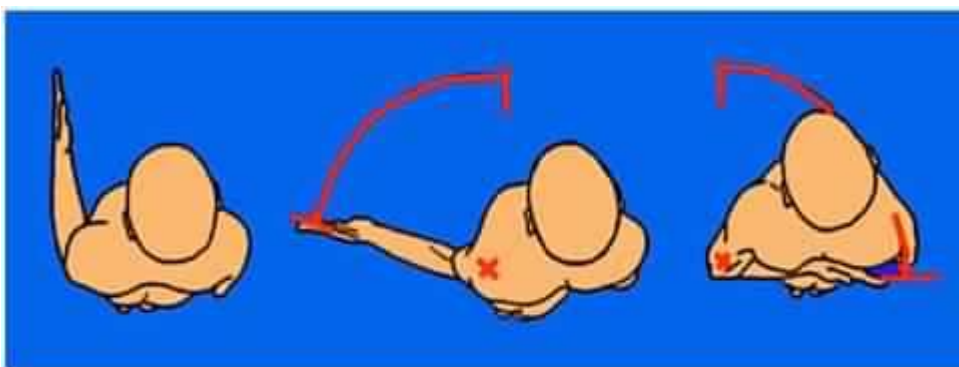
- Abduction : Pourtant le bras latéralement, avec une amplitude de 180°.
- Adduction : Uniquement possible si le bras est porté en arrière pour éviter l'obstacle mécanique du tronc. Lorsque le bras est porté en avant, l'adduction est possible jusqu'à 30-40°. Lorsque le bras est soulevé vers l'arrière, seuls quelques degrés d'adduction sont possibles.



Abduction

Adduction

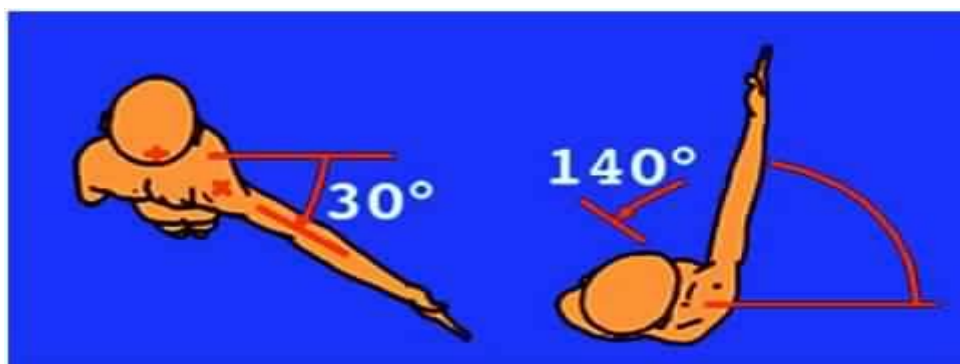
3-Autour d'un axe vertical : Pour les mouvements de rotation. Dans la position de référence, le coude fléchi à 90° et l'avant bras est dans le plan sagittal. La rotation externe est de 80°, la rotation interne est de 95°, la main doit passer derrière le tronc.



Rotation : Coude au corps

4-Mouvements dans le plan horizontal : On prend comme position initiale de référence un sujet le bras en abduction à 90°.

- Mouvement d'antépulsion et d'adduction antérieur : Le bras décrivant un arc de cercle de 140° vers l'avant et vers la ligne médiane.
- Mouvement de rétropulsion et d'adduction postérieure : Le bras décrivant un mouvement contraire de 30° d'amplitude.



Rétropulsion+adduction post

Antépulsion+adduction ant

Ces différents mouvements élémentaires peuvent être combinés, aboutissant au mouvement de circumduction.

III-Physiopathologie :

Le terme d'instabilité antérieure regroupe toutes les situations cliniques qui ont en commun un déplacement antérieur de l'humérus par rapport à la glène et/ou des lésions intéressant les éléments de stabilité antérieurs de l'épaule.

A- Les constatations per-opératoires:

Pour cerner le problème de la physiopathologie de l'instabilité, il est possible de partir des principales constatations per-opératoires faites lorsque l'on utilise la technique de Bankart, c'est-à-dire lorsque l'on procède à une désinsertion complète du muscle sous-scapulaire, ce qui permet un bilan précis de l'ensemble des lésions ligamentaires.

Dans l'immense majorité des cas, l'appareil ligamentaire est continu, inséré sur le rebord glénoïdien ou à moins de 1 cm en dedans de lui, la lésion du labrum (2) est l'importance très variable allant de la disparition complète avec usure osseuse à de discrètes altérations de surface en passant par des désinsertions d'importance variable. On retrouve parfois des stigmates de fractures du rebord glénoïdien . Ces observations permettent plusieurs conclusions :

- La poche de Broca et Hatmann au sens strict du terme est exceptionnelle.
- La lésion ligamentaire initiale cicatrise, quelles qu'en soient la forme et la localisation.
- Les lésions du rebord antérieur sont d'importance très variable. Leur signification dans la genèse de l'instabilité chronique est à analyser car le passage de la tête en avant du rebord glénoïdien lors des épisodes d'instabilité doit certainement les modifier et les aggraver progressivement.

B- les travaux de la physiopathologie expérimentale :

De nombreux travaux depuis quelques années contribuent à forger une physiopathologie plus cohérente de l'instabilité chronique de l'épaule. Pour luxer une épaule, il faut, au minimum, sectionner la partie antéro-inférieure de l'appareil capsulo-ligamentaire (pour une épaule droite la section doit aller de 3 à 6 heures). La section de l'appareil capsulo-ligamentaire n'est pas suffisante pour provoquer une luxation (27,43). Il faut ajouter une lésion de la coiffe des rotateurs. Certaines obtiennent la luxation après section du tendon du supra-épineux, d'autres par un décollement partiel de la partie profonde de l'insertion de la coiffe. Le rôle stabilisateur de la coiffe face aux luxations peut être également illustré "à contrario" par la fréquence des lésions de coiffe retrouvées dans les luxations d'épaule après 40 ans (65). Ainsi, la coiffe des rotateurs joue un rôle de seconde ligne de défense dans la stabilisation de l'épaule.

Par ailleurs, le déséquilibre musculaire est considéré comme le facteur principal de l'instabilité dans les épaules laxes. L'action des rotateurs internes (sous-scapulaire et rotateurs externes (sous-épineux) est habituellement équivalente mais l'action de rotation interne est majorée par l'effet du grand pectoral. Si un sportif surmène son épaule, la fatigue se manifesterait au niveau des rotateurs externes avant d'atteindre les rotateurs internes et provoquerait un déséquilibre. Ceci aboutirait à la perte de contrôle de la position de la tête humérale. Cette perte de contrôle provoque un conflit entre la tête humérale et la voûte coraco-humérale et une douleur externe est sur le bras. Les rotateurs externes agissent comme des dépresseurs de la tête humérale quand le bras est utilisé au-dessus de 90°. Les activités répétitives qui entraînent une fatigue des rotateurs externes sont donc susceptibles de laisser la tête humérale se translater vers le haut

et de butter contre la voûte sous-acromiale en provoquant un conflit sous acromial par instabilité (44).

C- La lésion de Bankart:

Il est actuellement couramment admis que la lésion typique de l'instabilité chronique de l'épaule est la lésion de Bankart. Elle associe une lésion du bourrelet qui peut être usé, désinséré, voire presque entièrement détruit, à un décollement capsulo-périosté antérieur d'importance variable. Les lésions antérieures s'aggravent progressivement avec le nombre de récurrences (35), ce qui peut laisser un doute quant à l'importance des lésions initiales. Par ailleurs, la création expérimentale d'une lésion de Bankart isolée (58) s'est avérée tout aussi incapable de provoquer une instabilité de l'épaule.

D- La laxité du grand ligament gléno-huméral inférieur :

Plusieurs publications ont progressivement souligné l'importance de laxité ligamentaire dans l'instabilité de l'épaule. Neer (63) a montré l'existence de l'hyperlaxité constitutionnelle, responsable d'instabilité multidirectionnelle, caractérisée par une laxité ligamentaire anormale d'origine non traumatique. D'autres travaux ont souligné la présence d'une laxité ligamentaire dans certaines instabilités traumatiques de l'épaule (80). Certains auteurs enfin ont établi que dans les luxations traumatiques, il pouvait exister au moment de l'accident une déformation plastique permanente du ligament et que cet allongement du ligament pouvait s'aggraver au fur et à mesure des différents épisodes d'instabilité (7).

E- La notion d' « overuse » (fig 17) :

Elle est intéressante à connaître car elle illustre la possibilité d'acquérir une laxité d'épaule en dehors de tout traumatisme. L'excès d'exercice sportif dans la position d'abduction maximale en rotation externe (position du lancer ou de l'armer) peut entraîner une distension progressive de l'appareil capsulo-ligamentaire de l'épaule (75). Dans cette position, le ligament est en effet soulevé et distendu le long de la tête humérale qui fait office de billot.

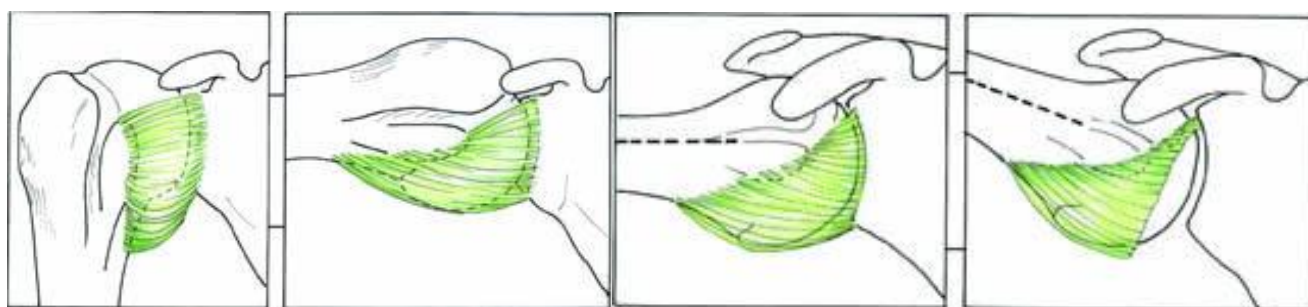


Figure17 : le complexe ligamentaire limite l'abduction de l'articulation gléno-humérale à 85°(78)

F-la luxation volontaire :

Il convient de mettre à part une dernière catégorie d'instabilité de l'épaule, il s'agit de la luxation volontaire. La physiopathologie est ici à l'évidence celle d'une hyperlaxité ligamentaire globale, mais pour expliquer ce phénomène il est nécessaire de faire également intervenir un trouble de la commande motrice. Nous retiendrons d'emblée que cette catégorie de patients représente une contre-indication formelle à la chirurgie.

IV-Anatomo-pathologie :

Les luxations récidivantes de l'épaule entraînent inévitablement des lésions de voisinage. La répétition des luxations au cours des récurrences semble être due soit au traumatisme initial, soit à une origine constitutionnelle.

A- Les lésions osseuses :

1-La glène :

Les lésions de la glène siègent au pôle antéro-inférieur. Il faut distinguer les fractures vraies et les éculements.

- Fractures (fig 18) : Elles résultent soit d'un traumatisme en compression par une chute sur le moignon de l'épaule, soit d'un arrachement ostéo-ligamentaire lors d'un mouvement en rétropulsion, abduction, rotation externe lorsque le bras est "arraché" en arrière. La taille de ces fractures est variable, elles peuvent emporter le quart antéro-inférieur de la glène ou seulement l'insertion du LGHI. L'évolution de ces fractures se fait soit vers la consolidation correcte ou avec cal vicieux, soit vers la pseudarthrose qui, du fait de son déplacement permanent, donnera une nouvelle luxation ou subluxation.



Figure 18 : Fracture de la glène (fracture-séparation) (8)

- Ecurement de la glène (fig 19) : Il résulte de l'érosion progressive du bord antéro-inférieur lors du passage répété de la tête humérale, son importance est variable allant du simple émoussement de l'angle aigu antéro-inférieur jusqu'à l'image en "pan coupé" emportant tout le bord antéro-inférieur.



Figure 19 : Ecurement de la glène (fracture compression) (8)

2- Encoche humérale (fig 20) :

Décrite par MALGAINE (55), également connue sous le nom de lésion de HILLS-SACHS. Elle correspond à une fracture ostéo-chondrale due au choc de la face postéro-supérieure de la tête humérale sur le rebord glénoïdien antéro-inférieur lors des épisodes de luxations. Elle va de la simple abrasion cartilagineuse jusqu'au véritable cratère osseux. SAHA (83) et WEBER (33) lui ont attribué un rôle dans la récurrence des luxations par accrochage au bord antérieur de la glène lors de la rotation externe.

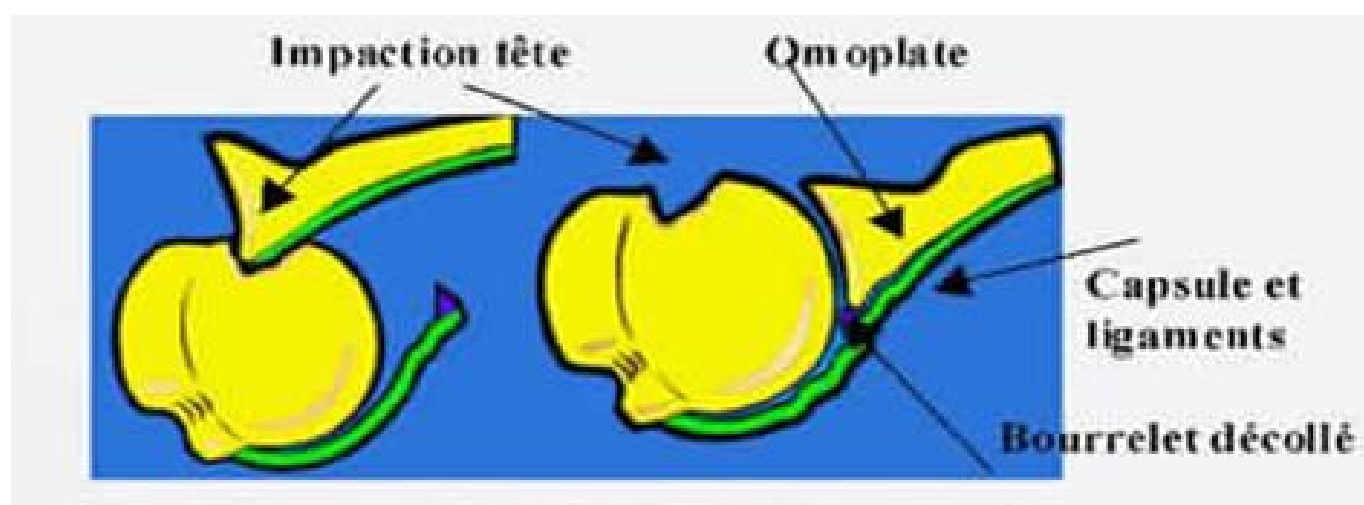


Figure 20 : mécanisme de formation de l'encoche de Malgaine

3- Fracture du trochiter

Deux causes sont reconnues à leur origine : soit il s'agit de l'impaction sur le rebord glénoïdien antérieur par un mécanisme identique à celui de l'encoche, soit il s'agit d'un arrachement par les tendons de la coiffe des rotateurs.

4- Fracture de la coracoïde

Elles sont beaucoup plus rares et de diagnostic difficile. Elles sont dues à une impaction avec la tête humérale. Leur déplacement est exceptionnel et le pronostic excellent du fait des insertions musculaires et ligamentaires nombreuses sur la coracoïde.

B- lésions capsulo-ligamentaires :

1-Lésion de BANKART typique (fig 21)

Le décollement capsulo-périosté préglénoïdien de BROCA et HARTMANN est la lésion la plus classique dans ce type de pathologie.

Il s'agit d'une désinsertion capsulaire à la partie antérieure de la glène, prolongée par un décollement du périoste scapulaire à la face profonde du muscle sous-scapulaire.

Ce décollement constitue un diverticule sous-scapulo-périosté antérieur et inférieur emportant l'arc antérieur du bourrelet solidaire de la capsule, ou vient se loger la tête luxée : C'est la lésion de BANKART.

Le décollement capsulo-périosté serait secondaire au traumatisme de la luxation pour BROCA et HARTMANN (10) alors que pour TRILLAT (47), il aurait une origine constitutionnelle préalable, plus ou moins aggravée secondairement par la répétition des luxations.

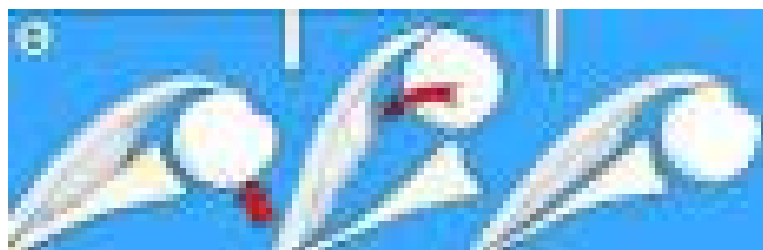


Figure 21 : Constitution de la poche de Broca et Hartmann

2-Brèche dans le système capsulo-ligamentaire antérieur:

Le bourrelet reste inséré sur la glène et c'est le ligament gléno-huméral inférieur qui est déchiré, créant ainsi une brèche dans le système capsulo-ligamentaire antérieur qui conduit directement à la face profonde du muscle sous-scapulaire. Le bourrelet peut être resté intact ou être partiellement déchiré, produisant une anse de seau ou une languette. La cicatrisation de telles lésions

échappe à toute description dans la mesure où il est difficile alors de faire la part des choses entre ce qui revient au ligament lui-même et ce qui revient à la fibrose cicatricielle.

C- lésion tendineuse de la coiffe des rotateurs:

Elle s'observe surtout chez les sujets de plus de 40 ans (19, 38). Il est probable que l'élasticité réduite à cet âge explique les ruptures sous l'influence du déplacement de la tête humérale (40).

1-Ruptures du sous-scapulaire avec luxation de la longue portion du biceps

(30):

Elles constituent la lésion la plus redoutable compte tenu des difficultés opératoires. A la différence des ruptures dégénératives du sous-scapulaire, il n'existe plus aucune formation musculo-aponévrotique en avant de l'articulation gléno-humérale. Le moignon du sous-scapulaire est à l'aplomb de la glène et la longue portion du biceps est luxé dans l'articulation.

2- Ruptures des tendons sus-épineux et sous-épineux :

Il peut s'agir de ruptures partielles de la face profonde ou bien de rupture complète. Les ruptures du sous-épineux coexistent habituellement avec une rupture du sus-épineux.

3- lésions de la longue portion du biceps :

La classique luxation du long biceps est toujours associée à une rupture du LGHS et à une désinsertion partielle ou totale du sous-scapulaire. Elle n'existe pas à titre isolé et encore moins à type de subluxation récidivante. Outre les lésions du

biceps en continuité avec la désinsertion basse du bourrelet, il faut connaître la possibilité d'une lésion en accent circonflexe du bourrelet supérieur (antérieur et postérieur) qui se prolonge dans la longue portion du biceps. Cette lésion répond sans doute à un mécanisme de traction et peut coexister avec une lésion de BANKART typique sans qu'existe une réelle continuité entre les deux.

D-Classifications des instabilités de l'épaule:

Il est important de connaître la classification car elle comporte des éléments pronostiques qui influent sur les indications thérapeutiques.

L'instabilité peut ainsi être classée selon cinq critères majeurs : le degré, la fréquence (dans notre cas chronique), l'étiologie, la direction (dans notre cas unidirectionnelle antérieure) et la présence ou non d'une hyperlaxité associée (tableau II).

Tableau II : Classification clinique des instabilités de l'épaule (8).

I-Degré	A-Luxation B-Subluxation C-Epaule douloureuse pure
II-Fréquence	A-Aigue (première luxation ou subluxation) B-Chronique (ou récidivante) > 3 épisodes C-Invétérée (ou fixée)
III-Etiologie	A-Traumatique : « Macrotraumatique « Microtraumatique (acquise) B-Atraumatique : « Volontaire musculaire) « Involontaire (positionnelle) C-Congénitale D-Neuromusculaire (épilepsie, hémiplegie, paralysie d'erb)
IV-Direction	A-Unidirectionnelle « Antérieure « Postérieure « Inférieure B-Bidirectionnelle « Antéro-inférieure « Postéro-inférieure C-Multidirectionnelle (ant,inf,post)
V-Hyperlaxité associée	A-Sans hyperlaxité B-Avec hyperlaxité

Patte (74) distinguait les luxations récidivantes des épaules instables, qui regroupent les luxations et les subluxations et les épaules douloureuses pures par accident d'instabilité passé inaperçu.

Rowe (81) reconnaît cinq catégories d'instabilité en fonction des données cliniques (traumatique, atraumatique, volontaire, ou involontaire) et des données étiopathogéniques (laxité chronique).

Neer (62) classe les luxations récidivantes en trois grandes catégories : traumatique, atraumatique, acquise (traumatisme mineurs répétés).

Silliman et Hawkins (80) distinguent les luxations avec traumatisme initial sans laxité préexistante, luxation avec traumatisme initial et laxité acquise par « overuse », luxation après traumatisme avec laxité préexistante et luxation sans traumatisme avec laxité préexistante.

Sur des critères cliniques, on peut différencier trois entités (76) :

-La luxation se définit par une perte de contact complète et permanente entre les surfaces articulaires, entraînant une attitude vicieuse irréductible du membre supérieur et nécessitant un geste de réduction par un tiers.

-La subluxation représente une perte de contact partielle, permanente ou non, entre les surfaces articulaires de l'articulation gléno-humérale. A l'interrogatoire, on retrouve une sensation d'instabilité décrite par le patient, parfois associée à un geste d'autoréduction accompli par le patient, ou à une réduction spontanée sans l'aide d'un tiers.

-L'épaule douloureuse pure par accident d'instabilité passé inaperçu : le sujet ne se plaint d'aucune sensation d'instabilité, et l'interrogatoire ne retrouve pas de notion de luxation ou de subluxation. Le seul symptôme retrouvé est une douleur à l'armé du bras. Les examens paracliniques ou l'exploration arthroscopiques permettent de retrouver les lésions témoignant de l'instabilité.

V-Diagnostic :

A-Etude clinique :

1-Interrogatoire :

L'interrogatoire précisera :

ü L'âge et le sexe.

ü Activité et niveau sportif du sujet.

ü Le coté dominant.

ü Les antécédents personnels et familiaux.

ü La luxation initiale : Age de survenue, étiologie (traumatique ou atraumatique), mécanisme (direct ou indirect) (fig 22), circonstance de sa survenue, le délai et mode de sa réduction (réduite par un tiers ou le médecin, avec ou sans anesthésie générale), la durée de l'immobilisation, le délai et niveau de reprise sportive.

ü Les luxations récidivantes : Leur nombre, leur fréquence, leur rythme classiquement de plus en plus soutenu avec facilitation de la luxation que de sa réduction (40), intervalle libre avant la première récurrence, étiologies, mécanismes et traitement.

ü La douleur, son siège, rythme.

ü Le gêne et le retentissement des récurrences sur la vie courante du sujet.

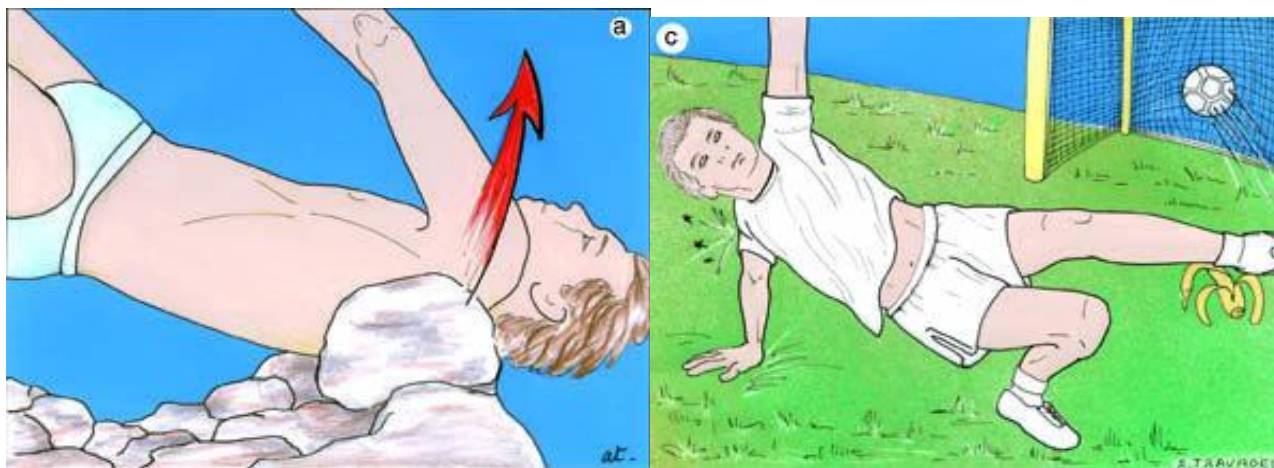


Figure 22 : Mécanisme de la luxation (25)

a- Mécanisme d'arrière en avant par impact sur l'épaule

b- Mécanisme d'arrière en avant par impact dur la main

2-Examen physique :

a- Rachis cervical et examen neurologique :

Tout examen de l'épaule doit comporter un bref examen du rachis cervical surtout s'il y a des sensations de paresthésies ou de faiblesse, parce qu'une pathologie du rachis cervical, comme le cas de la compression d'une racine cervical, peut se présenter comme une douleur de l'épaule. L'examen doit aussi apprécier la sensibilité, la motricité (tout en étudiant la force musculaire de chacun des muscles stabilisateurs de l'épaule, en particulier la coiffe des rotateurs et le deltoïde), et les réflexes ostéo-tendineux des membres supérieures.

b-Inspection :

Une complète visualisation du cou du patient, des deux épaules et des membres supérieurs est optimale pour la comparaison. On peut retrouver une asymétrie de position de l'omoplate, une hypertrophie des muscles du membre dominant ou une amyotrophie.

c-Mobilité :

Les mouvements qui ont une importance clinique sont :

- ü Elévation dans les plans scapulaires et frontaux en avant.
- ü Rotation interne et externe à 90° d'abduction.
- ü Rotation externe avec le bras à coté du corps.
- ü Rotation interne avec le pouce sur le rachis.

Le patient doit être observé pour tout mouvement asynchrone ; l'asymétrie du rythme scapulo-huméral peut indiquer la compensation pour une douleur ou autres anomalies.

d-Palpation :

Elle peut indiquer la source de douleur, et doit comporter :

- ü Les articulations acromio-claviculaires et sterno-claviculaires.
- ü L'acromion.
- ü Les interlignes articulaires antérieure et postérieure.
- ü Et le tendon du biceps dont la palpation devient plus facile avec une rotation externe du bras à 20-30° ; et flexion-extension du coude.

Une lésion du bourrelet peut être suspectée, quand la palpation perçoit une crépitation avec le bras mis en position d'abduction et de rotation externe.

e- tests de provocations :

- Test d'appréhension ou signe de l'armé (Fig 23) :

C'est le signe essentiel et pathognomonique. Le patient est assis, l'examineur derrière lui, tient son épaule à 90° d'abduction. Il réalise ensuite une rotation externe du bras associé à une pression postéro-antérieure sur la tête humérale. Le test est positif, lorsque le malade ressent une subluxation de l'épaule, ou lorsque le patient se contracte pour éviter que son épaule ne glisse. Si ce test est

réalisé trop brutalement, il y a risque de luxation de l'épaule. Un test positif traduit une instabilité antérieure.

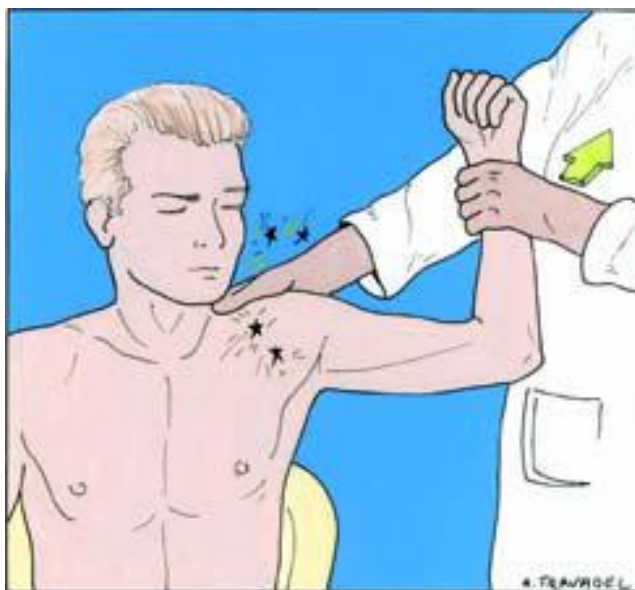


Figure 23 : Test d'appréhension en abduction-rotation externe (25)

- Le test de lanceur ou fulcrum test :

Il peut être utile si le test d'appréhension est douteux, mais le risque de luxation est assez élevé. Le patient est en décubitus dorsal, l'épaule repose au bord de la table, le bras est amené doucement à 90° d'abduction. Une main de l'examineur est placée entre la table et l'épaule du sujet, tandis que l'autre main produit la rotation externe et la rétropulsion. L'appréhension du sujet est plus facile à lire sur son visage puisque l'examineur est au-dessus de lui. La recherche de tiroir inférieure complète l'examen.

Test de recentrage de Jobe 'relocation test ' (fig 24)

Ce test consiste à rechercher une appréhension en abduction-rotation externe, en position couchée. Lorsque l'examineur imprime une pression d'arrière en avant, le patient exprime une appréhension, ou une douleur en cas d'instabilité antérieure. Cette appréhension ou cette douleur disparaît quand l'examineur repousse la tête vers l'arrière.

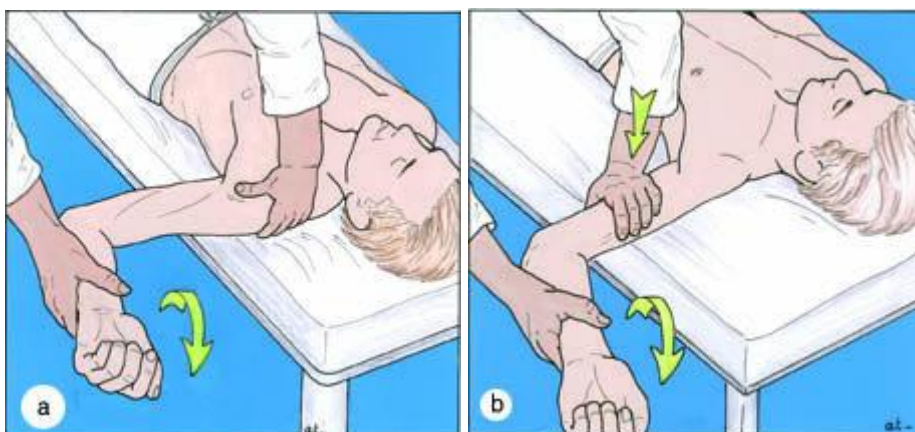


Fig 24 : Test de recentrage ou test de Jobe (25)

- Tiroir antérieur (fig 25) :

Il peut être recherché de deux manières différentes :

- Manière de RODINEAU (79) : le sujet est penché en avant, bras pendant en relâchement complet. L'examineur est placé derrière le sujet, il stabilise d'une main l'omoplate et de l'autre main recherche la mobilité antéro-postérieure de la tête humérale par rapport à la glène. Le tiroir antérieur lorsqu'il existe, peut s'accompagner d'un craquement ou d'un ressaut.
- Manière de ROCKWOOD (78) : Le sujet est assis avec les avants bras reposant sur les cuisses et l'épaule relâchée. L'examineur se place derrière lui et stabilise d'une main l'omoplate et la clavicule, tandis que l'autre saisit la tête humérale et recherche une mobilité antéro-

postérieure. Un bruit sourd ou un craquement lors de la translation antérieure ou de sa réduction peut suggérer une déchirure du bourrelet ou une lésion de Bankart.

Un tiroir important prouve une hyperlaxité mais ne prouve pas l'instabilité. Certains auteurs ont proposé de rechercher ce signe sous anesthésie générale (14, 31, 32).



Figure 25: Test du tiroir antérieur (25)

- Hyperlaxité inférieure ou sulcus test (fig 26) :

Le patient est assis, bien détendu, le test consiste à attirer doucement le membre inférieur vers le bas. Le test est positif lorsque la traction provoque une descente de la tête humérale qui est objectivée par l'apparition d'un sillon en dessous du bord externe de l'acromion.

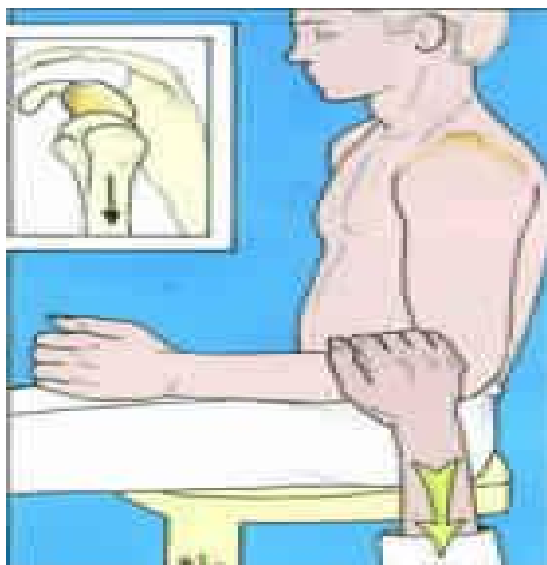


Figure 26 : vue de profil du Salcus test (25)

- Ressaut dynamique antérieur de l'épaule (50):

Ce nouveau test clinique est proposé pour confirmer le diagnostic d'instabilité antérieure. Le patient est installé en décubitus dorsal, dans un état de relaxation complète. Le bras du patient est maintenu en abduction entre 60° et 80° et en antépulsion de 45°. L'examineur empaume avec sa main droite le milieu du bras par en dessus et le serre fermement avec les doigts. L'autre main saisit l'avant bras près du coude, celui-ci étant fléchi à 90°, l'avant bras est orienté en haut, c'est-à-dire que l'épaule est en position de rotation neutre. L'examineur imprime avec ses deux mains une pulsion longitudinale selon l'axe de l'humérus, ce qui met en compression la tête contre la glène et, en même temps, il pousse en avant l'humérus avec la main proximale.

La subluxation de la tête humérale est perceptible sous la forme d'un ressaut qui est un « ressaut de sortie ». Le relâchement de la pression permet la réduction qui se traduit par un « ressaut de rentrée ». Ce ressaut de rentrée est plus net si l'on maintient la pulsion, tout en imprimant une translation inverse, vers l'arrière.

B- Etude paraclinique :

L'étude radiologique d'une instabilité de l'épaule repose avant tout sur les clichés standards. En revanche, les accidents mineurs d'instabilité (syndrome du bourrelet, épaule douloureuse et instable) ne sont pas toujours faciles à reconnaître ou à distinguer d'un conflit sous-acromial ou tendinopathie du long biceps et peuvent réclamer le recours à l'imagerie voire à l'arthroscopie diagnostique.

1-Radiographie standards :

a-Incidences de face :

*incidence de face en rotation neutre (fig 27) :

Le bras est plaqué le long du corps, la paume de la main contre la cuisse. Le rayon directeur est centré sur le tiers inférieur de l'articulation scapulo-humérale.

Ce cliché traditionnel permet de juger du bord inférieur de la glène et de la congruence articulaire (76).

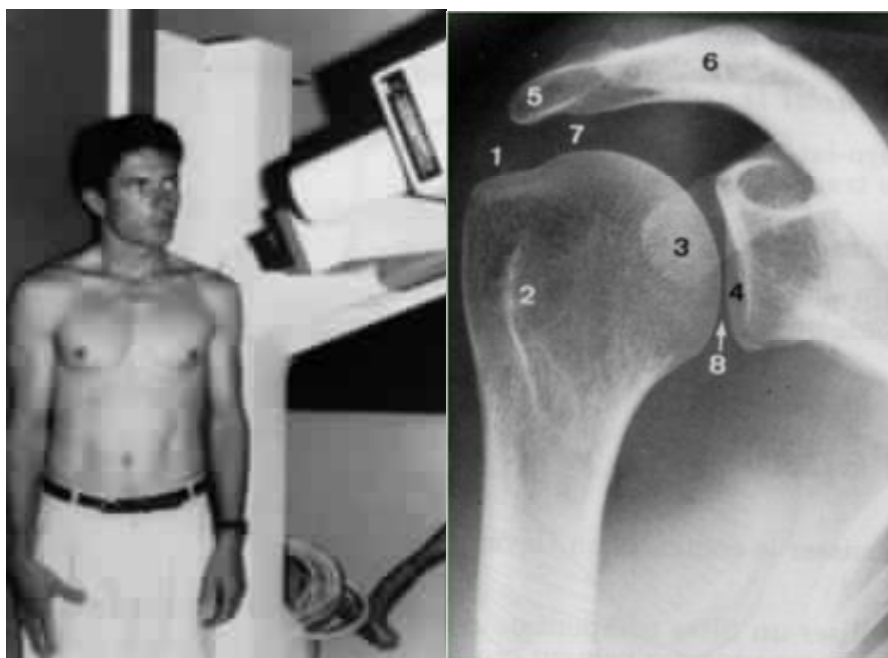


Fig 27 : Incidence de face en rotation neutre

1. Trochiter, 2. Trochin, 3. Apophyse coracoïde, 4. Glène, 5. Acromion, 6. Clavicule,
7. Espace acromio-huméral, 8. interligne scapulo-huméral

*incidence de face en rotation externe (fig 28) :

Sans modifier la position du patient, on lui demande de fléchir le coude à 90° tout en le gardant contre le corps, et de réaliser une rotation externe de l'avant bras.

Ce cliché analyse la partie antérieure du trochiter et les berges de la gouttière bicipitale (53).

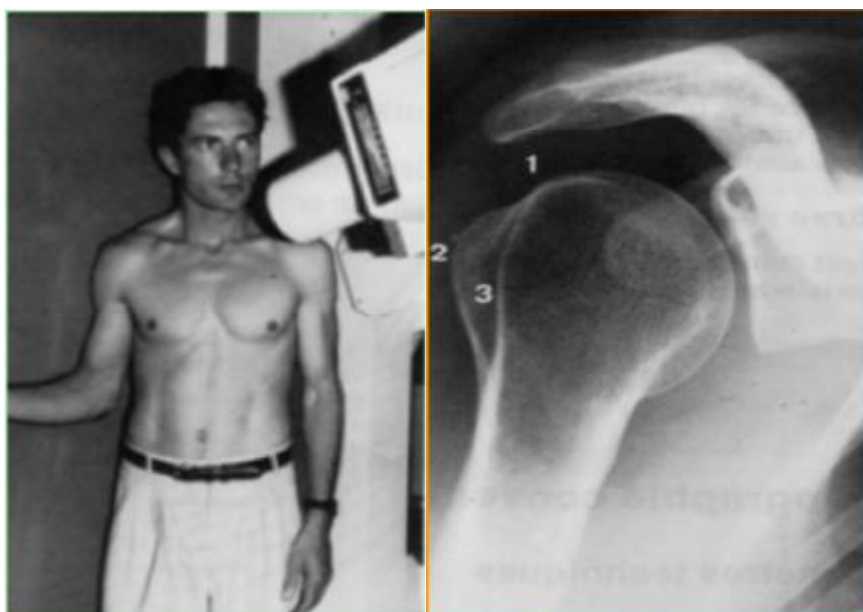


Fig 28 : Incidence de face en rotation externe

1. Facette supérieure du trochiter, 2. Lèvre interne du trochin, 3. Gouttière bicipitale

*incidence de face en rotation interne (fig 29) :

Le coude toujours collé au corps et fléchi à 90°, on demande au patient de plaquer la main sur le ventre, voire pour obtenir une rotation interne maximale, de passer la main derrière le dos. Cette incidence permet de rechercher une encoche céphalique de la tête humérale (encoche de Malgaine) (76).

Ce cliché permet également de rechercher l'existence d'une fracture du bord inférieur de la glène, se manifestant, soit comme un aspect abrasé du pôle inférieur contrastant avec l'aspect arrondi habituel, soit comme une image d'addition correspondante au fragment déplacé dépassant le contour inférieur du col de l'omoplate près de la glène, soit sous forme d'un corps étranger unique ou multiple au dessous du pôle inférieur de la glène.

Plus souvent, La radiographie pourrait sembler normale. Il faudra s'attacher à rechercher la disposition de la ligne dense sous chorale au tiers ou deux tiers inférieurs du rebord glénoïdien antérieur : disposition parfois uniquement retrouvée par comparaison avec l'autre épaule.

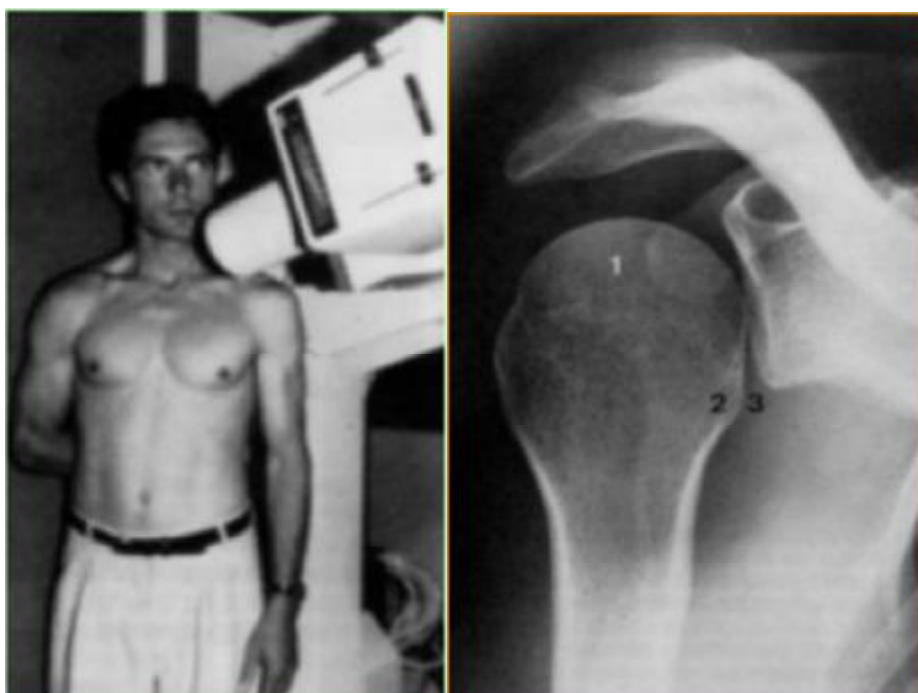


Figure 29 : Incidence de face en rotation interne

1. Trochiter, 2. Gouttière bicipitale, 3. Lèvre externe du trochin

b-incidences de profil :***-Profil axillaire (fig 30) :**

Le patient est assis perpendiculairement à la table et légèrement penché du côté à explorer, le bras est en abduction de 45° avec le coude fléchi, afin de glisser une cassette plane en regard du creux axillaire. Le rayon directeur est incliné de 10° vers le coude et centré 5cm en dedans de la pointe de l'acromion.

Cette incidence place la tête humérale en rotation interne et permet une analyse convenable de l'articulation acromio-claviculaire, de l'acromion et de l'apophyse coracoïde (53). Ce cliché peut aussi mettre en évidence une subluxation antérieure en montrant un décentrage antérieur (40).

Mais, que ce soit pour l'étude du rebord antérieur de la glène ou pour l'étude des dysplasies, le profil axillaire paraît insuffisant et il faudra compléter par le profil glénoïdien.



Figure 30: Profil axillaire

*Profil glénoïdien de BERNAGEAU (5,6,73) (Fig 31) :

Cette incidence est essentielle, mais elle n'est pas toujours de réalisation facile.

Elle se réalise chez un sujet debout ou assis en oblique antérieur de 40° à 50° pour l'épaule à explorer. Le bras est en élévation plaqué contre la table, tandis que le rayon directeur est descendant d'environ 30° et centré sur la base du moignon de l'épaule. Le positionnement est idéal lorsque le grand axe de la cavité glénoïde est perpendiculaire au plan de la table (53).

Ce profil glénoïdien permet donc de :

- Ø Trouver toute fracture du pôle inférieur de la glène, mettant en évidence l'éculement, surtout en comparaison avec le côté controlatéral.
- Ø Apprécier les rapports de la tête et de la glène dans cette position de luxation.

Cette incidence met en évidence des lésions de la glène dans plus de 90% des cas dans les luxations et les subluxations récidivantes traumatiques (4, 5, 6, 53, 73, 40).

Lorsque ce bilan radiographique simple est positif, c'est-à-dire qu'il met en évidence une encoche de la tête humérale ou une lésion du bord antéro-inférieur de la glène même minime, le diagnostic est confirmé et il n'est absolument pas nécessaire de demander d'autres examens complémentaires.

Deux autres incidences radiographiques simples peuvent être réalisées, en cas de négativité des premières, pour rechercher l'encoche ou la lésion de la glène:

Incidence de STRYKER (40):

Le patient est étendu sur la table avec la cassette sous l'épaule. La paume de la main examinée est placée sur le sommet de la tête avec les doigts en arrière. Le

coude doit être vertical. Le rayon est incliné de 10° en direction de la tête et centré sur la coracoïde.

HALL (37), qui a rapporté cette technique, retrouve 90% d'encoches humérales dans les luxations récidivantes antérieures de l'épaule.

Incidence de GARTH (28):

Il s'agit d'une vue apicale oblique. Cette incidence a l'avantage de pouvoir être toujours réalisé car le membre du patient est en rotation interne, sur le thorax, comme dans une écharpe. Le patient est assis, la cassette est à plat contre l'omoplate, le bras et le coude au corps en rotation interne, le rayon est perpendiculaire à la cassette, incliné de 45° vers le bas, centré sur la coracoïde.

Cette incidence met en évidence à la fois l'encoche humérale et les lésions du bord antéro-inférieur de la glène (76).

KORNGUTH (45) dépiste ainsi 95% des lésions du pôle inférieur.

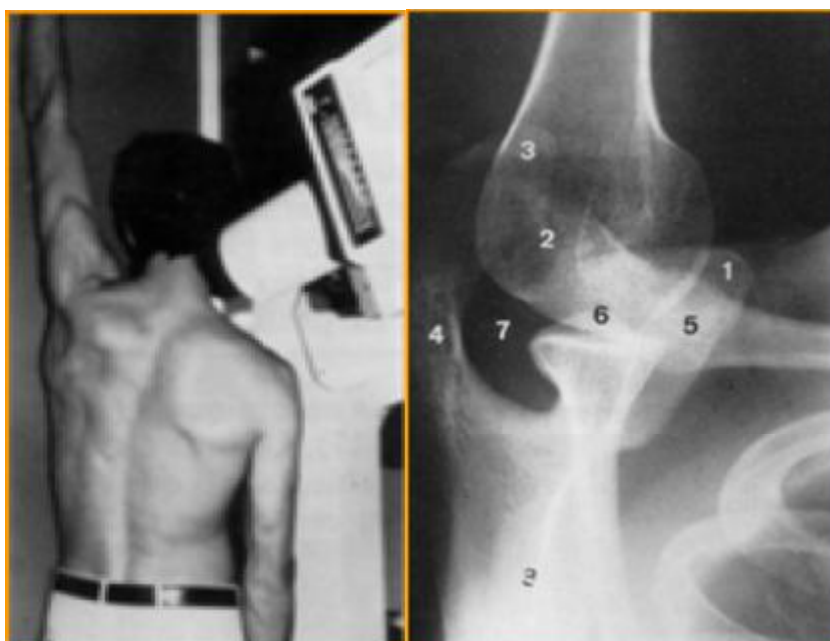


Figure 31: Profil glénoïdien de BERNAGEAU

1. Apophyse coracoïde, 2. Clavicule, 3. Acromion, 4. Epine de l'omoplate, 5. 2/3 inférieurs du rebord glénoïdien antérieur, 6. 1/3 supérieur du rebord glénoïdien antérieur, 7. 1/3 moyen du rebord glénoïdien postérieur

2-Arthrographie :

Cet examen est invasif, nécessitant une ponction de l'articulation gléno-humérale. L'opacification de la cavité articulaire peut se faire en simple (arthrographie opaque) ou double contraste. Des clichés dynamiques peuvent montrer des subluxations ou des luxations transitoires avec leurs conséquences.

La réalisation de coupes tomographiques (arthrotomographie) peut être réalisée et améliore la fiabilité de la technique. Plusieurs auteurs préconisent la réalisation de ces coupes en deux temps, d'abord en rotation interne, puis en rotation externe. En effet, la rotation externe plaque la capsule articulaire contre la face antérieure de la tête humérale, alors que la rotation interne permet de bien objectiver le décollement antérieur capsulo-sous-capsulaire et les attaches capsulo-ligamentaires. Les images obtenues apprécient :

-L'état et le volume de la capsule articulaire : aspect de rupture de la coiffe des rotateurs avec fuite de produit, dilatation antérieure importante témoignant de décollement antérieur et d'une hyperlaxité ligamentaire.

-L'aspect du bourrelet étudié sur les incidences de face et de profil de BERNAGEAU et sur les arthrotomographies : disparition de l'image triangulaire témoignant d'une destruction du bourrelet, image de désinsertion (anse de seau) fissure, abrasion.

-L'exploration arthrographique permet enfin de s'assurer de l'intégrité du tendon du long biceps et de la coiffe des rotateurs.

L'arthrographie est utile dès qu'il existe une perte au testing manuel de la coiffe des rotateurs et à titre systématique dès que l'on envisage une intervention pour instabilité chronique ayant débutée après l'âge de 40 ans (40).

3-Le bilan tomodensitométrique :

a- Le scanner simple (fig 32):

Il permet de préciser au mieux les rapports des différentes pièces articulaires et la morphologie de la glène.

Il fournit d'excellentes informations sur les lésions osseuses bien que le dépistage des petites encoches humérales et des lésions très intérieures de la glène ne soit pas toujours évident (40).

Il facilite la recherche d'une dysplasie, notamment d'une anomalie de la version de la glène. La cavité glénoïde apparaît antéversée dans bon nombre de cas de luxation récidivante. Il permet aussi de mesurer la rétroversion de la tête humérale par rapport au plan de la palette humérale (normale : rétroversion de 25 à 40°) (77, 24).

Il est plus performant que l'arthroscanner dans le dépistage des lésions strictement osseuses. L'existence de ces anomalies est suffisante pour affirmer le diagnostic et le sens du déplacement (76).



Figure 32 : TDM gléno-humérale montrant une fracture arrachement du bord antéro inférieure de la glène.

(TDM du service de traumatologie et orthopédie de l'hôpital militaire Moulay Ismail de Mèknes)

b-Arthroscanner (fig 33) :

Après opacification intra-articulaire, des coupes millimétriques sont centrées sur l'épaule pathologique. L'aspect du bourrelet normal ou pathologique varie beaucoup avec la rotation (interne ou externe) imprimée à l'humérus pendant l'examen. Le bourrelet lésé dans sa partie antérieure peut apparaître fissuré, irrégulier, émoussé, amputé, désinséré ou complètement absent. Les fractures de Malgaigne de la tête humérale sont facilement identifiées, et sont de plus tapissées par une flaque de produit opaque provenant de l'articulation. Les chambres de décollement capsulaire antérieur sont difficiles à reconnaître parce que le volume normal des compartiments synoviaux antérieurs est très variable (24). L'arthroscanner permet de visualiser les lésions capsulo-ligamentaires, surtout lorsqu'elles sont déplacées, les encoches céphaliques, les ruptures de la coiffe, transfixiantes ou partielles. Les acquisitions spiralées permettent des reconstructions coronales et sagittales (76). Il n'est pas exceptionnel que le bilan radiologique et arthrotomodensitométrique soit normal. Ceci n'exclut pas le diagnostic d'accident d'instabilité.



Figure 33 : Une importante lésion de Hill-Sach
(Encoche de malgaine) à l'arthroscanner (44).

4-IRM et athro-IRM (fig 34): (76)

L'IRM, et surtout l'arthro-IRM, est un examen supérieur à l'arthroscanner pour identifier des lésions de labrum, en particulier lorsque celles-ci sont non déplacées (82). Un des avantages de l'IRM est de permettre une analyse multiplanaire du labrum. La mobilisation en abduction rotation externe lors de l'arthro-IRM est proposée par certains, pour mieux détecter les lésions du labrum antéro-inférieur (20).

L'arthro-IRM est actuellement l'examen le plus performant (12).

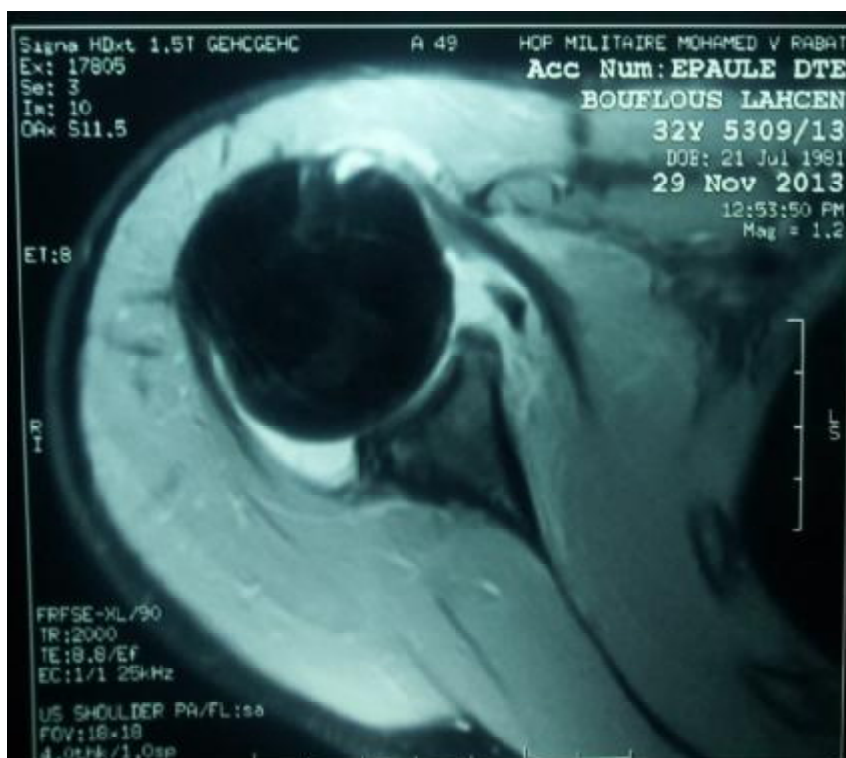


Figure 34 : IRM de l'épaule montrant un décollement capsulo-périostée au niveau de la face antérieure de l'omoplate.

(IRM du service de traumatologie et orthopédie de l'hôpital militaire Moulay Ismail de Meknes)

5-Arthroscopie (76) :

Sa place ne vient qu'en dernière position à titre diagnostique lorsque tous les examens cliniques et paraclinique sont négatifs et que persiste le doute sur une instabilité antérieure. Néanmoins, cette méthode a vu son intérêt s'accroître pour le chirurgien-orthopédiste au fur et à mesure que la technique s'améliorait et que les indications se précisaient. Sa réalisation est particulièrement intéressante dans les douleurs à l'armé du bras du sportif, qui n'ont pas fait preuve de leur origine à l'imagerie. On s'attache particulièrement à rechercher une atteinte cartilagineuse postérieure de la tête, équivalente d'une encoche de Malgaine, une atteinte du complexe capsulolabral antéro-inférieur et une hyperlaxité anormale inférieure. Dans les douleurs à l'armée du bras, l'arthroscopie permet de faire le diagnostic différentiel entre instabilité antérieure fruste, rupture de la coiffe des rotateurs, conflit glénoïdien postéro-supérieur. L'arthroscopie diagnostique a l'avantage d'être un examen dynamique, et peut être le préalable à un geste chirurgical, réalisé ou non sous arthroscopie.

VI-Traitement :

Au cours de la dernière décennie. Des progrès réels ont marqué l'évolution du traitement chirurgical de l'instabilité antérieure de l'épaule.

Les procédés classiques ont franchi les générations et restent les plus couramment utilisés. Leurs résultats sont mieux connus, ne se limitent plus à la simple analyse du taux de récurrence, mais intègrent désormais la réponse apportée aux exigences sportives ou le caractère arthrogène à long terme. La technique chirurgicale s'est enrichie de règles et d'artifices permettant de minimiser les séquelles fonctionnelles et de rendre les résultats plus performants.

Si elles ont toutes le même but: empêcher la production des luxations, leurs moyens sont différents.

A- Butées :

1-Butée coracoïdienne pré-glénoïdienne :

Intervention de LATARJET (34)(60) :

C'est LATARJET qui a été le premier à utiliser la coracoïde. Le fragment coracoïdien qui est pédiculé sur le coraco-biceps, est maintenu dans la position pré glénoïdienne par une vis. La stabilisation articulaire est due:

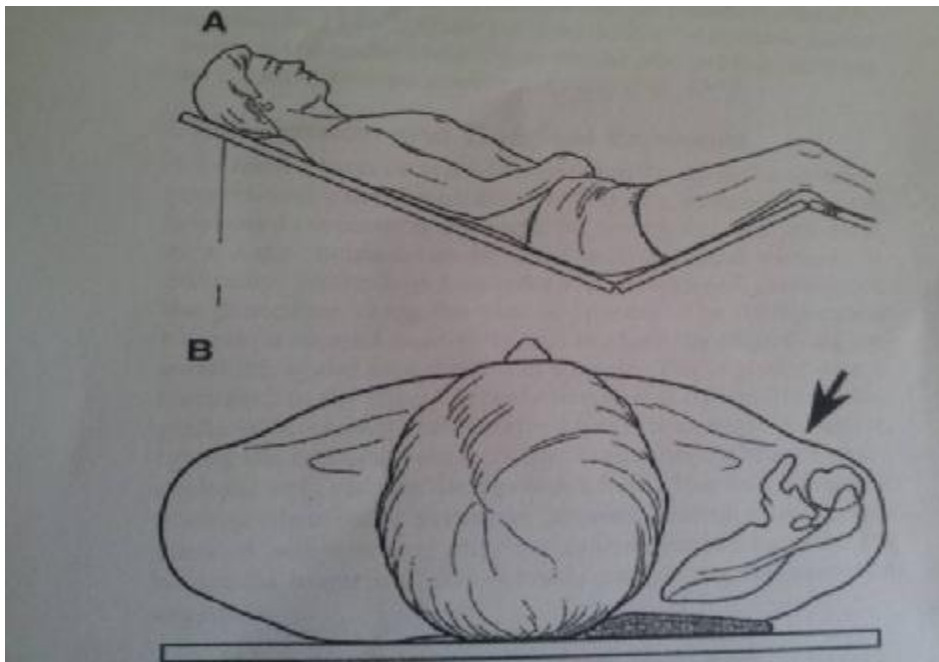
- Ø à l'augmentation de la surface glénoïdienne.
- Ø à l'éloignement du néo-bord antérieur de la glène de l'encoche de Malgaigne.
- Ø Et au renforcement de la sangle musculaire antéro-inférieure de l'épaule par l'effet hamac du coraco-biceps dans la position d'abduction du membre supérieur.

a- L'anesthésie :

Elle est générale, et doit, au mieux, permettre une relaxation musculaire par curarisation et une hypotension contrôlée, car le contexte est volontiers hémorragique.

b-L'installation (fig 35):

L'opéré est en décubitus dorsal, le tronc est incliné, en position demi-assise pour faciliter l'abord et permettre un drainage déclive. Un rouleau est placé sous le rachis dorsal de telle sorte qu'il repousse suffisamment le bord spinal de l'omoplate pour dégager la glène du thorax tout en laissant la possibilité de placer correctement la vis de fixation de la coracoïde sur la glène.



Bloc du service de traumatologie et orthopédie de l'hôpital My Ismail de Meknès

Figure 35 : Installation du patient, le bras en légère abduction.
Un rouleau est placé sous le rachis dorsal pour repousser le bord spinal de l'omoplate (1)

c-La voie d'abord (fig 36):

L'incision cutanée courte et verticale est, pour la moins visible possible, bas située et décalée dans le plan frontal par rapport au sillon delto-pectoral. Elle débute 0,5 cm au-dessus de la pointe de l'apophyse coracoïde, palpable, et se dirige verticalement sur une distance de 6 cm vers le bord médial du pli cutané de l'aisselle, visible en adduction. La souplesse de la peau permet l'ouverture du sillon delto-pectoral et une exposition tout à fait satisfaisante de la coracoïde grâce à l'écarteur contre coudé s'appuyant sur son coude. La veine céphalique laissée sur le bord externe du sillon delto-pectoral, n'est pas sectionnée.

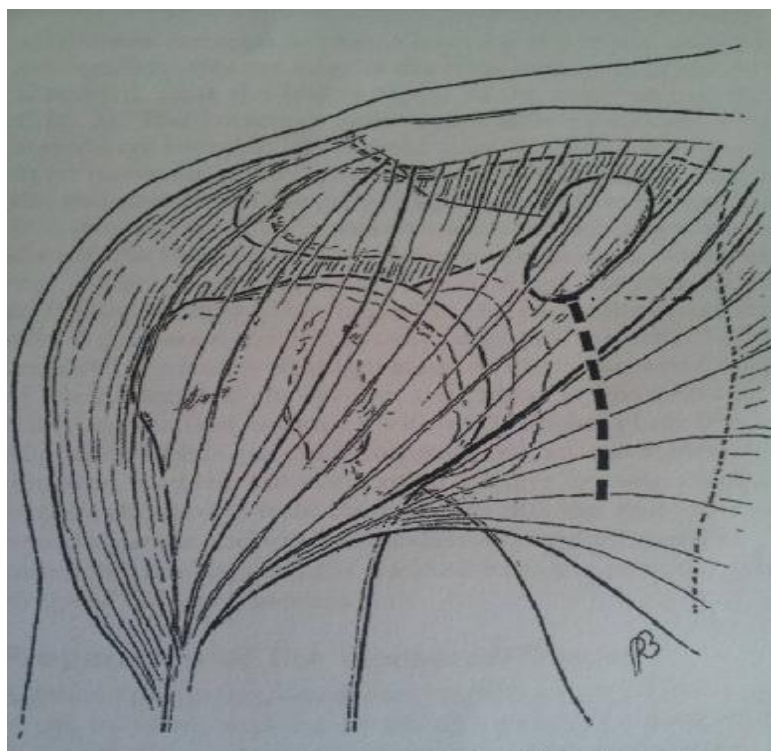


Figure 36 : L'incision cutanée débute 0,5 cm au-dessus de la pointe de l'apophyse coracoïde (1)

d-Préparation de la coracoïde (fig 37):

Au bistouri électrique, le ligament acromio-coracoïdien est détaché du bord externe de la coracoïde jusqu'à son coude et le petit pectoral est désinséré de son bord interne et de la partie proximale du coraco-biceps. L'ostéotomie de la coracoïde doit passer dans la portion toute antérieure de la partie verticale de l'apophyse pour que le greffon coracoïdien prélevé, qui reste pédiculé sur le coraco-biceps, soit suffisamment long pour recevoir deux vis. La butée coracoïdienne, est retournée pour permettre l'avivement de sa face antérieure. Cet avivement doit conserver sa concavité qui permet sa bonne adaptation au bord antéro-inférieur de la glène et doit aller jusqu'au tissu spongieux.

Avec une pointe triangulaire, on perfore deux trous en partant de la face supérieure, corticale, du greffon. Le diamètre de ces trous est tel que les vis utilisées y soient foirées pour obtenir une bonne impaction du greffon lors du serrage des vis. Il faut éviter de tirer sur le coraco-biceps afin de ne pas entraîner une elongation du nerf musculo-cutané.

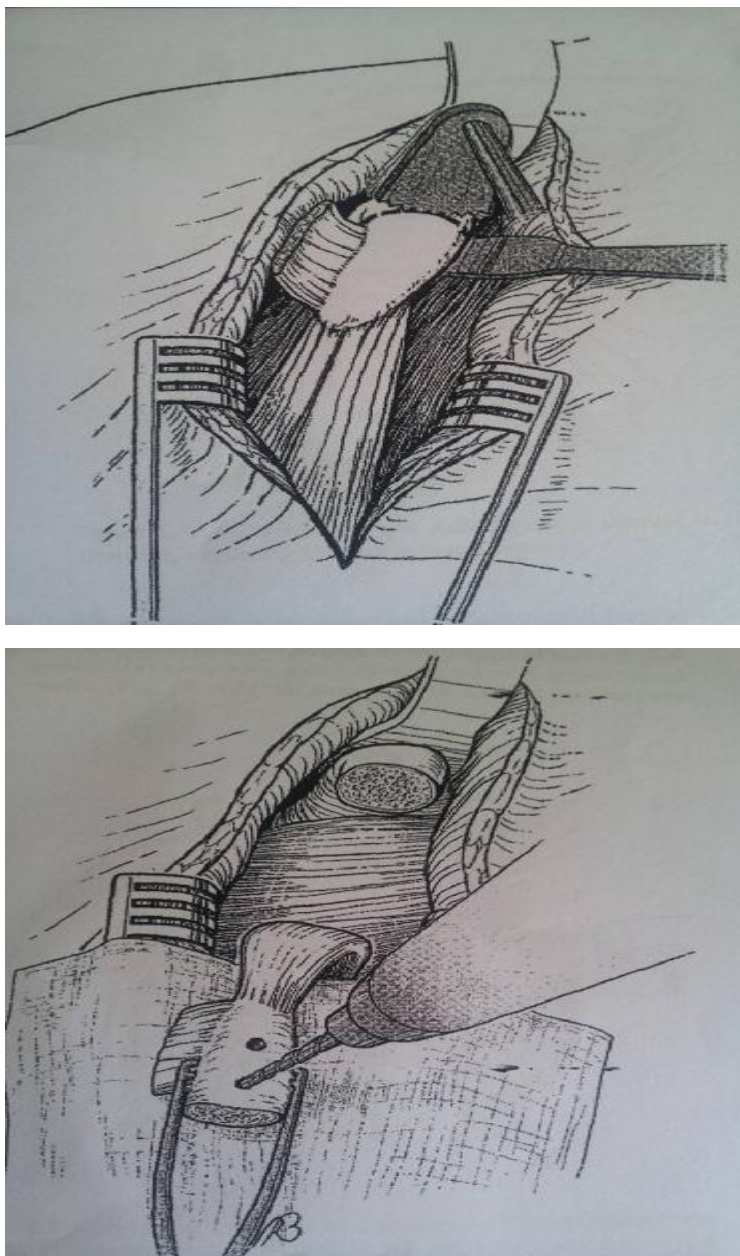


Figure 37 : Ostéotomie et préparation de la coracoïde (1)

e -Incision du sous-scapulaire (fig 38):

Elle est effectuée à son tiers moyen avec une simple dissection dans le sens de ses fibres. La portion verticale de l'incision du sous scapulaire est faite à la jonction tendino-musculaire grâce au bistouri électrique qui permet la coagulation des vaisseaux situés à la face antérieure de cette région. Le lambeau musculo-tendineux constitué est progressivement séparé de la capsule puis de la face antérieure de la glène. Il est maintenu refoulé vers le dedans par une broche qui pénètre dans un pré trou fait dans l'omoplate, sous la coracoïde, par une pointe triangulaire. Une deuxième broche, fichée dans le pilier de l'omoplate, écarte le sous scapulaire inférieur incisé. La capsule est couverte en arbalète, la branche verticale étant située à mi-distance de ses insertions glénoïdiennes et humérales. Un écarteur contre coudé permet d'effacer la tête humérale vers l'arrière d'autant mieux que le membre supérieur est en rotation interne. Le bec de cet écarteur accroche le bord postérieur de la glène.

On peut alors faire le bilan lésionnel: désinsertion capsulaire, lésion du bourrelet, éculement glénoïdien antéro-inférieur, fracture antéro-inférieure de la glène plus ou moins volumineuse avec fragment osseux, plus ou moins déplacé vers le dedans, plus ou moins mobile.

Les lésions du bourrelet et les fragments ostéo-chondraux sont réséqués.

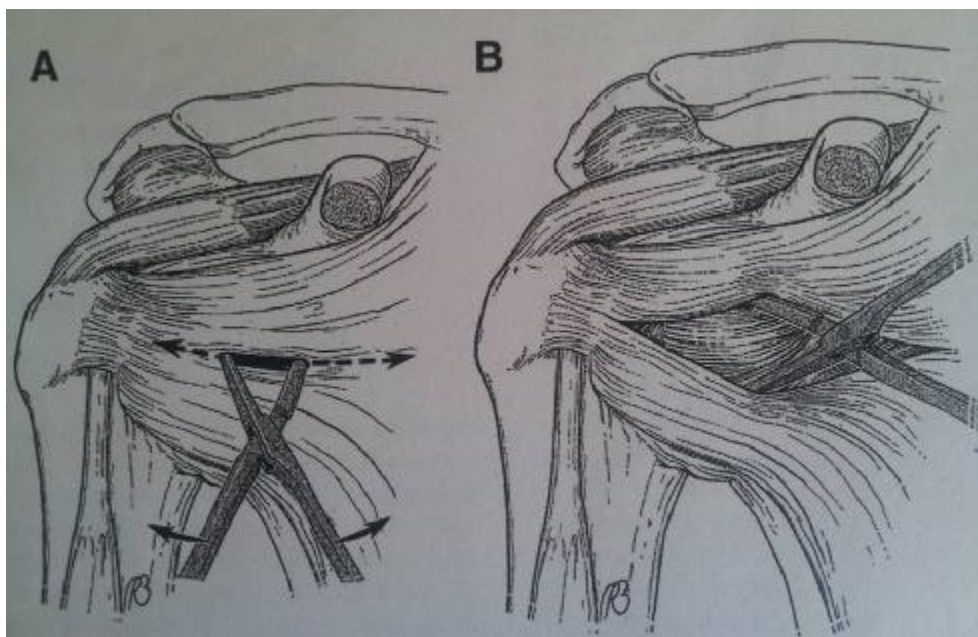


Figure 38 : Incision du muscle subscapulaire dans le sens de ces fibres (1)

f-préparation de la glène :

La face antérieure de la glène, dans sa portion antéro-inférieure éculée ou fracturée, est avivée au ciseau frappé de 1cm de large jusqu'au spongieux. Si l'os est très condensé, pour éviter de faire une résection osseuse trop importante, il faut faire un avivement par "pétalisation". L'avivement glénoïdien doit aller jusqu'au bord antérieur du triceps au pôle inférieur de la glène.

g-Fixation de la butée coracoïdien (fig 39):

La butée est alors posée sur le bord antérieur de la glène avivée. Deux pointes triangulaires introduites dans les trous coracoïdiens destinées au passage des vis, permettent de trouver sa meilleure position. La butée doit être parfaitement affleurante à la surface cartilagineuse glénoïdienne, descendre jusqu'au pôle inférieur de la glène et combler vers le haut tout l'éculement. Une fois la position trouvée, les deux pointes sont enfoncées dans la glène.

Une est enlevée et remplacée par une mèche longue montée sur moteur qui fore la glène, corticale postérieure comprise. Deux vis est alors posées, elles sont incomplètement serrées.

Le serrage ne doit pas être trop forcé pour éviter une fracture de la coracoïde, mais il doit être suffisant pour obtenir une bonne compression et une butée parfaitement stable. Si une fois fixée, la butée se révèle déborder légèrement vers le dehors le plan de la glène, il faut réséquer le débord au ciseau frappe.

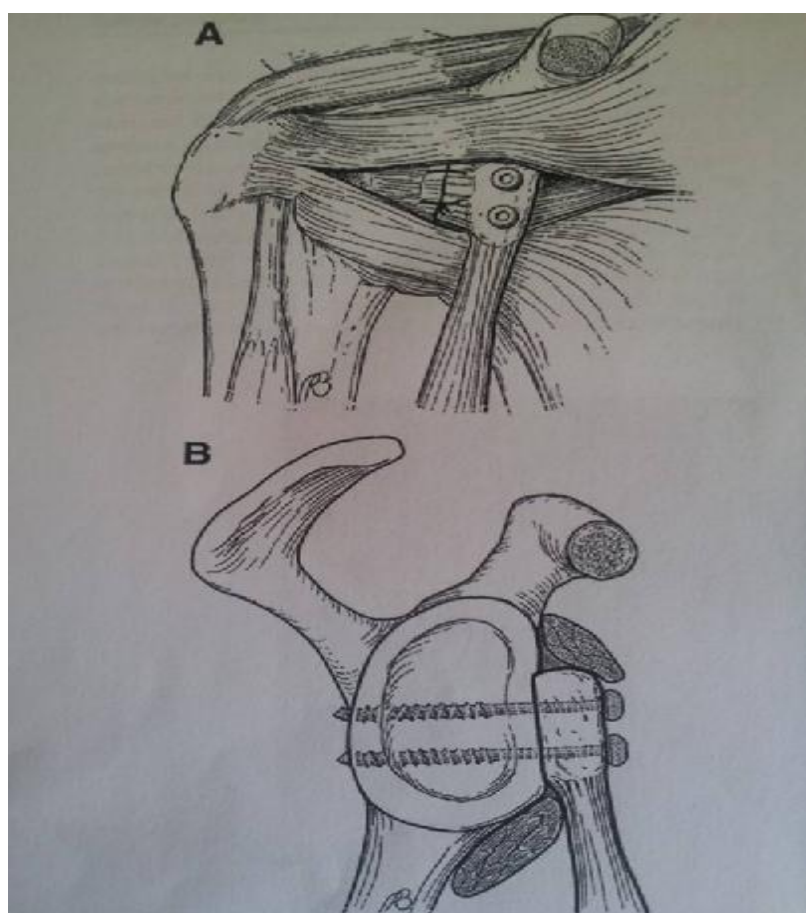


Figure 39 : A- Vue antérieure de la butée coracoïdienne après fixation par deux vis

B- Vue latérale : butée parfaitement affleurante (1)

h-Fermeture :

La capsule supérieure est fermée, la capsule antéro-inférieure est réséquée, le sous-scapulaire est suturé par des points en X de fils non résorbables s'il est incisé. Si non en cas de discision des fibres, on suture les deux berges en rotation externe du membre. La tranche de section de la coracoïde est cirée. Un drainage aspiratif est placé avant la fermeture du sillon delto-pectoral.

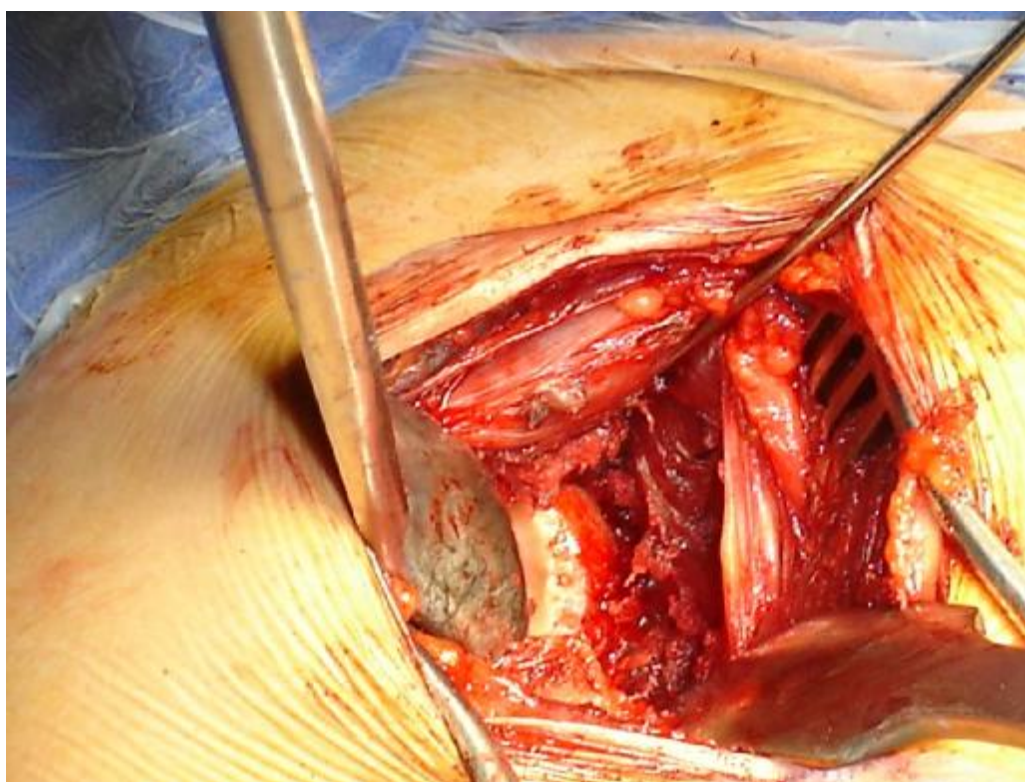


Figure 40 : Vue per-opératoire montrant, après discision des fibres musculaires du sous scapulaire, la préparation du site de fixation du greffon coracoïdien.

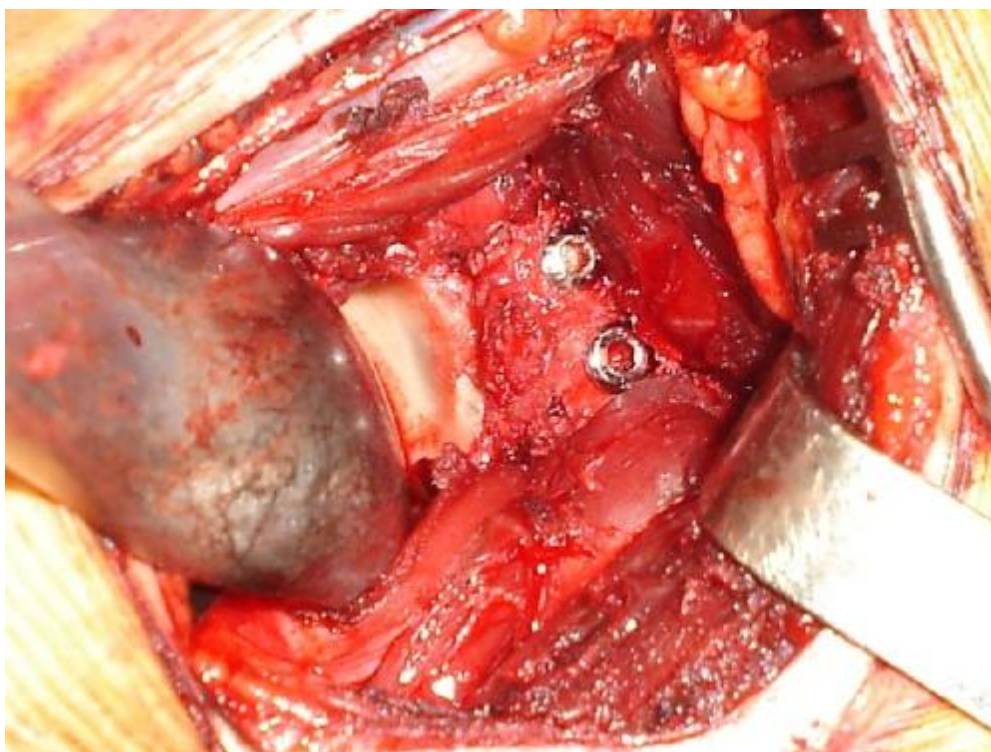


Figure 41 : Vue per-opératoire, montrant la butée affleurante, couchée et fixée par deux vis.

(Boc du service de traumatologie et orthopédie de l'hôpital militaire Moulay Ismail de Mèknes)

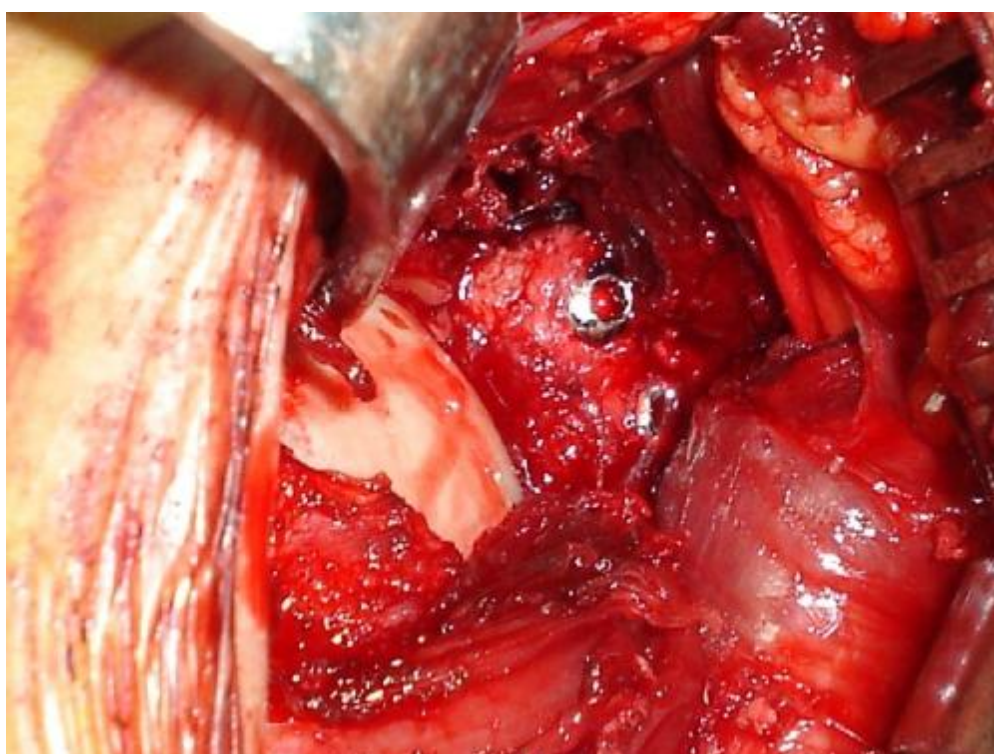


Figure 42 : Vue per-opératoire, montrant la butée affleurante, couchée et fixée par deux vis. Après ablation de l'écarteur de la tête humérale.

(Boc du service de traumatologie et orthopédie de l'hôpital militaire Moulay Ismail de Mèknes)

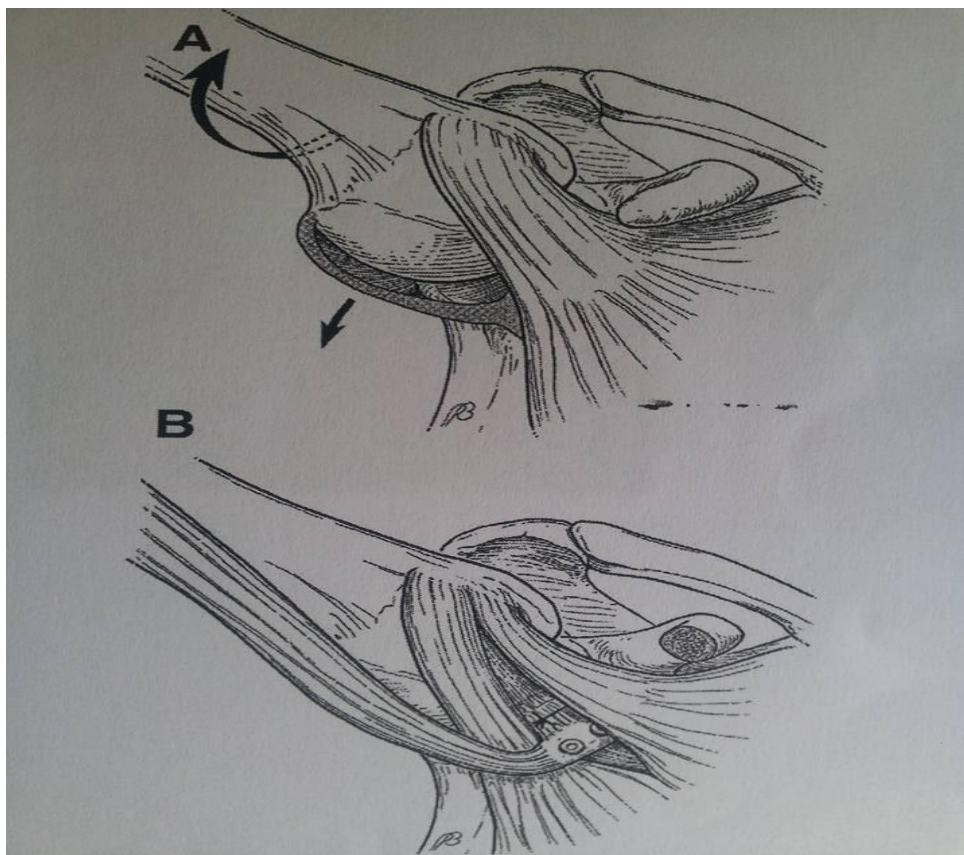


Figure 43 : A- Vue préopératoire de l'épaule en abduction rotation externe

B- Vue postopératoire de l'épaule en abduction-rotation externe (1)

i- Traitement de l'encoche de Malgaigne :

Il a pour but d'éloigner l'encoche de la berge antéro-inférieure de la glène hors de la rotation externe. Il comporte deux techniques : soit limitant la rotation externe par raccourcissement du muscle sous-scapulaire par une suture en patelot, soit par ostéotomie humérale sou-tubérositaire avec rotation externe de la diaphyse par rapport à la tête humérale.

2-Technique du triple verrouillage de Patte (72) :

Dérivée de celle de LATARJET; elle comporte :

- Ø Le vissage stable et affleurant au rebord antérieur de la glène, d'une butée, augmentant ainsi la surface glénoïdienne (60) (41) (effet butée).

- Ø La conservation de la continuité des fibres musculo-tendineuses du tiers inférieur du sous scapulaire (effet Hamac).
- Ø La rétention de la capsule inférieure sur le coraco-biceps et réinsertion du lambeau capsulaire externe sur le moignon du ligament coraco-acromial, laissé sur la butée (effet BANKART).

Elle combine ainsi les avantages des interventions de LATARJET et de BANKART.

3-Les autres butées :

a-Technique de TRILLAT (60) :

La technique est un peu différente. On commence par une arthrotomie antéro-supérieure exploratrice, après repérage du tendon sous scapulaire dont le bord supérieur est entamé sur 1cm, on fait une exploration gléno-humérale et avivement du col de l'omoplate. Puis une ostéotomie du pied de l'apophyse coracoïde, au ciseau frappé conservant une charnière supérieure. Ensuite, un abaissement de la coracoïde parallèlement au bord antérieur de la glène, jusqu'à la face antérieure du sous scapulaire, sans contact avec ce dernier. Enfin, la fixation de l'extrémité de la coracoïde à la face antérieure du col de l'omoplate se fait par un vis ou un clou transfixiant le décollement de Broca.

b-Butée costale armée (J.GOSSET) :

Le principe de cette intervention est d'obturer l'espace coraco-glénoïdien avec une autogreffe costale. Celle-ci est stabilisée par une broche fixée en bas dans le col de l'omoplate, et bloquée en haut dans la tranche de section de la coracoïde. Le greffon est constitué par la portion moyenne de la quatrième cote.

Ce choix est justifié par la forme de la greffe (41).

c-Procédé de EDEN et HYBINETT (60):

Il s'agit de la mise en place sur la face antérieure de l'omoplate au contact du rebord antérieur de la glène, d'un greffon iliaque, taillé en T, dans une poche sous-périostée creusée préalablement.

B-Réparation capsulo-ligamentaire :

1-Intervention de BANKART (59) (60) :

Le principe est la réinsertion au bord antérieur de la glène du bourrelet et des ligaments gléno-huméraux désinsérés. L'abord est delto-pectoral, le tendon du coraco-biceps est sectionné ou la pointe de la coracoïde est ostéotomisée, et sera fixée en fin d'intervention par deux points de fil non résorbable. Le muscle sous-scapulaire est sectionné en totalité verticalement, bras en rotation externe, à la jonction musculo-tendineuse, la capsule est ensuite incisée verticalement en regard de l'interligne gléno-humérale. Trois à cinq perforations dans le rebord glénoïdien antéro-inférieur sont réalisées à l'aide d'une mèche fine. Dans ces trous sont passés les fils de réinsertion capsulaire noués en rotation interne, main sur la poitrine. Le bourrelet, s'il est désinséré, et réinséré par les mêmes points.

Il n'est réséqué qu'en cas de désinsertion, étendue. Le sous-scapulaire est suturé en paletot, le coraco-biceps est suturé ou la coracoïde réinsérée. Dans les suites post-opératoires, le patient est immobilisé pendant 3 semaines, coude corps dans un pansement de DUJARIER.

2-Variantes de l'intervention de BANKART (60) :

*Selon l'abord articulaire :

THOMAS et MATSEN (57), puis BERG et ELIISON (3) évitent de fragiliser la capsule en la dissociant du tendon sous scapulaire. Ils recommandent une

arthrotomie commune tendino-scapulaire 1cm en dedans de la gouttière bicipitale et effectuent la réinsertion capsulaire trans-osseuse par voie endo-articulaire.

*Selon le procédé de fixation capsulaire :

Le lambeau capsulaire externe peut être amené à la berge antérieure de la glène par fil d'acier, par agrafage, vissage ou suture dans un tunnel transosseux extra-articulaire ou par utilisation d'un système d'ancrage osseux (60).

3-Capsulorrhaphies (60) :

Elles sont particulièrement adaptées au concept d'hyperlaxité capsulo-ligamentaire.

*ROWE (81) : décrit la capsulorrhaphie qu'il utilise en l'absence de lésion anatomique au rebord antéro-inférieur de la glène. L'abord de la capsulotomie verticale en est les premiers temps, communs avec le procédé de BANKART.

Le lambeau capsulaire externe est réinséré au bourrelet et à la base glénoïdienne des ligaments gléno-huméraux, par 4 points en U (fils non résorbables, suture à 30° de rotation externe). Le lambeau capsulaire interne est alors rabattu en dehors et amarré par suture directe au lambeau externe, réalisant un effet de renfort et de remise en tension.

*NEER (63) : décrit « l'inferior capsular shift » dans le traitement des hyperlaxités multidirectionnelles.

A l'inverse du procédé de BANKART, la capsulotomie s'effectue par désinsertion au col de l'humérus, sous le lambeau externe du sous-scapulaire dont les fibres profondes sont laissés au contact de la capsule jusqu'au bord inférieur du col anatomique.

Après avivement du col de l'humérus, les lambeaux sont réinsérés par suture croisée. Le lambeau inférieur qui correspond au ligament gléno-huméral inférieur

est amarré en haut par suture appuyés sur la face profonde de l'insertion du sous-scapulaire, il constitue le plan profond. Le lambeau supérieur est suturé en bas et en dehors, il constitue le plan superficiel, contenant le ligament gléno-huméral moyen dont la verticalisation lutte contre la subluxation gléno-humérale inférieure.

Les sutures sont effectuées à 10° de rotation externe et légère flexion. NEER recommande une immobilisation coude au corps à 20° de rotation interne pendant 6 semaines avec une reprise très lente des activités (rééducation active à 3 mois, reprise du sport à neuf mois).

C-Techniques arthroscopiques:

L'intervention de Latarjet est devenue une intervention populaire capable de répondre au defect osseux glénoïdien par l'extension de l'arc glénoïdien à l'insuffisance des parties molles par son effet de ténodèse.

De nombreuses séries sont publiées avec d'excellents résultats mais le principal challenge à juger ouvert est de bien positionner le greffon, car s'il est trop médial ou trop haut il va entrainer un risque élevé de récurrence et s'il est trop latéral il va entrainer un conflit avec la tête humérale avec risque d'arthrose

Dans cette optique, certains auteurs ont développé une approche sous arthroscopie de l'intervention de Latarjet.

Lafosse (87) a rapporté une série de 62 patients suivie pendant 18mois, 80% des patients sont très satisfait et sans récurrence, il a fait un control TDM de la position de la butée ainsi 80% des cas, la butée est affleurante, 12% elle est latéralisée et la position verticale entre 3 et 5 heure été respectée dans 78% des cas.

Boileau (86) sur une série de 41 patients, suivie pendant 16 mois, a rapporté une absence de récurrence avec position parfaite de la butée dans 91% des cas.

C'est une technique qui donne de bons résultats, mais reste difficile, avec utilisation de plusieurs ports.



Figure 44 : Aspect de multiples ports pour une intervention de Latarjet sous arthroscopie.

1-Technique d'agrafage :

C'est une des premières techniques appliquées à l'arthroscopie. Les résultats sur la stabilité étaient variables selon les séries, avec un taux de récurrences élevé d'après Nelson (64). Le problème essentiel était représenté par des migrations du matériel et un taux de reprise pour douleur élevé dans la série de la SFA (17).

L'utilisation de l'agrafage métallique est actuellement abandonnée.

2- Sutures tansglénoïdiennes :

Il s'agit de la technique développée par Caspari (11), puis par Morgan (61), qui utilise un fil passé au travers de la glène, qui est ensuite serré en arrière. Les résultats rapportés par les promoteurs de la technique étaient encourageants mais

des taux élevés de récurrences ont été rapportés (39), ainsi que des douleurs postérieures sur les points de sutures et des complications neurologiques au niveau du nerf supra-scapulaire (59).

3-Chevilles résorbables :

Le principe est semblable à celui utilisé dans les agrafages, mais les chevilles résorbables permettent d'éviter les complications mécaniques rencontrées avec les agrafes. Le complexe capsulolabral est remis en tension par traction, puis fixé au rebord antérieur de la glène après avivement. Les résultats rapportés avec cette technique sont variables.

4-Sutures appuyées sur ancrés :

Le principe est basé sur l'utilisation d'ancres métalliques ou résorbables qui permettent de réinsérer le complexe capsulolabral après avoir remis en tension le LGHI. Ici encore les résultats sont variables en fonction des équipes et du matériel utilisé.

D-Autres interventions:

- v Procédé de Putti-Platt (60) : La technique consiste en une arthrotomie vertical concernant, 2 cm en dedans de la gouttière bicipitale, le tendon du sous-scapulaire et la capsule sous-jacente. Le lambeau capsulo-musculaire externe est suturé aux tissus mous (bourrelets et ligaments) au rebord antérieur de la glène. Le lambeau capsulo-musculaire interne est basculé en dehors et suturé en position de rotation neutre.

- ▼ Procédé de Magnuson et Stack (54) : Il consiste à transplanter le tendon terminal du sous-scapulaire détaché avec une pastille osseuse du trochin au bord externe de la gouttière bicapitale. Les résultats mentionnent 30 % de récurrences avec une limitation sévère de la rotation externe et de l'abduction.

E-Les ostéotomies :

1-Ostéotomie du col de l'omoplate :

La glénoplastie rétroversante de la glène, proposée par SAHA (83) sous la forme d'une ostéotomie d'addition antérieure ou de sous traction postérieure, est illogique car il n'y a jamais de dysplasie de la glène par antéversion excessive, à l'origine de l'instabilité.

2-Ostéotomie du col de l'humérus :

WEBER (33) propose une ostéotomie humérale proximale, destinée à accroître la rétroversion de la tête humérale, à limiter son excursion antérieure et à éviter qu'en rotation externe maximale, l'encoche de Malgaigne vienne au contact du rebord glénoïdien antérieur.

F-Rééducation (21):

La rééducation postopératoire est indispensable après toute chirurgie de luxation récidivante de l'épaule.

Certains auteurs conseillent une rééducation pré-opératoire (18) (21), celle-ci est malheureusement rarement réalisée.

Et surtout la rééducation devrait être présente systématiquement après le premier accident de luxation, permettant ainsi dans un grand nombre de cas d'éviter l'évolution vers la récurrence.

1-Buts :

Les objectifs de la rééducation sont de rendre à l'épaule une fonction aussi normale que possible. Ceci porte sur:

*Sur la mobilité :

La rééducation doit permettre une récupération de toutes les amplitudes articulaires.

*Sur la stabilité :

La rééducation doit avant tout ne pas nuire à la cicatrisation des éléments capsulo-ligamentaires. Elle doit également s'acharner à renforcer la sangle musculaire antérieure de l'épaule par un travail de musculation. Elle doit redonner à l'épaule une balance musculaire équilibrée et ceci passe par le travail des rotateurs externes et des fixateurs du scapulum.

La prévention des gestes luxant fait appel à des techniques de reprogrammation prospectives.

*Sur l'indolence :

Cette rééducation doit être indolore. En outre, elle doit rendre à l'épaule une indolence complète. Ceci passe par une récupération parfaite des amplitudes articulaires de la stabilité dynamique de l'articulation.

2-Rééducation pré-opératoire :

*Renforcement musculaire :

L'apprentissage de la réalisation des contractions statiques des différents groupes musculaires de l'épaule est le premier temps. Ceci permet de préparer le

malade à la rééducation postopératoire, en lui apprenant à contracter son sus-épineux, son deltoïde, ses rotateurs externes et internes.

***Reprogrammation proprioceptive :**

Le deuxième volet de cette rééducation comprend l'apprentissage de contrôle des gestes luxant, il a pour but de pallier aux défaillances des éléments passifs de stabilisation de l'articulation, définitivement lésée.

3-Rééducation post-opératoire : (fig 45,46)

Les interventions de type butée permettent d'obtenir un triple renforcement antérieur immédiat par la butée elle-même, par les muscles qui s'y insère et par l'amarrage à la glène. L'immobilisation en postopératoire immédiat sur écharpe peut être courte, de l'ordre de quelques jours. Dès l'ablation du drain le 3ème jour, mouvements pendulaires en décharge 5 et mobilisation passive de la scapulo-thoracique, le bras restant en rotation interne. Au 21ème jour, début de la mobilisation en rotation externe jusqu'à la position zéro, puis progressivement, la rotation externe, au delà de cette position.

La musculation insiste sur les rotateurs internes qui doivent en fin de traitement avoir retrouvé une force comparable à celle du côté sain, la rotation externe étant alors regagnée en admettant parfois une fibrose protectrice, limitant celle-ci de quelques 10°.

Figure 45 : Mouvement pendulaire en décharge



Figure 46 : Au 21^{ème} jour, début de mobilisation en rotation externe



VII-Résultats et complications de l'intervention de Latarjet:

A-Tableau III : tableau comparatif des résultats de l'intervention de Latarjet entre les différentes séries.

Auteurs	Nombre cas/épaules	Moyenne d'âge	Recul (ans)	Récidive (épaule)	Reprise de la chirurgie (épaule)	Subluxation (épaules)	appréhension	satisfaction	arthrose
V.Gordins (15) 2015	31	26.7	33 à 35	1	1	6	1	-18(58%) très satisfaits -13(42%) satisfait	11% Arthrose sévère
N.Mizuno (13) 2014	68	29,4	20	4	0	2	-	-	8 cas en preop 12 cas en postop
M.J.Greisser (29) 2013	1904	25.8	6,8	55	133	110	-	-	-
A.Dossim (16) 2008	93	23	8,2	5	0	-	11	84 patients étaient contents ou très contents	9 en postop
P.Collin (22) 2007	74	26,5	4,1	4	0	6	25(taux inhabituel)	-85% satisfaits -6% hésitants -9% mécontents	7 en postop
Notre série	53	26	5,6	1	0	2	4	-Pour 43 épaules les patients étaient satisfaits Et contents pour 12 épaules	-5 cas en préop -3cas en postop

B-Tableau IV : Les complications mécaniques de l'intervention de Latarjet :

Complications potentielles	Comment l'éviter
Fracture de la butée	<ul style="list-style-type: none"> - Prendre une portion suffisante de coracoïde - Faire un forage de la butée parfaitement médian - Ne pas serrer la vis de manière excessive
Pseudarthrose de la butée	<ul style="list-style-type: none"> - Aviver la face profonde de la butée - Aviver la face antérieure du col de l'omoplate - Pénétrer la corticale postérieure de la scapula avec la vis et serrer en compression (=rondelle)
Migration du matériel métallique	<ul style="list-style-type: none"> - Mesurer avec une jauge la longueur de la vis afin de passer la corticale postérieure - En cas de « foirage » de la vis corticale autotarodeuse, prendre une vis corticospongieuse pour obtenir une compression efficace
Butée débordante	<ul style="list-style-type: none"> - Déterminer le positionnement de la butée avec une « pointe carrée » avant le forage trans-scapulaire - Positionner la butée 2 à 3 mm en dedans du rebord glénoïdien - Réaliser un forage et un vissage glénoïdien antéropostérieur strictement parallèles à la surface articulaire de la glène
Sensation d'instabilité résiduelle à l'armé chez le sujet hyperlaxe	<p>Réduire le cul-de-sac capsulaire antéro-inférieur et le suturer solidement au reliquat du ligament coraco-acromial sur la butée</p> <ul style="list-style-type: none"> - Suturer avec plicature l'intervalle des rotateurs



Figure 47 : Radiographie de l'épaule montrant une pseudarthrose de la butée.

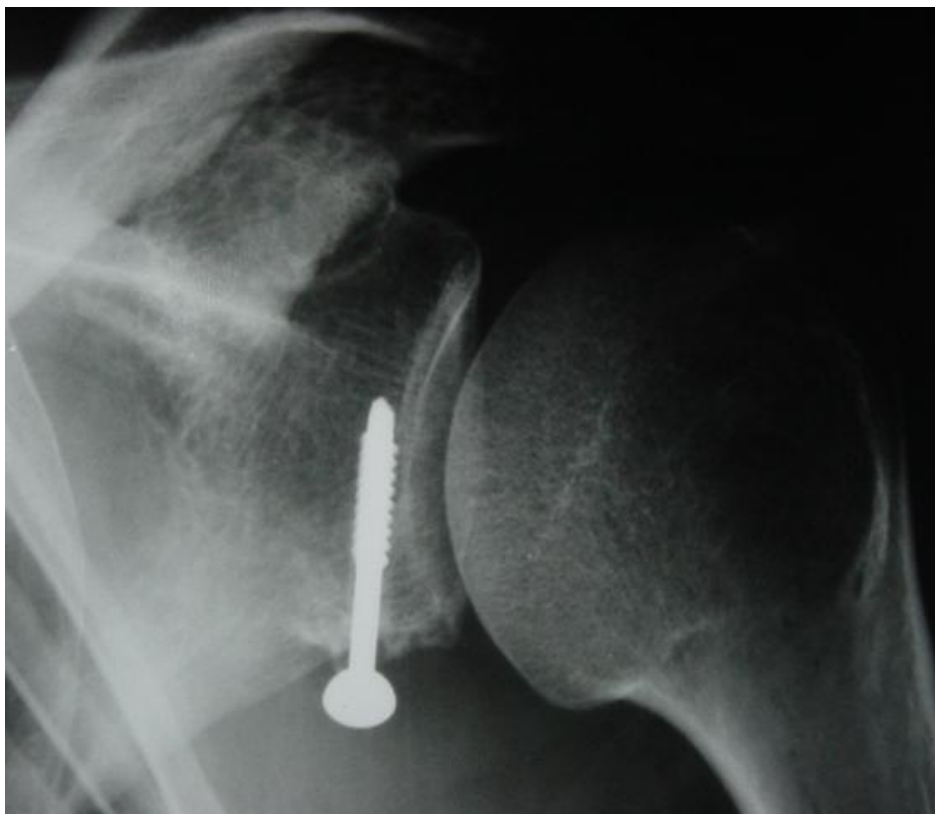


Figure 48 : Radiographie de l'épaule montrant une résorption de la butée.

C-Tableau V : Les complications vasculo-nerveuses de l'intervention de Latarjet :

Lésions potentielles	Comment les éviter
Lésion de la branche acromiale de l'artère acromio-thoracique	Hémostase préventive avant de sectionner le ligament acromio-coracoïdien
Lésion du pédicule circonflexe antérieur	Vigilance lors de la dissociation horizontale du subscapulaire
Lésion du nerf musculocutané	<ul style="list-style-type: none"> - Le palper et le voir lors de la dissection entre coracobrachial et petit pectoral, et lors de la libération de la butée coracoïdienne après ostéotomie - Éviter une traction trop forte sur la coracoïde
Lésion du nerf axillaire	Dissociation horizontale du subscapulaire à l'union 2/3 supérieurs-1/3 inférieur en protégeant avec une spatule le 1/3 inférieur

CONCLUSION

L'instabilité antérieure chronique de l'épaule est une pathologie qui survient essentiellement chez le sujet jeune et actif.

La prise en charge tardive des patients augmente le nombre de récurrences et donne des lésions osseuses presque systématiques d'où la nécessité de prévention des récurrences après la 1^{ère} luxation.

La butée coracoïdienne préglénoïdienne représente la méthode thérapeutique de choix dans le traitement des instabilités antérieures chroniques de l'épaule.

Le résultat de l'intervention reste bon malgré les complications qui peuvent survenir à type d'arthrose, de lyse ou de mobilité de la vis.

Une prise en charge pré, per et post-opératoire rigoureuse peut diminuer la survenue des complications dont le taux reste très acceptable.

De réalisation rapide et facile, la technique de Latarjet est efficace sur les facteurs physiopathologiques et devrait aboutir à d'excellents résultats surtout subjectifs sur la stabilité, mais expose à un risque d'arthrose au long cours.

RESUME

RESUME

L'organisation anatomique de l'articulation gléno-humérale lui confère une grande mobilité mais l'expose à des problèmes d'instabilité et de luxation. L'expression clinique de cette instabilité va dépendre du terrain et des lésions capsulo-ligamentaires. Le traitement reste chirurgical et plusieurs techniques ont été utilisées.

L'intervention de Latarjet, qui consiste en une butée coracoïdienne vissée sur le bord antéro inférieur de la glène, reste l'intervention la plus utilisée dans notre contexte. Elle a l'avantage de son faible coût et elle répond de manière efficace aux lésions osseuses glénoïdienne présente chez la plupart de nos patients qui consultent tardivement avec un nombre élevé de récurrences.

Nous rapportons les résultats d'une étude rétrospective de 60 patients opérés au service d'orthopédie traumatologie de l'hôpital militaire Moulay Ismail de Meknès. 53 dossiers étaient exploitables.

Il s'agit de 50 hommes (94.34%) et 3 femmes (5.66%). L'âge moyen au moment de l'intervention était de 26 ans. Tous les malades ont été traités par butée coracoïdienne préglénoïdienne selon Latarjet. L'abord du muscle sous-scapulaire a été réalisé par dissection dans le sens de ces fibres et la fixation de la butée a été faite en position couchée par deux vis dans tous les cas.

Le résultat objectif global selon le score de Rowe était excellent 30 cas, bon dans 16 des cas et moyen dans 7 des cas. Au recul maximum un cas de récurrence a été relevé, et seulement deux patients ont rapporté des épisodes de subluxations.

Des complications sont recensées, mais leur retentissement sur le résultat est limité. Ainsi l'ablation des vis un peu débordante a été nécessaire chez deux patients. L'arthrose glénohumérale de stade 1 était présente chez 5 patients en préopératoire et elle est restée stable et au dernier recul 3 autres cas ont une arthrose stade 1.

SUMMARY

The anatomical organization of the glenoid-humeral articulation gives it great mobility, but exposes the articulation to instability and dislocation problems. The clinical expression of this instability will depend on the terrain and capsular ligament injuries. The treatment is surgical and several techniques were used.

The Latarjet procedure, which consists on the bone block introduced by positioning of the coracoids at the anterior inferior glenoid rim, is the most used action in our context. It has the advantage of its low cost and responds effectively to the glenoid bone lesions present in most of our patients with a high number of redislocation.

We report the results of a retrospective study of 60 patients operated in orthopedics trauma Military Hospital Moulay Ismail, Meknes. 53 records were usable. 50 mal (94.34%) and 3 female (5.66%) were included in our study. Mean age surgery was 26 years. All patients underwent Latarjet repair. The subscapularis muscle was divided in line with its fibers, and the fixation of the bone block was done in the supine position by two screws in all cases.

According to the ROW score, the overall objective value was excellent in 30 cases, good in 16 cases and middle in 7 cases. At the maximum of follow-up one patient reported recurrence, and only two patients reported episodes of subluxations.

Complications are identified, but their impact on the results is limited. And the removal of some overflowing screw was required in two patients. The gleno-humeral arthritis stage 1 was present in 5 patients preoperatively and remained stable, and 3 other cases had developed stage 1 arthritis at final follow-up.

مطى

التظيم الشرجي لمفصل الكفيساعده على لقيام جركمته عددده كذبه عرضده لمشاكل الاتقورية اولذلع .

التعبير السريري لهذه الاتقورية يرجع إلى ابق الحمية للمريضاً فثا الغلاف والأربطة .
العلاج يعتمد على الجراحية التي تستعمل كتيومن لتقنيته .

نستعمل في علاج الموضي تقنية لتوجيه لتيتمتع على شدا الحيدو باوي على الجراحية للألمية السفلية حيث أنها تتميز بفعاليتها منخفضة وتساعد على حل مشاكل الأثا لظلية ذابيلة وجوده عند البنية المرطبة لذين تعرضوا لآثاره سمته عددده .

در استدلنا على استنتاجات 60 مريضاً متفعا لجته في صدحجر لحة لظلم والمفصل بمسشفى لعسكريه ولاي إسماعيل بمكنسل 53 مفك كقنتا باللاتر اسدة .

يتعلق الأمر ب 50 رجل 94،34، فيلمئة و 3 نساء أي 5،66، فيلمئة . معدل لسن ثداء الجراحية كان هو 30 سنة . كل مرضنا تقعا لجتهم جيفو باوي عذابي حسب لتوجيه قنادة لعضل الكفت اتمجازها بشريط في طريق الأليف و تثبيت الحيد اتمجازه في ضعية لذوم بوعيين ثنين في جميع الحالات .

النتيجة وضوعيا تململة حسب مقيسلر و كالتجيدجد افي 30 االة عجيده في 16 االة ، و متوسطة في 7 حالات . تم لكشفه ولأخذ لعندالوة لحة ، ومريضين كان عندهما حالات متكررة لخذلع جزئي .

مضاعفك تم لصدواها لكن ثورها على نتائج كاضود و إن الة برفتي جاوز فكان ضروريا عند مريضين . هشدة علم الكفت مودلة 1 كمتداضرة عند 5 مرضي قبل لعالج لجر لحي و بقيت مستقرة مع ظهور 3 حالات أخرى بعد لعالج لجر لحي .

BIBLIOGRAPHIE

1. T. Bradely Edwards, MD, and Gilles Walch, MD
The Latarjet Procedure for Recurrent Anterior Shoulder Instability : Rationale and Technique
Oper Tech Sport Med 20 :57-64, 2012 Elsevier Inc.
2. BANKART ASB.
The pathology and treatment of recurrent dislocation of the shoulder joint. Br J surg 23, 1938 (abstract).
3. BERG EE, ELISSON AE.
The inside out bankart procedure. Am J Sports Med 1990 , 18:129-133
4. BERNAGEAU J.
Imagerie de l'épaule en pathologie orthopedique . Rev Prat (paris), 1990, 40 (11) :983-992
5. BERNAGEAU J. PATTE D.
Examen radiologique des instabilités antérieures de l'épaule. Radio. J. Cepur, 1987,7 : 165-173
6. BERNAGEAU J. PATTE D. DEBEYRE J. FERANE J
Interet du profil glénoïdien dans les luxations récidivantes de l'épaule. Rev chirorthop. 1978, 62 : 142-147.
7. BIGLIANI LU, POLLOCK RG, SOSLOWSKY LJ PAWLUK RJ, NOW VC.
Tensile properties of the inferior glenohumeral ligament. J orthop res 1992,10 :187-197
8. BOILEAU P.
Instabilité antérieure de l'épaule, apport et place de l'arthroscopie .cahier
9. WALCH G. MOLED
Instabilité et luxation de l'épaule (articulation gléno-humérale). Edition Ed Techniques
Encycl. Med. Chir. (Pari-France)
Appareil locomoteur. 14037 A 10, 1991, 14p
10. BROCA A , HARRTMANN H.
Contribution à l'étude des luxations de l'épaule. Bull. SOC . Anat. Paris, 1980,4, 312-336, 416-423
11. CASPARI RB, SAVOIE FH
Arthroscopie reconstruction of the shoulder : the bankart repair. In: Mc guinty JB ed, operative arthroscopy. New York, raven press, 1991 :507-515

12. CHANDNANI VP, YEAGER TD, DEBERRDINO, CHRISTENSEN K, GAGLLARDI JA, HEITZ DR ET AL.

Glenoid labral tears : prospective evaluation with MRI imaging, MR arthroscopy, and arthrography ; AJR AM/Roentgenol 1993 , 161: 1229-1235

13. Naoko Mizuno, MD, Patrick J. Denard, MD, Patric Raiss, MD, Barbara Melis, MD, Gilles Walch, MD.

Long-term results of the Latarjet procedure for anterior instability of the shoulder
J. Shoulder Elbow Surg (2015) 23,1691-1699

14. COFIELD R H, IRVING J F.

Evaluation and classification of shoulder instability with special reference to examination under anesthesia. Clin orthop, 1987, 223: 32-43

15. V. Gordins, MD, L. Hovelius, MD, PhD, Bjorn Sandstrom, MD, Hans Rahme, MD, PhD, Ulrica Bergstrom, MD, PhD.

Risk of arthropathy after the Bristow-Latarjet repair : a radiologic and clinical thirty-three to thirty-five years of follow-up of thirty-one shoulders.

J. Shoulder Elbow Surg (2015) 24,691-699

16. A. Dossim a, A. Abalo a,*, E. Dosseh c, B. Songne b, A. Ayite c, F. Gnandi-Pio a
Bristow-Latarjet repairs for anterior instability of the shoulder:

Clinical and radiographic results at mean 8.2 years follow-up

Chirurgie de la main 27 (2008) 26-30

17. COUDANE H, MOLE D.

Le traitement arthroscopique de l'instabilité antérieure de l'épaule. historique, résultats des études de la SFA. In Christel p, Landreau ph éd. Perspectives en arthroscopie. Paris: Springer-Verlag. 2001 : 160-163

18. COURROY J B, BAUBINE T G, MAQUET C.

Epaule douloureuse et instable : rééducation post-opératoire, journées de médecine physique de rééducation. Expansion scientifique française. 1981, Paris : 351-360.

19. CRAIG E V.

The posterior mechanism of acute anterior shoulder dislocation. Clin. orthop, 1984, 184 : 212-216

20. CVITANIC O, TIRMAN P F, FELLER F, CARROL KW.

Using abduction and external rotation of the shoulder to increase the sensitivity of MR arthrography in revealing tears of the anterior glenoid labrum. AJR AM/Roentgenol 1999, 173: 1123-1126

21. DELAPRAT J.

Principes de réduction des instabilités chroniques de l'épaule. Instabilités chroniques de l'épaule. Cahiers d'enseignement de la SOFCOT. Expansion scientifique française (Paris), 1994, 49 : 109-113

22. P. Collin *, P. Rochcongar **, H. Thomazeau *

Résultat de la butée coracoïdienne type Latarjet pour instabilité antérieure chronique de l'épaule

À propos de 74 cas

Revue de chirurgie orthopédique 2007, 93, 126-132

23. FERRARI DA.

Capsular ligaments on the shoulder. Anatomical and functional study of the anterior superior capsule

24. WYBIER M

Instabilités de l'épaule (bilan radiologique) Ann. Radiol, 1992, 35 : 173-178

25. GAGEY O

Instabilité antérieure chronique de l'épaule. Physiologie et examen clinique <<le troisième paramètre>> CHU de Bicêtre. Service d'orthopédie. Le journal français de l'orthopédie 2003

26. GAGEY OJ, BONFAIT H, GILLOT C, MAZAS F

Anatomie fonctionnelle et mécanique de l'élévation du bras. Rev Chir Orthop 74: 209, 1998

27. GAGEY OJ, GAGEY NF, BOISRENOULT P, HUE E, MAZAS F

Etude expérimentale des luxations antéro-internes et érecta de l'articulation scapula-humérale. Rev chi orth 79 : 13, 1993.

28. GARTH W P, SLAPEEY C E, OCHS C W.

Roentgenographic demonstration of instability of the shoulder: the apical oblique projection. A technical note-J. Bone. joint surg (Am) , 1984, 66-A:1450-1453

29. Michael J. Griesser, MDa, Joshua D. Harris, MDb, Brett W. McCoy, MDa,

Waqas M. Hussain, MDa, Morgan H. Jones, MDa, Julie Y. Bishop, MDb,

Complications and re-operations after Bristow-Latarjet

shoulder stabilization: a systematic review

Anthony Miniaci, MD, FRCSCa,*

J Shoulder Elbow Surg (2013) 22, 286-292

30. GERARD Y, SEGAL PH, LEBLANCE J P

Une cause rare des luxations récidivantes de l'épaule. Ann. Méd. Reims. 1971, 8:45-47

31- GERBER CH.

32-GERBER CH, GANZ R.

Clinical assessment of instability of the shoulder. J.Bone Joint Surg. 1984,66B: 551-556

33.WEBBER BG JK, DERKASH RS.

Rational humeral osteotomy for recurrent anterior dislocation of the shoulder associated with a large Hill-Sachs lesion. J.Bone Joint Surg (am). 1984, 66A, 1443-1449

34.GOUTALLIER D, GLORION CH.

La butée coracoïdienne dans les instabilités antéro-interne de l'épaule. Instabilités chroniques de l'épaule. Cahier d'enseignement de la SOFCOT n 49, Expansion scientifique française. Paris 1994 : 41-46.

35-HABERMEYER P, GLEYZE P, RICKERT M.

Evolution of lesion of the labrum-ligaments complex in post traumatic anterior shoulder instability : a prospective study. J.Shoulder.Elbow.Surg 8 :66,1999

36.HABERMEYER P, SCHLLER U, WIEDEMANN.

The intra-articular pressure of the shoulder. An experimental study on the role of the glenoid labrum in stabilizing the joint. Arthroscopy, 8 :166,1992.

37.HALL RH, ISSAC F, BOOTH CP.

Dislocation of the shoulder with special reference to accompanying smallfractures. J.Bone. Joint surg (Am) 1959, 41-A :489-494

38.HAWKINS RJ, BELL RH, HAWKINS RH, KOPPERT GJ.

Anterior dislocation of the shoulder in the older patient. Clin.Orthop.1986,206 : 192-195.

39.WALCH G, BOILEAU P, LEVIGNE C, MANDRINO A, MEYRET P, DONELL S.

Arthroscopic stabilization for recurrent shoulder dislocation : results of 59 cases. Arthroscopy 1995, 11 :173-179.

40.WALCH G. MOLE D.

Instabilité et luxation de l'épaule (articulation gléno-humérale) Editioned techniques. Encycl méd chir (Paris-France) Appareil locomoteur. 14037 A10, 1991,14p.

41. WALCH G.

La luxation récidivante antérieure de l'épaule. Table ronde en hommage à PATTE D. SOFCOT. Journées du printemps, Estoril, 1990 (suppl 1, Rev. Chir. Orthop, 1991,77) : 177-191.

42. VANDENBUSCHE P, ANGÉREAU B.

Les luxations postérieures de l'épaule. In : cahier d'enseignement de la SOFCOT : n°49 Paris : Expansion scientifique française, 1994 : 75-88

43. TURKEL SJ, PANIO IM, MARSHALL JL, GIRGIS RG.

Stabilizing mechanisms preventing anterior dislocation of the glenohumeral joint. J Bone Joint Surg 63 A : 1208, 1981.

44. KELLY I.

L'épaule « lâche ». Le journal français de l'orthopédie. Maîtrise orthopédique n° 112-Mars 2002

45. KORNGUTH P J, SALAZAR A M.

The apical oblique view of the shoulder. Its usefulness in acute trauma-Am J Roentgenol. 1987, 149 :113-116

46. KUMAR VP, BALASUBRAMANIAN P.

The role of atmospheric pressure in stabilizing the shoulder. J Bone joint surg 67B : 719, 1985

47. TRILLAT A G, DEJOUR H, ROULET J.

Luxation récidivante de l'épaule et lésions du bourrelet glénoïdien. Rev.Chir.Orthop. 1965-51.525-544

48. TICKER JB, BIGLIANI LU, SOSLAWSKY LJ, PAWLUK RJ, FLATOW EL, NOW VC.

Inferior glenohumeral ligament : Geometric and strain-rate dependant properties. Shoulder Elbow surg 1996.5 : 269-279

49. LERAT J.

Epaule, Tome 1 (Mise à jour 1998), Lyon-sud

50. LERAT J L, CHOTEL F, BESSE J L, MOYEN B, BRUNET, GUEDJ E.

Le ressaut dynamique antérieur de l'épaule. Un nouveau test clinique d'instabilité de l'épaule. Rev chir orthop. 1994,80 : 462-467

51. LEVINE WN, FLATOW EL.

The pathophysiology of shoulder instability. Am J sports Med 2000,28 :910-917

52. LIPPIT S, MATSEN F.

Mechanisms of glenohumeral joint stability. Clin orthop 1996,323 : 327-337

53. LUCAS C, ONGHENA A, DUVAUFERRIER R ; KORVIN B, RAMEE A.

Anatomie et imagerie de l'épaule. Editions techniques. EMC (Paris-France),
Radiodiagnostic squelette normal, 1992,30360 A, 14P

54. MAGNUSSON PB, STACK JK.

Recurrent dislocation of the shoulder. JAMA 1943. 123 : 889-892

55. MALGAINE J F.

Traité des fractures et des luxations. J B BALLIERE. Ed, Paris, 1955.

56. MANDRINO A, NEYRET P.

Traitement de l'instabilité antérieure de l'épaule par voie arthroscopique. Technique et résultats. Les journées lyonnaises de l'épaule

57. THOMAS SC, MATSEN FA.

An approach to the repair of avulsion of the glenohumeral ligaments in the management of traumatic anterior glenohumeral instability. J Bone Joint surg(Am) 1989, 71A : 506-513.

58. SPEER KP, DENG X, BORRERRO S, TORZILLI PA, ALTCHECK DA, WARREN RF.
Biomechanical evaluation of a simulated Bankart lesion, J. Bone Joint Surg Am 76 :1819, 1994

59. MOLE D, COUDANE H, RIO B, QUIEVREUX P, BENAZET JP, RFANK A ET AL.

Place de l'arthroscopie lors du premier épisode de luxation antéro-internes de l'épaule. Traumatology Sport 1996.13 :20-24

60. MOLÉ D, WALCH G.

Traitement chirurgical des instabilités de l'épaule. Articulation gléno-humérale-Ed techniques-Encycl, med, chir (Pari-France), Techniques chir-orthop-tromato.44-265.1993,19p.

61. MORGAN CD, BODENSTAB AB.

Arthroscopic Bankart suture repair. Technique and early results. Arthroscopy 1987,3 :111-122

62. NEER CS.

Shoulder reconstruction. Philadelphia : XB Saunders, 1990

63. NEER CS, FOSTER CR.

Inferior capsular shift for involuntary inferior multidirectional instability of the shoulder. A preliminary report. J. bone Joint Surg (Am) 1980, 62 A :897-907

64. NELSON B, ARCERO RA.

Arthroscopic management of glenohumeral instability. *Am/Sports med* 2000, 28 :602-614.

65. NEVIASER RJ, NEVIASER TJ, NEVIASER JS.

Concurrent rupture of the rotator cuff and anterior dislocation of the shoulder in the order patients. *J Bone Joint Surg* 44 A : 523, 1996.

66. O'BRIEN S, ARNOCSZKY S, WARREN R, ROZBRUCH S.

Development anatomy of the shoulder and anatomy of the glenohumeral joint. In : Rockwood CA jr, Matsen FA eds. *The shoulder*. Philadelphia : WB Saunders, 1990.

67. O'BRIEN SJ, NEVES MC, ARNOCSZKY SP, ROZBRUCK SR.

The anatomy and histology of the inferior glenohumeral ligament complex of the shoulder. *Am J sport Med*, 18 : 449, 1990.

68. O'CONNEL PW, NUBER GW, MILESKI RA, LAUTENSCHLAGER E.

The contribution of the glenohumeral ligaments to anterior stability of the shoulder joint. *Am / sport Med* 1990, 18 : 579-584.

69. OLIVRY P.

Approche clinique d'une épaule douloureuse. *Les annales de l'ouest* 1999.

70. OVERSEN J, NIELSEN S.

Stability of the shoulder joint. Cadaver study of stabilizing structures. *Acta orthop scand* 1985, 56 :149-151

71. PAGNAMI MJ, WARREN RF.

Stabilizers of the glenohumeral joint. *J shoulder Elbow surg* 1994, 3 :173-190

72. PATTE D, BERNAGEAU J, BANCEL P.

The vulnerable point of the glenoid rim. In : Breman, Welsh eds, *surgey of the shoulder*. Marcel Dekker. New York. 1985

73. PATTE D, BERNAGEAU J, RODINEAU J, GARDES JC.

Epaules douloureuses et instables. *Rev chir orthop*. 1980,66 :157-165.

74. PATTE D, BERNAGEAU J, RODINEAU J, GARBES JC.

Epaules douloureuses et instables. *Rev chir orthop* 1988, 74 :259-263

75. PERRY J.

Anatomy and biomechanics of the shoulder in throwing, swimming, gymnastics and tennis. *Clin sport med* 2 :247, 1983.

76.SIRVEAUX F, MOLE D, WALCH G.

Instabilités et luxations gléno-humérales. Encycl. Mèd. Chir (Editions scientifiques et médicales. Elsevier SAS, Paris) Appareil locomoteur. 14-037.A-10,2002,20p.

77.RAILHAC J J, ASSOUN J, RICHARDI G, FERRO P, FOURCADE D.

Imagerie des instabilités de l'épaule. Instabilité chronique de l'épaule. Cahiers d'enseignement de la SOFCOT. Expansion scientifique française, Paris, 1994 : 31-39.

78.ROCKWOOD C A.

Part 2 : subluxation and dislocation about the shoulder. In : C.A.ROCKWOOD D P. Green eds. Fracture in adults. 2nd ed. vol 1. J B Lippincott. Ed Philadelphia. 1984 :722-950.

79.RODINEAU J, COURROY J B, KRZENTWSKI R.

Epaules douloureuses et instables par lésion du bourrelet et du rebord glénoïdien. Médecine de sport. 1980 54 :343-347

80.SILLIMAN J, HAWKINS R.

Classification and physical diagnosis of instability of the shoulder. Clin orthop 291, 1993.

81.ROWE C, SUKELLAIRIDES H.

Factor related to recurrences of anterior dislocation of the shoulder. Clin orthop 1961, 20 :40-48

82.SANDERS T G, MOURRISON W B, MILLER MD

Imaging technique for the evaluation of glenohumeral instability. Am/sports Med 2000, 28 :414-434

83.SAHA A K.

Reccurent dislocation of the shoulder. Physiopathology and operative connections. Ed 2, Georg Thieme Verlag. Ed, Stuttgart, 1981 : 8-16.

84.WILLIAM MM, SNYDER SJ, BUFORD, Jr.

The Buford complex- the cord-like middle glenohumeral ligament and absent anterosuperior labrum complex: a normal anatomic capsulolabral variant.

Arthroscopy 1994, 10: 241-247

85.ALLAIN J, GOUTALLIER MD, GLORION C, PHD.

Long term results of the Latarjet procedure for the treatment of anterior instability of the shoulder. J.Bone Joint. Surg. 1998,80:841-52.

86. Boileau P, Mercier N, Roussanne Y, et al:

Arthroscopic Bankart-Bristow- Latarjet procedure: The development and early results of a safe and reproducible technique. *Arthroscopy* 26:1434-1450, 2010

87. LaFosse L, Boyle S:

Arthroscopic Latarjet procedure. *J Shoulder Elbow Surg* 19:2-12, 2010