

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



Année 2017

Thèse N° 006/17

LUXATION RÉCIDIVANTE DE L'ÉPAULE : ASPECTS ÉPIDÉMIOLOGIQUES ET THÉRAPEUTIQUES

(A PROPOS DE 30 CAS)

THESE
PRESENTEE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE 04/01/2017

PAR
Mlle. NOUIAKH LAMYAE
Née le 22 Mai 1991 à Fès

POUR L'OBTENTION DU DOCTORAT EN MEDECINE

MOTS-CLES :
Latarjet - Luxation récidivante - Epaule

JURY

M. BOUTAYEB FAWZI.....	PRESIDENT
Professeur de Traumatologie-orthopédie	
M. MARZOUKI ZEROUALI AMINE.....	RAPPORTEUR
Professeur agrégé de Traumatologie-orthopédie	
M. LAHRACH KAMAL.....	JUGE
Professeur agrégé de Traumatologie-orthopédie	

Liste des abréviations

AMBRICS	: Atraumatic Multidirectional Bilateral Rehabilitation Inferior capsular shift
ATCD	: Antécédents.
AVP	: Accident de la voie publique.
BAIG	: bord antéro-inférieur de la glène.
CE	: Corps étranger.
F	: Femme.
H	: Homme.
IRM	: Imagerie par résonance magnétique.
LAC	: ligament acromio-coracoïdien.
LGH	: Ligament gléno-huméral
LGHI	: Ligament gléno-huméral inférieur
LGHM	: Ligament gléno-huméral moyen
LGHS	: Ligament gléno-huméral supérieur
LPB	: longue portion du biceps
LRE	: Luxation récidivante de l'épaule
MEP	: mise en place
NCB	: Névralgie cervico-brachiale
RE	: Rotation externe.
SLAP	: Superior Labrum antero-posterior
TDM	: Tomodensitométrie.
TH	: Tête humérale
TUBS	: Traumatic Unilateral Bankart Surgery

Liste des figures

Figure1 : Vue antérieure de l'articulation gléno-humérale

Figure2 : Tête humérale vue de face

Figure 3 : Vue latérale de l'omoplate montrant la glène et les formations périglénoïdiennes.

Figure 4 : Vue latérale de l'omoplate

Figure 5 : Vue antérieure : Les ligaments de l'articulation gléno-humérale.

Figure 6 : Les muscles de la coiffe des rotateurs

Figure 7 : Vue postérieure de l'épaule gauche (coiffe des rotateurs)

Figure 8 : Vue latérale de l'épaule (Deltoïde désinséré)

Figure 9 : Les différents temps opératoires de la voie d'abord delto-pectorale :
Repérage à l'encre de l'acromion, du processus coracoïde, de la clavicule et du sillon delto-pectoral

Figure 10 : Incision delto-pectorale partant de la pointe de la coracoïde.

Figure 11 : Individualisation de la longue portion du biceps et du muscle coraco-biceps.

Figure 12 : Visualisation du muscle sous scapulaire.

Figure 13 : Mouvements de l'épaule

Figure 14 : Géométrie de l'articulation scapulo-humérale

Figure 15 : Rôle stabilisateur du LGH inférieur en position d'abduction à 90°

Figure 16 : Les différents types des luxations de l'épaule

Figure 17 : Test de l'armé

Figure18 : Test du tiroir

Figure19 : Sulcus test

Figure 20 : Incidence de face en rotation neutre

Figure 21 : Incidence de face en rotation externe

Figure 22 : Incidence de face en rotation interne

Figure 23 : Profil axillaire

Figure 24 : Profil de Bernageau

Figure 25: Coupe scannographique axiale montrant une encoche de Hill-Sachs postéro supéro latérale dans le cadre de luxation récidivante de l'épaule

Figure 26 : Coupe IRM axiale de l'épaule en pondération T2*: Fracture de BANKART (Flèche)

Figure 27 : Fracture de la glène avec avulsion de fragment osseux (Bony Bankart)

Figure 28 : Rx de l'épaule droite face objectivant une avulsion du rebord glénoïdien inférieur

Figure 29 : Coupe scannographique montrant une lésion Bankart osseuse.

Figure 30 : Rx de l'épaule gauche face montrant un écurement du bord antéro-inférieur de la glène

Figure 31 : Lésion de Hill Sachs engageante

Figure 32 : Rx de l'épaule droite objectivant une encoche de Malgaine (Flèche rouge)

Figure 33 : Coupe scannographique axiale montrant une encoche de Malgaine postéro supéro latérale (Flèche bleue)

Figure 34: Rx de l'épaule gauche face montrant une luxation de l'épaule associée à une fracture du trochiter

Figure 35: Lésion de Bankart et son évolution.

Figure 36 : Désinsertion et déchirure du complexe LGHI-bourrelet.

Figure 37: Installation du patient en position semi-assise avec billot sous l'omoplate

Figure 38 : Repères de voie d'abord delto-pectorale

Figure 39 : Préparation de la butée coracoïdienne.

Figure 40 : Ouverture du subscapulaire dans l'axe des fibres musculaires à la jonction 2/3supérieurs-1/3inférieur.

Figure 41 : Fixation de la butée

Figure 42 : Fermeture du sous scapulaire avec MEP d'un drain aspiratif

Figure 43 : Fermeture de l'incision deltopectorale

Figure 44: Triple verrouillage de Patte avec réinsertion du lambeau capsulaire externe sur le moignon du ligament coraco-acromial, laissé sur la butée.

Figure 45 : Evaluation de la position de la butée

Figure 46 : classification de Samilson.

Figure 47 : Âge des patients au moment de l'intervention

Figure 48 : Répartition des patients selon le sexe

Figure 49 : Répartition des patients selon le côté atteint

Figure 50 : Répartition des patients selon la profession

Figure 51 : Répartition des patients en fonction de l'activité sportive

Figure 52: Répartition des patients selon l'étiologie de la luxation initiale

Figure 53 : Répartition des patients selon le mécanisme de la luxation initiale

Figure 54 : Conditions de réduction de la luxation initiale.

Figure 55 : Conditions de réduction de la luxation initiale sans AG.

Figure 56 : Intervalle libre

Figure 57 : Nombre de récurrence

Figure 58 : Circonstances déclenchantes des récurrences.

Figure 59 : Traitement des récurrences.

Figure 60 : Degré de retentissement des récurrences

Figure 61 : Rx de l'épaule droite de face objectivant une luxation antéro interne de l'articulation gléno-humérale.

Figure 62 : Radiographie de face en rotation neutre montrant une importante encoche de Malgaigne (flèche).

Figure 63 : Rx de l'épaule droite de face montrant une érosion de la partie antéro inférieure de la glène.

Figure 64 : Radiographie de l'épaule droite de face de contrôle post-opératoire montrant une butée couchée fixée par une seule vis.

Figure 65 : Radiographie de l'épaule droite de face de contrôle post-opératoire montrant une butée debout fixée par deux vis.

Figure 66 : Résultat objectif global selon la cotation de ROWE.

Figure 67: Radiographie de face de l'épaule gauche montrant une butée affleurante.

Figure 68: Radiographies de contrôle de l'épaule droite montrant une butée affleurante.

Figure 69: Radiographie de face de l'épaule droite montrant une arthrose gléno-humérale stade I de Samilson.

Figure 70 : Rx de l'épaule droite face de contrôle post-opératoire montrant une butée couchée en position correcte fixée par 2vis

Figure 71 : Récupération de la mobilité chez un patient opéré de son épaule droite.

Figure 72 : Radiographie de l'épaule droite de face montrant une butée en position correcte fixée par 2vis

Figure 73 : Rx de l'épaule droite en per-opératoire montrant une butée en position correcte

Figure 74 : Radiographie de l'épaule droite de contrôle post-opératoire montrant une butée debout en position correcte fixée par une seule vis

Figure 75 : Récupération de la mobilité chez un patient opéré de son épaule droite.

Figure 76 : Rx de l'épaule gauche face montrant une migration avec lyse de la butée associées à une arthrose stade II

SOMMAIRE

Introduction	14
Historique	17
Rappel anatomique	20
A- Anatomie descriptive et topographique	21
I- Les éléments osseux	22
1- La tête humérale	22
2- La cavité glénoïde	24
3- Le bourrelet glénoïdien ou le labrum.....	26
II- Les éléments capsulo ligamentaires	28
1- La capsule articulaire	28
2- Les ligaments	29
III- Les éléments musculaires : coiffe des rotateurs.....	32
1- Le sous-scapulaire	32
2- Le sus-épineux	32
3- Le sous-épineux	32
4- Le petit rond	33
B- Anatomie chirurgicale	35
Facteurs stabilisateurs de l'articulation gléno humérale	39
I- Les stabilisateurs statiques	42
1- La pression intra articulaire négative	42
2- La géométrie de l'articulation scapulo-humérale.....	42
3- Labrum	43
4- Capsule et ligaments	43
II- Les stabilisateurs dynamiques	45
1- Les muscles de la coiffe des rotateurs	45
2- Le long biceps	45

3- L'effet concavité-compression	45
Instabilité gléno humérale	47
I- Types	48
1- La luxation traumatique	48
2- La luxation atraumatique	48
3- La luxation volontaire	49
II- Degrés	49
III- Directions	50
1- La luxation antérieure	50
2- La luxation postérieure	50
3- La luxation inférieure	51
4- La luxation supérieure	51
IV- Clinique	53
A- L'anamnèse	53
B- L'examen physique	54
1- Examen local	54
a- L'inspection	54
b- La palpation	54
c- Les tests de provocation	55
2- Examen locorégional :	59
3- Examen général :	59
V- Radiologie :	60
A- La radiographie standard:	60
1- Les incidences de face :	60
1-1. Incidence de face en rotation neutre	60
1-2. Incidence de face en rotation externe	62

1-3. Incidence de face en rotation interne.....	63
2- Les incidences de profil	65
2-1. Profil axillaire	65
2-2. Profil glénoïdien de BERNAGEAU	66
B- La tomodensitométrie	69
1. TDM sans injection du PDC	69
2. Arthroscanner	69
C- Imagerie par résonance magnétique	71
1. IRM	71
2. ARTHRO-IRM.....	71
D- L'ARTHROGRAPHIE	72
E- L'ARTHROSCOPIE	72
VI- Lésions associées	73
A- Lésions liées à la luxation antérieure	73
1- Lésions osseuses	73
1-1 La glène	73
a- Fractures	73
b- Eculement de la glène.....	75
c- Dysplasie de la glène	76
1-2 Les lésions de l'humérus	76
a- Encoche humérale	76
b- Fracture du trochiter.....	78
c- Fracture du col de l'humérus	78
1-3 Autres lésions	79
2- Les lésions capsulo-ligamentaires	79
2-1 Les lésions traumatiques	79

a- Lésion de Bankart	79
b- Rupture isolée du LGHI	81
2-2 Les lésions constitutionnelles	81
3- AUTRES LESIONS	82
3-1 Les lésions tendineuses	82
3-2 Les lésions neurologiques	82
3-3 Les lésions vasculaires	83
B- Lésions liées à la luxation postérieure :.....	84
1- Fractures :	84
2-Lésions des tissus mous :	84
TRAITEMENT.....	85
I- Traitement chirurgical :.....	88
A- Butées osseuses :.....	88
1-L'INTERVENTION DE LATARJET :	88
2 – LES AUTRES INTERVENTIONS :	96
2-1 Technique du triple verrouillage de Patte.....	96
2-2 Technique de Trillat	97
2-3 Butée costale armée.....	97
2-4 Procédé d'Eden-Hybbinette.....	98
B- Les réparations capsulo-ligamentaires :	98
1-Intervention de Bankart.....	98
2- Variantes de l'intervention de Bankart.....	98
3- Capsulorrhaphies	99
C- Les techniques arthroscopiques	100
D- Les ostéotomies	101
II- Traitement rééducatif	102

A- LES BUTS DE LA REEDUCATION FONCTIONNELLE	102
B- LA REEDUCATION PRE-OPERATOIRE	103
C- LA REEDUCATION POST-OPERATOIRE	104
PATIENTS ET METHODES	105
RESULTATS	119
I-DONNEES EPIDEMIOLOGIQUES	120
1-Age	120
2-Sexe	121
3-Côté atteint	122
4-Terrain	123
5-Episode initial	125
II-DONNEES CLINIQUES	133
1. Signes fonctionnels	133
2. Signes physiques	133
III- DONNEES RADIOLOGIQUES	133
IV- TRAITEMENT	136
1. Délai d'intervention	136
2. Technique chirurgicale	136
V- LES SUITES POST OPERATOIRES	138
VI- ANALYSE DES RESULTATS	139
A. Résultats cliniques	139
1. La douleur	139
2. La stabilité	139
3. La mobilité	140
4. Résultats objectifs globaux	140
5. Résultats subjectifs	141

B. Résultats radiologiques	142
C. Cas cliniques	145
DISCUSSION	152
I- LES DONNEES EPIDEMIOLOGIQUES ET ETIOLOGIQUES	153
A- Les données épidémiologiques	153
1. Age	153
2. Sexe	154
3. Côté atteint	154
4. Terrain	155
B- Données étiologiques	156
1. Etiologie de la luxation initiale	156
2. Mécanisme de la luxation initiale	156
II- DONNEES CLINIQUES ET RADIOLOGIQUES	157
1. Examen clinique.....	157
2. Bilan radiologique	157
III- TRAITEMENT DE LA LUXATION INITIALE	158
1. Réduction	158
2. Immobilisation	159
3. Rééducation	160
4. Les récurrences après la luxation initiale	160
IV. ETUDE CLINIQUE	161
A. La morbidité opératoire	161
B. La stabilité	163
C. La douleur	163
D. La mobilité	164
E. Résultats objectifs globaux	166

F. Résultats subjectifs	166
V. ETUDE RADIOLOGIQUE	167
1. Position de la butée	167
2. Pseudarthrose	167
3. Lyse de la butée	168
4. Arthrose gléno-humérale	168
CONCLUSION	169
RESUMES	171
BIBLIOGRAPHIE	175

INTRODUCTION

La luxation de l'épaule traduit une perte de contact complète entre la tête humérale et la cavité glénoïde.

C'est une pathologie fréquente, elle occupe le premier rang dans les luxations de l'organisme. Ceci est en rapport avec la grande mobilité de l'articulation de l'épaule et surtout avec l'absence de concordance entre la tête et la cavité glénoïde.

La luxation récidivante est une complication assez fréquente de la luxation de l'épaule. Elle se définit par des épisodes itératifs de luxations de plus en plus fréquents après un premier épisode, et ce souvent pour des traumatismes de plus en plus minimes.

Elle représente des multiples formes anatomo-cliniques.

Instabilité antéro interne représente la forme la plus fréquente de la LRE.

C'est une pathologie de l'adulte jeune avec une nette prédominance masculine, pouvant entraîner un handicap socioprofessionnel et sportif.

Le diagnostic de l'instabilité gléno humérale est le plus souvent clinique.

Le bilan radiographique standard est suffisant pour l'évaluation osseuse.

L'arthroscanner et l'arthroIRM sont actuellement les techniques les plus performantes permettant d'affirmer le diagnostic, d'évaluer l'étendue et la gravité des lésions, et de rechercher les lésions associées.

Le traitement des instabilités de l'épaule est résolument chirurgical, il permet la récupération de la mobilité articulaire ainsi qu'une stabilité articulaire satisfaisante.

Intervention de LATARJET : Gold standard du traitement de l'instabilité de l'épaule.

Le but de ce travail est d'étudier les principaux aspects épidémiologiques et anatomocliniques des instabilités de l'épaule, évaluer l'apport de l'imagerie dans le

diagnostic de la LRE, ainsi les résultats de la technique de LATARJET dans le traitement des instabilités de l'épaule.

Il s'agit d'une étude rétrospective de 30cas de LRE colligés au service de Traumatologie Orthopédie A du CHU Hassan II de Fès durant une période de 12ans allant de Janvier 2004 à Avril 2016.

HISTORIQUE

Hippocrate (460 av.J.C) fut le premier à décrire l'anatomie de l'épaule et les types de luxation, il discuta en détail au moins six techniques différentes de réduction, ainsi que sa technique de scarification de la capsule antéro-inférieure dans le traitement des instabilités antérieures.

« pour qu'ainsi, la cicatrisation prenne place et que le large espace dans le lequel l'humérus échappe habituellement se rétracte»

Plusieurs études se sont succédées depuis ce temps et ont abouti à des procédés opératoires adaptés aux lésions anatomopathologiques.

Ainsi, en Europe, en 1918 l'utilisation d'un greffon osseux préglénoïdien a été proposée par EDEN [165].

En 1924, OUADARD et NOESSKE étaient les premiers à utiliser l'apophyse coracoïde comme greffon selon 2 techniques différentes, celle-ci a été développée par TRILLAT [166] qui introduisait le vissage coracoglénoïdien.

En 1954, TRILLAT [166] améliore la stabilité du greffon en vissant la coracoïde ostéotomisée à la glène et prônera le recours à une arthrotomie exploratrice.

MERLE D'AUBIGNE [167] et surtout LATARJET en 1954, et pour améliorer la technique de la butée coracoïdienne, a proposé le vissage de la branche horizontale de l'apophyse coracoïdienne en position affleurante antéro-inférieure.

Les anglo-saxons optent pour l'intervention de BRISTOW décrite par son élève HELFET [168], celle-ci consiste à sectionner la pointe de l'apophyse coracoïde et la fixer par suture aux éléments capsulopériostés, au travers d'une courte incision horizontale des fibres du sous scapulaire.

En 1961 Mac MURRAY, comme LATARJET, fixait la coracoïde au rebord glénoïdien antérieur par vissage.

MAY a expliqué que l'efficacité du bloc osseux coracoïdien est attribuée au rôle joué par les tendons du coraco biceps et du sous- scapulaire lors de l'abduction-rotation externe, plutôt qu'au rôle du bloc osseux lui-même.

En 1960, GOSSET [165], décrit une butée d'origine costale, armée d'une broche métallique.

Enfin, PATTE proposa l'amélioration des butées par sa technique de triple verrouillage, dérivée de celle de LATARJET [169].

RAPPEL

ANATOMIQUE

A-Anatomie descriptive et topographique :

L'articulation scapulo-humérale ou gléno-humérale est une énarthrose qui unit la tête humérale à la cavité glénoïde de l'omoplate.(Figure1).

C'est la plus mobile et la plus instable des articulations; cette mobilité est à l'origine de plusieurs pathologies mécaniques ; entre autres l'instabilité de l'épaule.

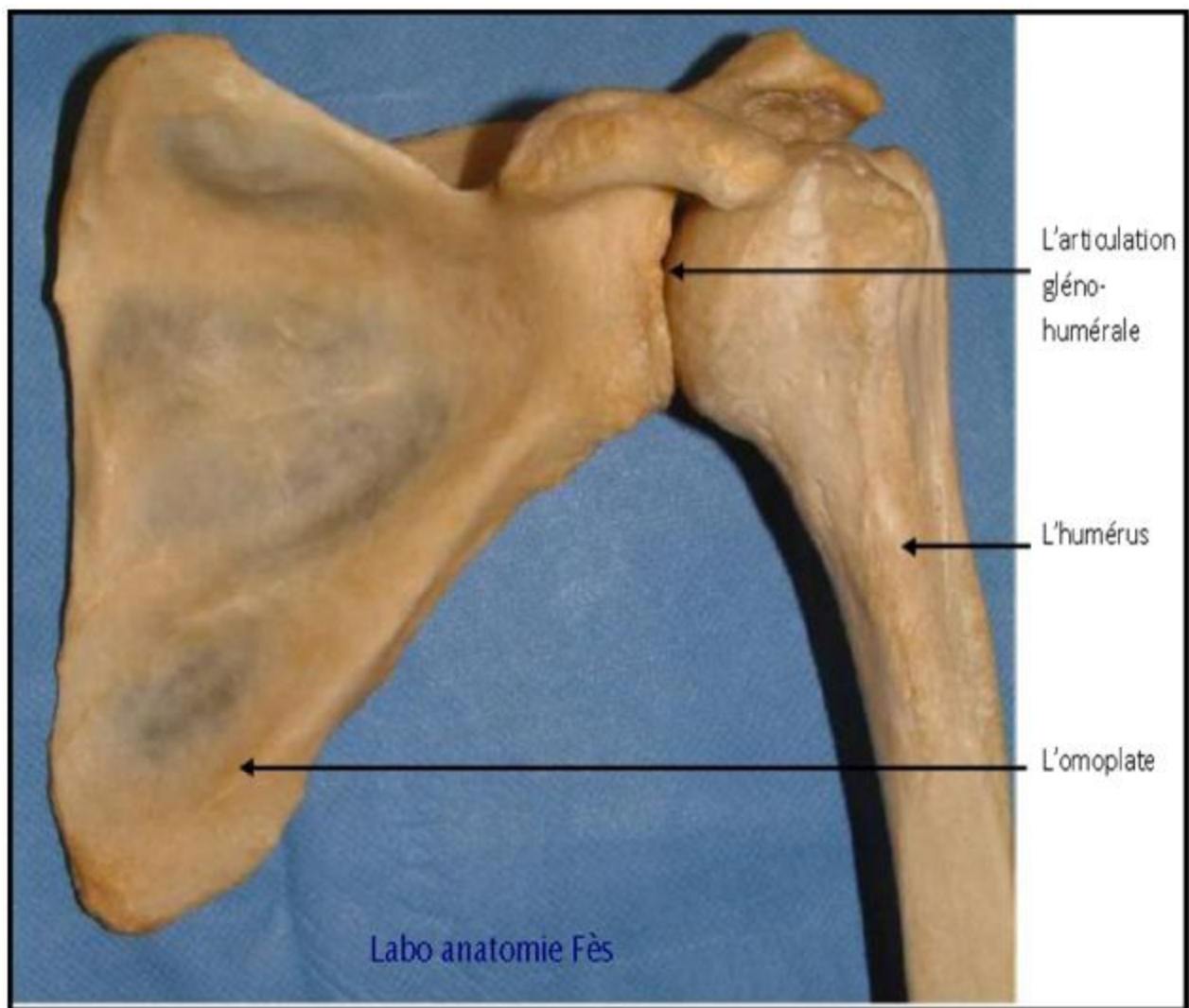


Figure1 : Vue antérieure de l'articulation gléno-humérale

I- Les éléments osseux:

1- La tête humérale : [1]

Il s'agit d'une surface sphéroïde, convexe, qui représente le tiers d'une sphère mesurant 3 cm de diamètre et dont le rayon de courbure décroît légèrement de haut en bas, de dehors en dedans avec un diamètre vertical plus grand que le diamètre antéro- postérieur.

Elle est rétroversée et regarde en haut, en arrière et en dedans.

Son axe forme avec la diaphyse un angle d'inclinaison de 130° à 135° et avec le plan horizontal un angle de déclinaison de 30° (Figure 2).

Elle est située à la partie supéro-interne de l'humérus, elle est limitée en dehors par le col anatomique et comporte deux tubérosités, une grande à la partie postéro-supérieure, le trochiter et une petite tubérosité à la partie antéro-inférieure:

Le trochin.

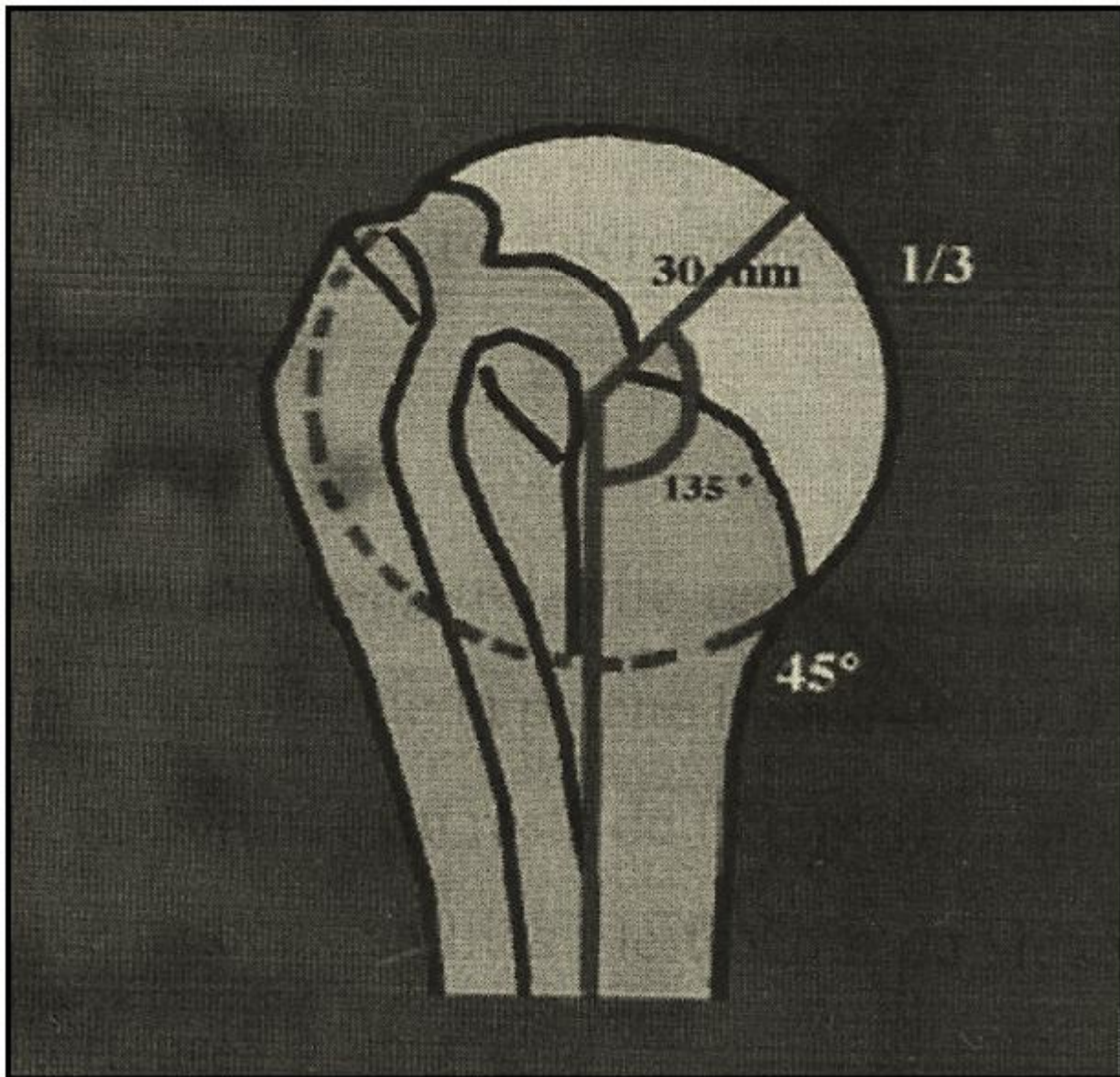


Figure 2 : Tête humérale vue de face

2- La cavité glénoïde : (Figure 3)

C'est une surface ovalaire, concave, plus large en haut qu'en bas, située au niveau de l'angle supéro-latéral de l'omoplate.

Elle représente environ 50% de la surface de la tête, agrandie par un fibrocartilage prismatique : Le bourrelet glénoïdien ou labrum.

La glène est rétroversée par rapport à l'écaille de l'omoplate en moyenne de 7 degrés dans 75% des cas et antéversée de 2 à 10 degrés dans 25% des cas. [2]

La rétroversion est plus marquée à la partie haute qu'à la partie basse et la courbure de la glène est plus marquée dans le sens vertical que dans le sens horizontal.

Elle est limitée par un bord saillant interrompu en avant par l'échancrure glénoïdienne ; et présente en son centre un petit tubercule glénoïdien.

La cavité glénoïde est surmontée par le tubercule sus-glénoïdien sur lequel se fixe le tendon du long biceps. Alors qu'à sa partie inférieure le tubercule sous-glénoïdien donne attache au tendon du long triceps.

Il y'a une incongruence importante entre la TH et la glène: La glène est petite, plate et regarde en avant, alors que la tête humérale est grosse et rétroversée.

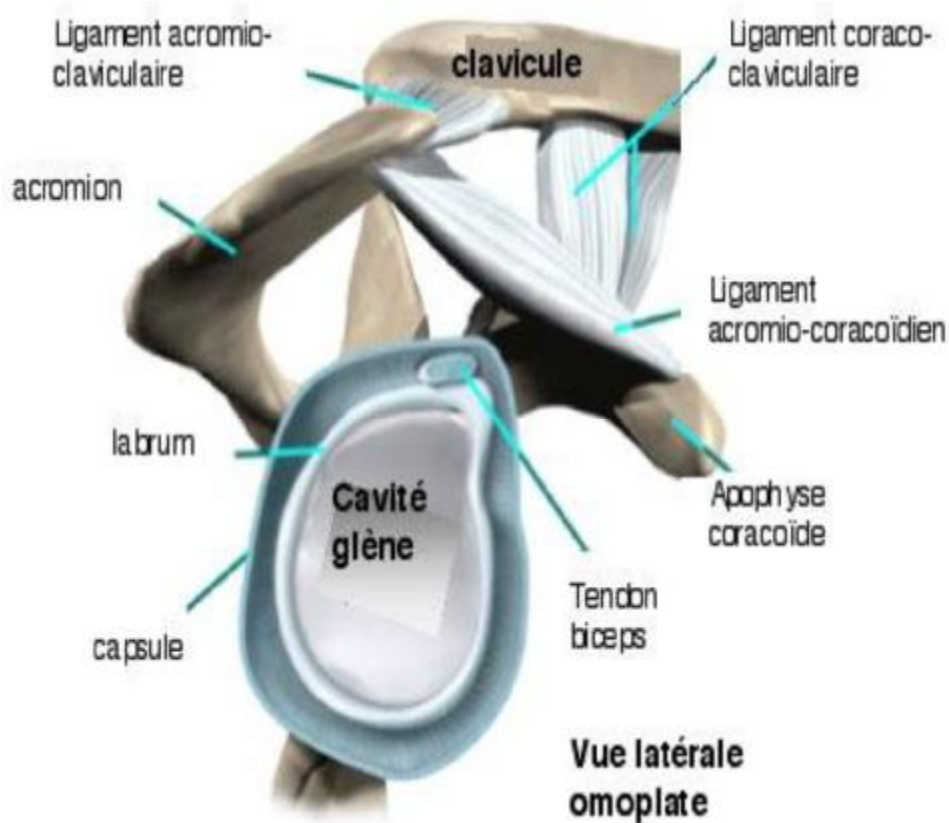


Figure 3 : Vue latérale de l'omoplate montrant la glène et les formations périglénoïdiennes.

3-Le bourrelet glénoïdien ou le labrum [3](Figure4):

Il s'agit d'un fibrocartilage prismatique, s'insérant au pourtour de la cavité glénoïde dont il agrandit la profondeur.

On lui décrit :

- Un bord central qui adhère faiblement à la cavité glénoïde.
- Une face interne, mieux fixée, franchie l'échancrure glénoïdienne.
- Une face externe, articulaire, glisse sur la tête humérale.
- Une face périphérique adhère à la capsule et se continue en haut et en bas avec les tendons du biceps et triceps.

Le labrum participe à la stabilité gléno-humérale à trois niveaux :

SII augmente la profondeur de la cavité glénoïde de 2,2mm dans le sens antéro-postérieur et de 4,5mm de haut en bas [4].

SII joue le rôle d'une cale évitant le déplacement antérieur de la tête, et il sert surtout d'amarrage au LGHI [5].

SDe 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 [6].

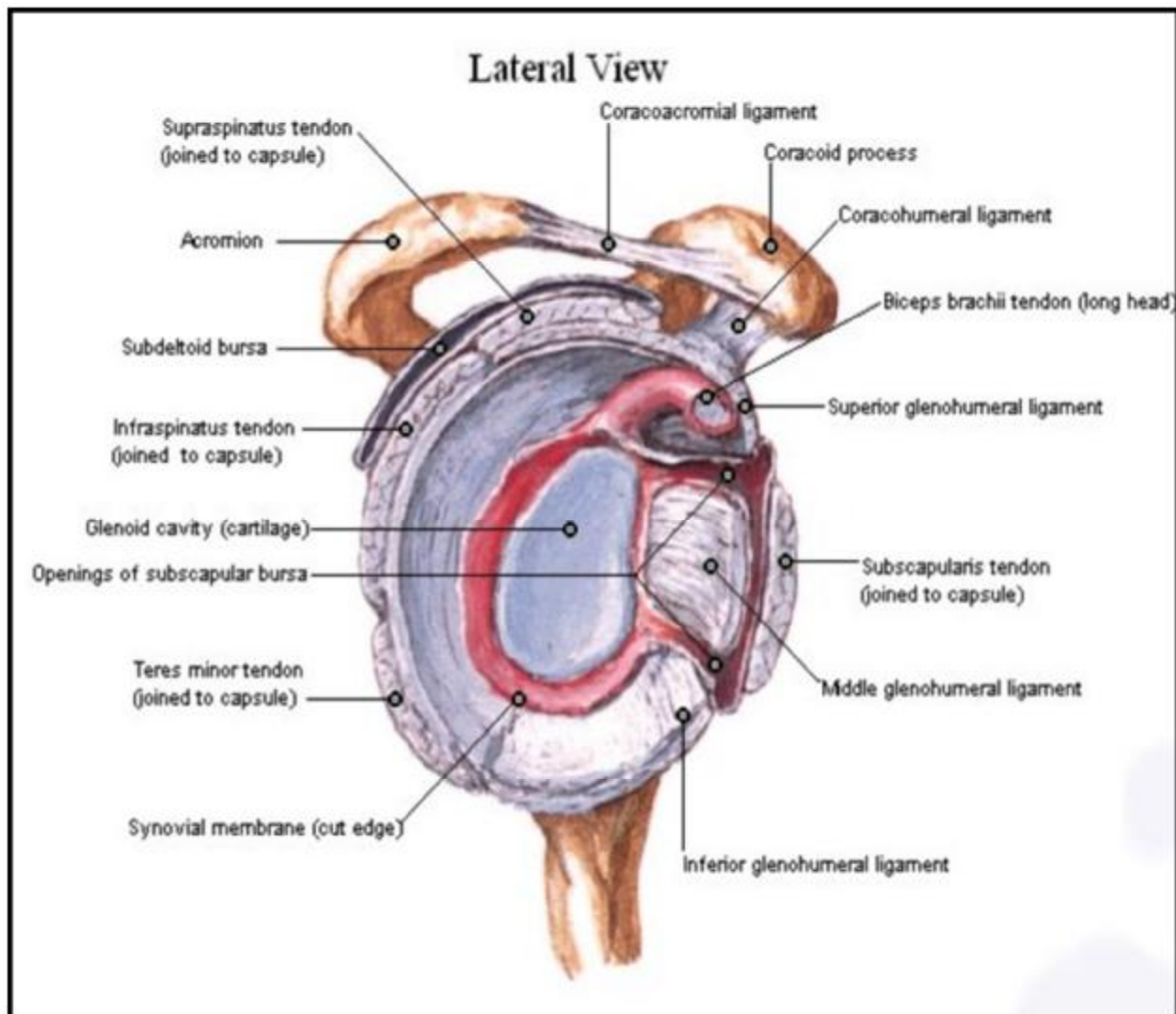


Figure 4 : Vue latérale de l'omoplate

II/ Les éléments capsulo ligamentaires :

Ils assurent la stabilité gléno-humérale par leur rôle de frein mécanique.

Les nombreux récepteurs proprioceptifs présents permettent également un recentrage dynamique permanent.

1-La capsule articulaire :

Est un mince manchon fibreux joignant la glène de la scapula au col anatomique de la tête humérale.

Son insertion scapulaire se fait dans la partie postérieure sur le bourrelet glénoïdien et dans la partie antérieure sur le labrum antérieur et le périoste (type I), ou plus médialement sur le col de l'omoplate (type II), ou sur le col et le corps de l'omoplate (type III).

Son insertion humérale se fait sur le col anatomique.

Elle englobe en haut le tendon du long biceps, qui devient ainsi extra articulaire ; elle se confond en bas avec le tendon du long triceps, mais le laisse extra-articulaire.

La face profonde de la scapula est tapissée d'une membrane synoviale, dont le rôle est de lubrifier l'articulation.

Sa fonction essentielle, avec la synoviale est de maintenir l'étanchéité intra articulaire. Elle contribue par ailleurs à la stabilité statique de l'épaule.

2- Les ligaments [3] :

Renforcent la capsule ; trop mince et trop lâche ; incapable à elle de maintenir en contact les surfaces articulaires. Ils n'existent qu'en haut et en avant, on distingue :

™ Ligament coraco-huméral :

Situé au-dessus de l'articulation, forme un véritable ligament suspenseur de la tête humérale ; épais et rectangulaire, il est tendu du bord externe et de la base de la coracoïde à la facette supérieure du trochiter.

De son bord postérieur, confondu avec la capsule, se détache souvent le ligament coraco-glénoïdien de Sappey, qui rejoint le bord supérieur de la glène.

™ Ligaments gléno-huméraux

Situés en avant de l'articulation, on peut en décrire trois (Figure 5) :

√ Ligament gléno-huméral supérieur (LGHS) [7] :

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

Son origine se situe au niveau du pôle supérieur de la glène et du bourrelet.

Son insertion se situe au sommet du trochin, vers la gouttière bicipitale.

Quelques fibres transversales unissent ce ligament au ligament coracohuméral ; elles passent en pont au-dessus du tendon du long biceps, transformant en canal ostéo-fibreux la gouttière bicipitale ; c'est le ligament huméral transverse de Brodie.

Il empêche la translation inférieure de la tête humérale, bras en abduction et il se met en tension lorsque l'épaule est placée en adduction.

✓Ligament gléno-huméral moyen (LGHM) :

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

Son origine se situe sur la moitié supérieure du col de la scapula pour s'insérer sur le trochin, plus médial que l'insertion du muscle sous-scapulaire.

De 0° à 45° d'abduction, il participe à la stabilisation antérieure de l'épaule et limite sa rotation externe.

A 90° d'abduction, et en l'absence du ligament gléno-huméral inférieur, il exerce un rôle de stabilisation antérieure.

✓Ligament gléno-huméral inférieur (LGHI) :

Le plus large, le plus épais et le plus résistant des ligaments gléno huméraux.

Formé de trois faisceaux, antérieur, postérieur et axillaire [8].

Les faisceaux antérieurs et postérieurs ont pour origine l'anneau glénoïdien antérieur et postérieur et participent ainsi à la formation du bourrelet.

La portion axillaire se situe quant à elle entre les deux autres faisceaux.

L'insertion humérale se situe au pôle inférieur du trochin.

Relâché en position neutre de l'épaule, ce ligament exerce sa pleine activité de stabilisation antéro-postérieure, l'épaule en abduction à 90°, rotation externe et extension.

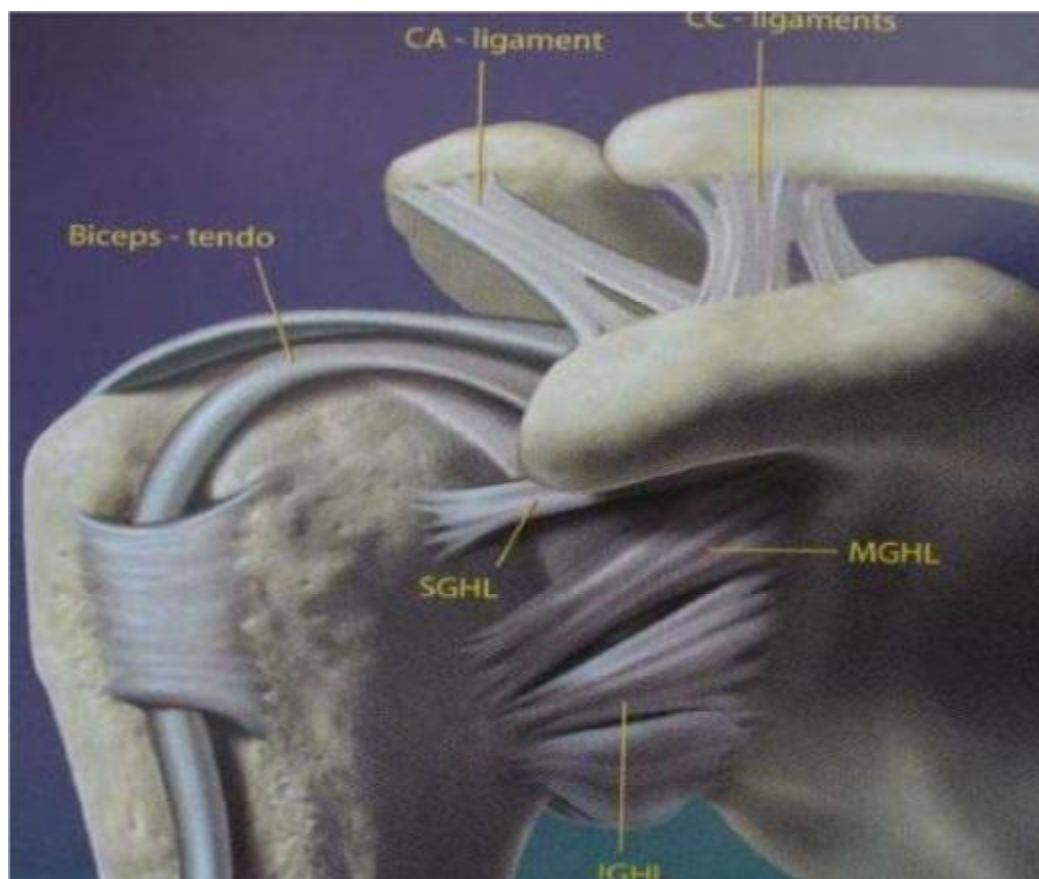


Figure 5 : Vue antérieure : Les ligaments de l'articulation gléno-humérale.

III/ Les éléments musculaires : coiffe des rotateurs

La coiffe des rotateurs est une structure musculo-tendineuse comportant quatre unités : Le sous -scapulaire, le sus-épineux, le sous-épineux et le petit rond.

Elle s'insère sur les faces antérieures et postérieures de l'omoplate pour se terminer de façon hémisphérique autour de la face latérale de l'humérus (Figures 6, 7 et 8) [9].

1- Le sous-scapulaire :

C'est un rotateur interne, il occupe l'ensemble de la fosse sous-scapulaire et se termine par un tendon vertical, dense et résistant dans sa partie supérieure, qui s'insère sur le trochin en dedans de la gouttière bicipitale.

Il mobilise l'humérus en rotation interne et il a un rôle stabilisateur, contribuant à empêcher le déplacement antérieur de la tête humérale.

2- Le sus-épineux :

Il occupe la fosse sus-épineuse, qui passe à la face inférieure de l'articulation acromio-claviculaire, pour se terminer par un tendon puissant qui passe sous l'arche fibreuse caraco-acromiale, avant de s'insérer à la face supérieure du trochiter.

Il est abducteur du bras et son rôle stabilisateur consiste à empêcher l'ascension de la tête humérale sous l'acromion.

3- Le sous-épineux :

Son corps musculaire, volumineux occupe toute la fosse sous-épineuse.

Il se termine par un tendon qui s'insère à la partie postérieure du trochiter.

Il est le rotateur externe de l'épaule.

4- Le petit rond :

Muscle rotateur externe, allongé, situé au bord inférieur du scapulum.

Il se termine par un tendon qui s'insère à la partie postérieure du trochiter, sous le tendon du sous-épineux.

La coiffe des rotateurs joue un rôle important dans la stabilisation de la tête humérale dans presque tous les plans de l'espace. Ceci explique que l'on retrouve fréquemment des fractures du trochiter et des ruptures de coiffe contemporaine aux luxations.

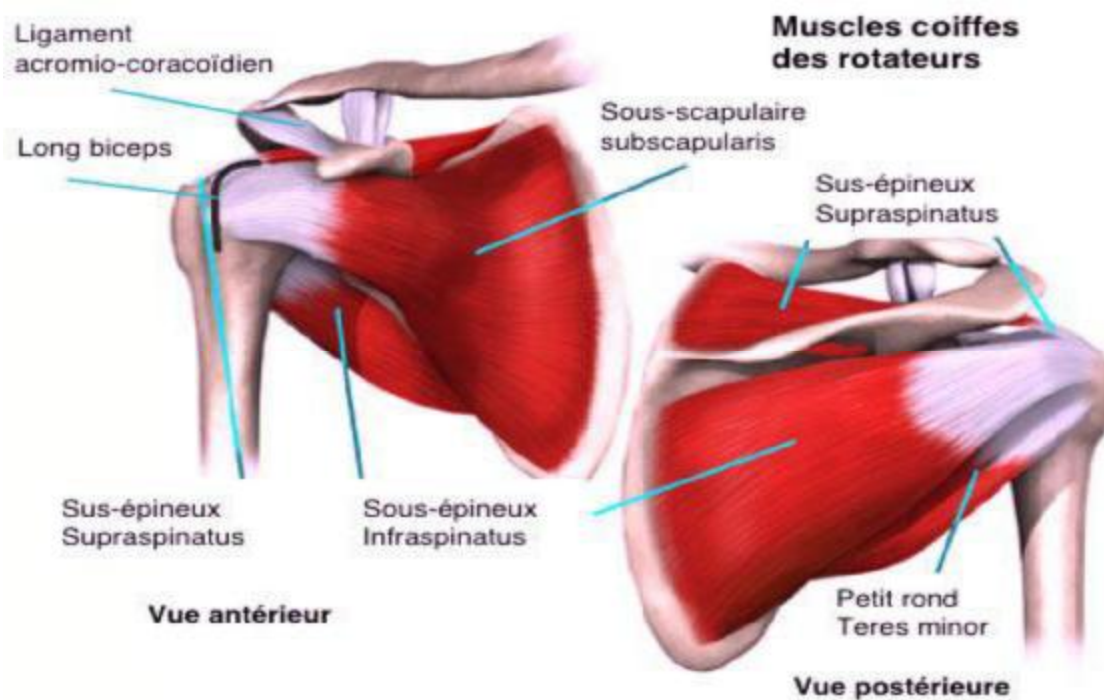


Figure 6 : Les muscles de la coiffe des rotateurs



Figure 7 : Vue postérieure de l'épaule gauche (coiffe des rotateurs)

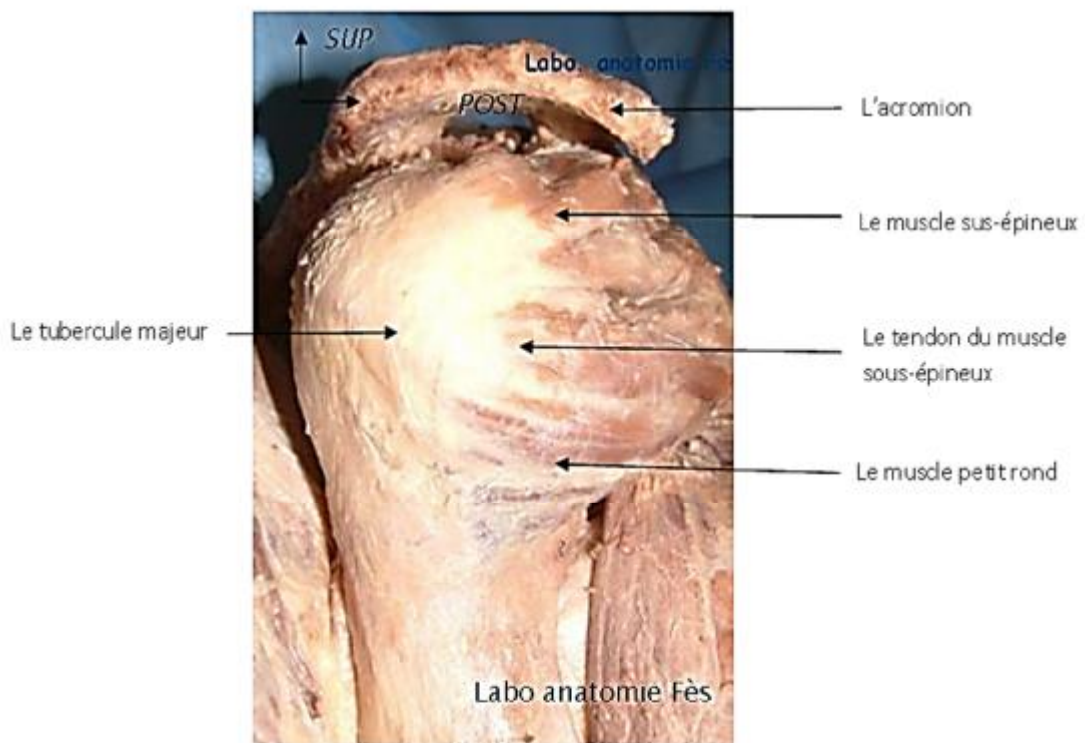


Figure 8 : Vue latérale de l'épaule (Deltoïde désinséré)

B- Anatomie chirurgicale :

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

- Ø Le plan superficiel de suspension trapèzo deltoïdienne, avec son relais acromio-claviculaire et son dédoublement antérieur acromio-coracoïdien, comportent en réalité deux zones :
 - L'une supérieure ostéo-ligamentaire : la voûte acromio-coracoclaviculaire.
 - L'autre externe, musculaire : l'auvent deltoïdien.
- Ø 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 laissant qu'un passage antéroinférieur 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.
- Ø 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 du nerf radial, il croise 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 petit rond auquel il donne une branche.
 - En dehors : lorsqu'il cravate horizontalement l'humérus à 5cm sous l'arcomion.

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 réparation du deltoïde a une mauvaise réputation, mais il faut distinguer différentes zones :

- En bas (V deltoïdien) : la lame tendineuse d'insertion distale peut être sectionnée à 3cm de l'os et aisément réparée.

- En haut et en arrière : insertion postérieure du deltoïde au niveau de la partie toute interne de l'épine et de son tubercule peut être sectionnée verticalement et facilement réparée.

- Par ailleurs, l'insertion du deltoïde sur l'arc-boutant proximal se fait par de fibres charnues dont la section transversale est de réparation plus difficile.

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 un 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 problème 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.



Figure 9 : Les différents temps opératoires de la voie d'abord delto-pectorale :
 Repérage à l'encre de l'acromion, du processus coracoïde, de la clavicule et du sillon
 delto- pectoral

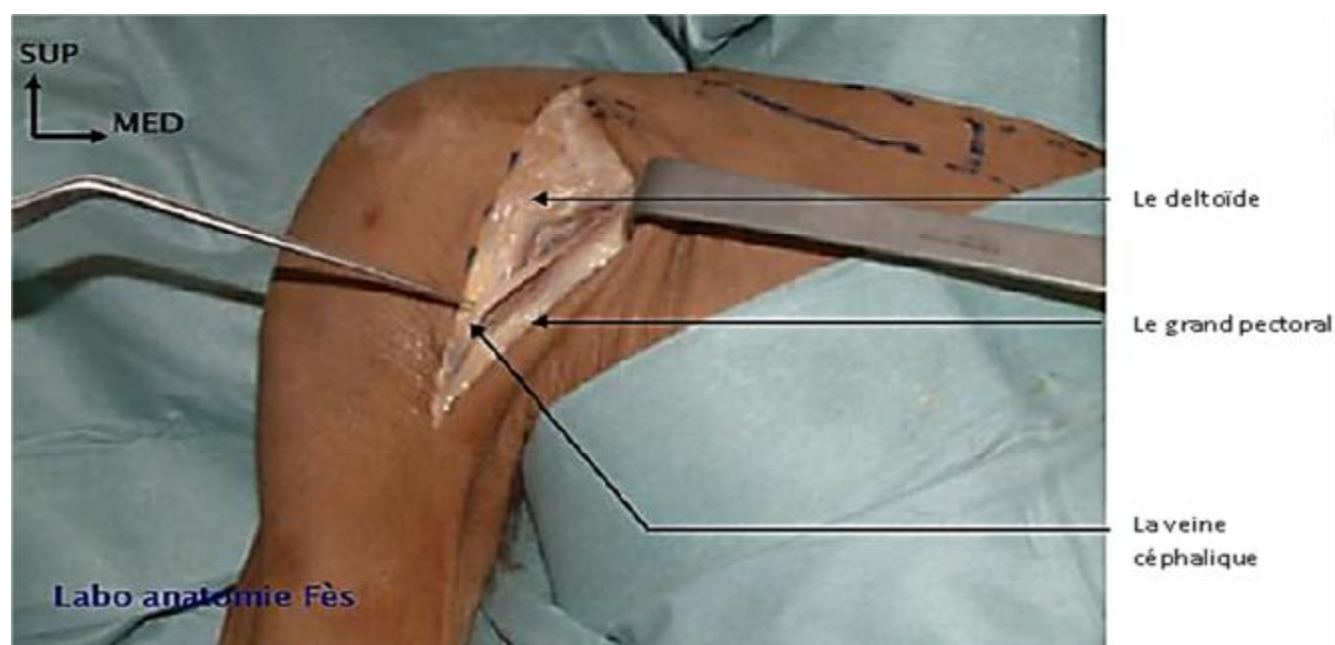


Figure 10 : Incision delto-pectorale partant de la pointe de la coracoïde.

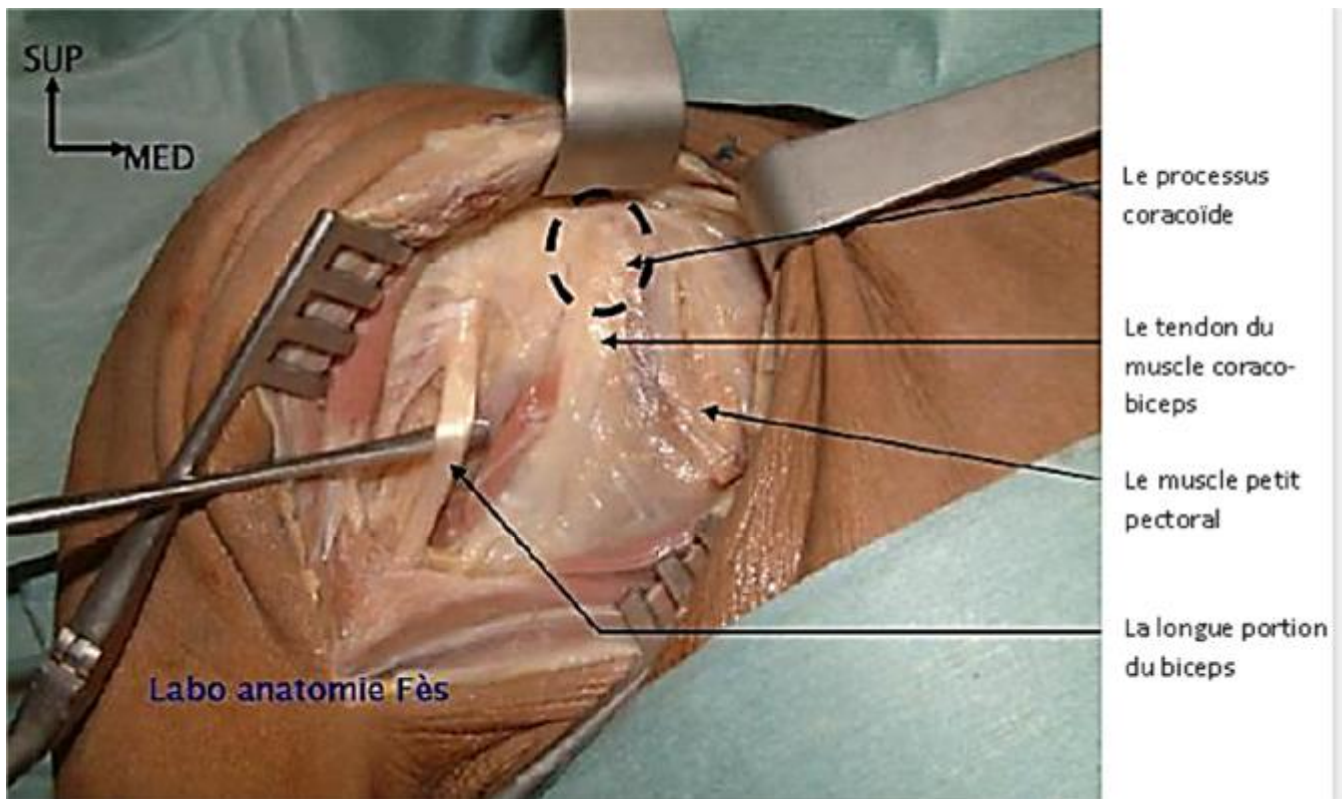


Figure 11 : Individualisation de la longue portion du biceps et du muscle coraco-biceps.

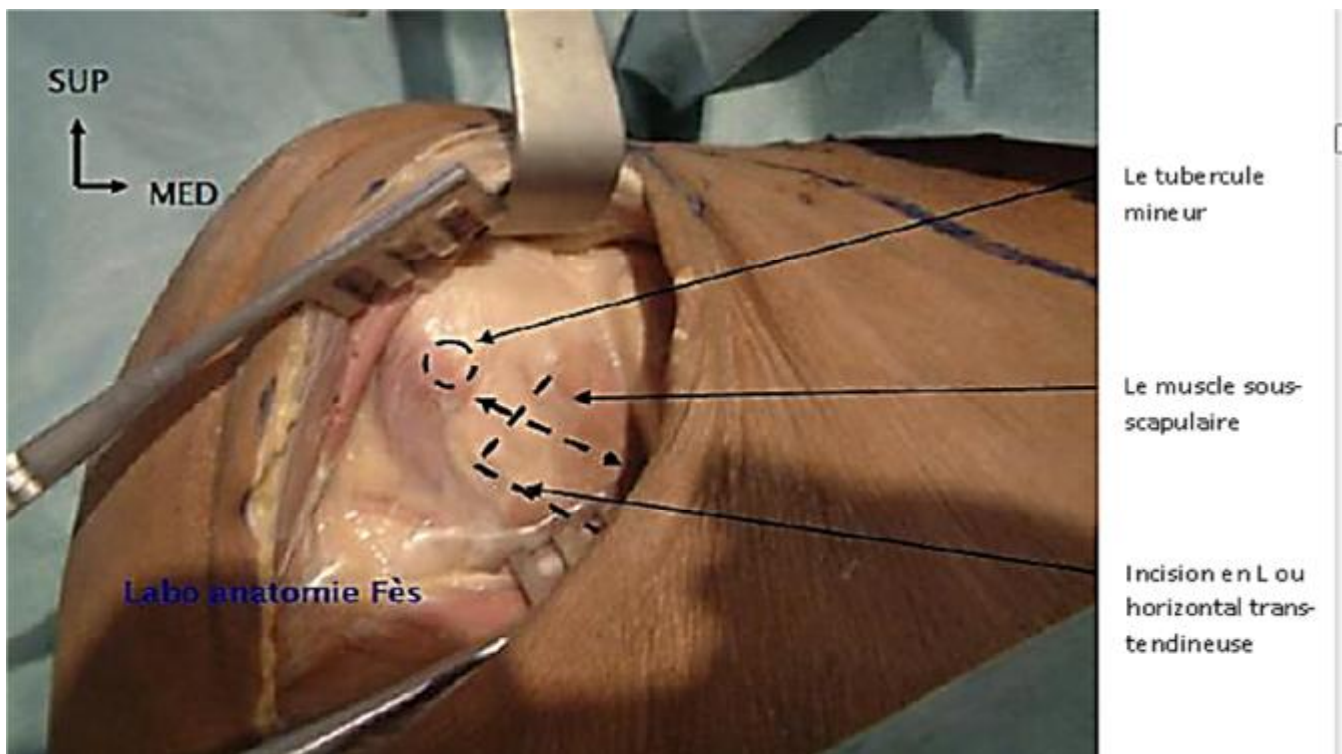


Figure 12 : Visualisation du muscle sous scapulaire.

Facteurs stabilisateurs de l'articulation gléno humérale

Les amplitudes articulaires normales de l'articulation scapulo-humérale sont:

S Flexion-Extension : 50° et 30°,

S Rotation interne-externe : 95° et 30°,

S Abduction-Adduction : 90° et 10°

La mobilité globale du complexe articulaire de l'épaule est :

S Dans le plan sagittal, une antépulsion ou flexion à 180° et une rétropulsion ou extension à 50°.

S Dans le plan frontal, une abduction de 180° et une adduction de 30°.

L'adduction n'est possible que lorsque le bras est porté en antépulsion. Il est possible de différencier par l'examen clinique le secteur de mobilité dû à l'articulation scapulo-thoracique et celui revenant de l'articulation glénohumérale.

La scapula est fixée par une main de l'examineur. On note à partir de quel degré d'abduction la scapula est entraînée par le membre supérieur. La normale est de 70°.

S Dans le plan coronal, la rotation neutre position de référence se situe coude fléchi à 90°, avant-bras perpendiculaire au tronc. La rotation externe à partir de cette position appelée rotation externe 1 est de 80°.

On peut également mesurer la rotation externe 2, la position neutre se trouve alors bras à 90° d'abduction, coude fléchi à 90°, avant-bras parallèle au sol, paume vers le bas. La normale est de 90°. La rotation interne se mesure en portant la main dans le dos. Plutôt que la valeur, 95° pour la normale, on note la vertèbre atteinte par le pouce (T7).

La combinaison de ces mouvements élémentaires permet la circumduction.

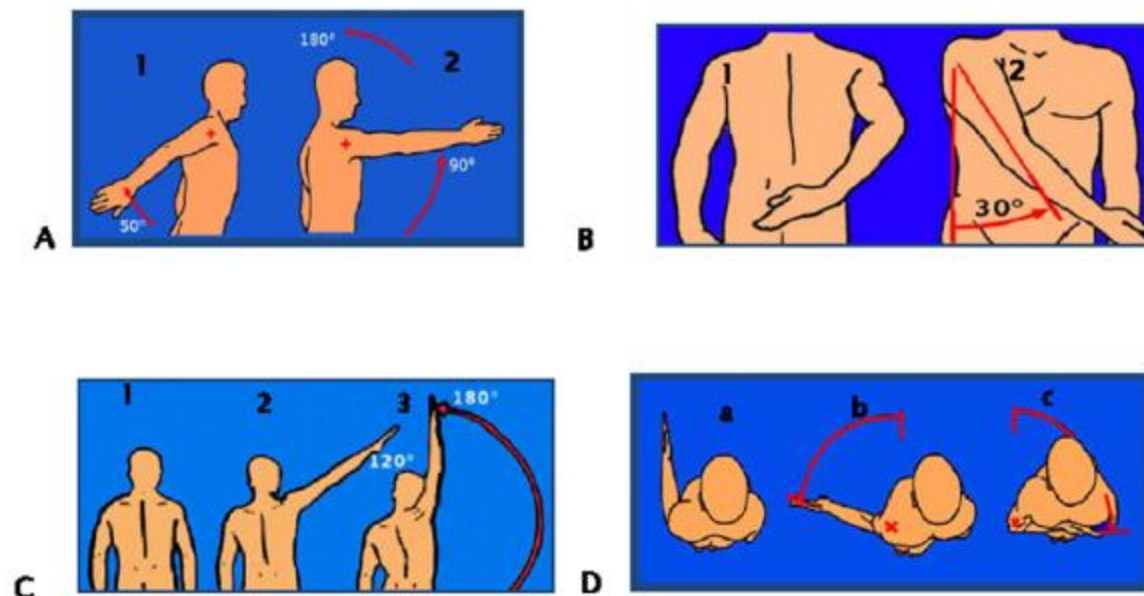


Figure 13 : Mouvements de l'épaule

A : 1. Rétropulsion. 2. Antépulsion.

B : 1.adduction associée à une rétropulsion. 2. adduction associée à une antépulsion.

C : 1. position de référence. 2. abduction à 120° 3. Abduction à 180°. [18]

D : a. position de référence. b. rotation externe. c. rotation interne.

I- Les stabilisateurs statiques:

1- La pression intra articulaire négative:

De par son volume restreint, la capsule agit comme un système sous-vide empêchant son expansion. Pour renforcer ce mécanisme, une pression légèrement négative y est maintenue (~ 4mmHg). Toute effraction de cette structure diminue son rôle stabilisateur passif et augmente la course de translation. L'ampleur de cet effet a été démontrée en laboratoire en créant un trou dans la capsule entraînant la perte de cette pression négative à l'origine d'une translation inférieure de la tête humérale jusqu'à 10 mm au repos, et jusqu'à 50% d'augmentation des translations en passif dans toutes les directions [10].

2- La géométrie de l'articulation scapulo-humérale:

La rétroversion de la glène (4-12°) et l'inclinaison supérieure (5°) fournissent des contraintes mécaniques à la translation antérieure et inférieure [11]. (Figure14).

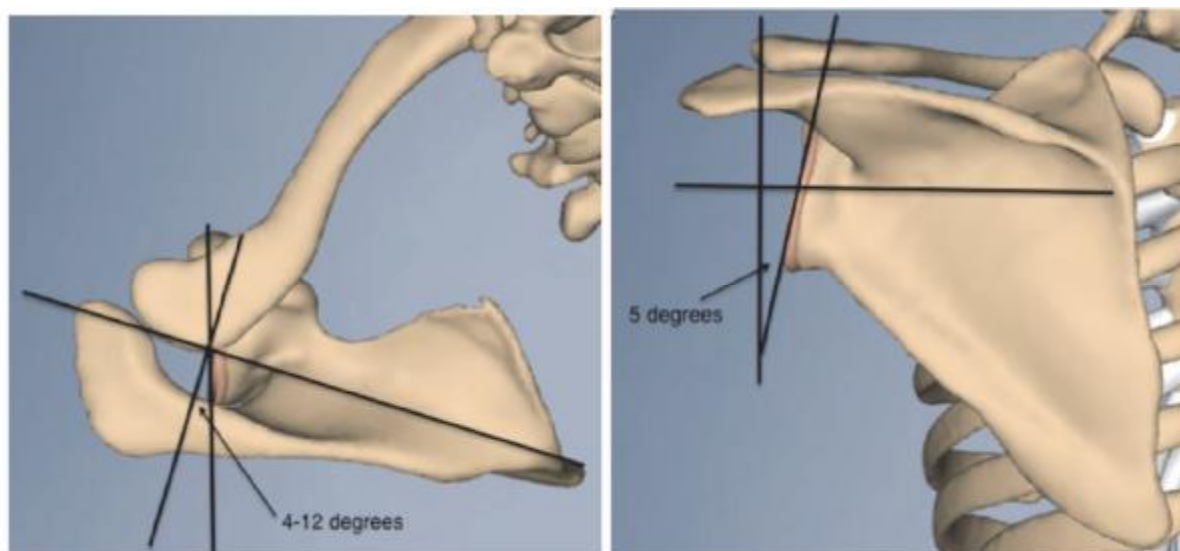


Figure 14 : Géométrie de l'articulation scapulo-humérale

3- Labrum:

Le bourrelet glénoïdien augmente la profondeur de la concavité glénoïdienne d'environ 50%. En outre, le bourrelet sert à renforcer l'effet de concavité compression cité plus bas [12].

4- Capsule et ligaments:

La capsule articulaire, grande, lâche et dotée de propriétés mécaniques faibles, permet une grande mobilité dans tous les plans mais ne confère que très peu de stabilité [49 ,74].

Les ligaments gléno-huméraux, eux aussi lâches, ont par contre une action stabilisatrice très importante lorsqu'ils sont mis sous tension, c'est-à-dire aux limites de la mobilité articulaire [49 ,74]. Ils limitent les mouvements de translations et de rotations dans les positions extrêmes de l'épaule [11,12].

Le LGH supérieur et le ligament coraco-huméral agissent ensemble pour limiter la translation inférieure et la rotation externe quand le bras est en adduction.

Le LGH moyen limite la translation antérieure quand le bras est en abduction à 45° et rotation externe.

La bande antérieure du LGH inférieur à l'effet le plus important dans la résistance à la translation antérieure de l'épaule de 45 à 90° (Figure15).

Des études ont démontré qu'en plaçant l'épaule dans la position d'appréhension, qui est d'environ 90 ° d'abduction et de rotation externe, on augmente significativement l'effet stabilisant de ce ligament par rapport à la translation antérieure de l'épaule [13, 14].

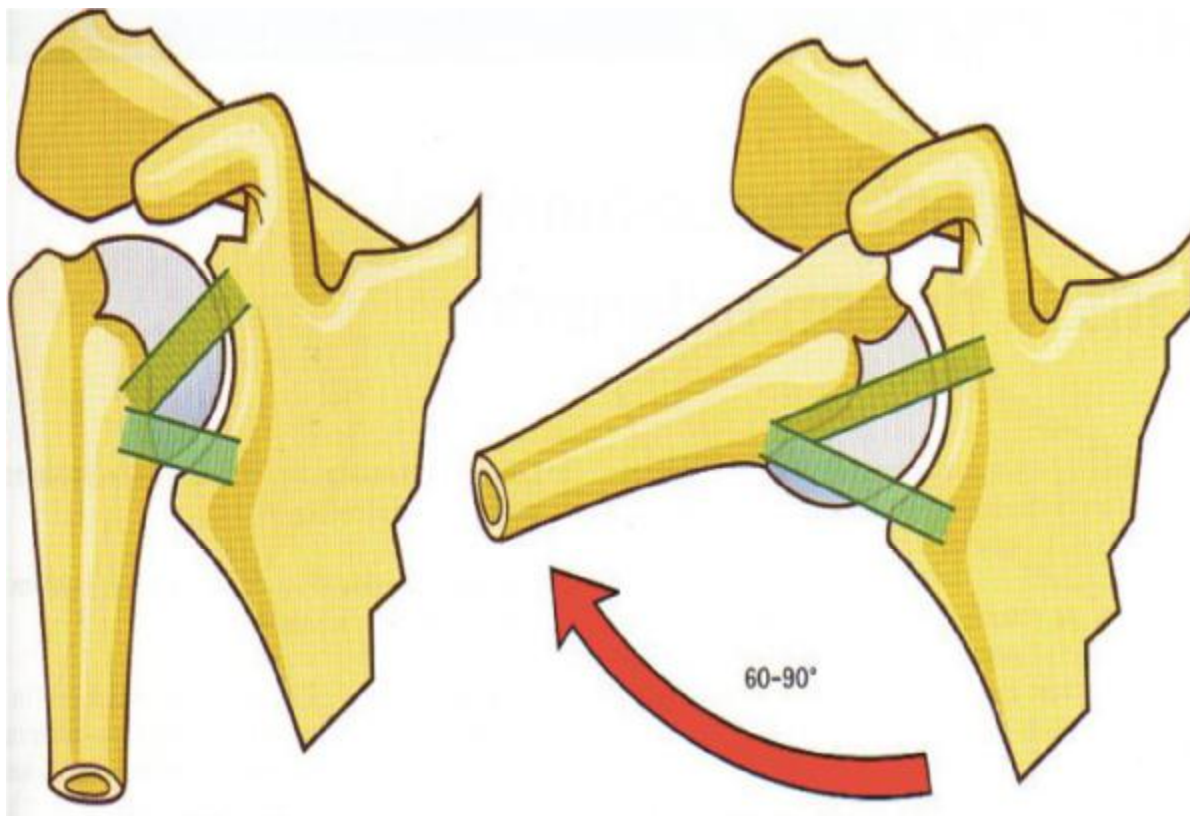


Figure 15 : Rôle stabilisateur du LGH inférieur en position d'abduction à 90°

II- Les stabilisateurs dynamiques :

Quand les structures statiques sont dépassées, les stabilisateurs dynamiques agissent pour assurer la stabilité de l'épaule.

Les stabilisateurs dynamiques comprennent:

1- Les muscles de la coiffe des rotateurs :

Leurs contractions fournissent une force de compression poussant la tête humérale dans la glène et la centrant dans celle-ci. Ainsi l'activation contrôlée des muscles agonistes et antagonistes permettent un mouvement contrôlé et stabilisé.

2- Le long biceps :

Il agit par sa position contre la translation antérieure.

3- L'effet concavité-compression :

Lippitt et Matsen [15] en 1993 ont décrit l'effet concavité-compression, en comparant l'articulation scapulo-humérale à la compression et la translation d'une balle de tennis de table contre une surface. Une surface plane ne fournira pas beaucoup de résistance lorsque l'on tente de translater la balle sur la table. Cependant, si la balle a été comprimée dans une concavité de la table, la concavité augmente la résistance à la translation. Cette résistance augmente à mesure que la profondeur de la concavité augmente. De même, le bourrelet augmente la profondeur de la concavité glénoïdienne, augmentant ainsi la force de résistance, en réponse à la force de translation antérieure. Par conséquent, toutes blessures qui réduisent la profondeur de la concavité, comme une déchirure du labrum ou une fracture glénoïdienne, diminuent la stabilité de l'articulation.

En résumé, la stabilisation de l'articulation gléno-humérale résulte des effets conjugués de l'orientation de la cavité glénoïde par rapport à la tête humérale, de la forme de la cavité glénoïde, des états de tension des ligaments, de la balance des forces musculaires, des forces d'adhésion et de cohésion, de la dépression intracavitaire et du volume articulaire réduit.

Des études histologiques ont révélé la présence de mécanorécepteurs au niveau de la jonction capsulo-tendineuse susceptibles d'agir comme freins aux translations humérales. La stabilisation chirurgicale permet d'améliorer la proprioception diminuée en cas d'instabilité et de distension capsulaire.

Instabilité gléno humérale

L'instabilité gléno-humérale est l'impossibilité de maintenir la tête humérale dans la cavité glénoïde et se traduit par des luxations récidivantes de l'articulation ; ce phénomène est auto-entretenu, la luxation entraînant l'instabilité post-réductionnelle et l'instabilité engendrant la luxation.

I- Types :

L'instabilité gléno-humérale peut être classée selon différents schémas:

La luxation traumatique, atraumatique, volontaire

1- La luxation traumatique :

Est associée à une lésion osseuse, de la coiffe des rotateurs, du labrum, de la capsule articulaire ou des ligaments.

Elle est unidirectionnelle et unilatérale.

Son traitement en cas de récurrence est chirurgical, d'où l'acronyme TUBS (Traumatic Unilateral Bankart Surgery) [16].

2- La luxation atraumatique :

Est le plus souvent d'étiologie inconnue avec une tendance à l'anamnèse familiale positive [17] (dans certains cas, une étiologie est reconnue : par exemple la dysplasie glénoïdienne, le syndrome d'Ehler-Danlos, les troubles neurologiques de type encéphalite, accident vasculaire cérébral ou lésion traumatique périnatale du plexus brachial).

Elle est le plus souvent multidirectionnelle et bilatérale.

Son traitement en cas de récurrence est d'abord la rééducation et le renforcement des éléments stabilisateurs musculaires puis devant un cas rebelle, la chirurgie, d'où l'acronyme AMBRICS (Atraumatic Multidirectional Bilateral Rehabilitation Inferior capsular shift) [16].

96% des luxations antérieures sont d'origine traumatique et 4% seulement sont d'origine atraumatique [18].

3- La luxation volontaire :

Est souvent associée à une instabilité émotionnelle ou à des troubles psychiatriques [19], et le traitement chirurgical premier est inefficace, cependant ces luxations volontaires peuvent devenir involontaires et douloureuses et dans ce cas précis, un traitement chirurgical peut être proposé.

II- Degrés :

L'instabilité gléno-humérale peut être divisée en plusieurs degrés d'importance [20] :

✓1er degré : l'appréhension est une crainte du patient, selon la position de l'épaule de déclencher une luxation ou une subluxation empêchant le bon déroulement des activités quotidiennes et la pratique des sports.

✓2ème degré : la subluxation est une perte de contact partielle et réversible entre la tête humérale et la cavité glénoïdienne sans séparation complète des surfaces articulaires ; le déplacement est transitoire et la réduction est spontanée.

✓3ème degré : la luxation est une perte de contact complète et permanente entre les surfaces articulaires, pouvant se réduire spontanément ou à l'aide de manœuvres facilitantes.

III- Directions :

1- La luxation antérieure :

Aussi appelée sous-coracoïdienne, est le type le plus commun.

Elle survient en cas d'abduction/extension/rotation externe forcées (manœuvre de l'armée).

La tête humérale est déplacée antérieurement par rapport à la glène, soit sous le processus coracoïde, soit avec une composante inférieure la mettant sous le niveau de la glène, soit sous la clavicule et médialement au processus coracoïde.

Deux types rares de luxation antérieure : la luxation intrathoracique, la tête humérale passant entre les côtes, et la luxation rétropéritonéale ; ces deux types requièrent un traumatisme très important, et sont le plus souvent associés à des fractures du tubercule majeur de l'humérus, à une avulsion de la coiffe des rotateurs, à des troubles neurovasculaires ou pulmonaires et à un emphysème sous-cutané.

2- La luxation postérieure :

Est plus rare, et la tête humérale se retrouve souvent enclavée sous l'acromion (le plus fréquemment), sous la glène ou sous l'épine scapulaire.

Ses étiologies sont l'épilepsie, les chocs électriques, les traumatismes routiers et la chirurgie, pendant lesquels la contraction violente des rotateurs internes dépasse la puissance des rotateurs externes et le bras se retrouve en adduction/rotation interne forcée.

Son diagnostic reste initialement méconnu dans 60 à 79% des cas [21, 22, 23].

3- La luxation inférieure :

Est rare et survient lors d'abduction forcée, le col huméral buttant contre l'acromion et créant ainsi une force de levier suffisante pour provoquer la luxation.

La tête humérale se retrouve dans le creux axillaire sous la glène, bloquant le bras en abduction maximale (110°-160°).

Cliniquement il s'agit de la luxation erecta.

De nombreuses lésions extra-articulaires y sont souvent associées : dommages importants aux tissus mous, fractures de la région du col huméral, avulsion des muscles sus-épineux, pectoral majeur ou petit rond [24, 25, 26], troubles neurovasculaires [27, 28, 25] et parfois même ouverture de la peau donnant lieu à une luxation ouverte dans l'aisselle.

Le traitement en est la réduction fermée (traction axiale et contre-traction au niveau de l'épaule) ou chirurgicale avec réparation capsulaire.

4- La luxation supérieure :

Est extrêmement rare, donc peu connue.

Son mécanisme est une force très importante vers le haut et l'avant appliquée à un bras en adduction. Souvent y sont associées des fractures (acromion, articulation acromio-claviculaire, clavicule, processus coracoïde ou tubercules majeur et mineur de l'humérus) et des lésions des tissus mous (coiffe des rotateurs, tendon du biceps, nerfs ou vaisseaux).

Cliniquement, la tête humérale est vue et palpée plus haut que l'acromion et le bras est court et en adduction. Les mouvements de l'épaule sont diminués et douloureux, ce qui est cependant peu spécifique.

La luxation bilatérale : survient en cas de convulsions, de chocs électriques ou de traumatismes violents. Elle est rare et le plus souvent postérieure ou antérieure.

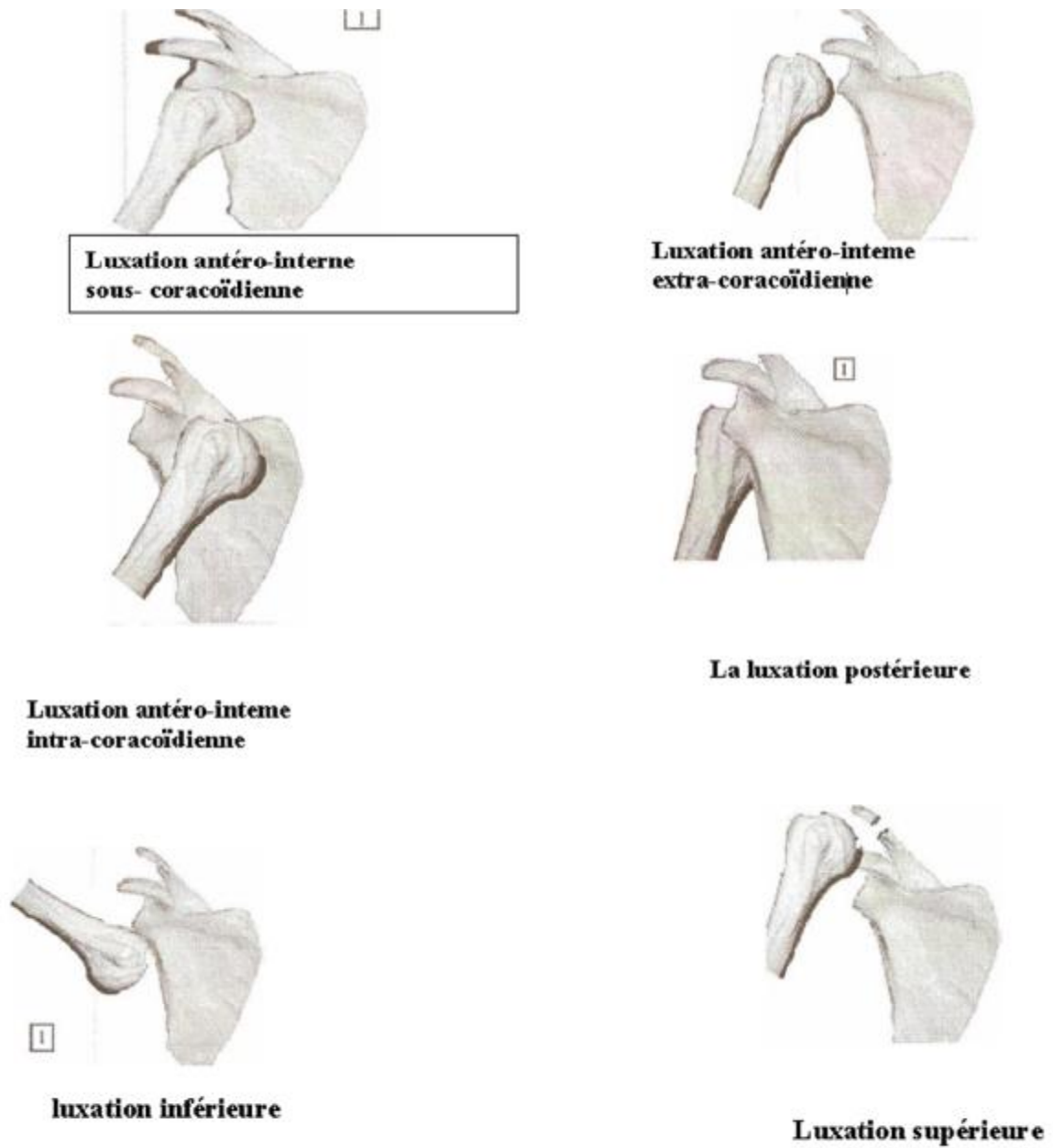


Figure 16 : Les différents types des luxations de l'épaule

IV- Clinique :

A- L'anamnèse:

L'interrogatoire précisera :

SL'âge et le sexe.

SL'activité et le niveau sportif du sujet.

SLe côté dominant.

SLes antécédents personnels et familiaux.

SLa luxation initiale :

Ÿ Âge de survenue.

Ÿ Étiologie (traumatique ou atraumatique).

Ÿ Mécanisme (direct ou indirect).

Ÿ Circonstance de sa survenue.

Ÿ Le délai.

Ÿ Le mode de sa réduction (réduite par un tiers ou un médecin, avec ou sans anesthésie générale).

Ÿ La durée de l'immobilisation.

Ÿ Le délai et niveau de reprise sportive.

S Les luxations récidivantes :

Ÿ Le nombre.

Ÿ La fréquence.

Ÿ Le rythme.

Ÿ Intervalle libre avant la première récurrence.

Ÿ Les étiologies.

Ÿ Le mécanisme.

Ÿ Le traitement.

SLa douleur : son siège, son rythme

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

B- L'EXAMEN PHYSIQUE :

Quelles que soient les symptômes ressenties ou décrites par le patient, l'examen clinique doit être complet : local ; loco-régional et général.

1- Examen local :

Doit être bilatéral et comparatif.

Cet examen est mené patient torse nu.

a- L'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.

L'inspection apprécie également la mobilité active.

b- La palpation :

Doit comporter :

SLes articulations acromio et sterno-claviculaires.

SL'acromion.

SLes interlignes articulaires antérieures et postérieures.

SLe 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.

c- Les tests de provocation :

™ Les tests d'appréhension :

√ Test de l'appréhension ou signe de l'armé [29] (Figure17):

C'est le signe essentiel et pathognomonique.

Le patient est en position assise, l'examineur derrière lui saisit son coude avec une main emportant le bras à 90° d'abduction, et 90° de rotation externe, l'autre main est placée sur l'épaule examinée, les doigts en avant et le pouce en arrière.

Le test s'effectue alors en accentuant doucement la rotation externe et la rétropulsion du bras, tandis que le pouce de l'autre main exerce une poussée sur la tête humérale d'arrière en avant, l'appréhension se lit sur le visage du malade.

Quelque fois la peur est telle que le sujet empêche l'examineur d'effectuer la manœuvre en particulier la rétropulsion et la rotation externe. Cette manœuvre lorsqu'elle réveille l'appréhension ou la peur du sujet, est suffisante pour affirmer l'instabilité antérieure chronique de l'épaule. Ce test peut être réalisé sur un sujet couché et correspond au fulcrum test des américains.



Figure 17 : Test de l'armé

▼ Test de recentrage :

Consiste à rechercher une appréhension en abduction-rotation externe, en position couchée. Pour JOBE [30] le test est réalisé en rotation externe maximale. Alors que pour SPEER [31], il est réalisé à 90° de rotation externe. HAMMER [32] a utilisé le relocation test en rotation externe maximale dans différents degrés d'abduction 90°,110°,120° en tenant compte de la douleur. 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 lorsque l'examineur repousse la tête vers l'arrière.

▼ Le test d'appréhension inférieure :

Est proposé par Itoi, il est pratiqué sur un patient debout, bras en abduction. L'examineur exerce une pression verticale au niveau du col huméral ce qui peut produire un sillon sous-acromial et une appréhension témoignant de la descente de la tête humérale.

™ Les tests de laxité ligamentaire :

Ils sont censés refléter la résistance ligamentaire mais prennent aussi en compte le tonus musculaire.

▼ Test de tiroir antérieur (Figure18):

Il peut être recherché de deux manières différentes :

Ø Manière de Rodineau [33] :

Le sujet est penché en avant, bras pendants en relâchement complet, l'examineur est placé derrière le sujet, d'une main il stabilise l'omoplate et de l'autre recherche une mobilité antéropostérieure de la tête humérale par rapport à la glène.

Un tiroir postérieur est physiologique. Le tiroir antérieur, lorsqu'il existe, peut s'accompagner d'un craquement ou d'un ressaut. Pour avoir de la valeur, ce test doit être comparé au côté opposé.

Ø Manière de Rockwood [34] :

Le sujet est assis avec les avant-bras reposant sur les cuisses et l'épaule relâchée.

L'examineur se place derrière lui et stabilise d'une main l'omoplate tandis que l'autre saisit la tête humérale recherchant une mobilité antéropostérieure.

Pour Rockwood, une épaule normale atteint rapidement un point d'arrêt ferme en avant avec seulement une très légère translation. 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.



Figure18 : Test du tiroir

▼ Hyperlaxité inférieure (sulcus test de NEER) [35] (Figure19):

Le patient est assis avec le bras relâché sur le côté, l'examineur tire le bras vers le bas, lorsqu'un sillon apparaît sous l'acromion, le test est positif et il traduit une laxité inférieure.

Ce test est capital car il permet d'isoler un groupe de patients chez lesquels une intervention standard risque d'échouer.



Figure19 : Sulcus test

▼ Le test de laxité inférieure de Gagey :

C'est la recherche comparative d'une hyperabduction passive.

Il est positif si elle dépasse 105° et est supérieure de 20 à 30° à l'épaule controlatérale. Nous notons aussi dans notre examen la qualité de l'arrêt (dur ou mou) et l'appréhension que cela génère chez le patient. Olivier Gagey a montré que ce test signait l'élongation spécifique du LGHI.

▼ Le knee Shoulder test :

Positif si la douleur est reproduite, si le patient ressent son épaule sortir de son logement ou un tiroir antéro-inférieur est visible par l'examineur.

2- Examen locorégional :

Par un testing musculaire complet intéressant en particulier le deltoïde, les muscles de la coiffe (90% de lésions associées pour une luxation après 40 ans) par :

- S Le test de Jobe pour le sus-épineux,
- S Le test de Patte en rotation externe pour le sous-épineux et le petit rond.
- S Le test de Gerber pour le sous-scapulaire.
- S Le palm-up test et le signe de la boule pour la LPB.

Un examen neurologique portant surtout sur le nerf circonflexe (sensibilité du moignon de l'épaule et motricité du deltoïde) et le plexus brachial

Un examen vasculaire par la palpation des pouls périphériques.

L'épaule opposée aura été examinée comparativement.

Ce bilan local et loco-régional, aura pu éliminer comme diagnostic différentiel:

- S Une pathologie acromio-claviculaire.
- S Une pathologie musculaire et en particulier un syndrome sous-acromial.
- S Une atteinte du bourrelet supérieur (SLAP).
- S Une pathologie neurologique (NCB).

3- Examen général :

L'examen des autres articulations y compris : Les articulations acromio-claviculaire, sterno-claviculaire et la colonne cervicale fait partie de l'examen clinique de tout patient présentant une luxation récidivante de l'épaule.

De même que l'examen articulaire à la recherche d'une hyperlaxité généralisée.

Au terme de cet examen, le patient candidat à la chirurgie doit avoir une instabilité antérieure chronique unidirectionnelle, post-traumatique, involontaire, et non compliquée.

V- Radiologie :

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 d'une tendinopathie du long biceps et peuvent réclamer le recours à l'imagerie voire à l'arthroscopie diagnostique.

A- La radiographie standard:

Examen de première intention.

La plupart des auteurs [36, 7] recommandent cinq incidences : 3 clichés de face (rotation interne, externe et neutre) et deux clichés de profil.

1- Les incidences de face :

1-1. Incidence de face en rotation neutre (Figure20) :

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 visualiser le bord inférieur de la glène et analyser la congruence articulaire [37].

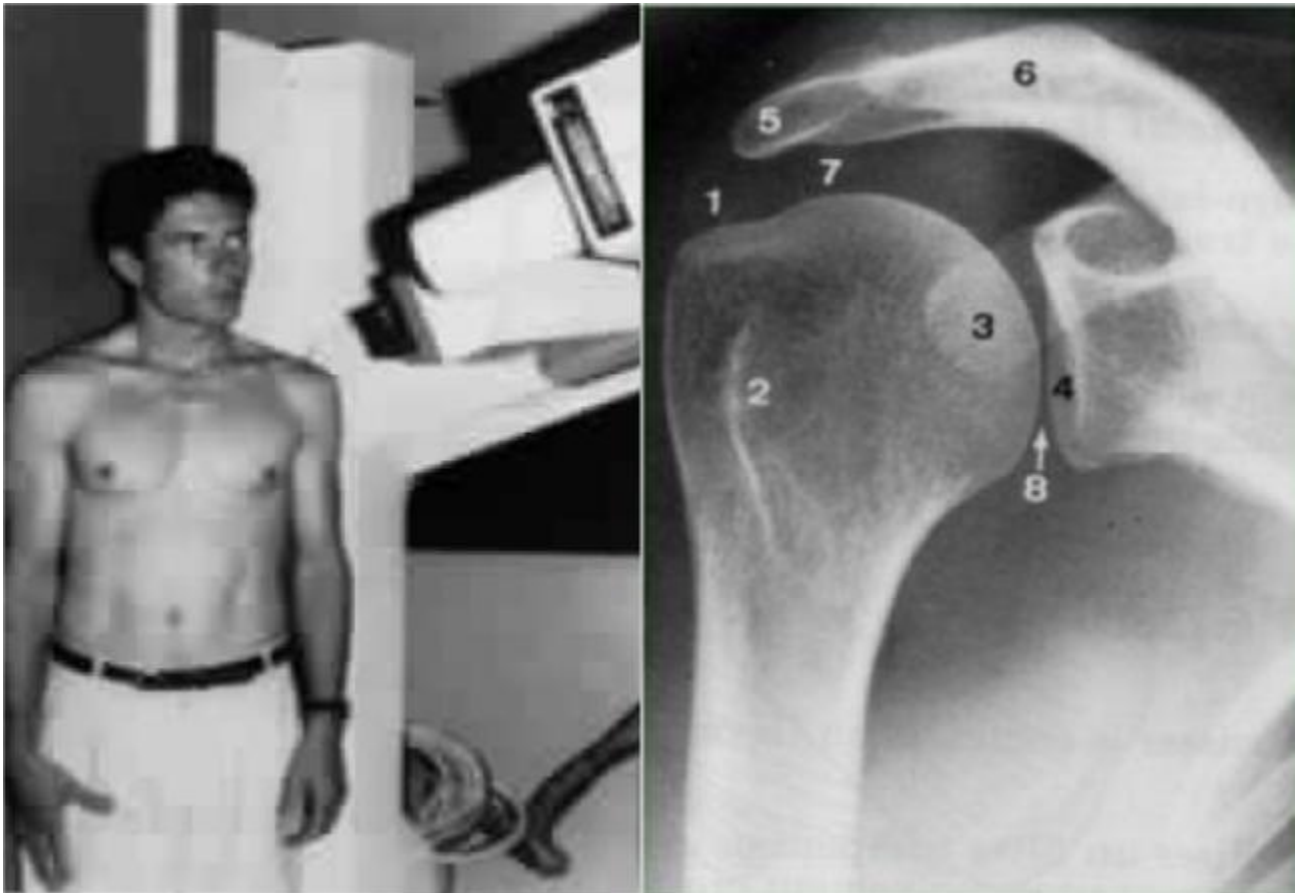


Figure 20 : Incidence de face en rotation neutre

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

1-2. Incidence de face en rotation externe (Figure21) :

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. [38].

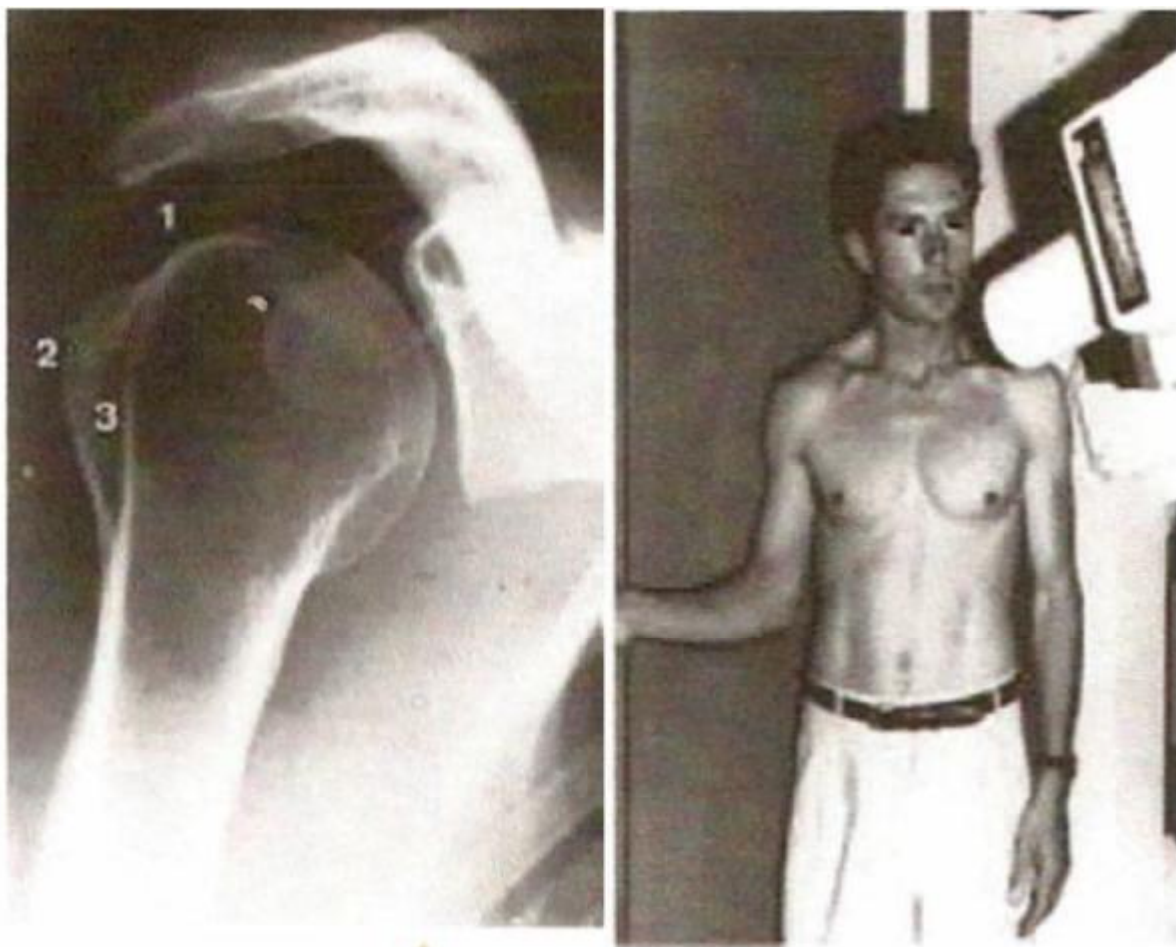


Figure 21 : Incidence de face en rotation externe

1. facette supérieure du trochiter 2. lèvre interne du trochin 3. gouttière bicipitale

1-3. Incidence de face en rotation interne (Figure22) :

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) [37].

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 correspondant 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 [39, 40].

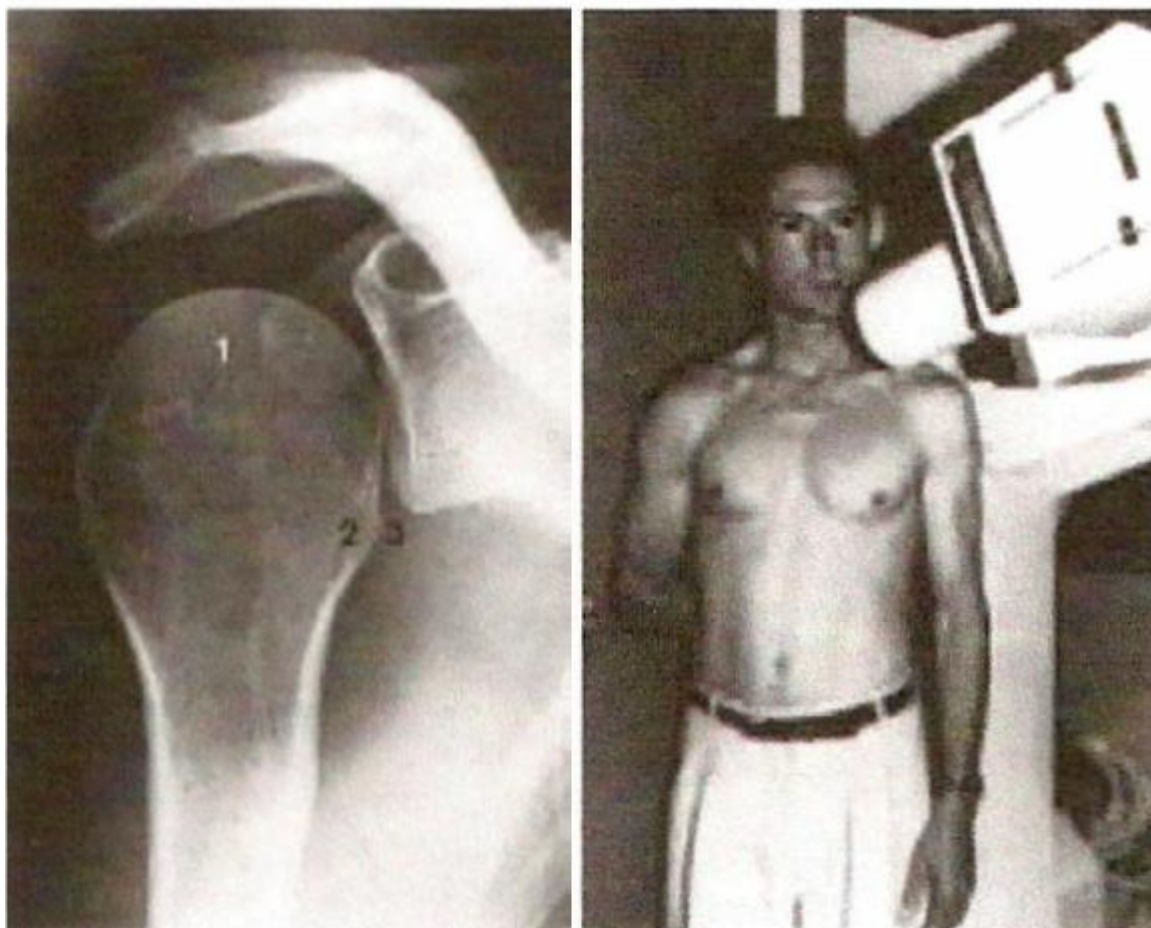


Figure 22 : Incidence de face en rotation interne

1. trochiter

2. Gouttière bicipitale

3. Lèvre externe du trochin

2- Les incidences de profil :

2-1. Profil axillaire (Figure23) :

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 [41].

Ce cliché peut aussi mettre en évidence une subluxation antérieure en montrant un décentrage antérieur [42]. 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.

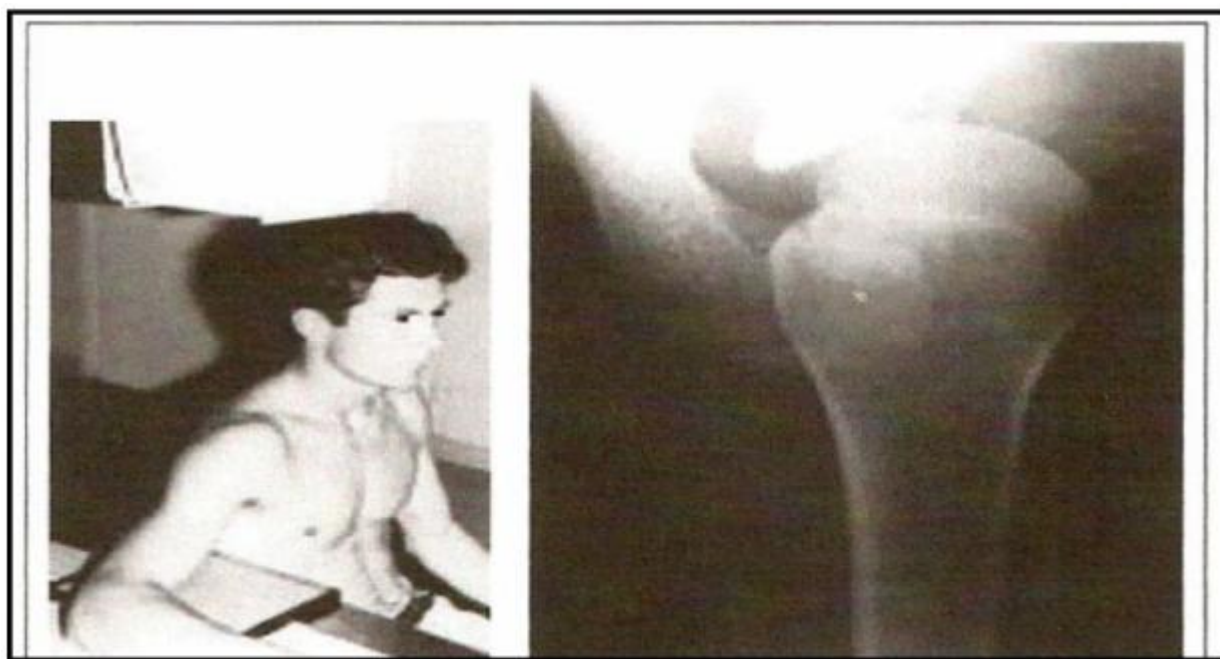


Figure23 : Profil axillaire

2-2. Profil glénoïdien de BERNAGEAU (43, 44, 45) (Figure24) :

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 [41].

Ce profil glénoïdien permet donc de:

- S** Trouver toute fracture du pôle inférieur de la glène, mettant en évidence l'écurement, surtout en comparaison avec le côté controlatéral.
- S** 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 [7, 43, 44, 41, 45, 42].

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 :

Ø Incidence de STRYKER [42] :

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 [46], qui a rapporté cette technique, retrouve 90% d'encoques humérales dans les luxations récidivantes antérieures de l'épaule.

Ø Incidence de GARTH [47] :

Il s'agit d'une vue apicale oblique.

Cette incidence a l'avantage de pouvoir être toujours réalisée 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 [37]. KORNGUTH [48] dépiste ainsi 95% des lésions du pôle inférieur.

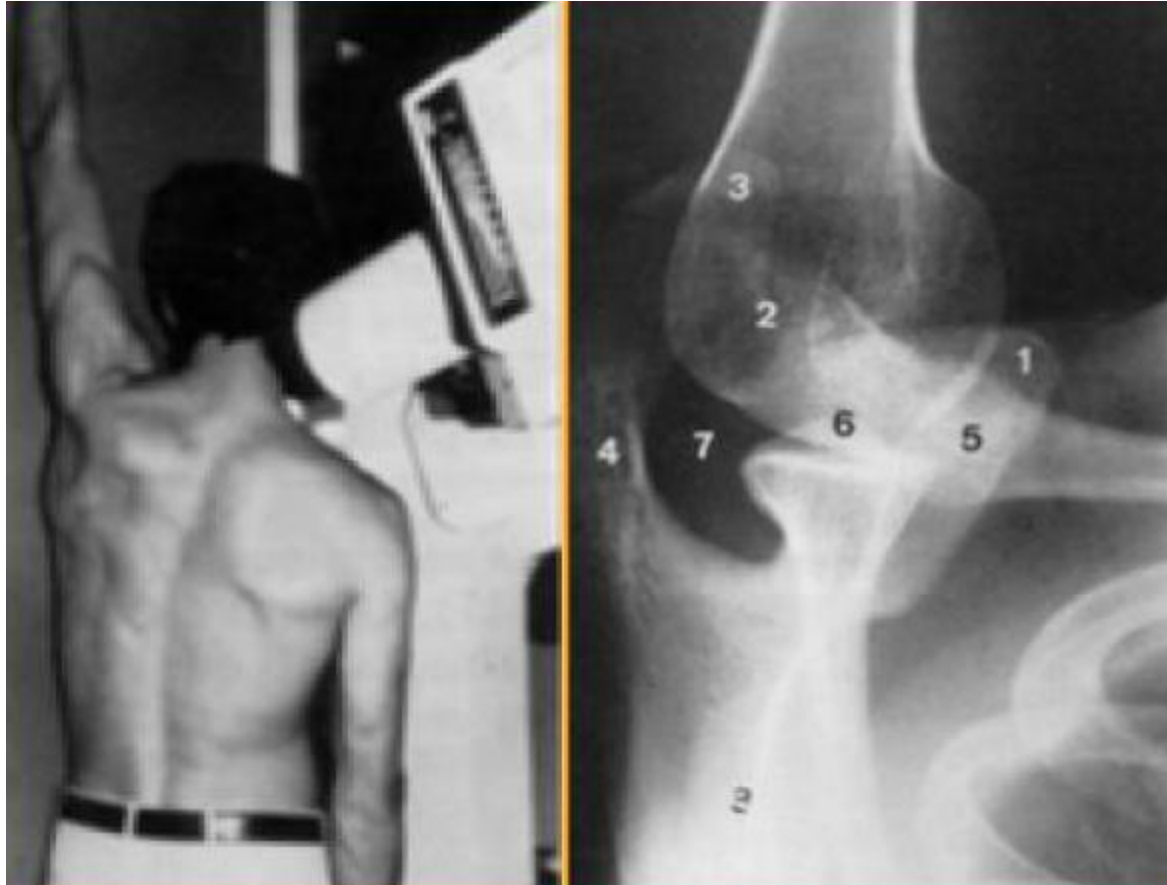


Figure 24 : Profil de Bernageau

1. apophyse coracoïde
2. clavicule
3. Acromion
4. Épine 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

B- La tomodensitométrie :

1. TDM sans injection du PDC :

TM Avantages:

Elle permet la mise en évidence des lésions osseuses du rebord glénoïdien ou de la tête humérale non détectées sur les clichés standards.

Elle permet également de rechercher les facteurs anatomiques favorisant l'instabilité de l'épaule, telle la rétroversion de la tête humérale et la dysplasie antéversante de la glène [49, 50].

TM Limites :

La visualisation des petites encoches humérales et des lésions très intérieures de la glène [7].

2. Arthroscanner :

Il consiste à effectuer des coupes axiales de l'articulation gléno-humérale avec des « fenêtres » adaptées au produit de contraste utilisé après avoir fait une arthrographie opaque ou gazeuse.

TM Avantages :

Réalisé en cas de doute diagnostique et lorsque l'on désire dresser un bilan complet des lésions associées, notamment celles du bourrelet.

(Le bourrelet lésé dans sa partie antérieure peut apparaître fissurée, irrégulier, émoussé, amputé, desinséré ou complètement absent [51]).

Il permet également de rechercher une atteinte de la coiffe des rotateurs.

TM Limites :

Les chambres de décollement capsulaire antérieur sont difficiles à reconnaître [50].



Figure 25 : Coupe scannographique axiale montrant une encoche de Hill-Sachs postéro supéro latérale dans le cadre de luxation récidivante de l'épaule (flèche bleue)

C- Imagerie par résonance magnétique : [31]

1. IRM :

Permet d'identifier les lésions du bourrelet, du complexe capsulo-ligamentaire et de la coiffe des rotateurs.

Les SLAP lésions (Superior Labrum antero-posterior) sont également mieux détectées par l'IRM.

2. ARTHRO-IRM: [52]

L'arthro-IRM permet de pallier les insuffisances de l'IRM conventionnelle.

Elle entraîne une distension de l'articulation, autorisant une meilleure étude du complexe capsuloligamentaire et labral de l'épaule.

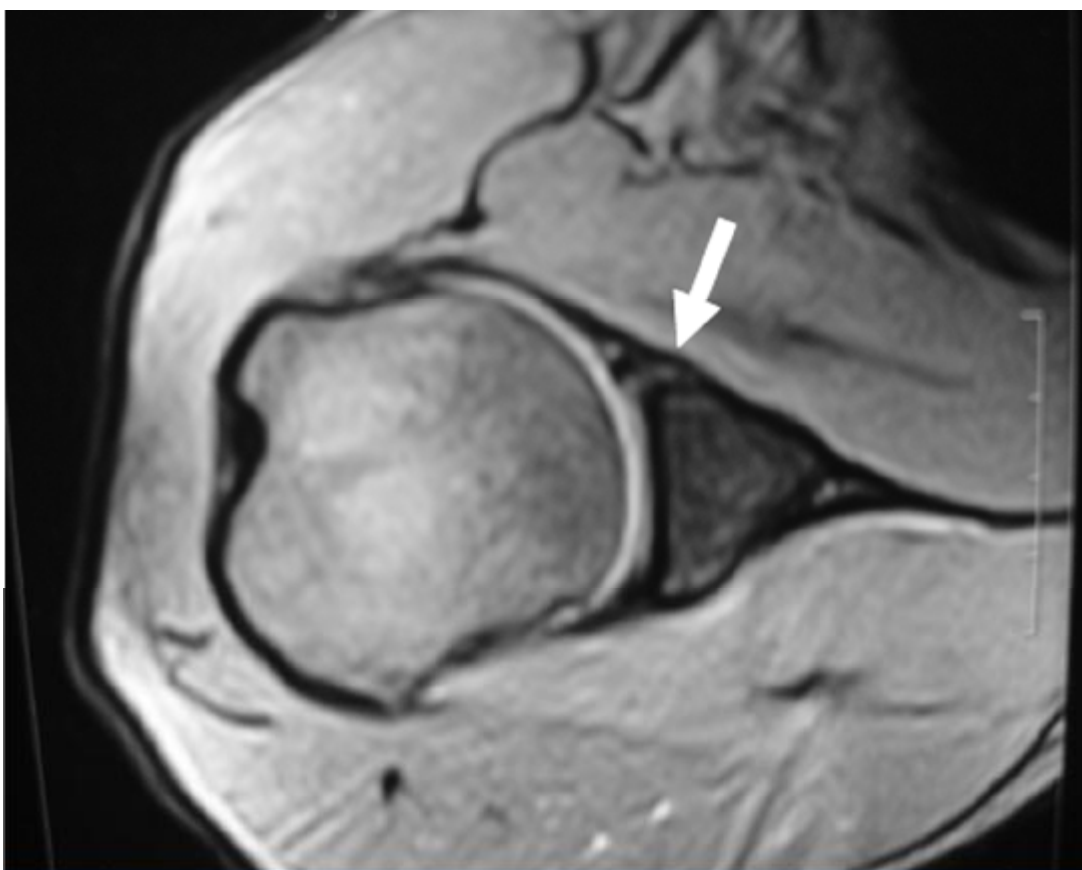


Figure 26 : Coupe IRM axiale de l'épaule en pondération T2* : Fracture de BANKART

(Flèche)

D-L'ARTHROGRAPHIE :

C'est un examen invasif, nécessitant une ponction de l'articulation gléno-humérale.

Elle peut être réalisée selon la technique opaque, gazeuse ou en double contraste.

Des clichés de face en rotation interne et externe ainsi que le profil sont pratiqués [53].

L'arthrographie permet de mettre en évidence les lésions du bourrelet glénoïdien avec de bonnes performances [54]. Elle permet de s'assurer de l'intégrité du tendon du long biceps.

E- L'ARTHROSCOPIE :

L'absence de lésions à l'arthroscanner ou à l'arthro-IRM ne permet pas toujours d'éliminer une instabilité antérieure, d'où l'indication d'une arthroscopie diagnostique et thérapeutique.

Il faut rechercher des lésions de la tête humérale à sa partie postérieure et une rupture de la coiffe des rotateurs.

A la partie antéro-inférieure de la glène, une très minime désinsertion du bourrelet et du ligament gléno-huméral inférieur a une valeur pathognomonique.

VI- Lésions associées :

A- Lésions liées à la luxation antérieure :

1- Lésions osseuses :

1-1 La glène :

Les lésions de la glène siègent au pôle antéro-inférieur.

a- Fractures : (Figures 27, 28, 29)

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 de rétropulsion, abduction, rotation interne lorsque le bras est en arrière.

La taille de ces fractures est variable, si le fragment est volumineux ou très déplacé, il peut être source immédiate d'instabilité et impose une intervention chirurgicale.

Par contre la fracture parcellaire du bord antéro-interne de la glène est très fréquente et représente un facteur d'instabilité chronique récidivante.

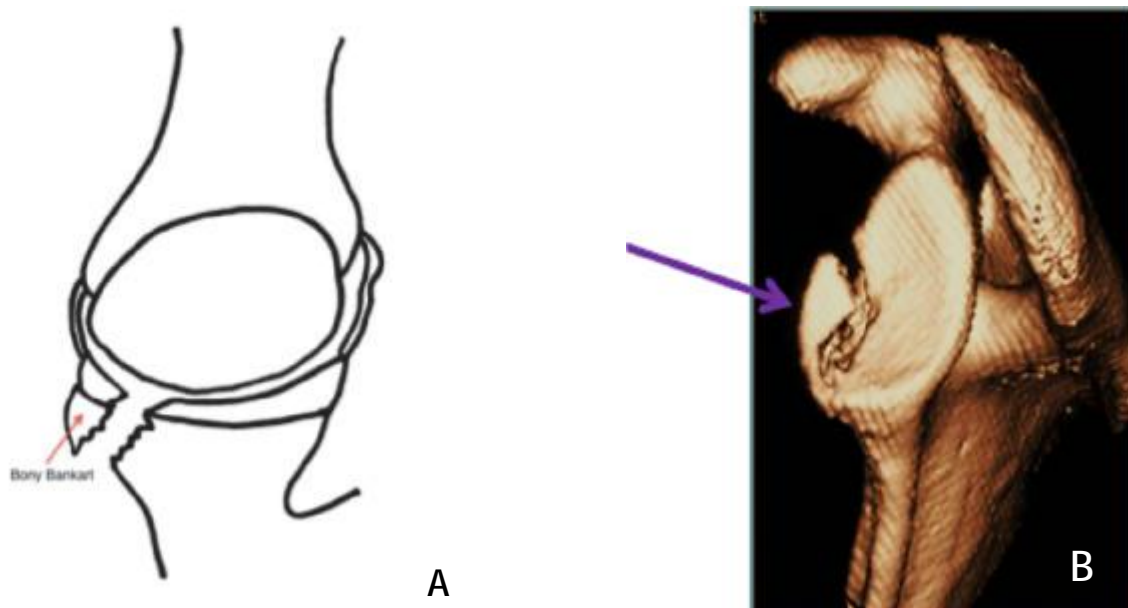


Figure 27 : fracture de la glène avec avulsion du fragment osseux (Bony Bankart)



Fig 28: Rx de l'épaule droite face
objectivant une avulsion du rebord
glénoïdien inférieur



Fig 29 : Coupe TDM axiale objectivant
une lésion Bankart osseuse
(flèche rouge)

b- Écurement de la glène (Figure30) :

Il résulte de l'érosion progressive du bord antéro-inférieur de la glène lors du passage répété de la tête humérale.



Figure 30 : Rx de l'épaule gauche face montrant un écurement du bord antéro-
inférieur de la glène

c- Dysplasie de la glène :

Il s'agit d'une anomalie congénitale de la forme (glène plate) ou du degré de version (antéversion exagérée de la glène) ou de dimension (petite cavité glénoïde par rapport au volume de la tête humérale).

Plusieurs auteurs incriminent cette lésion dans la survenue des récurrences [55, 56].

1-2 Les lésions de l'humérus :

a- Encoche humérale (Figures 31, 32, 33) :

Décrite par MALGAINE [57], elle est également connue sous le nom de lésion de HILL-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 [58] et WEBER [59] lui ont attribué un rôle dans la récurrence des luxations par accrochage au bord antérieur de la glène lors de la rotation externe.



Figure 31 : lésion de Hill Sachs engageante



Figure 32: Rx de l'épaule droite face
objectivant une encoche de Malgaigne
(Flèche rouge)



Figure 33 : Coupe scannographique
axiale montrant une encoche de
Malgaigne postéro supéro- latérale
(Flèche bleue)

b- Fracture du trochiter (Figure 34) :

Elle est moins fréquente que l'encoche humérale.

Elle peut être due à une impaction sur le rebord glénoïdien antérieur ou à un arrachement par les tendons de la coiffe des rotateurs lors du traumatisme.



Figure 34: Rx de l'épaule gauche face montrant une luxation de l'épaule associée à une fracture du trochiter

c- Fracture du col de l'humérus :

Elle se voit surtout chez la personne âgée, souvent non déplacée.

Le risque de déplacement secondaire impose des précautions particulières lors des manœuvres de réduction de la luxation.

1-3 Autres lésions :

Ø Fractures 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 est excellent du fait des insertions musculaires et ligamentaires nombreuses sur la coracoïde.

2- LES LESIONS CAPSULO-LIGAMENTAIRES :

2-1 Les lésions traumatiques :

a- Lésion de Bankart :

C'est une désinsertion du complexe LGHI-bourrelet du bord antérieur de la glène.

Si le traumatisme est très violent, elle peut s'accompagner d'un décollement de la capsule et du périoste en avant et en dedans du col huméral, formant le décollement capsulo-périosté de Broca et Hartmann. (Figure35)

La cicatrisation de cette désinsertion peut être complète, conduisant à la guérison ou elle peut être imparfaite, conduisant à une (pseudarthrose fibreuse), favorisant alors les récurrences, qui à leur tour pérennisent la lésion.

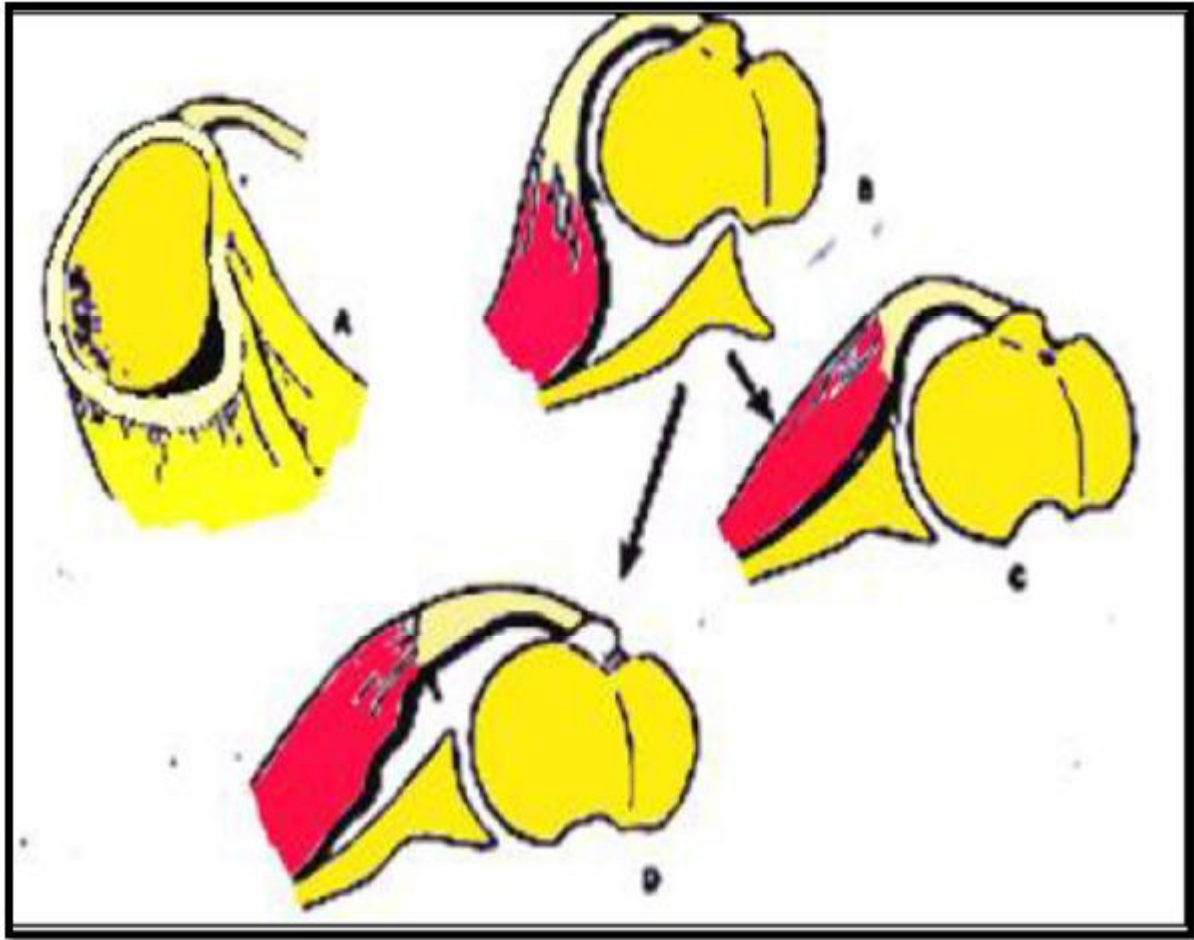


Figure 35: Lésion de Bankart et son évolution.

- A. Sur une vue latérale, la lésion siège au bord antéro-inférieur de la glène.
- B. Sur la coupe horizontale, la tête humérale désinsère l'insertion du complexe.
- C. La cicatrisation peut se faire en laissant une pseudarthrose fibreuse à l'insertion du complexe LGHI-bourrelet et du périoste.
- D. Le décollement périosté peut se pérenniser (exceptionnelle poche de Broca-Hartmann)

b- Rupture isolée du LGHI :

Alors que le bourrelet reste insérer sur la glène, le traumatisme entraîne une rupture du LGHI et son décollement de la face profonde du sous scapulaire par rapport à la capsule.

Le bourrelet peut être partiellement abîmé, avec une lésion en forme de languette ou d'anse de seau.

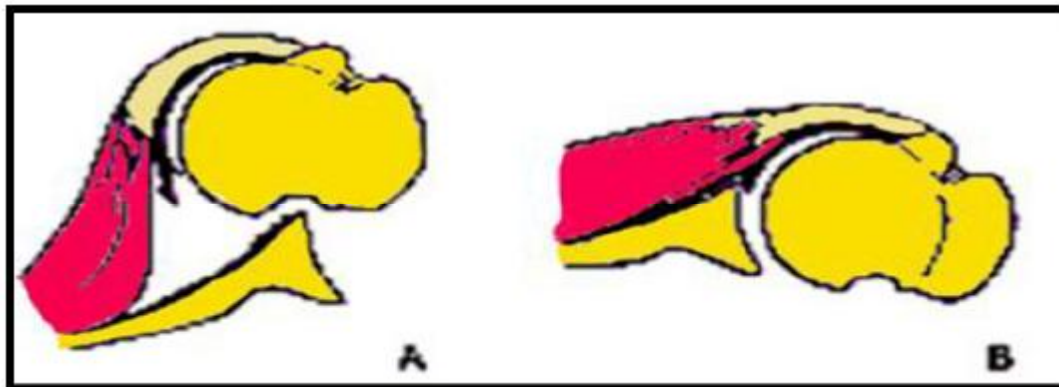


Figure 36 : Désinsertion et déchirure du complexe LGHI-bourrelet.

A. lors de la luxation.

B. lors de la cicatrisation.

2-2 Les lésions constitutionnelles :

Cette entité entre dans le cadre d'une hyperlaxité inférieure constitutionnelle bilatérale, associée à une hyperlaxité polyarticulaire.

Elle correspond à un tableau clinique bien décrit par NEER [60]. On est donc confronté à une instabilité antérieure chronique sans lésion de Bankart, sans lésions osseuses.

BANKART [61] faisait la différence entre deux types de mouvements : la luxation en élévation complète et rotation externe ; et les luxations par choc

postérieur direct, seules capables de donner des lésions du bourrelet et par conséquent susceptibles de donner des récurrences.

3- AUTRES LESIONS :

3-1 Les lésions tendineuses :

La fréquence d'une déchirure de la coiffe des rotateurs lors des instabilités antérieures augmente avec l'âge [62, 63].

Il peut s'agir soit de :

• Rupture du sous-scapulaire, qui est selon NEVIASER [64] est un facteur de récurrence précoce lorsqu'elle est complète et associée à une rupture capsulaire.

• Rupture du sous épineux et du sus épineux : soit partielle ou transfixiante.

• Lésion du long biceps, qui peut correspondre à une extension vers le haut des lésions labrales, sous la forme de lésions de type SLAP.

3-2 Les lésions neurologiques :

Ce sont les lésions du plexus brachial car il est situé antérieurement à l'articulation gléno-humérale, et est donc facilement lésé lors de la luxation antérieure, par étirement des fibres nerveuses [68, 69].

Les types de lésion nerveuse sont :

• La neurapraxie (pas de dommage structurel, guérison spontanée en six semaines).

• L'axonotmèse (interruption des axones avec conservation de l'intégrité des gaines nerveuses, croissance axonale de deux à trois centimètres par mois).

• La neurotmèse (interruption des axones et des gaines nerveuses, pronostic fonctionnel mauvais) [65, 66, 67].

L'atteinte du nerf circonflexe est la lésion la plus fréquente et celle du plus mauvais pronostic, elle résulte d'une compression par la tête humérale lors de la luxation ou d'un étirement dans le trou carré de Velpeau.

3-3 Lésions vasculaires :

Elles se retrouvent surtout chez les patients âgés, porteurs de vaisseaux rigides et fragiles.

Les lésions les plus fréquentes se produisent au niveau de l'artère axillaire ou de ses branches (artères thoracoacromiale, sous-scapulaire, circonflexe) et de la veine axillaire, ces deux axes passant antérieurement à l'articulation gléno-humérale [70].

Ces vaisseaux sont lésés soit au moment de la luxation (Surtout s'il existe un déplacement inférieur de la tête humérale), soit au moment de la réduction (rarement, mais mortalité importante et risque d'amputation et de perte fonctionnelle) [71].

Les vaisseaux sont lésés soit par avulsion d'une branche, soit par section complète, soit par thrombose sur lésion intimale.

B- Lésions liées à la luxation postérieure :

1- Fracture :

Les fractures le plus souvent associées à une luxation postérieure sont celles de la lèvre glénoïde postérieure et de l'humérus proximal (tubercules, tête).

On trouve aussi fréquemment une fracture par compression de la tête humérale antéro-médiale («reverse Hill-Sachs lesion»), le plus souvent lors du premier épisode de luxation postérieure: la taille de la fracture augmente avec les récurrences.

2- Tissus mous :

Les lésions de la coiffe des rotateurs, des vaisseaux et des nerfs sont rares par rapport à la luxation antérieure.

TRAITEMENT

™ But du traitement :

ÿRestaurer la congruence et la fonctionnalité des surfaces articulaires.

ÿAssurer l'indolence de l'articulation.

™ Méthodes du traitement :**√ Le traitement chirurgical :****Ø Butées osseuses :**

wTechnique de Latarjet.

wTechnique du triple verrouillage de Patte.

wTechnique de Trillat.

wButée costale armée (GOSSET).

wProcédé d'Eden-Hybbinette.

Ø Les réparations capsulo-ligamentaires :

wIntervention de Bankart.

wVariantes de l'intervention de Bankart.

wCapsulorrhaphies.

Ø Les techniques arthroscopiques :**Ø Les ostéotomies :**

wOstéotomie du col de l'omoplate

wOstéotomie du col de l'humérus

√ Le traitement rééducatif :

Il est basé sur quatre principes :

ÿMinimiser les effets de l'immobilisation.

ÿ Ne pas appliquer trop de contraintes sur les tissus en cicatrisation.

ÿLe patient doit répondre à des critères précis pour changer de phase.

ÿLe programme de rééducation est adapté à chaque patient et à ses objectifs.

Ce programme peut être appliqué aux différents traitements chirurgicaux ou orthopédiques ainsi qu'aux différents types d'instabilités, puisqu'il développe la stabilité de l'épaule.

✓ TRAITEMENT NON CHIRURGICAL :

Le but du traitement non chirurgical de l'instabilité gléno-humérale récidivante est la réduction de la coordination des mouvements et l'entraînement de la force de contraction musculaire, afin de stabiliser l'articulation gléno-humérale. Ce type de traitement est le plus efficace en cas de luxation atraumatique (perte de contrôle neuromusculaire sans lésion anatomique) chez l'enfant et en cas d'instabilité involontaire. En revanche, il est peu efficace pour la luxation traumatique, ce traitement sera efficace si les situations sources de luxation sont évitées.

ü Le traitement préventif :

C'est le traitement le plus efficace car il est basé sur un programme incluant les mécanismes de l'épaule et l'échauffement, la flexibilité, la force et le conditionnement.

ü Elimination de l'inflammation :

- Suppression des gestes nocifs chez les sportifs (lancer match, service au tennis...)
- Application des méthodes locales (glace, chaleur,...)
- Prescription d'un AINS durant les premières semaines de rééducation.
- Infiltration des corticoïdes : ces injections doivent être déconseillées aux athlètes du fait des dommages tendineux qu'elles causeraient.

I- Traitement chirurgical :

A- Butées osseuses :

1- L'INTERVENTION DE LATARJET : [72-73]

C'est LATARJET qui a été le premier à utiliser la coracoïde.

Il s'agit d'une butée coracoïdienne pré-glénoïdienne. 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 :

üA l'augmentation de la surface glénoïdienne.

üA l'éloignement du néo-bord antérieur de la glène de l'encoche de Malgaigne.

üEt, 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 :

L'opéré est en décubitus dorsal, le tronc est incliné, en position demi assise (Figure 37) 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.



Figure 37 : Installation du patient en position semi-assise avec billot sous l'omoplate

(Service de traumatologie orthopédie A CHU Hassan II Fès)

c- La voie d'abord :

Elle est delto-pectorale (Figure 38).

L'incision cutanée est courte et verticale, elle est bas située et décalée dans le plan frontal par rapport au sillon delto-pectoral.

Elle débute 0,5cm au-dessus de la pointe de l'apophyse coracoïde, 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 un écarteur contre coudé s'appuyant sur son coude. La veine céphalique laissée sur le bord externe du sillon delto-pectoral, n'est pas sectionnée.

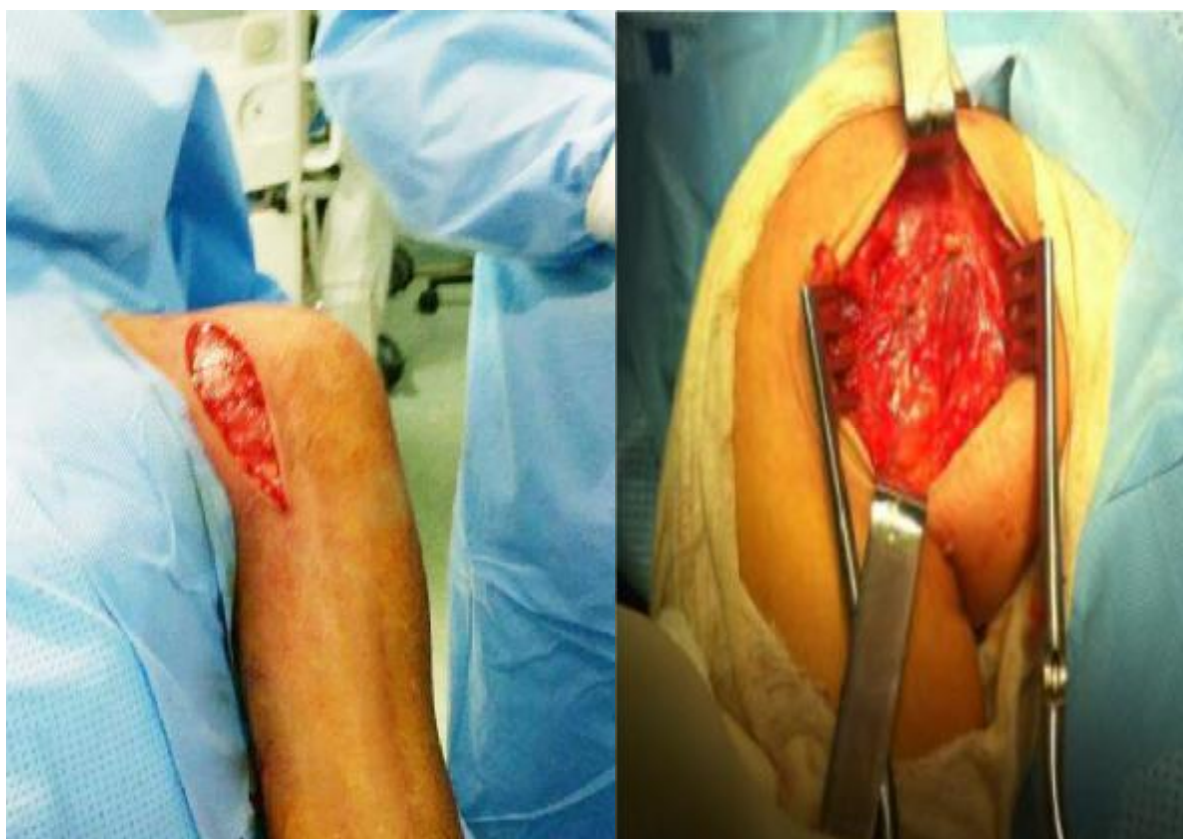


Figure 38 : Repères de voie d'abord delto-pectorale

(Service de traumatologie orthopédie A CHU Hassan II Fès)

d- Le prélèvement et la préparation de la coracoïde :

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 (Figure39), 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 élongation du nerf musculo-cutané.

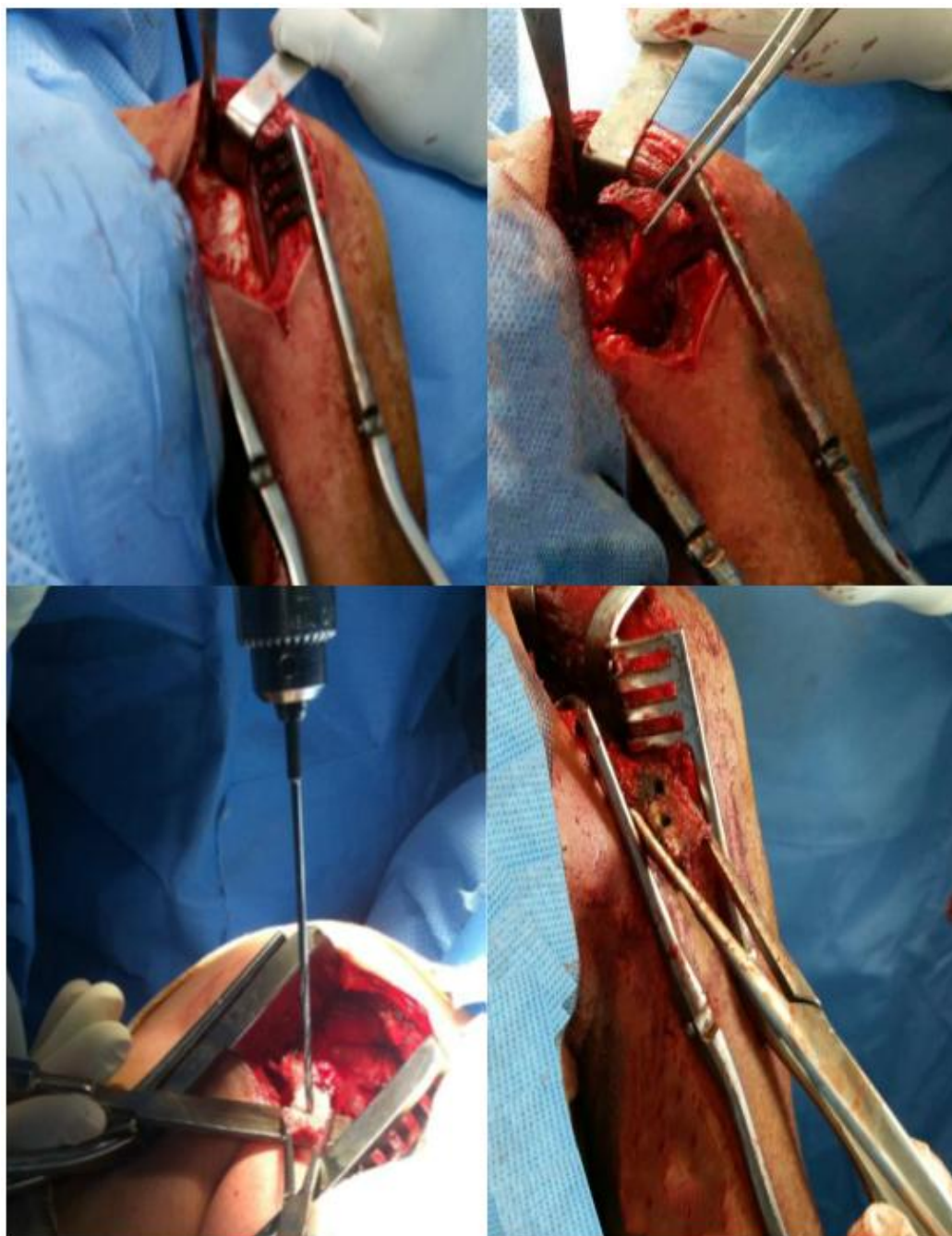


Figure 39 : Préparation de la butée coracoïdienne.

(Service de traumatologie orthopédie A CHU Hassan II Fès)

e- La dissociation du sous scapulaire :

Elle est effectuée à son tiers moyen en U ou en L.

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 40 : Ouverture du subscapulaire dans l'axe des fibres musculaires à la jonction 2/3supérieurs-1/3 inférieur.

f- La 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- La fixation de la butée coracoïdienne :

La butée est alors posée sur le bord antérieur de la glène avivée.

Deux pointes triangulaires introduites dans les trous coracoïdiens destinés 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 (Figure 41).

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. Une vis est alors posée, elle est incomplètement serrée.

La même manœuvre est effectuée avec la deuxième pointe carrée. Les vis, qui doivent prendre la corticale postérieure de la glène, sont alternativement 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 du plan de la glène, il faut réséquer le débord au ciseau frappe.



Figure 41 : Fixation de la butée

[Service de traumatologie orthopédie A CHU Hassan II Fès](#)

h- La 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 dissection 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.



Figure42 : Fermeture du sous scapulaire
avec MEP d'un drain aspiratif



Figure43: Fermeture de l'incision delto-
pectorale

[Service de traumatologie orthopédie A CHU Hassan II Fès](#)

2 – LES AUTRES INTERVENTIONS :

2-1 Technique du triple verrouillage de Patte [74] :

Dérivée de celle de LATARJET ; elle comporte (Figure 44) :

- S Le vissage stable et affleurant au rebord antérieur de la glène, d'une butée, augmentant ainsi la surface glénoïdienne (effet butée) [73, 75].
- S La conservation de la continuité des fibres musculo-tendineuses du tiers inférieur du sous scapulaire (effet Hamac).
- S 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).

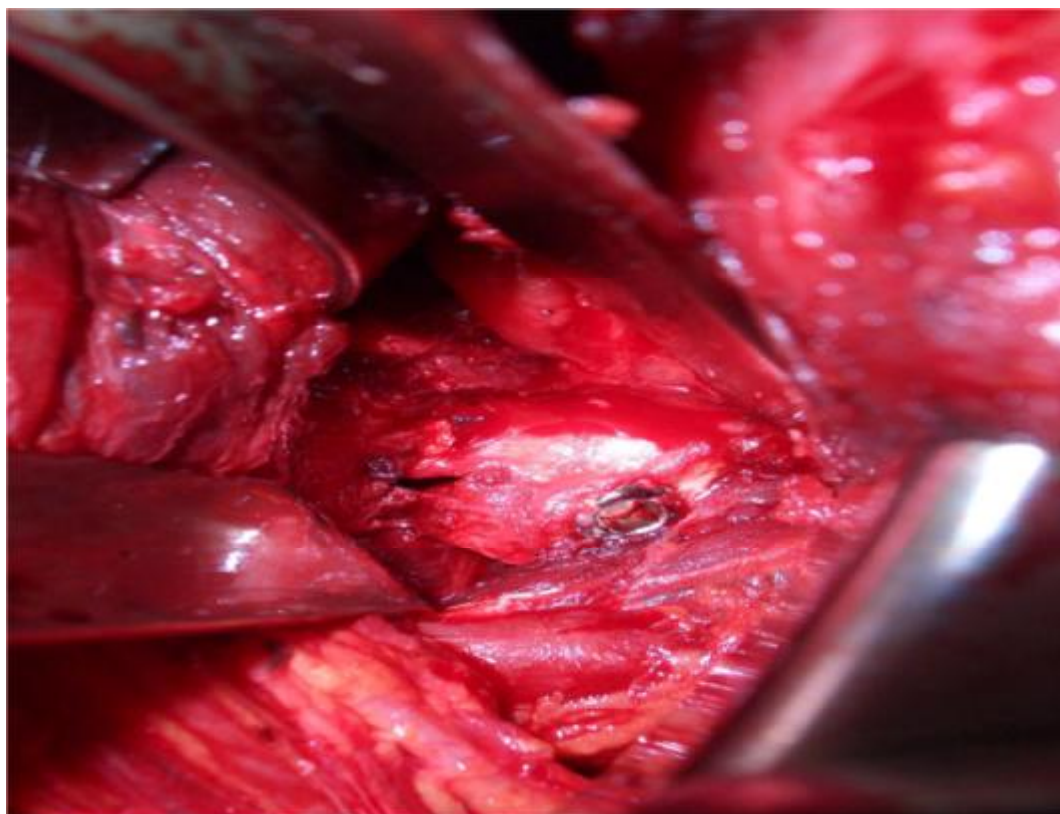


Figure 44 : triple verrouillage de Patte avec réinsertion du lambeau capsulaire externe sur le moignon du ligament coraco-acromial, laissé sur la butée

2-2 Technique de Trillat [73] :

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.

2-3 Butée costale armée (GOSSET) [75] :

Prélèvement par incision axillaire d'un fragment costal, d'arc moyen, de longueur 5cm.

Ostéotomie de la coracoïde 15mm en arrière de sa pointe, après forage axial d'un orifice de vissage.

Arthrotomie au bord supérieur du sous scapulaire, récliné en bas.

Avivement du rebord antéro-inférieur de la glène à l'ostéotome.

Introduction d'une broche de Kirschner de 12/10 au centre de la zone avivée.

Coudure de la broche qui vient prendre appui sur la tranche de section de la coracoïde.

Le greffon est alors enfilé sur la broche après avoir été retaillé, la coracoïde est refixée par une vis de 3,5mm, la vis passe en dedans de l'extrémité supérieure de la broche qui est recoupée, sans saillie, au-dessous de l'apophyse coracoïde.

2-4 Procédé d'Eden-Hybbinette [73] :

Après section verticale du sous scapulaire et exploration des lésions, on effectue une décortication ostéo-périostée du bord antérieur de la glène, dans ce foyer de décortication, on met en place un greffon iliaque antérieur, taillé en T, affleurant le rebord cartilagineux et réalisant une avancée glénoïdienne de 5 à 10mm.

Le greffon est maintenu, sans matériel métallique, par simple suture en paletot de la capsule antérieure et du sous scapulaire.

B- Les réparations capsulo-ligamentaires :

1- Intervention de Bankart [76, 73] :

Consiste à réaliser une réinsertion du décollement capsulolabral antérieur par des points transosseux sur le rebord glénoïdien, en utilisant des vis, des rivets ou des agrafes.

La technique a été largement facilitée par le développement d'ancres métalliques, permettant d'éviter le temps de préparation des trous d'ancrage.

2- Variantes de l'intervention de Bankart [73]

2-1 Selon l'abord articulaire :

THOMAS et MATSEN, puis BERG et ELLISON [77] 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.

2-2 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 agraffage, vissage ou suture dans un tunnel transosseux extra-articulaire ou par utilisation d'un système d'ancrage osseux [73].

3- Capsulorrhaphies [73] :

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

Ø ROWE [78]: 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 est le premier temps, commun avec le procédé de BANKART. Le lambeau capsulaire externe est réinséré au bourrelet et à la base glénoïdienne des ligaments gléno-huméraux par quatre points en U (fils non résorbable, 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.

Ø NEER [79]: Décrit « l'inferior capsular shift » dans le traitement des hyperlaxités multidirectionnelles. A l'inverse du procédé de BANKART.

Ø La capsulotomie s'effectue par désinsertion au col de l'humérus, sous le lambeau externe du sous-scapulaire dont les fibres profondes sont laissées 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 appuyée 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 reprise très lente des activités (rééducation active à 3 mois, reprise du sport à 9 mois).

C- Les techniques arthroscopiques [80] :

L'avènement de l'arthroscopie a permis non seulement de mieux visualiser et décrire les différentes lésions rencontrées, mais aussi de transposer les interventions réalisées à ciel ouvert vers les techniques moins invasives.

Les principes de réinsertion imposent trois étapes :

• Avivement du rebord antéro-inférieur de la glène.

• Repérage, mobilisation et avivement du bourrelet glénoïdien et des ligaments glénohuméraux.

• Réinsertion haute avec remise en tension.

Plusieurs techniques sont réalisées, on cite :

• Agrafage : Technique de Johnson :

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 [81]. Le problème essentiel était représenté par des migrations du matériel et un taux de reprise pour douleur élevé dans la série de la SFA [82].

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

• Réinsertion par suture transosseuse : Technique de Caspari.

• Réinsertion transosseuse : Technique de Morgan :

Il s'agit de la technique développée par Caspari [83], puis par Morgan [84]; 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 de récurrences ont été rapportés [85], ainsi que les douleurs postérieures sur les points de suture et des complications neurologiques au niveau du nerf supra scapulaire [76].

D- Les ostéotomies :

▼ Ostéotomie du col de l'omoplate :

La glénoplastie rétroversante de la glène, proposée par SAHA [58] 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.

▼ Ostéotomie du col de l'humérus :

WEBER [59] 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.

II- Traitement rééducatif :

La rééducation post-opératoire [86] est indispensable après toute chirurgie de luxation récidivante de l'épaule.

Certains auteurs conseillent une rééducation pré-opératoire [86, 87], 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.

A- LES BUTS DE LA REEDUCATION FONCTIONNELLE

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

1- La mobilité :

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

2- 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 luxants fait appel à des techniques prospectives de reprogrammation.

3- 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.

B- LA REEDUCATION PRE-OPERATOIRE :

1- 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 post-opératoire, en lui apprenant à contracter son sus épineux, son deltoïde, ses rotateurs externe et interne.

2- 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 lésés.

C- LA REEDUCATION POST-OPERATOIRE :

Les interventions de type butée permettent d'obtenir un triple renforcement antérieur immédiat par la butée elle-même, par les muscles qui s'y insèrent et par l'amarrage à la glène.

L'immobilisation en post-opératoire immédiat sur écharpe peut-être courte, de l'ordre de quelques jours.

Dès l'ablation du drain le 3^{ème} jour, mouvements pendulaires en décharge et mobilisation passive de la scapulo-thoracique, le bras restant en rotation interne.

Au 21^{ème} 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°.

PATIENTS

ET METHODES

I. Type de l'étude :

Il s'agit d'une étude rétrospective d'une série de cas de luxations récidivantes de l'épaule traitées chirurgicalement selon l'intervention de Latarjet.

II. Population cible :

Patients ayant une luxation récidivante de l'épaule, c'est-à-dire présentant plus de deux épisodes de luxation de l'épaule, et qui ont bénéficié d'un traitement chirurgical par butée préglénoïdienne type Latarjet.

III. Echantillon :

Un échantillon accidentel de 30 patients, traités par butée coracoïdienne préglénoïdienne type Latarjet, a été colligé au niveau du service de Traumatologie Orthopédie A du CHU Hassan II de Fès durant une période de 12ans allant de Janvier 2004 à Avril 2016.

IV. Variables étudiées :

A travers cette étude nous avons traité un ensemble de paramètres relatifs à l'analyse des résultats du traitement chirurgical par butée coracoïdienne préglénoïdienne, dans notre série.

Une première étape a consisté en une collecte des différentes données relatives à :

- ⇒ L'étude des caractéristiques des patients.
- ⇒ L'étude des caractéristiques de la luxation récidivante de l'épaule.

Au cours de la deuxième étape de l'étude, nous avons fait appel à des classifications spécifiques pour l'évaluation des résultats de l'intervention de LATARJET:

- A l'échelle clinique (cotation de ROWE).
- A l'échelle paraclinique (classification de Samilson pour l'arthrose glénohumérale).

V. Collecte des données :

Le recueil des informations a été réalisé à partir de :

• L'interrogatoire.

• L'examen clinique des malades (en pré et postopératoire).

• Les données du dossier médical.

• Le contrôle des patients lors des consultations.

• La convocation des malades pour évaluation des résultats.

1. Fiche d'exploitation :

Afin de faciliter notre travail, nous avons établi une fiche d'exploitation ayant regroupé les données suivantes : (annexe I)

1-1. Evaluation clinique :

Y L'évaluation clinique *subjective* basée sur l'interrogatoire appréciait :

Ø Le degré de satisfaction du malade vis-à-vis de l'opération subie, en le classant dans l'une ou l'autre des catégories suivantes :

- Très satisfait.
- Satisfait ou content.
- Déçu.

Ø La douleur : appréciée selon la cotation suivante :

0 : Nulle.

1 : Lors des mouvements forcés.

2 : Lors des activités de la vie quotidienne.

Ø La stabilité subjective : évaluée sur l'existence ou non de récurrence, ainsi que sur l'appréhension avec le bras dans certaines positions.

Ø Le retentissement sur la profession ou l'activité habituelle.

Y L'évaluation clinique *objective* a été appréciée selon la cotation de ROWE (Tableau I), qui attribue : 50 points pour la stabilité, 30 points à la fonction et 20 points à la mobilité.

Tableau I : Cotation de ROWE

Critères	Cotation	Points
Stabilité	1 / Pas de récurrence, pas de subluxation, pas d'appréhension.	50
	2 / Appréhension avec le bras dans 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	90-100
	Bon	75-89
	Moyen	51-74
	Mauvais	< ou = 50

1-2. Evaluation radiologique :

Comportait une radiographie de face en rotation neutre, et un profil glénoïdien de Bernageau.

Nous avons recherché sur les incidences :

Ø La consolidation de la butée.

Ø Une migration, ou lyse de la butée : Mise en évidence d'un espace plus ou moins important entre la tête des vis et la butée.

Ø Un débord postérieur des vis.

Ø Une pseudarthrose de la butée.

Ø Une fracture de la butée.

Ø La position de la butée par rapport aux deux plans horizontal et vertical (figure45).

Ø L'arthrose glénohumérale, en se basant sur la classification de Samilson (figures 46), celle-ci comporte 4 stades :

ÿ Stade I : ostéophyte huméral inférieur dont le plus grand diamètre est compris entre 1 et 3mm.

ÿ Stade II : ostéophyte huméral inférieur entre 4 et 7mm.

ÿ Stade III : ostéophyte huméral inférieur supérieur à 7mm.

ÿ Stade IV : pincement de l'interligne articulaire, accompagné ou non d'ostéophytose quelque soit sa taille.

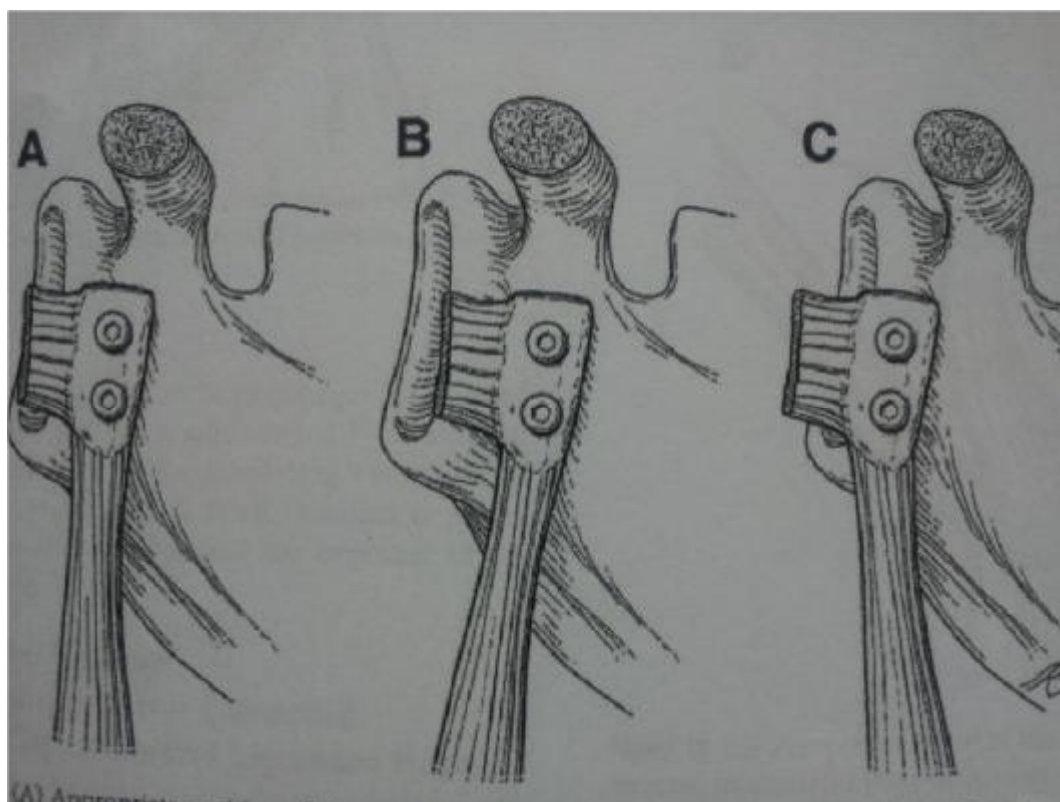


Figure 45 : Evaluation de la position de la butée

- A- Position parfaite
- B- Position médiale
- C- Position latérale

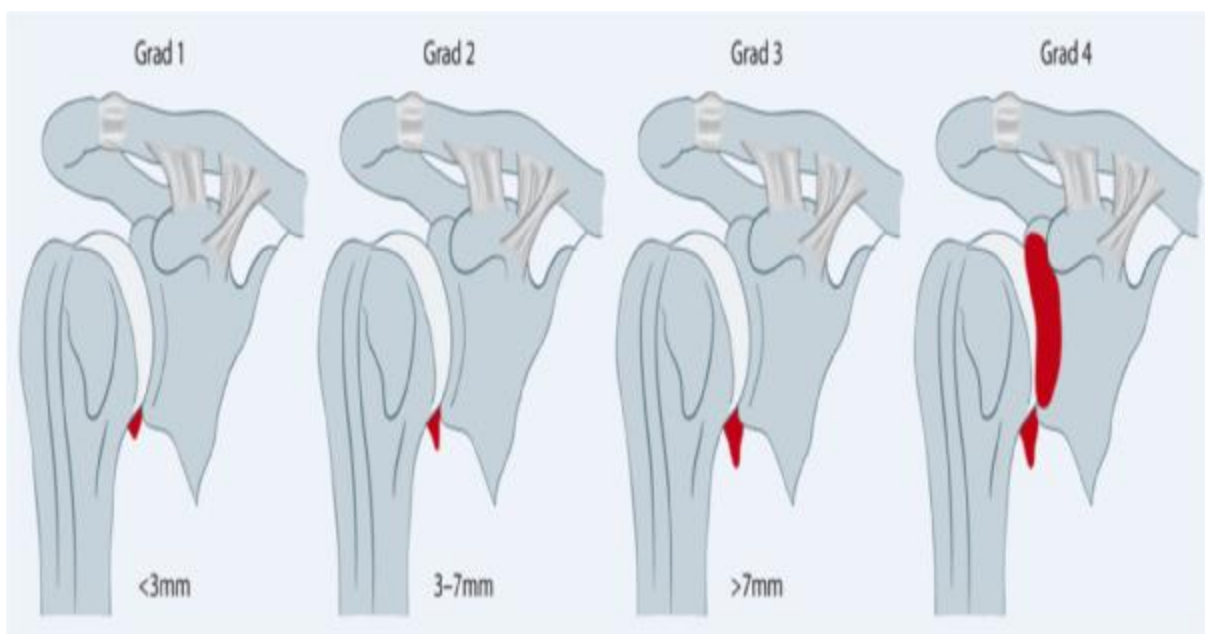


Figure 46 : Classification de Samilson.

1ère récidive

Intervalle libre:

Nombre < 5 fois 5-10 fois > 10 fois

Mode de survenue des récurrences

Traumatisme minime Traumatisme important

Geste simple de la vie courante ou lors du sommeil

Mouvement forcé Mouvement de sport Non précisé

Traitement des récurrences :

Réduction :

 Sous AG Par l'entourage Par le malade lui-même Spontanée

Immobilisation : oui non

Retentissement des récurrences :

 Impossibilité d'utilisation du membre Utilisation limitée Activité sportive interrompue Activité professionnelle interrompueDIAGNOSTIC :

Délai de consultation : ans

Examen clinique :

Inspection :

 Normal Amyotrophie

Déformation de l'épaule

Palpation : douleur de l'épaule : oui non

Mobilité :

Active : Abduction :

Adduction :

Antépulsion :

Rétropulsion :

Rotation externe :

Rotation interne :

Passive : normale

Présence d'une Instabilité

Stabilité articulaire :

Manœuvres d'appréhension:

Test de l'armé du bras

Test de recentrage ou «Relocation Test de Jobe»

Fulcrum test

Tests de laxité:

Tiroir antérieur

Sulcus test de Neer

Examen Neurologique :

Hypoesthésie du moignon de l'épaule (N. axillaire).

EXAMEN RADIOLOGIQUE :

Rx Standard :

Epaule face

Rotation neutre

Rotation externe

Rotation interne

Profil : Glénoïdien de Bernageau

Axillaire

De lamy

Résultat:

- Encoche de Malgaine
- Eculement antéro-inf de la glène
- Fémoralisation de la tête humérale
- Fracture de glène

Arthroscanner : oui non

IRM : oui non

Résultats : Lésion de la coiffe

Lésion de Bankart

TRAITEMENT :

Délai d'intervention :

Type d'intervention:

Principe d'intervention

Anesthésie:

Installation :

Voie d'abord :

Section du sous scapulaire :

Transversale en L

Dicision des fibres musculaires du sous scapulaire :

Si butée :

Nature :

Fixation : Nombre de vis

Type de vis

Lésions anatomiques :

- Décollement de Broca Hartmann
- Eculement antéro-inf de la glène
- Fracture de la glène
- Désinsertion du Bourrelet
- Encoche de la tête humérale

- Cal vicieux de la glène
- Lésions dégénératives cartilagineuses

IMMOBILISATION POST OPERATOIRE :

Durée :

Type de bandage :

Bandage thoraco-brachial

Bandage coude au corps

REEDUCATION :

Délai :

Type : Auto rééducation

par kinésithérapie

COMPLICATIONS :

Précoces :

- Atteinte neurologique (N.circonflexe, N. musculo cutané)
- Hématome
- Phlébite
- Sepsis

Secondaires :

- Démontage du matériel d'ostéosynthèse
- Sd algodystrophique

Tardives :

- Raideur
- Récidive
- Pseudarthrose

RESULTATS :

RECU :

RESULTATS CLINIQUES:

Indice de constant (IC) (100 Points)

- Epaule opérée : /100 points

- Epaule controlatérale :

- Différentielle (IC controlatéral – IC)

≤5 (Excellent)

≤10 (très bon)

≤20 (bon)

≤30 (moyen)

>30 (mauvais)

RESULTATS RADIOLOGIQUES

Butée

Position : Affleurante

Débordante

Médiale

Etat : Intacte

Lyse

Fracture

Pseudarthrose

RESULTATS

I-DONNEES EPIDEMIOLOGIQUES:

1- Âge :

Dans notre série, l'âge moyen au moment de l'intervention était de 29.4 ans avec des extrêmes allant de 18 à 69 ans.

La LRE était fréquente dans la tranche d'âge de 20 à 30 ans avec un pourcentage de 60. (Figure 47).

Nous avons noté l'âge de nos malades au moment où l'indication opératoire a été posée.

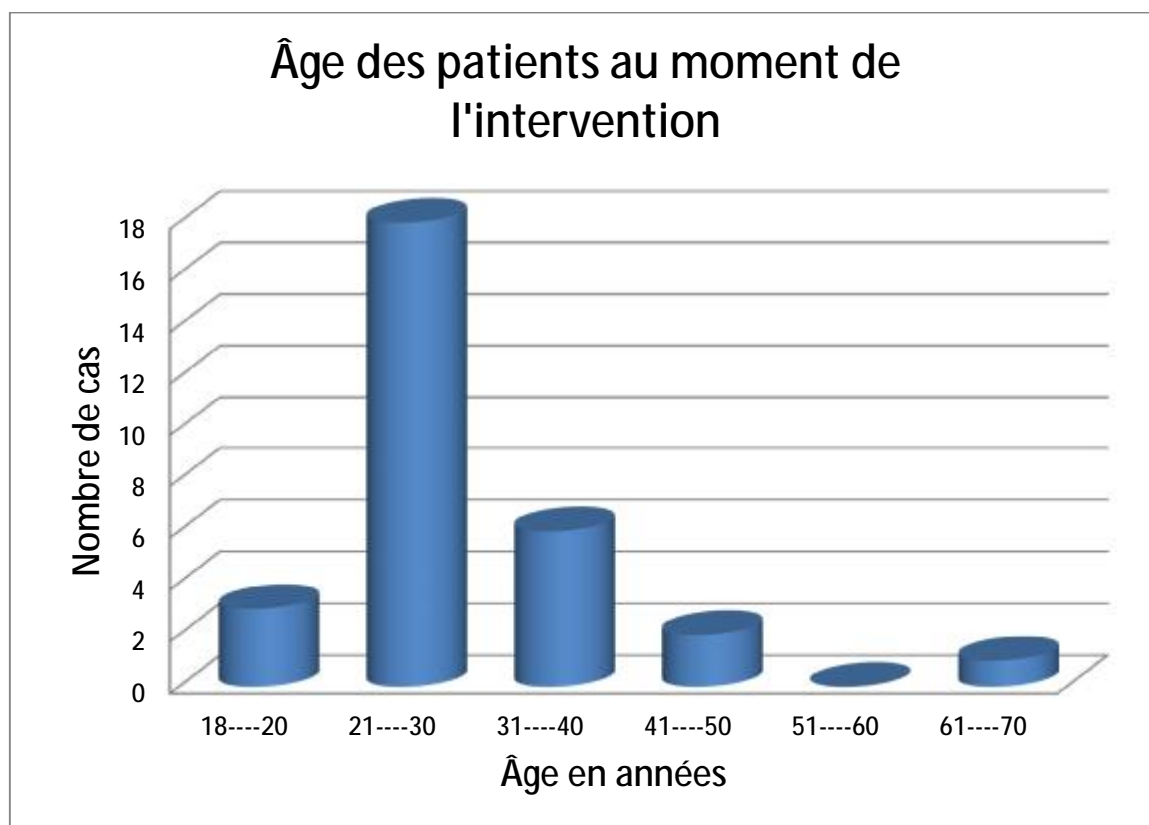


Figure 47 : Âge des patients au moment de l'intervention

2-Sexe :

Le sexe ratio était de 5 en faveur du sexe masculin. Sur les 30 dossiers nous avons retrouvé 25hommes (83%), contre 5 femmes (17%) (Figure 48).

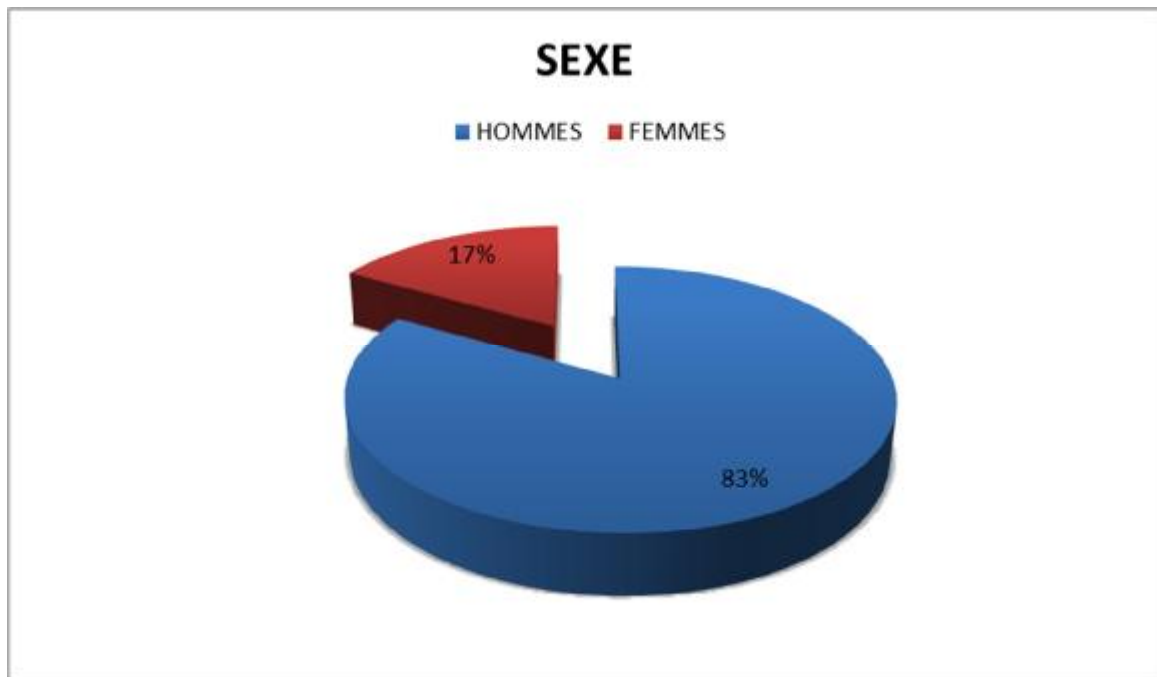


Figure 48 : Répartition des patients selon le sexe

3-Côté atteint :

Il existe une prédominance de l'atteinte du côté droit dans 21 cas, soit 70% contre 9 cas (30%) du côté gauche (Figure 49).

Aucun cas de bilatéralité n'a été rapporté dans notre étude.

Le côté dominant a été atteint dans 23 cas soit 83,3%.

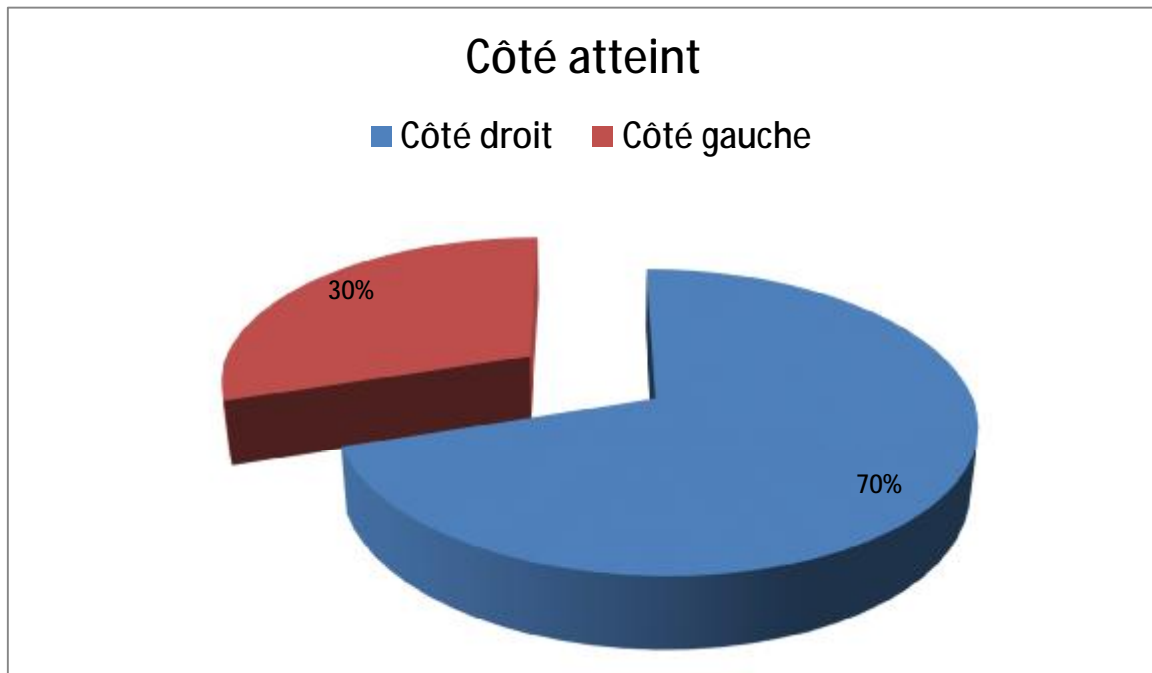


Figure 49 : Répartition des patients selon le côté atteint

4-Terrain :

Aucun de nos malades n'avait des ATCD personnels d'hyperlaxité ligamentaire ou familiale de luxation récidivante de l'épaule.

Nous avons trouvé 4 malades connus épileptiques, et lors d'une crise d'épilepsie 3 patients avaient présenté leur luxation initiale, et l'autre patient avait fait sa luxation lors d'un effort intense.

Le niveau de travail de nos patients se répartissait comme suit (Figure 50):

- Sédentaire : 12cas (40%).
- Travailleurs de force : 6cas (20%).
- Travailleurs manuels : 12cas (40%).

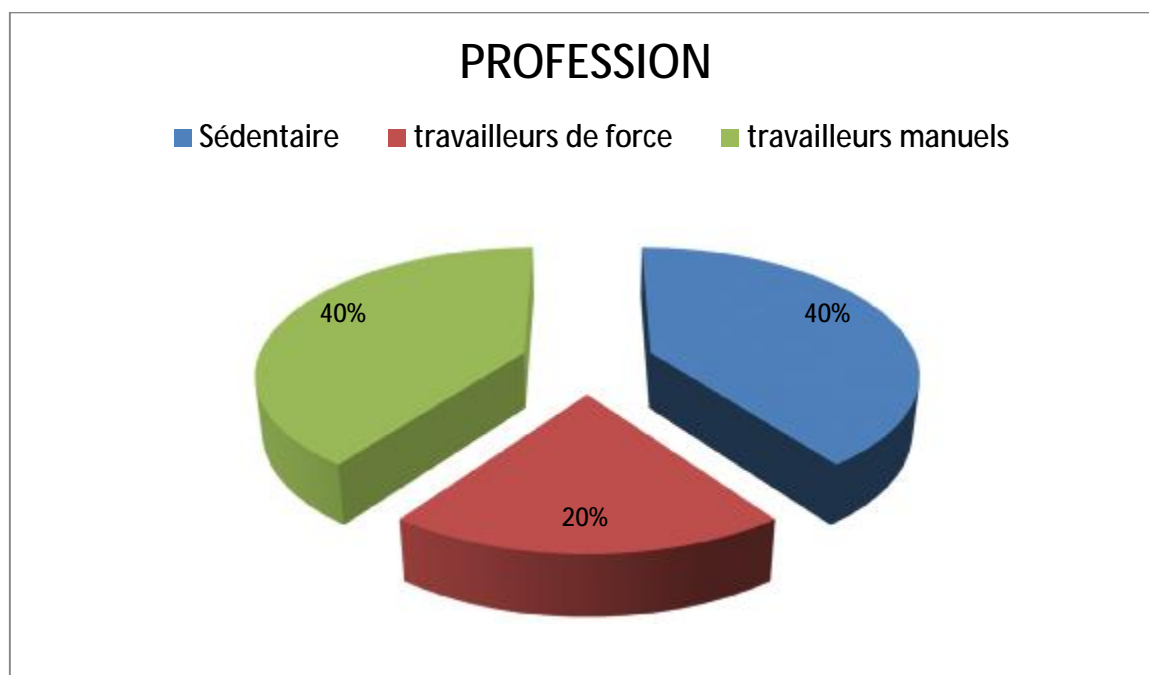


Figure 50 : Répartition des patients selon la profession

19 patients (63%) étaient des sportifs à des niveaux différents, dont 12 (63%) étaient des sportifs de loisir, 6 (32%) de compétition et 1 (5%) de haut niveau, alors que les 11 malades (37%) restants ne pratiquaient aucun sport (Figure 51).

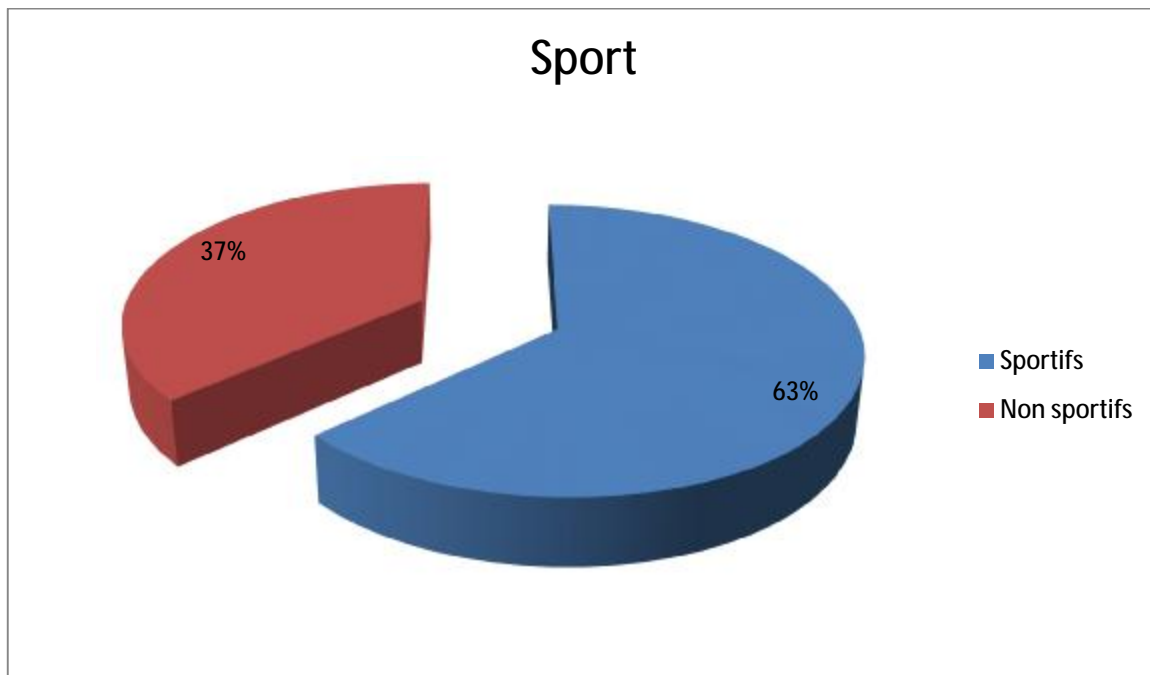


Figure 51: Répartition des patients en fonction de l'activité sportive

5-Episode initial:

a) Etiologie :

wTraumatique : dans la majorité des cas, la luxation était secondaire à un traumatisme suite à un AVP, sport, chute..., dans 27cas (90%).

wAtraumatique : lors d'un faux mouvement, port d'objet lourd, dans 3cas (10%)

(Figure 52).

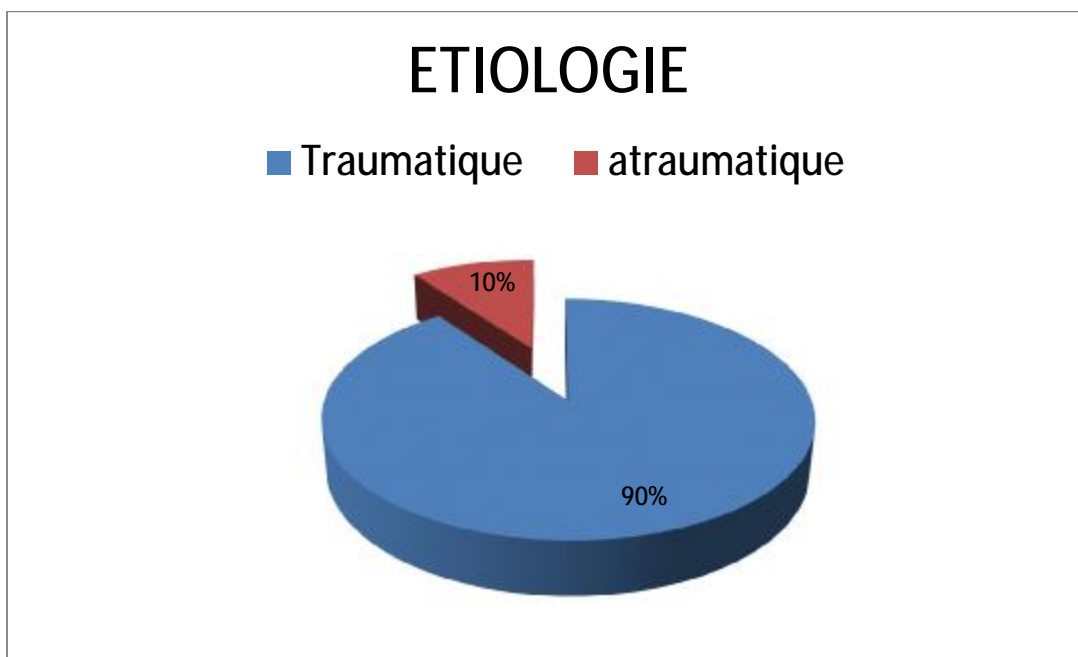


Figure 52 : Répartition des patients selon l'étiologie de la luxation initiale.

b) Mécanisme :

Pour 21 patients (70%), le mécanisme lésionnel de la luxation initiale était direct (chute sur le moignon de l'épaule), alors que 6 patients (20%) rapportent un mécanisme indirect (chute sur la paume de la main), les 3 patients (10%) restants ne se rappellent plus du mécanisme (Figure 53).

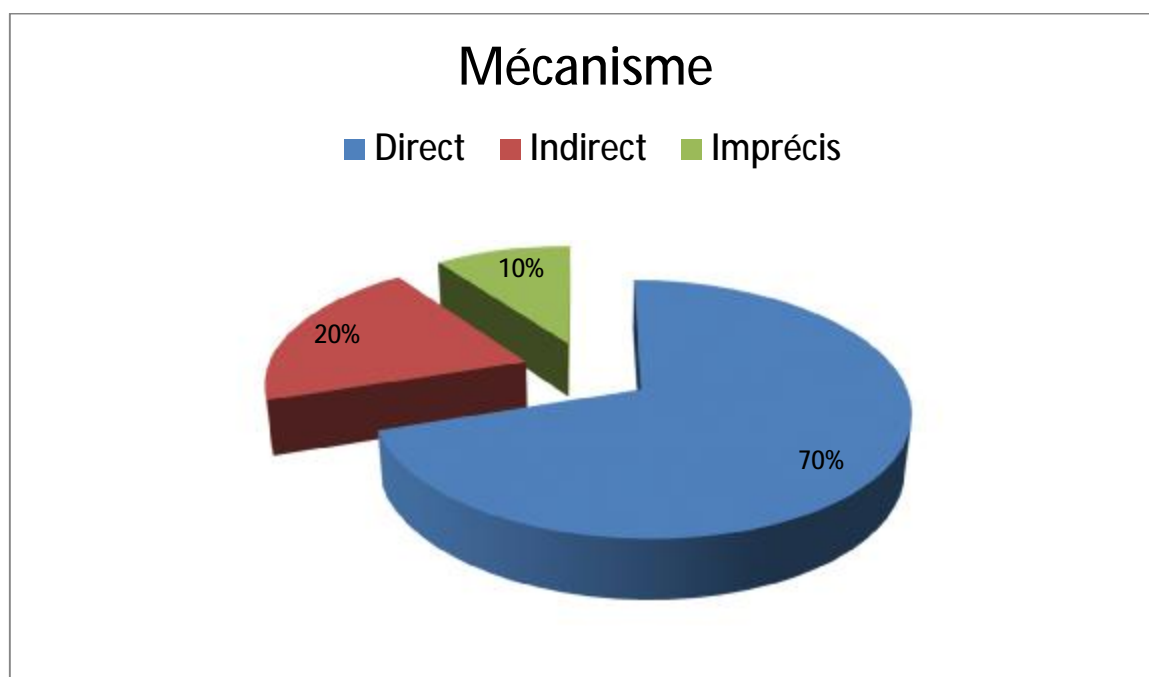


Figure 53 : Répartition des patients selon le mécanisme de la luxation initiale.

c) Traitement de la luxation initiale :**Ø Réduction :**

La réduction de la première luxation était faite à l'hôpital sous anesthésie générale pour 22 épaules (73%).

Pour les 8 épaules restantes (27%), la réduction était faite par le malade lui-même pour 2 cas (25%), par l'entourage pour 4 cas (50%), et à l'hôpital mais sans anesthésie générale pour 2 cas (25%) (Figures 54, 55).

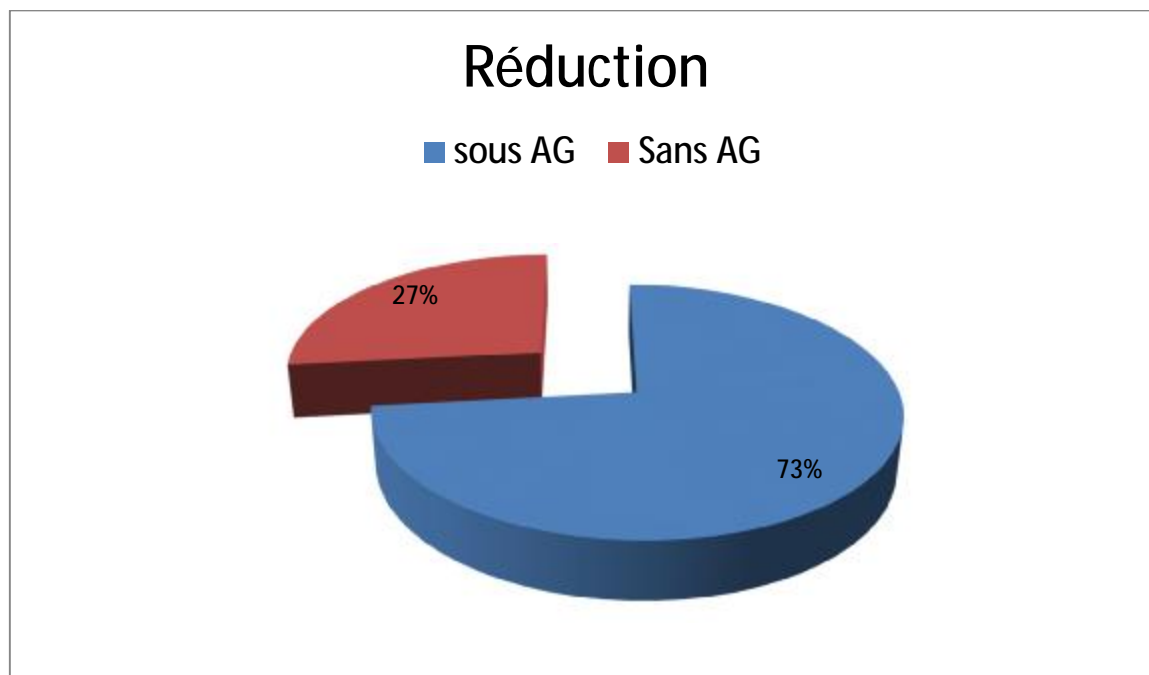


Figure 54 : Conditions de réduction de la luxation initiale.

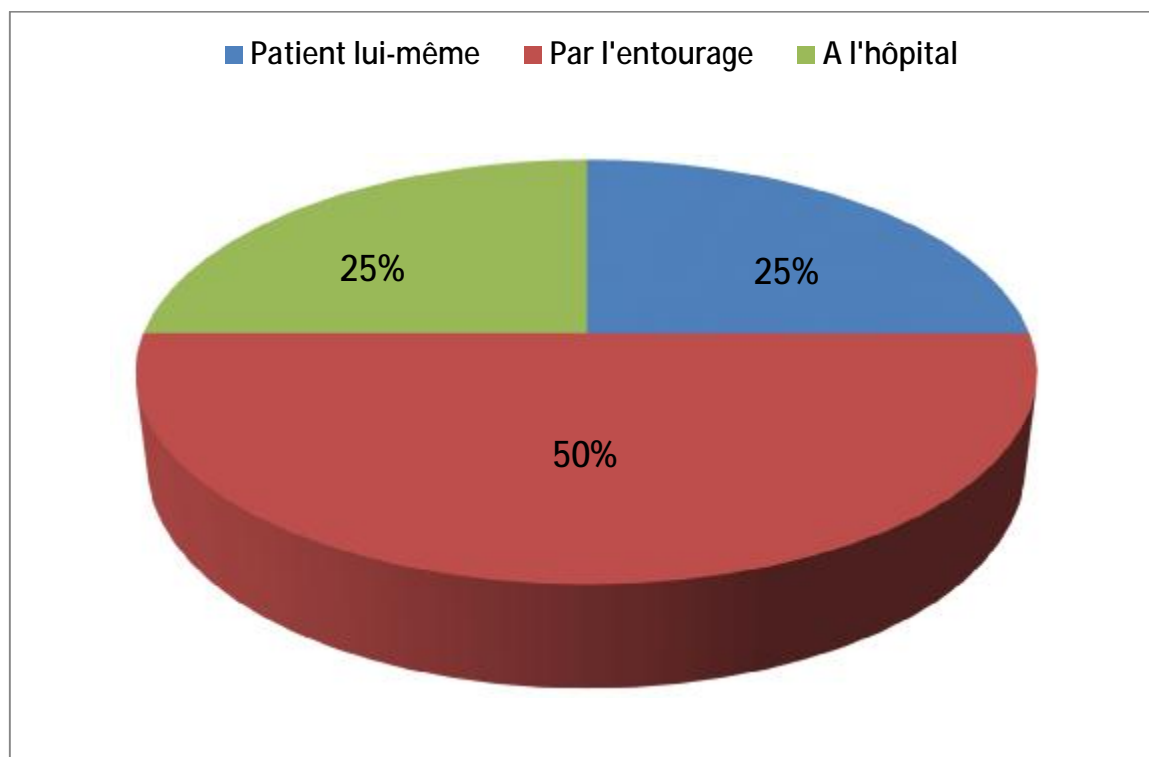


Figure 55 : Conditions de réduction de la luxation initiale sans AG

Ø Immobilisation :

L'épaule était immobilisée dans 23cas (77%) par le bandage coude au corps de type Dujarier pendant 3 semaines.

Le reste des patients n'ont jamais été immobilisés.

Ø Rééducation :

Seulement 8 cas, soit 26.6% des patients ont suivi une rééducation après réduction et immobilisation de l'épaule, le nombre de séances de kinésithérapie était en moyenne de 20 séances.

e) Récidive :

Ø Nombre de récidence :

La date de survenue de la première récidence est l'intervalle de temps libre, séparant la luxation initiale de la première récidence. Elle était en moyenne de 6mois et demi (de 15 jours à 4ans). Chez 63% des patients, la première récidence est survenue au cours de la première année. (Figure 56).

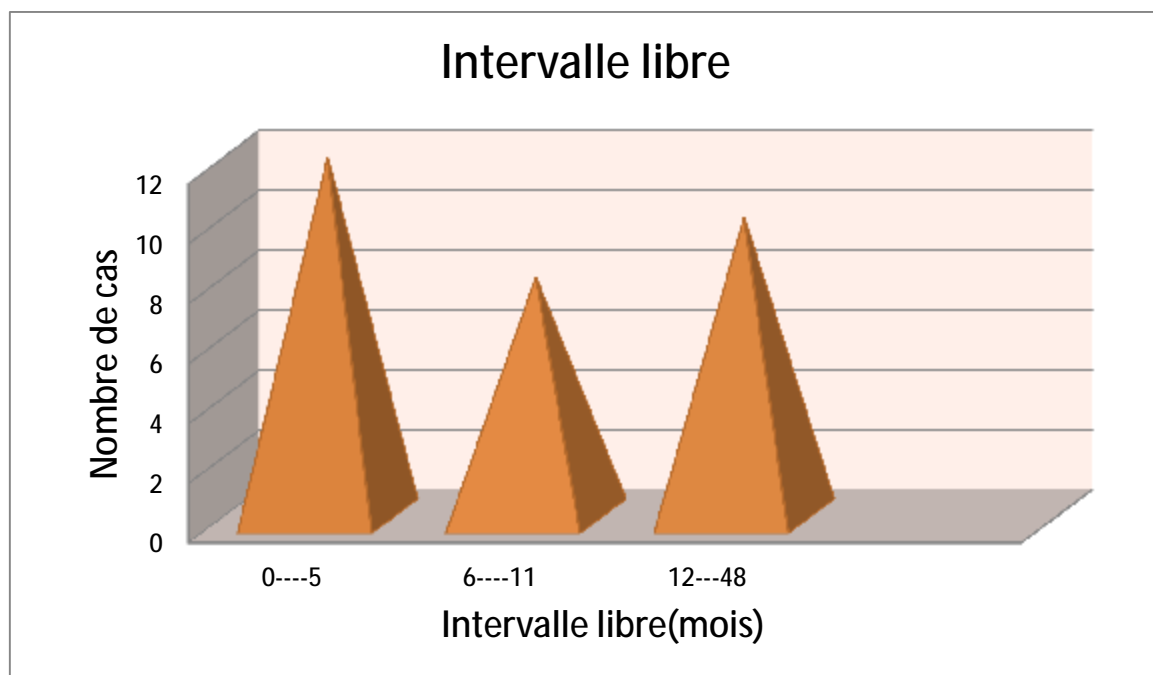


Figure 56 : Intervalle libre

Le nombre total de récurrence était souvent difficile à préciser car la plupart de nos malades ignorent la fréquence exacte de leurs récurrences.

La moyenne des récurrences était de 13,5 avec un maximum de 26 et un minimum d'une seule récurrence.

Le nombre se situait au-dessous de 5 pour 8 patients (27%), entre 5 et 10 pour 15 patients (50%), enfin au-dessus de 10 pour 7 cas (23%). (Figure 57).

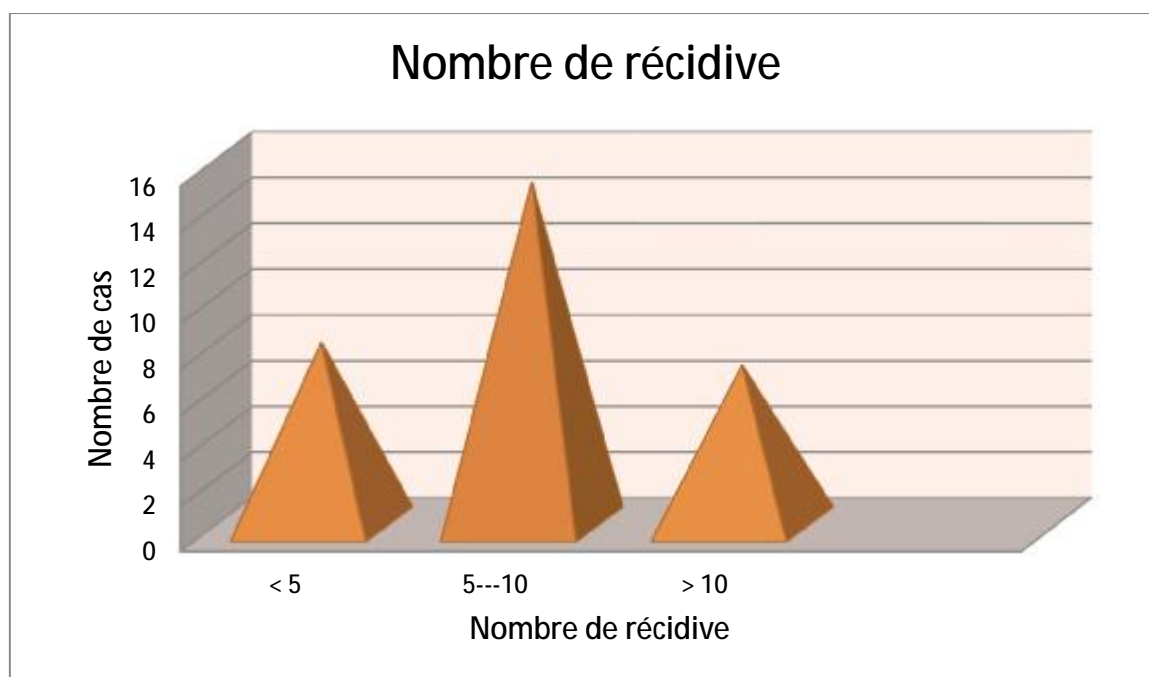


Figure 57 : Nombre de récurrence

Ø Circonstances déclenchantes :

On note une facilité progressive de la survenue des luxations au fur et à mesure que le nombre de récurrence augmente.

En effet :

- les circonstances déclenchantes des récurrences étaient le plus souvent représentées par des gestes habituels simples : 17cas (57%).
- Dans 6cas (20%), les récurrences étaient provoquées par des mouvements forcés.
- L'exercice physique était le facteur déclenchant dans 7cas (23%).

(Figure 58).

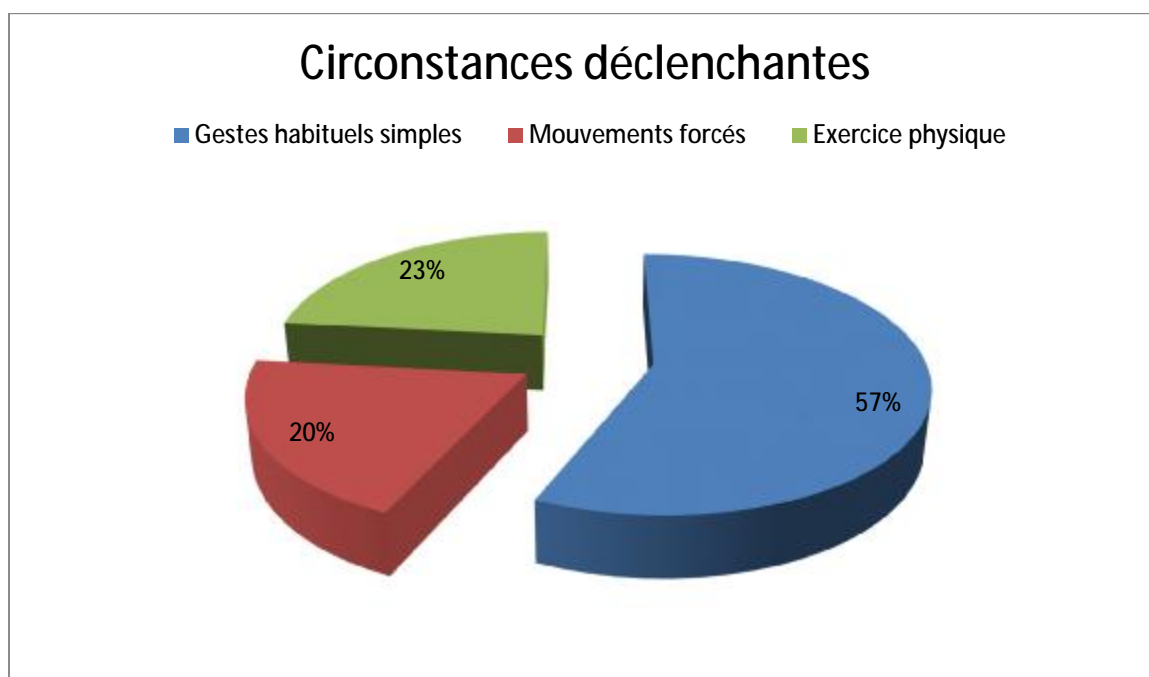


Figure 58 : Circonstances déclenchantes des récurrences.

Ø Traitement des récives :

ÿ Une réduction à l'hôpital suivie d'une immobilisation par bandage coude au corps type Dujarier pendant une durée de 3 semaines a été faite chez 21malades (70%).

ÿ 5cas (17%) réduits par le malade lui-même.

ÿ 3cas (10%) par l'entourage.

ÿ Dans un seul (3%) cas, la réduction a été spontanée. (Figure59).

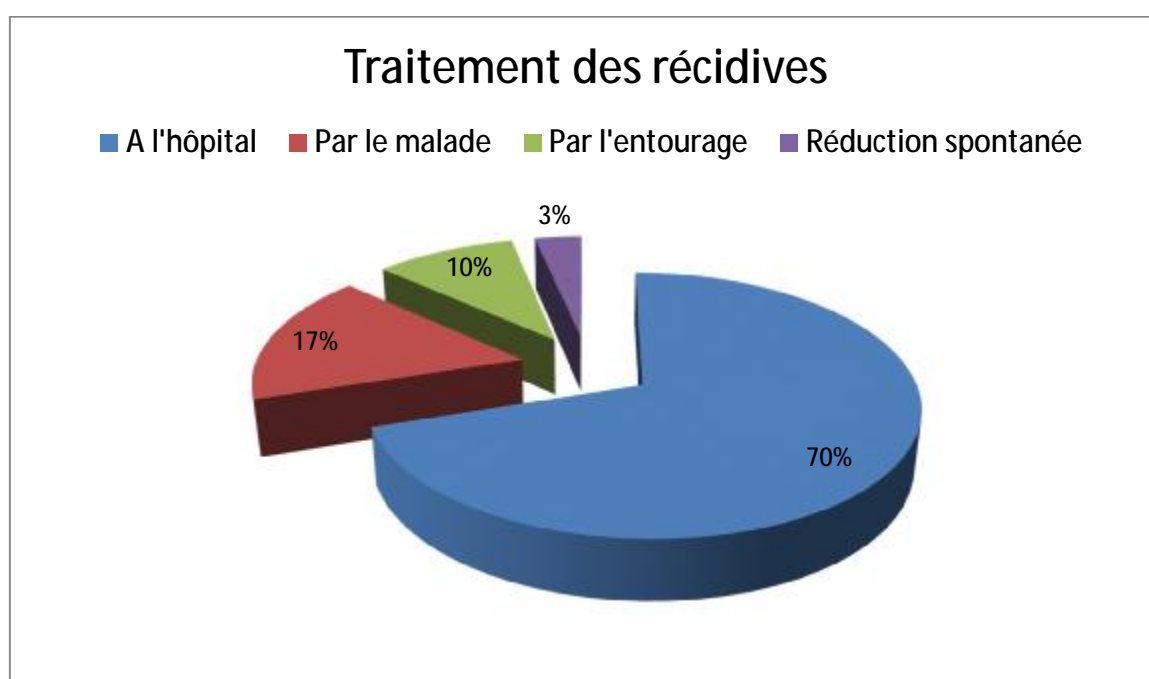


Figure 59 : Traitement des récives.

Ø Gène et retentissement sur la vie courante :

La récurrence constitue le motif de consultation essentiel chez tous nos patients et aussi le facteur principal amenant à poser l'indication opératoire.

On constate que le degré du retentissement des récurrences sur la vie courante était différent d'un patient à l'autre, allant d'une simple limitation du membre supérieur atteint à une interruption de l'activité sportive et parfois professionnelle, ainsi nous avons noté dans notre série : (Figure 60)

- L'utilisation du membre supérieur était limitée dans 13cas (43%).
- 5cas (17%) avaient une activité professionnelle interrompue.
- 10cas (33%) avaient une interruption de l'activité sportive.
- Dans 2cas (7%), l'instabilité de l'épaule a entravé l'activité quotidienne du malade.

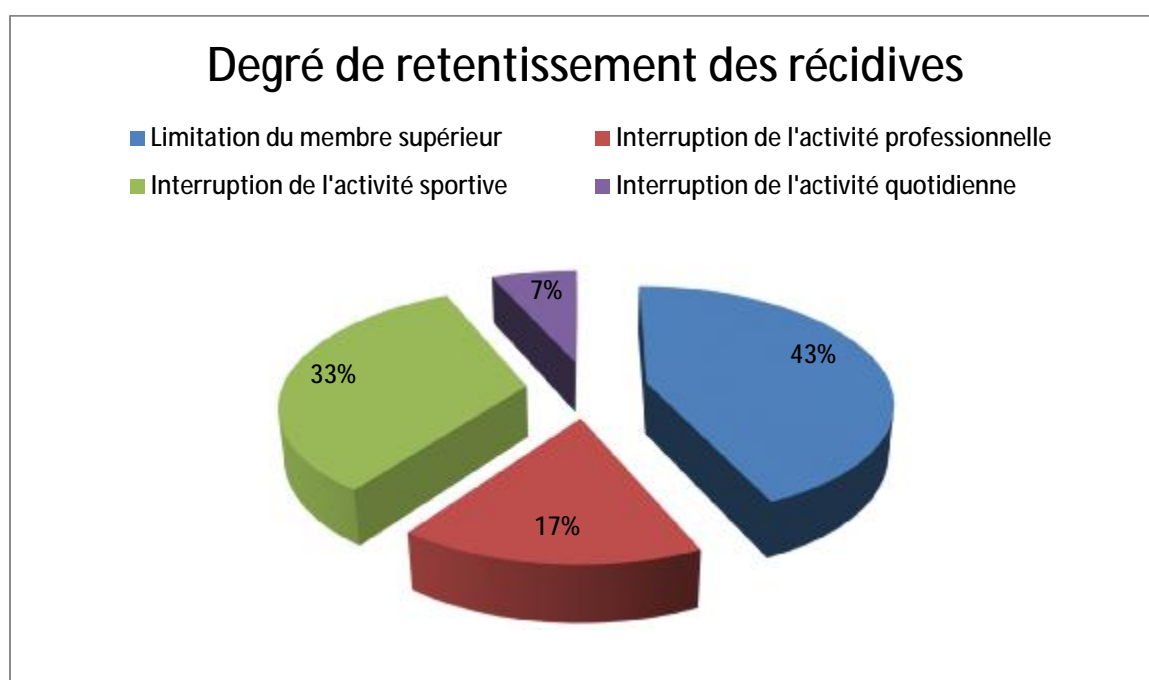


Figure 60 : Degré de retentissement des récurrences

II-DONNEES CLINIQUES :

1. Signes fonctionnels :

La récurrence et l'appréhension constituent les principaux motifs de consultation chez tous les patients.

2. Signes physiques:

a) Inspection :

A l'examen clinique, on n'a pas objectivé une déformation au niveau des deux épaules examinées. Par contre, on a mis en évidence une amyotrophie du muscle deltoïde chez un seul (3%) patient.

b) Palpation :

Le test d'appréhension était positif pour 23 patients (76.6%).

Les tests de laxité étaient positifs pour 11 patients (36.6%).

Les articulations sous et sus jacentes étaient libres et indolores.

Les tests de la coiffe des rotateurs étaient négatifs chez tous nos patients.

III- DONNEES RADIOLOGIQUES :

Tous les patients ont bénéficié d'un bilan radiologique standard préopératoire fait des clichés de face (en rotation interne, en rotation neutre et en rotation externe) et d'un profil glénoïdien de Bernageau.

Un arthroscanner a été réalisé chez 20 patients (67%).

Sur les 30 épaules étudiées, nous avons retrouvé :

- L'encoche de la tête humérale, dite encoche de Malgaigne dans 20 cas (67%), sur les incidences de face en rotation interne.

- L'éculement du bord antéro-inférieur de la glène dans 26 cas (87%), tous sur le profil glénoïdien de Bernageau.

- On a retrouvé chez 4 patients (13%) une arthrose gléno-humérale stade 1 de Samilson.

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



Figure 61 : Rx de l'épaule droite de face objectivant une luxation antéro interne de l'articulation gléno-humérale.

(Service de traumatologie orthopédie A CHU Hassan II Fès)



Figure 62 : Radiographie de l'épaule droite de face en rotation neutre montrant une importante encoche de Malgaigne (flèche).

(Service de traumatologie orthopédie A CHU Hassan II Fès)



Figure 63 : Rx de l'épaule droite de face montrant une érosion de la partie antéro inférieure de la glène.

IV- TRAITEMENT :

Tous nos malades ont bénéficié d'une intervention par butée coracoïdienne préglénoïdienne type LATARJET.

1. Délai d'intervention :

Le délai séparant le traitement chirurgical et la luxation initiale était en moyenne de 5 ans et 6mois, avec des extrêmes allant de 2 à 9 ans.

2. Technique chirurgicale :

a) Installation et incision :

L'opéré est en décubitus dorsal, en position demi-assise avec billot sous l'omoplate.

La voie d'abord est delto-pectorale.

b) Positionnement et fixation de la butée :

La butée coracoïdienne a été implantée sur le bord antéro-inférieur de la cavité glénoïde, son bord externe affleure le revêtement cartilagineux de la glène sans le dépasser.

La fixation de la butée était assurée par vissage, 13(43%) butées ont été fixées par une seule vis et 17(57%) butées ont été fixées par 2 vis.



Figure 64 : Radiographie de l'épaule droite de face de contrôle post-opératoire montrant une butée couchée fixée par une seule vis.

(Service de traumatologie orthopédie A CHU Hassan II Fès)



Figure 65: Radiographie de l'épaule droite de face de contrôle post-opératoire montrant une butée debout fixée par deux vis.

(Service de traumatologie orthopédie A CHU Hassan II Fès)

V- LES SUITES POST OPERATOIRES :

Les suites opératoires étaient simples.

Tous les malades ont bénéficié d'un bandage coude au corps type Mayo clinic pendant une durée de 3 semaines.

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

VI- ANALYSE DES RESULTATS :

A. Résultats cliniques :

1. La douleur :

Les résultats sur la douleur sont parfaits puisque 80% des patients ne se plaignaient d'aucune douleur et seulement 5 épaules (17%) présentaient une douleur lors des efforts intenses.

Une seule épaule (3%) accusait une douleur lors des gestes de la vie courante.

Tableau 1 : Résultat de la douleur postopératoire dans notre série

	Nombre de cas	Pourcentage
Absente	24	80%
Mouvements forcés	5	17%
Vie quotidienne	1	3%

2. La stabilité :

La stabilité était parfaite dans 24 cas (80%).

Le signe d'appréhension était présent dans 5 cas (17%).

On a noté un seul cas de récurrence post-opératoire, suite à un traumatisme violent. Elle est réduite avec une bonne évolution.

Tableau 2 : Résultat de la stabilité dans notre série

	Nombre de cas	Pourcentage
Parfaite	24	80%
Appréhension	5	17%
Récidive	1	3%

3. La mobilité :

La mobilité a été mesurée en pourcentage par rapport au côté opposé.

La note globale dépend des mouvements qui ont été mesurés : Rotation interne, rotation externe, le bras en adduction puis en abduction, et en élévation antérieure dans le plan de l'omoplate.

Une mobilité normale était restaurée dans 24cas (80%).

La diminution de la mobilité a porté essentiellement sur la rotation externe.

4. Résultats objectifs globaux :

Nous avons obtenu les résultats suivants selon la cotation de ROWE :

Tableau 3 : Répartition des malades selon leurs résultats objectifs globaux

	Nombre de cas	Pourcentage
Excellent	10	34%
Bon	15	50%
Moyen	4	13%
Mauvais	1	3%

Nous avons obtenu des meilleurs résultats :

- 84% de bons et excellents résultats.
- 13% de moyens résultats.
- 3% de mauvais résultats. (Figure 66)

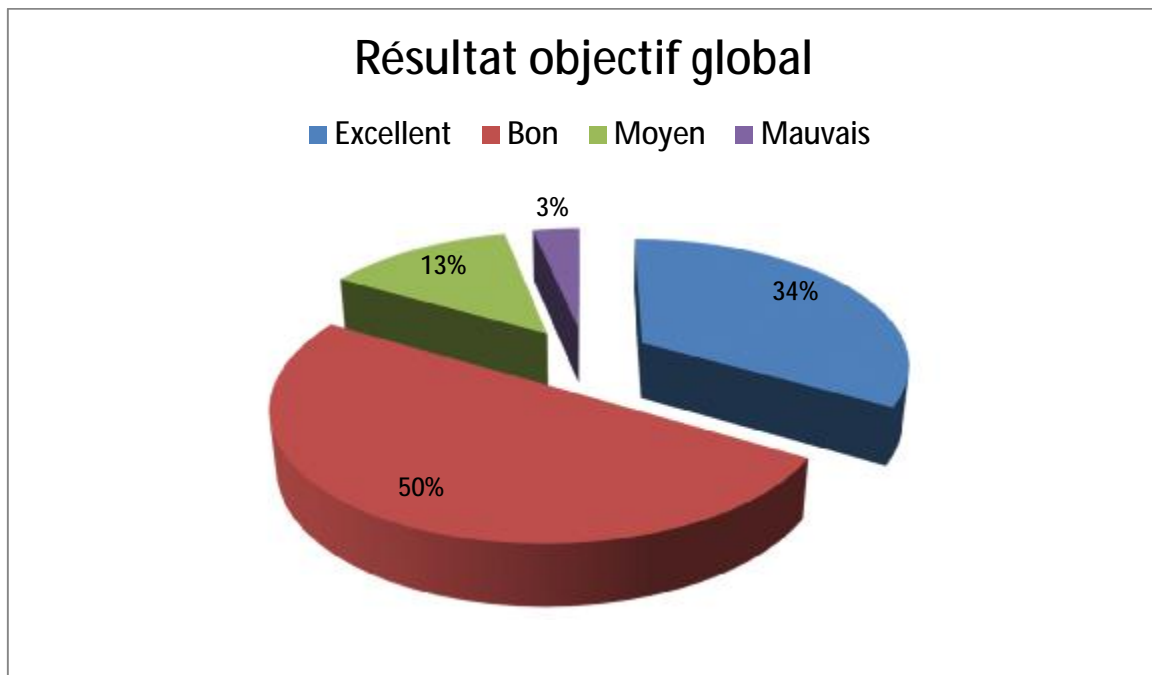


Figure 66 : Résultat objectif global selon la cotation de ROWE.

5. Résultats subjectifs :

- 10 patients (33%) déclaraient être très satisfaits.
- 18 patients (60%) étaient satisfaits
- Seulement 2 patients (7%) étaient déçus.

B. Résultats radiologiques :

- La butée était parfaite (affleurante) dans 27 cas (91%).
- Nous n'avons trouvé aucun cas de pseudarthrose.
- Nous avons trouvé 1cas (3%) de migration avec lyse de la butée.
- Nous avons constaté 1cas (3%) de débord postérieur de vis.
- Nous avons noté un seul patient porteur d'une arthrose post-opératoire de stade I de Samilson [65] ce qui correspond à 3%.



Figure 67: Radiographie de face de l'épaule gauche montrant une butée affleurante.

(Service de traumatologie orthopédie A CHU Hassan II Fès)



Figure 68: Radiographies de contrôle de l'épaule droite montrant une butée affleurante.

(Service de traumatologie orthopédie A CHU Hassan II Fès)



Figure 69: Radiographie de face de l'épaule droite montrant une arthrose gléno-humérale stade I de Samilson.

(Service de traumatologie orthopédie A CHU Hassan II Fès)

C- CAS CLINIQUES

ü 1^{er} cas :

H.F âgé de 24 ans, de sexe masculin, ouvrier de profession, sportif de loisir, droitier.

Admis pour LRE droite

Le nombre de récurrence est estimé à 20



Figure 70 : Rx de l'épaule droite face de contrôle post-opératoire montrant une butée couchée en position correcte fixée par 2vis

(Service de traumatologie orthopédie A CHU Hassan II Fès)



Figure 71 : Récupération de la mobilité chez un patient opéré de son épaule droite.

(Service de traumatologie orthopédie A CHU Hassan II Fès)

ü 2ème cas :

O.M âgé de 33ans, de sexe masculin, sans profession, sportif de loisir, droitier

Admis pour LRE droite

Le nombre de récidence est estimé à 11



Figure 72 : Radiographie de l'épaule droite de face montrant une butée en position correcte fixée par 2vis

(Service de traumatologie orthopédie A CHU Hassan II Fès)

3ème cas :

C.I âgé de 43ans, de sexe masculin, chauffeur de taxi, non sportif, droitier

Admis pour LRE droite

Le nombre de récurrence est estimé à 8



Figure 73 : Rx de l'épaule droite en per-opérateur montrant une butée en position correcte

(Service de traumatologie orthopédie A CHU Hassan II Fès)



Figure 74 : Radiographie de l'épaule droite de contrôle post-opératoire montrant
une butée debout en position correcte fixée par une seule vis
(Service de traumatologie orthopédie A CHU Hassan II Fès)



Figure 75 : Récupération de la mobilité chez un patient opéré de son épaule droite.

(Service de traumatologie orthopédie A CHU Hassan II Fès)

ü 4ème cas :

K.N âgé de 39ans, de sexe masculin, instituteur, non sportif, gaucher

Admis pour LRE gauche

Le nombre de récidence est estimé à 6



Figure 76 : Rx de l'épaule gauche face montrant une migration avec lyse de la butée associées à une arthrose stade II

(Service de traumatologie orthopédie A CHU Hassan II Fès)

DISCUSSION

I- LES DONNEES EPIDEMIOLOGIQUES ET ETIOLOGIQUES :

A- Les données épidémiologiques :

1. Age :

La luxation récidivante de l'épaule est une affection de l'adulte jeune, car sa fréquence diminue avec l'âge, Ceci pourrait s'expliquer par le fait que cette couche est la plus active de la population mais aussi la plus exposée aux accidents.

Dans notre étude, les luxations de l'épaule étaient fréquentes dans la tranche d'âge de 18 à 39 ans avec une moyenne d'âge au moment de l'intervention était de 29.4 ans. Nos données correspondent à celles de GORDINS. V [88], ROSELLO. O [89], MIZUNO. N [93], GREISSER. M. J [90], DOSSIM. A [91], COLLIN. P [92], qui avaient trouvé une fréquence élevée dans cette même tranche d'âge.

Tableau 5 : Répartition de l'âge moyen des patients dans les séries.

AUTEURS	GORDINS. V 2015	MIZUNO. N 2014	GREISSER. M.J 2013	DOSSIM. A 2008	COLLIN. P 2007	NOTRE SERIE
AGE (ans)	26.7	29.4	25.8	23	26.5	29.4

2. Sexe :

Le sexe ratio des luxations de l'épaule dans notre étude était de 5 en faveur du sexe masculin. Ces données sont conformes à celles de Rosello.O [89], GREISSER M.J [90], WEI-YU S [94], HOVELIUS L [95], KIM SH [96], qui avaient trouvé une prédominance masculine.

Tableau 6: Répartition selon le sexe dans les différentes séries

Auteurs	Nombre de cas	Sexe masculin %	Sexe féminin %
ROSELLO.O [89] 2015	79	67	33
GREISSER M. J [90] 2013	1904	82	18
WEI-YU S [94] 2012	28	75	25
HOVELIUS. L [95] 2011	23	91.3	8.7
KIM SH [96] 2002	97	83.5	16.5
Notre série	30	83	17

3. Côté atteint :

Le côté dominant est le plus fréquemment atteint, il représente les 2/3 en général dans les séries étudiées [23, 24, 25, 27] ceci est facilement expliqué par les circonstances de survenue des accidents de luxation : gestes sportifs ou professionnels, mais l'affection peut être bilatérale.

Dans notre série, le côté dominant était le plus atteint (83.3%), sans aucune atteinte bilatérale.

Tableau 7: La répartition selon le côté atteint dans la littérature.

Auteurs	Côté atteint droit en %	Côté atteint gauche en %	Atteinte bilatérale en %
Wei-Yu [94]	57	43	0
Dossim [91]	69	31	0
Allain [97]	74	26	0
Toure [98]	68	26	6
Cassagnaud [99]	56.8	39.2	3.9
Gayet [100]	58	42	0
Notre série	70	30	0

4. Terrain :

a. Predisposition familiale :

Dans certaines études, des antécédents familiaux d'instabilité de l'épaule ont été retrouvés dans 1/4 des cas [101].

Dans notre étude, on n'a pas noté d'antécédents familiaux de LRE.

b. Antécédents personnels :

Ø Epilepsie :

Les crises épileptiques peuvent être responsables de luxations voire d'instabilité de l'épaule.

La luxation est secondaire soit à la contraction musculaire soit aux traumatismes survenant lors des convulsions.

Pour Bühler [102], le risque de récurrence est important pouvant atteindre 47% et s'explique par l'importance des lésions glénoïdiennes et humérales (high energy).

Dans notre série, 4 malades étaient épileptiques, et lors d'une crise d'épilepsie, 3 malades avaient présenté leur luxation initiale, et l'autre patient avait présenté sa luxation lors d'un effort intense.

Ø Autres :

La littérature rapporte des cas en rapport avec la polyarthrite rhumatoïde et l'hyperlaxité articulaire [103].

c. Sport :

L'instabilité de l'épaule est un problème relativement commun chez le sportif, elle peut s'expliquer par les traumatismes, les microtraumatismes à répétition ou la laxité congénitale [104, 105].

Pour Jobe [106], ainsi que plusieurs auteurs, vu la nature répétitive du sport, le ligament gléno-huméral inférieur (LGHI) est étiré ce qui crée une hyperlaxité exagérée de l'épaule et donc augmente le contact entre la tête humérale et l'acromion et la cavité glénoïde, ceci contribue à l'atteinte de la coiffe des rotateurs et du labrum et entraîne éventuellement les lésions de Bankart et de Malgaigne [107].

Dans notre série, 63% des patients pratiquaient une activité sportive.

B- Données étiologiques :

1. Etiologie de la luxation initiale :

La luxation initiale est le plus souvent d'origine traumatique survenant généralement au cours d'un accident du sport.

Rosello. O [89]: 83%, Owens [108]: 96%, J.Jan [109]: 78%, Hovélius [95]: 71%, Rowe [110]: 96%.

La luxation initiale était traumatique dans notre série dans 90% des cas, et atraumatique dans 10% seulement.

2. Mécanisme de la luxation initiale :

Le mécanisme peut être direct par chute sur le moignon de l'épaule ou choc postérieur, ou indirect lors d'un mouvement d'armé contré, traction sur le bras en abduction.

II- DONNEES CLINIQUES ET RADIOLOGIQUES :

1. Examen clinique trouve :

La douleur et l'impotence fonctionnelle ainsi que le signe de l'épaulette, le coup de hache externe étaient les signes cliniques les plus rencontrés. Ces mêmes signes sont retrouvés chez la quasi-totalité des auteurs [111 ,112] lorsqu'il s'agissait de luxation antéro-interne de l'épaule. Le cas de luxation postérieure de notre étude a présenté des difficultés diagnostiques du fait de l'absence de signe physique de la luxation Postérieure. Les signes retrouvés dont la palpation de la tête humérale en arrière et en dessous de l'acromion ont été décrits par d'autres auteurs [113, 114].

2. Bilan radiologique :

La radiographie standard de face nous a permis de diagnostiquer les cas de luxation antéro-interne.

Le cas de luxation postérieure a été confirmé radiologiquement sur les incidences de LAMY et de BERNAGEAU. Différents auteurs [113, 116, 115] recommandent ces incidences pour le diagnostic des luxations postérieures de l'épaule et l'importance des radiographies standards pour diagnostiquer les lésions associées.

L'examen tomodensitométrique de l'épaule du patient ayant une luxation postérieure a permis de confirmer son diagnostic et aussi de déterminer les indications thérapeutiques conformément à la littérature [117, 118], les patients présentant une encoche de la tête de plus de 50% du diamètre ainsi que les patients avec une luxation ancienne de plus de 6 mois doivent bénéficier non pas d'une réduction de la luxation mais d'une prothèse de l'épaule WAKIM BEAUFILS PH [118].

III- TRAITEMENT DE LA LUXATION INITIALE :

1. Réduction :

En absence de lésions associées le traitement de toute luxation de l'épaule est orthopédique.

Elle doit se faire de façon douce et progressive.

Les méthodes de réduction des luxations de l'épaule sont nombreuses et aucune d'entre elles ne fait l'unanimité, mais en général il existe deux grands types de manœuvres de réduction [119, 120].

a) Manœuvre de traction avec contre appui axillaire :

Peut être obtenu par un champ placé autour du thorax par le dos d'une chaise sur un patient assis ou par le plan de la table sur un patient en décubitus ventral.

b) Mobilisation de l'épaule conduisant à une réduction spontanée :

Ø Technique de Milch :

Consiste à placer le bras en abduction à 150°, la tête est ensuite repoussée puis le membre est mis en rotation interne coude au corps.

Ø Technique de Rocher : [121]

Consiste à amener le coude en dedans et à placer le bras en rotation externe.

Cette technique est plus douloureuse et traumatisante.

La réduction doit se faire sous AG pour éviter l'aggravation des lésions.

Dans notre série, 73.3% des patients ont bénéficié d'une réduction sous AG.

2. Immobilisation :

L'immobilisation immédiate permet une bonne cicatrisation des structures capsulo-ligamentaires antérieures, l'absence ou l'insuffisance d'immobilisation joue un rôle important dans la genèse des récives.

Il n'existe pas de consensus concernant le type d'appareillage à utiliser ou la durée d'immobilisation [122].

La plupart des auteurs préconisent une immobilisation coude au corps en rotation interne pendant 3 semaines [109].

Dans différentes études, on a tenté d'établir le lien entre le risque de récive de la luxation et l'immobilisation des patients, ainsi Rowe [110] trouve que l'immobilisation réduisait l'incidence de la récive de 10 à 15%.

Kiviluoto [123] a noté que le risque de récive est plus important chez les patients immobilisés pendant moins d'une semaine par rapport aux patients ayant bénéficié d'une immobilisation de trois semaines.

Par contre Hovelius [124] ne note pas de différence dans la survenue de récives entre les patients immobilisés et les patients non immobilisés.

Les études de Kralinger [125] indiquent que l'immobilisation ne réduit pas le risque de récive.

Itoi [126] propose une immobilisation en rotation externe qui permet une meilleure cicatrisation de la lésion de Bankart en procurant un contact plus étroit entre la cavité glénoïde et la tête humérale.

Cette méthode reste limitée par le fait qu'elle soit mal tolérée par les patients, en plus il est nécessaire de faire plusieurs études afin de pouvoir déterminer l'angle optimal de rotation externe.

Dans notre série, 76.6 % des patients ont bénéficié d'une immobilisation coude au corps type Dujarier pendant 3 semaines.

3. Rééducation :

La rééducation doit toujours être réalisée après un premier épisode de luxation par traumatisme car elle permet de prévenir les récides.

Elle a pour but la récupération des amplitudes articulaires, le renforcement musculaire des rotateurs internes de l'épaule et comporte également une rééducation proprioceptive [127].

Saragalia [128] a trouvé qu'il existe une relation entre la durée de la rééducation et l'incidence de récides, 44% chez les patients non rééduqués contre 17% ayant bénéficié d'un programme de rééducation.

Dans notre série, la rééducation a été réalisée dans 26.6% des cas.

4. Les récides après la luxation initiale :

L'intervalle de temps libre séparant l'accident initial de la première récide est également une notion importante. Selon Trillat [131] et Benammar [132], le taux de récide au cours de l'année est respectivement de 82 et 80%.

Les autres récides surviennent généralement au cours de traumatismes de moins en moins importants parfois même pendant le sommeil (135, 136). Elles sont de moins en moins douloureuses et de plus en plus rapprochées.

Tableau 8 : Le nombre des récides dans la littérature.

	<5	5-10	>10
Le Nen [129]	51.4%	25.2%	23.4%
Mandrino [130]	37%	26%	20%
Notre série	23%	47%	30%

IV. ETUDE CLINIQUE :

Nous avons comparé nos résultats à ceux d'autres séries ayant été traités par la technique de Latarjet ou d'autres techniques.

A. La morbidité opératoire :

Selon les différentes séries étudiées [133,134] nous constatons que le taux de complications opératoires varie de 7% à 8,6%. Ces complications peuvent être :

1. Traumatiques :

La fracture per-opératoire de la butée au cours de sa fixation sur le col de l'omoplate n'est pas exceptionnelle. Gazielly [137] a révélé deux cas dans sa série alors que Walch relève 14 cas [7].

Dans notre série, on ne note aucun cas de fracture per-opératoire de la butée.

2. Vasculaires :

La survenue d'hématome est de loin d'être exceptionnelle, 4 cas ont été relevés dans la série de Benammar [138], deux cas dans la série de Vander-Maren [139] de même dans celle de Huguet [140], et un seul cas dans la série de Kénesi [141] et de Rouxel [142].

Les phlébites du membre supérieur ont été observées chez les équipes qui lient systématiquement la veine céphalique. Walch [134] en avait noté 0,3% alors que ce taux a été plus élevé dans la série de Déjour [143] qui a noté 1,3%.

Dans notre série, on ne note aucun cas d'hématome ni de phlébite du membre supérieur.

3. Infectieuses :

Cette complication reste rare dans plusieurs séries et évolue généralement de façon favorable et sans séquelles [129].

Un seul cas de sepsis superficiel dans la série de Walch [134] et Déjour [143].

Pour Levigne [144] de 153 cas, l'infection n'a compliqué que 0,6% des cas.

Dans notre série, on ne note aucun cas de sepsis.

4. Neurologiques :

Le musculo-cutané est le nerf le plus fréquemment atteint dans la chirurgie de l'instabilité antérieure de l'épaule vu que ses branches motrices se situent 2 à 3 cm seulement de la pointe de la coracoïde et donc peuvent être lésées lors de la dissection ou de l'abaissement de la coracoïde [145].

Cette atteinte nerveuse représente 0,2% dans la série de Déjour [143] et 1,5% pour Walch [134].

Le musculo-cutané a été touché dans 3% des cas dans la série de Benammar[138] et 4% des cas dans la série de Levigne[144].

Dans notre série, on note un seul cas de parésie dans le territoire du nerf musculo-cutané ayant récupéré spontanément et totalement après un délai de 6mois.

Tableau 9 : Tableau récapitulatif des complications rapportées dans la littérature.

complications	Benammar [138]	Kénesi [141]	Déjour [143]	Walch [134]	Gazielly [137]	Levigne [144]	Notre série
Fracture per-op de la butée	-	-	-	14cas	2cas	-	0
Hématome	4cas	1cas	-	-	-	-	0
Infection	-	-	1.3%	1.5%	-	0.6%	0
Phlébite	-	-	1.3%	0.3%	-	-	0
Neurologique	3%	-	0.2%	1.5%	-	4%	5%

B. La stabilité :

L'analyse de la stabilité montre que les résultats de notre série sont comparables à ceux de la littérature.

Le taux faible de récurrence est peut être due au nombre relativement limité des cas, quoique l'analyse d'une série récente de ALLAIN J, portant sur 56 cas avec un recul moyen de 14 ans montre une absence de récurrences, d'autres publications donnent des pourcentages plus élevés tels que VANDER-MAREN 3%, COLLIN 6%, et plus récemment MIZUNO également 6%.

Tableau 10 : Résultats de la stabilité dans les séries traitées par la technique de LATARJET.

	GORDINS.V [88]	MIZUNO.N [93]	Vander- Maren[139]	Huguet [140]	L.Doursounian [146]	Notre série
Parfaite	74.1%	91%	66%	79%	91,6%	80%
Appréhension	3.3%	-	30%	17,6%	4,2%	17%
Récidive	3.3%	6%	3%	1,4%	4,2%	3%
Subluxation	19.3%	3%	-	-	-	-

C. La douleur :

80% des patients ne se plaignent d'aucune douleur, ce taux est très favorable et comparable aux taux des séries de la littérature (139, 140) qui varie entre 60% et 78%.

Plusieurs facteurs peuvent générer des douleurs postopératoires et à long terme :

ÿ L'âge de l'intervention : plus il est élevé plus les patients sont gênés.

ÿ L'arthrose : les résultats de la série de G.WALACH montre 55% d'arthrose chez ceux qui présente des douleurs persistantes contre 31% pour ceux qui n'ont pas des douleurs.

ÿ Le type de pratique sportive : les sportifs ont moins de douleurs que les patients non sportifs. Ceci est d'autant plus remarqué chez les sportifs de compétition qui de leur jeune âge et leur motivation importante ont des taux d'arthrose moins importants.

ÿ Une vis de synthèse trop longue.

Tableau 11 : Comparaison entre les résultats de la douleur de notre série et ceux d'autres séries.

	Huguet [140]	L.Doursounian [146]	Notre série
Absente	69%	88%	80%
Mouvements forcés	26%	12%	17%
Vie quotidienne	5%	-	3%

D. La mobilité :

Dans notre série, la mobilité normale est restaurée dans 80% des cas.

La diminution de la mobilité a porté essentiellement sur la rotation externe, signalée également dans la littérature [94, 134, 146]. Selon ces études ce déficit est en rapport avec :

⇒ L'attitude prise vis-à-vis du sous scapulaire importe certainement sur la mobilité postopératoire. Ainsi l'abord de l'articulation a longtemps été effectué par une section complète du muscle sous scapulaire, offrant une bonne exposition mais nécessitant une suture musculaire non dépourvue de morbidité. Sous l'influence de PATTE [147], la section du sous scapulaire s'est faite en L inversée afin de préserver le tiers inférieur du muscle qui va jouer le rôle d' « hamac » dans cette stabilisation. Il procure une bonne exposition du greffon sur le BAIG.

Actuellement, la plupart des auteurs [148, 149] fixent leur butée à travers une ouverture horizontale à la jonction 1/3 moyen 1/3 inférieur. C'est la dissection du sous scapulaire dans le sens de ses fibres. Il est actuellement admis que cette dissection du muscle est préférable à toutes sortes de sections : totale (Latarjet [150]), partielle en « L » inversée [151] ou d'autres types de section ou lambeaux en « U » Collin [92]. Cette section est source de retard de rééducation fonctionnelle et serait à l'origine d'un taux plus important de dégénérescence graisseuse [152, 153]. Cette atrophie musculaire serait responsable d'une perte d'amplitude soit en rotation externe pour certains [153, 154, 155, 156], soit en rotation interne [157].

Cependant si l'abord horizontal respecte davantage les structures musculaires anatomiques et fonctionnelles, il rend l'intervention difficile, du fait de l'exposition réduite de l'articulation.

⇒ L'arthrose postopératoire : qui est une complication non négligeable de cette technique ; surtout dans les études avec un grand recul; peut-être aussi responsable d'une perte d'amplitudes en postopératoire.

⇒ L'existence d'une butée débordante en intra articulaire dans le plan horizontal.

⇒ La durée de l'immobilisation stricte en postopératoire : toute immobilisation très longue retarde la rééducation fonctionnelle et donc retentit sur la récupération des amplitudes articulaires.

E. Résultats objectifs globaux :

Nous avons obtenu 84% d'excellents et bons résultats contre 16% de moyens et mauvais résultats. Nos résultats fonctionnels de l'intervention de Latarjet sont tout à fait satisfaisants et rejoignent ceux des autres séries de la littérature [96, 99, 134, 158].

Tableau 12 : Comparaison des résultats objectifs globaux avec les autres séries.

	Walch [134]	Leving [144]	Mole [158]	Notre série
Série	356	52	82	30
Excellent	38%	33%	33%	34%
Bon	38%	41%	41%	50%
Moyen	17%	22%	22%	13%
Mauvais	7%	4%	4%	3%

F. Résultats subjectifs :

Sur le plan subjectif, 10(33%) de nos patients étaient très satisfaits, 18(60%) étaient satisfaits, et 2(7%) étaient déçus.

Tableau 13 : Comparaison des résultats subjectifs avec les autres séries.

	GORDINS.V	COLLIN.P	Notre série
Très satisfaits	58%	85%	33%
Satisfaits	42%	-	60%
Hésitants	-	6%	-
Déçus	-	9%	7%

V. ETUDE RADIOLOGIQUE :

1. Position de la butée :

De nombreux auteurs ont étudié la position des butées sur les radiographies. Sur 56 patients opérés par la technique de Latarjet, Allain et al [97] ont observé 53% de butées trop latérales et 5% de butées trop internes, les autres étant considérées comme parfaites. Dans la série de Cassagnaud [99], plus de 10% des butées sont retrouvées débordantes sur des examens tomodensitométriques. Tous ont souligné l'importance de la position du greffon qui est directement lié au résultat final. La position optimale est difficile à définir mais il est admis qu'elle doit être sous l'équateur, ni trop interne, ni trop externe.

La position verticale de la butée par rapport à l'équateur selon Hovelius [95] a été déterminée sur les clichés de face et le profil de Lamy. La position de la butée par rapport à l'interligne a été mesurée en millimètre sur le profil de glène.

Dans notre série, on a noté une seule butée débordante sur les radiographies standards.

2. Pseudarthrose :

Dans notre série on n'a pas noté de pseudarthrose de la butée.

Dans la littérature, ce taux est très variable, allant de 0 à 50 % [147, 153, 156]. La survenue de cette complication peut être en rapport avec l'utilisation d'une vis uni corticale, mais aussi lors de la synthèse par une seule vis et quand la butée est vissée "debout".

3. Lyse de la butée :

Dans notre série nous avons noté un seul cas de lyse de la butée. Ce taux reste très faible par rapport aux taux relevés dans la littérature [134, 159]. Ceci est dû au fait que l'effectif de notre série reste réduit par rapport aux séries de la littérature. Ce taux a été de 6,4% dans la série de Dossim [91] et de 12% dans la série de Collin [92].

4. Arthrose gléno-humérale :

Dans notre série, l'incidence d'arthrose gléno-humérale a été de 3%. Cette incidence est plus grande dans les séries ayant un plus grand recul. Elle a été de 70% dans la série de Singer et al. [160] avec un recul moyen de 20 ans.

La fréquence de l'arthrose est diversement appréciée dans la littérature [161, 162, 163].

Les facteurs d'arthrose selon NEN [162] sont :

- * L'âge à l'intervention : plus le patient est âgé lors de la stabilisation, plus le risque d'arthrose est important.
- * Le nombre de récurrences : la fréquence de l'arthrose semble augmenter avec le nombre de récurrences préopératoires.
- * Le déficit en rotation externe est un facteur arthrogène.
- * L'existence d'une rupture associée de la coiffe des rotateurs.
- * Une arthrose préopératoire préexistante.
- * Le débord de la butée horizontalement.
- * Enfin, le taux d'arthrose augmente avec le recul des études.

Tableau 14 : Comparaison de l'arthrose avec la littérature.

	GORDINS.V	MIZUNO.N	Vander-Maren [139]	Huguet [140]	Collin [92]	Picard [164]	Notre série
Pas d'arthrose	39%	70.6%	85%	64%	90%	80%	97%
Arthrose I	27%	14.7%	12%	27.5%	6%	15%	3%
Arthrose II	23%	5.9%	3%	7%	-	5%	-
Arthrose III	11%	8.8%	-	1.5%	4%	-	-

CONCLUSION

La LRE est une pathologie fréquente touchant surtout l'adulte jeune de sexe masculin, entravant de façon importante les gestes de la vie courante et à fortiori les gestes de certaines activités sportives.

Parmi les nombreux procédés chirurgicaux proposés, la technique de LATARJET est la plus utilisée car c'est une méthode efficace ;de réalisation rapide, permettant d'assurer un triple verrouillage antérieur :

• Osseux grâce à la butée.

• Capsulaire grâce à la suture du lambeau capsulaire externe.

• Musculaire par un effet de hamac sur le subscapulaire.

Notre étude montre, et ceci conforme aux données de la littérature, que la technique de Latarjet permet de restaurer une mobilité normale et une stabilité parfaite dans la majorité des cas.

Les complications sont rares, à type de lyse de la butée, d'arthrose ou récurrence de la luxation.

Nos résultats sont satisfaisants, puisque 84% ont de bons résultats, contre 16% de moyens et de mauvais résultats.

Les résultats confirment l'impression d'une intervention fiable, facilement réalisable et à morbidité réduite, qui assure une prévention maximale des récurrences et une bonne qualité du résultat fonctionnel.

RESUMES

Résumé

Notre travail porte sur 30 cas de luxations récidivantes de l'épaule colligées au service de Traumatologie Orthopédie A de l'hôpital HASSAN II de Fès et traités par une butée coracoïdienne type LATARJET et ce sur une période de 12 ans, de 2004 à 2016.

Dans notre série, la LRE intéressait surtout le sujet adulte jeune, avec un âge moyen de 29.4 ans.

La prédominance du sexe masculin était nette, ainsi que le contexte traumatique, retrouvé dans 90% des cas.

Tous les patients ont bénéficié d'un bilan radiologique standard préopératoire.

L'encoche humérale a été retrouvée dans 67% des cas, et l'écullement du bord antérointerne dans 87%.

Tous les patients ont été opérés par la technique de Latarjet.

Les résultats de notre série sont satisfaisants :

- 80 % des patients ne se plaignaient d'aucune douleur.
- La stabilité était parfaite chez 24 patients.
- Une mobilité normale était restaurée dans 80 % des cas.
- Nous avons noté 1 cas d'un patient porteur d'une arthrose postopératoire.

Au total, nous avons obtenu 84 % de bons résultats contre 16 % de moyens et mauvais résultats.

A la lumière de ces résultats et de ceux de la littérature, la butée coracoïdienne type Latarjet garde une place de choix dans le traitement de cette pathologie.

ABSTRACT

Our study was about 30 cases of the recurrent shoulder dislocation operated on according to the Latarjet procedure at the department of Traumatology and orthopedics in CHU Hassan II Fez, over a period of 12 years from 2004 to 2016.

Most cases were young adults with an average of 29,4 years at the time of the intervention.

There was an important predominance of males. Traumatic injury was reported in 90% of cases.

All patients underwent preoperative standard radiographs of the shoulder.

The Hill-Sachs lesion (known in French as the malgaine notch) was identified in 67% of cases. Anterior glenoid rim lesions were found in 87%.

All patients were operated on according to the Latarjet procedure.

We have had satisfactory results:

- 80% of patients were completely painless.
- Shoulder stability was perfect in 24 cases.
- Quite normal shoulder mobility was restored in 80% of patients
- Only patient developed postoperative shoulder arthrosis.

Totally; 84% of good results have been obtained versus 16% of moderate or bad results

In the light of these results and of those of the literature, the coracoidienne abutment keeps a place of choice in the treatment of this affection.

مطى

تمت دراسة ثمانية وعشرون مريضاً يعانون من خلخاع متكرر لكف عولجت جراحياً حسب طريقة لا توجي في
 مصلحة جراحة عظام والمفصل بمستشفى الجامعي الحبلين ثمانية عشر من مابين 2004
 و2016
 سجلت لدى ثمانية وعشرون مريضاً خلخاع المتكرر لكف صديب بالأض الشظلي البالغ من معدل يسوناهز
 29.4 ٪

هيم نلج نسال ذكري الوسي ااق الجيالذي تواجد في 90 ٪ من الحالات كل وضدا.

جميع المرضى تفرأوا من الصور الأشعة قبل إجراء العملية التي أظهرت 67 ٪ من حالات رأس
 الفواعي و 87 ٪ من حالات الأمامية التي لم تكن في حالة الكف.
 جميع المرضى الجين أحييتهم عملية جراحية نية اللاتوجي
 نتسألج لت نكالت مرضية:

80 ٪ من المرضى لا يشعرون بأي ألم.

الاستقرار كلفهم تازا في 24 حالة.

استرجع 80 ٪ من المرضى حركة يدهمادية.

وسجلت زيادة من الاعتلال المصلي بعد إجراء العملية.

في المجموع نلعلى 84 ٪ من النتائج الجيدة، قالى 16 ٪ من المتوسطة والضعيفة.

على ضوء هذه النتائج والتي في المراجع، تظهر النتائج نية في وقوع الاختيار لعلاج نلعللة.

BIBLIOGRAPHIE

[1] BOUCHET A. GUILLERET J.

Anatomie topographique, descriptive, et fonctionnelle. Membre supérieur. 2^{ème} édition ,1985.

[2] RANDELLI M. GAMBRIOLLI PL.

Glenohumeral ostéotomy by computed tomography in normal and unstable shoulder.Clin.Orthop. 208 :151-156 .1986.

[3] BOUCHET A, CUILLERET J.

Anatomie topographique, descriptive, et fonctionnelle. Membre supérieur. 2^{ème} édition, p 1164, 1165, 1166.

[4] WILLIMAS MM SNYDER SJ BUFORD D 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

[5] LIPPIT S. MATSEN F.

Mechanisms of glenohumeral joint stability. Clin. Orthop. 1996; 323; 327-337

[6] LEVINE WN. FLATOW EL.

The pathophysiology of shoulder instability. Am J Sports Med 2000 ; 28: 910-917.

[7] WALCH G. MOLE D.

Instabilités et luxations de l'épaule (articulation gléno-humérale). Edition Ed techniques,Encycl. Méd. Chir. (Paris-France). Appareil locomoteur . 14037 A10, 1991, 14p.

[8] TRAVLOS J. GOLBERG I. BOOME RS.

Brachial plexus lesions associated with dislocated shoulders. J Bone Joint Surg (Br); 72 B : 68-71 , 1990

[9] ROUVIERE H.

Anatomie humaine, descriptive, topographique et fonctionnelle. Membres et système nerveux central. Tome 3, masson ed, 1997

[10] Zember JS, Rosenberg ZS, Bedoya MA.

Normal Skeletal Maturation and Imaging Pitfalls in the Pediatric Shoulder. *Radiographics*. 2015 Jul-Aug; 35(4):1108-22. doi: 10.1148/rg.2015140254.

[11] Kikuchi K, Itoi E, Yamamoto N, Seki N, Abe H, Minagawa H, et al. Scapular inclination and glenohumeral joint stability: a cadaveric study. *Journal of orthopaedic science: official journal of the Japanese Orthopaedic Association*. 2008 Jan;13(1):72-7.

[12] Curl LA, Warren RF.

Glenohumeral joint stability. Selective cutting studies on the static capsular restraints. *Clinical orthopaedics and related research*. 1996 Sep;(330):54-65.

[13] Abboud JA, Soslowsky LJ.

Interplay of the static and dynamic restraints in glenohumeral instability. *Clinical orthopaedics and related research*. 2002 Jul;(400):48-57.

[14] Blasier RB, Guldberg RE, Rothman ED.

Anterior shoulder stability: Contributions of rotator cuff forces and the capsular ligaments in a cadaver model. *Journal of shoulder and elbow surgery / American Shoulder and Elbow Surgeons ... [et al.]*. 1992 May;1(3):140-50.

[15] Lippitt SB, Matsen FA.

Mechanisms of glenohumeral joint stability. *Clinical orthopaedics and related research*. 1993 Jun;(291):20-8.

[16] Rockwood CA and Matsen FA III.

The Shoulder, Vol 2., Chap 14. Saunders (ed), 1998.

[17] Dowdy PA and O'Driscoll SW.

Shoulder instability: An analysis of family history. J Bone Joint Surg 75B:
782-784, 1993.

[18] Rowe CR.

Prognosis in dislocations of the shoulder. J Bone Joint Surg 38A:957-977,
1956.

[19] Rowe CR, Pierce DS and Clark JG.

Voluntary dislocation of the shoulder: A preliminary report on a clinical,
electromyographic and psychiatric study of 26 patients. J Bone Joint Surg
55A:445-460, 1973.

[20] Rockwood CA and Matsen FA III.

The Shoulder, Vol 2., Chap 14. Saunders (ed), 1998.

[21] Engelhardt MB.

Posterior dislocation of the shoulder : Report of six cases. South Med J71:425-
427, 1978

[22] Mestdagh H, Maynou C, Delobelle JM et al.

Traumatic posterior dislocation of the shoulder in adults. A propos of 25
cases. Ann Chir 48:355-363, 1994.

[23] Rowe CR and Zarins B. Chronic unreduced dislocations of the shoulder. J Bone
Joint Surg 64A:494- 505, 1982.

[24] Laskin RS and Sedlin ED. Luxatio erecta in infancy. Clin Orthop 80:126-129,
1971.

[25] Lynn FS.

Erect dislocation of the shoulder. Surg Gynecol Obstet 39:51-55, 1921.

[26] Murrard J.

Un cas de luxatio erecta de l'épaule double et symétrique. Rev Orthop 7 :423, 1920.

[27] Gardham JRC and Scott JE.

Axillary artery occlusion with erect dislocation of the shoulder. Injury 11:155-158, 1980.

[28] Lev-El A and Rubinstein Z.

Axillary artery injury in erect dislocation of the shoulder. J Trauma 21:323-325, 1981.

[29] MOLE D, WALCH G.

Traitement chirurgical des instabilités de l'épaule, articulation glénohumérale. Encycl. Med. Chir, 44: 265, 2007

[30] JOBE FW, TIBONE JE, JOBE CM, KVITNE RS.

The shoulder in sports. IN: CA JR ROCKWOOD, FA eds Matsen(Ed). The Shoulder. Philadelphia: WB Saunders: 1990.

[31] SPEER KP, DENG X, BORRERO S.

Biomechanical evaluation of a simulated Bankart lesion. J Bone Surg Am 1994; 76: 1819-1826

[32] HAMMER DL, PNK MM, JOBE FW.

A modification of the relocation test: arthroscopic findings associated with positive test. J Shoulder Elbow Surg 2000; 9 : 263-267

[33] RODINEAU J, COURROY JB, KRZENTOWSKI R.

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

[34] ROCKWOOD C.A.

PART 2."Subluxation and dislocations about the shoulder "In: C.A Rockwood, D.P Green (eds), Fractures in adults, 2 nd ed, Vol 1- JB Lippincott, ed Philadelphia, 722-950, 1984

[35] LATARJET M.

A propos du traitement des luxations récidivantes de l'épaule. Lyon Chir 1954 ; 49 : 994-1003.

[36] BERNAGEAU J.

Imagerie de l'épaule en pathologie orthopédique. Rev. Prat.(Paris) , 1990 , 40(11) : 983-992

[37] SIRVEAUX F. MOLE D. WALCH G.

Instabilités et luxations gléno-humérales. Encycl. Méd. Chir. (Editions scientifiques et médicales. Elsevier SAS, Paris). Appareil locomoteur. 14-037. A10, 2002, 20p

[38] LUCAS C. ONGHENA A. DUVUAUFERRIER R. KORVIN B. RAMEE A.

Anatomie et imagerie de l'épaule. Edition technique. EMC (Paris-France). Radiodiagnostic squelette normal, 1992, 303 60A, 14p

[39] H. COUDANE.

L'instabilité antérieure chronique de l'épaule chez l'adulte. Symposium S.O.F.O.C.T. 1999

[40] RAILLHAC J.

Imagerie des instabilités de l'épaule. Cahier d'enseignement de la S.O.F.O.C.T. (49).

Expansion scientifique française. Paris. 1994, 31-39

[41] 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

[42] WALCH G, MOLE D.

Instabilités et luxations de l'épaule (articulation glénohumérale) Edition d
techniques. Encycl med chir (Paris France) Appareil locomoteur. 14037 A10,
1991, 14p.

[43] BERNAGEAU J, PATTE D.

Examen radiologique des instabilités antérieures de l'épaule. Radio. J. Cepur,
1987, 7: 165-173

[44] BERNAGEAU J, PATTE D, DEBEYRE J, FERANE J.

Intérêt du profil glénoïdien dans les luxations récidivantes de l'épaule. Rev
Chir Orthop. 1978, 62: 142-147

[45] PATTE D, BERNAGEAU J, RODINEAU J, GARDES J C.

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

[46] HALL RH, ISAAC F, BOOTH CR.

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

[47] GARTH WP, SLAPEEY CE, OCHS CW.

Roentgen graphic demonstration of instability of the shoulder: the apical
oblique projection. A technical note- J. Bone Joint Surg (Am), 1984, 66- A:
1450-1453

[48] 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

[49] RODOSKY W. RUDERT MJ. HARDNER CH. LUO L. FU FH.

The role of biceps-superior glenoid labrum complex in anterior stability of the shoulder. *Arthroscopy* , Vol 6 , 1990 , 160-161

[50] WYBIER M.

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

[51] BERNAGEAU J.

Imagerie de l'épaule en pathologie orthopédique. *Rev Prat (Paris)*, 1990, 40 (11): 983-992

[52] CHANDNANI VP, YEAGER TD, DEBERDINO, CHRISTENSEN K, GAGLIARDI JA, HEITZ DR ET ALL.

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

[53] BERNAGEAU J.

Le bourrelet glénoïdien. *Ann. Radiol*, 1995, 38, 5

[54] CHEVROT A, L'HUILLIER F, DUPONT A.M, RICHARDO, ROUSSELIN B. Radiologie standard et orthographie de l'épaule. *Feuillets de Radiologie*, 1990, 30, 3

[55] DEJEAN O.

Luxation de l'épaule Conférence de paris "orthopédie", 1993 : 72-81

[56] WYBIER M.

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

[57] MALGAINE JF.

Traité des fractures et des luxations. JB BALLIERE. ED, Paris, 1995.

[58] SAHA AK.

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

[59] WEBER BG, SIMPSON LA, HARDEGGER F.

Relational 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

[60] NEER CS, FOSTER CR.

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

[61] PATTE D, BERNAGEAU J, RODINEAU J, GARDES J C.

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

[62] NEVIASER RJ, NEVIASER TJ, NEVIASER JS.

Anterior dislocation of the shoulder and rotator cuff rupture.
Clin Orthop 1993; 291: 103-106

[63] SARAGAGLIA D, PICARD F, LE BREDONCHEL T, MONCENIS C, SARDO M, TOURNEY.

Les instabilités antérieures aiguës de l'épaule : résultats à court terme du traitement orthopédique. Rev Chir Orthop 2001; 87 : 215-220

[64] TRAVLOS J, GOLDBERG I, BOOME RS.

Brachial plexus lesions associated with dislocated shoulders. J Bone Joint Surg (Br), 72 B : 68-71, 1990.

[65] Blom S et al .

Nerve injuries in dislocations of the shoulder joint and fractures of the neck of the humerus. Acta Chir Scand 136:461-466, 1970.

[66] Burge P et al.

Patterns of injury to the terminal branches of the brachial plexus. J Bone Joint Surg 67B:630-634, 1985. Burge P et al : Patterns of injury to the terminal branches of the brachial plexus. J Bone Joint Surg 67B:630-634, 1985.

[67] Leffert RD et al.

Infraclavicular brachial plexus injuries. J Bone Joint Surg 47B :9-22, 1965.

[68] Barnes R.

Traction injuries of the brachial plexus in adults. J Bone Joint Surg 31B :10-16, 1949.

[69] Travlos J et al.

Brachial plexus lesions associated with dislocated shoulders. J Bone Joint Surg 72B:68-71, 1990.

[70] Kirker JR.

Dislocation of the shoulder complicated by rupture of the axillary vessels. J Bone Joint Surg 34B:72-73, 1952.

[71] Gugenheim S and Sanders RJ.

Axillary artery rupture caused by shoulder dislocation. Surgery 95:55,1984.

[72] GOUTALLIER D. GLORION CH.

La butée coracoïdienne dans les instabilités antéro-internes de l'épaule. Instabilités chroniques de l'épaule. Cahiers d'enseignement de la S.O.F.O.C.T N° 49, expansion scientifique française. Paris 1994 : 41-46

[73] MOLE D. WALCH G.

Traitement chirurgical des instabilités de l'épaule. Articulation gléno-humérale. Ed technique.

Encycl. Méd. Chir (Paris-France). Techniques Chir. Orthop. Traumatol.

44-265 ,1993, 19p

[74] PATTE D. BERNAGEAU J. BANCEL P.

The vulnerable point of the glenoid rim. In : Bateman,, Welsh eds, surgery of the shoulder.

Marcel DeKker. New York. 1985

[75] WALCH G.

La luxation récidivante antérieure de l'épaule. Table ronde en hommage à PATTE D.

S.O.F.O.C.T. Journées du printemps, Estorial, 1990 (suppl I, Rev. Chir. Orthop.1991 ,77) : 177-191

[76] MOLE D. COUDANE H. RIO B. QUIEVREUX P. BENALET JP.

FRANK A. et AL.

Place de l'arthroscopie lors du premier épisode de luxation antéro-interne de l'épaule. Traumatol sport 1996 , 13 : 20-24.

[77] BERG EE. ELISSON AE.

The inside out Bankart procedure. Am J Sport Med 1990, 18 :129-133

[78] ROWE C. SUKELLARIDES H.

Factor related to recurrences of anterior dislocation of the shoulder.

Clin. Orthop. 1961 , 20 : 40-48

[79] NEER CS. FOSTER CR.

Inferior capsular shift for involuntary inferior and multidirectional instability of the shoulder.

A preliminary report. J Bone Joint Surg(Am) 1980 , 62 A : 897-907

[80] SAHA A K.

Recurrent dislocation of the shoulder. Physipathology and operative connection. Ed 2

Georg Thieme Verlage. Ed, Stuttgart 1981 ,8-16

[81] NELSON B. ARCERO RA.

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

[82] COUDANE H. MOLE D.

Le traitement arthroscopique de l'instabilité antérieure de l'épaule. Historique, résultats des études de la SFA. In cristel P, landreau Ph ed. Perspectives en orthoscopie. Paris : springer-verlage. 2001 : 160-163

[83] CASPARI RB. SAVOIE FH.

Arthroscopic reconstruction of the shoulder : The Bankart repair. In : Mc Guinty JB ed. Operative arthroscopy. New York , ravens press , 1991 : 507-515

[84] MORGAN CD. BODENSTAB AB.

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

[85] WALCH G. BOILEAU P. LEVIGNE C. MANDRINO A. MEYRET P. DONELL S.

Arthroscopic stabilization for recurrent anterior shoulder dislocation. Results of 59 cases

[86] DELAPRAT J.

Principe de rééducation des instabilités chroniques de l'épaule. Instabilités chroniques de l'épaule. Cahiers d'enseignement de la S.O.F.O.C.T. Expansion scientifique français(Paris) 1994- 49 :109-113

[87] COURROY JB. 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

[88] V.Gordins, MD, L.Hovellius, 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 thirtythree to thirty-five years of follow-up of thirty-one shoulders.

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

[89] Olivier Rosello.

Traitement arthroscopique de l'instabilité antérieure récidivante de l'épaule chez l'adolescent sportif thèse 2015 Nice

[90] 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

[91] 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

[92] 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

[93] 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

[94] WEI-YU S. KUO-CHUNG C. SHENG-TSAI H. HUNGMAAN L.

Clinical results of shoulder arthroscopy combined with an open modified Latarjet procedure for chronic anterior shoulder instability with glenoid bony loss. Formasan Journal of Musculoskeletal disorders (2012) 1-6

[95] HOVELIUS L. MD PhD. OLA VIKERFORS. MD. ANDERS O.

Bristow-Latarjet and Bankart : a comparative study of shoulder stabilization in 185 shoulders during a seventeen-year follow up. J Shoulder Elbow Surg (2011) 20, 1095-1101

[96] KIM SH. HA KI. KIM Y.M.

Arthroscopic revision Bankart repair : a prospective outcome study. Arthroscopy (2002); 18(5) : 469-82

[97] ALLAIN J, GOUTAILLER MD, GLORION C, PH D.

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

[98] TOURET S ET AL.

La technique de Didier Patte dans les luxations récidivantes de l'épaule: notre expérience à propos de 35 cas avec un suivi d'une dizaine d'années. Science Sports 2009;24:97-101.

[99] CASSAGNAUD X. MAYNOU C. MESTDAGH H.

Résultats cliniques et tomodensitométriques d'une série continue de 106 butées de Latarjet-Patte au recul moyen de 7,5ans. Rev chir orthop 89, 8 : 683-92

[100] GAYET L.E AUDIC C. LE NEN D.

Stabilisation chirurgicale de l'instabilité antérieure de l'épaule. Comparaison Latarjet versus Bankart, à propos de 425 cas. J Traumatol Sport (2003) ; 20 : 197-205

[101] DOWDY P.A. O'DRISCOLL S.W.

Shoulder instability: an analysis of family history. J Bone Joint Surg Br 1933 ; 75 :782-4

[102] BÜHLER M. GERBER C.

Shoulder instability related to epileptic seizures. J Shoulder And Elbow Surgery
2002; 11,4 : 339-44

[103] MOUDDEN H.

Les butées coracoïdiennes dans les instabilités antérieures de l'épaule. Thèse
Méd Casablanca, 2003 N°109

[104] FARBER J.M. BUCKWALTER K.A.

Sports related injuries of the shoulder : instability. Radiol Clin N Am 2002; 40
:235-49

[105] MCCARTY E.C. RITCHIE P. GILL H.S. MCFARLAND E.G.

Shoulder instability : return to play. Clin Sports Med 2004; 23: 335-1

[106] JOBE F.W. KVITNE R.S. GIANGARRA C.E.

Shoulder pain in the overhand or thrower athlete : the relationship of anterior
instability and rotator cuff impingement. Orthop Rev 1989; 18(9) : 936-75

[107] LE GUENNEC R.

Prophylaxie des pathologies tendineuses de l'épaule chez le sportif. j
Traumatol Sport 2003 ; 20 : 55-64

[108] OWENS BD. DUFFEY ML. NELSON BJ. DeBEARDINO TM. TAYLOR DC.

The incidence and characteristics of shoulder instability at the United States
Military Academy. Am J Sports Med (2007) ; 35 : 1168-73

[109] JAN J. BENKALFATE T. ROCHEONGAR P.

The impact of recurrent dislocation on shoulder rotator muscle balance
(a prospective study of 102 male patients). Annals Of Physical And
Rehabilitation Medecine 55 (2012) 404-414.

[110] ROWE C.R.

Prognosis indislocation of the shoulder. J Bone Joint Surg (1956); 38: 957-76

[111] ARONEN JG , REGAN K.

Decreasing the incidence of recurrence of first time anterior shoulder dislocation with rehabilitation .Am sports med 1984; 12:2836-291

[112] NORDQVIST A , PETERSSON CJ .

Incidence and causes of shoulder girdle injuries in an urban population. Journal of shoulder elbow surg 1995 ; A :107 – 112.

[113] Luxations postérieures de l'épaule.

Radiol 1980; 61:511-519

[114] LE NEN D.

Instabilité antérieure de l'épaule, Annales orthopédiques de l'ouest 2000 ;
N° 32

[115] GAZIELLY D.

Résultat des butées coracoïdiennes réalisées en 1995. A propos de 89 cas.Rev chir orthop 2000 ; 86(suppl 1) :103-106

[116] KANPANDJI AI , KANPANDJI T.

Embroschage en « palmier » conference d'enseignement de la S.O.F.C.O.T
Paris :expension scientifique française 1996;57-66

[117] ROCKWOOD CA and MATSEN FA.

Glenohumeral instability, in The shoulder, Saunders, Editor. 1998. p. 611-754.

[118] WAKIM BEAUFILS PH.

L'arthroscopie de l'épaule en position assise, Rev chir orthop 1991 ;77 :577-580

[119] WALLACE N.K. EMERY A.L.

Glenohumeral instability. Current opinion in orthopedics 2000 ; 11: 264-70

[120] YONEDA I.

Consecutive treatment of shoulder dislocation in young males. J Bone Joint Surg 1982; 64B: 254-5.

[121] BOENISCH U. LEMBCKE O. NAUMANN TH.

Classification, clinical findings and operative treatment of degenerative and posttraumatic shoulder disease. What do we really need to know from an imaging report to establish a treatment strategy. Euro J Radiol 2000; 35: 103-18

[122] TZANNES A. MURRELL G.A.C.

Clinical examination of unstable shoulder. Sport Med 2002; 32(7): 447-57

[123] KIVILUOTO A.

Immobilization after primary dislocation of the shoulder. Acta Orthop Scand 1980; 51: 915-9

[124] HOVELIUS L.

Primary anterior dislocation of the shoulder in young patients : a ten year prospective study. J Bone Joint Surg Am (1996) ; 78(11) :1677-84

[125] KRALINGER M.

Predicting recurrence after primary anterior shoulder dislocation. Am J Sports Med 2002; 30(1): 116-20

[126] ITOI E. HATAKEYAMA Y. SATO T. KIDO T. MINAGAWA H.

YAMAMOTO N. AL.

Position of immobilization after dislocation of shoulder. A cadaveric study. J Bone Surg Am(2007); 89 : 2124-31

[127] TE SLAA R.L. BRAND R. MARTI R.K.

A prospective arthroscopic study of acute first-time anterior shoulder dislocation in the young : A five-year follow up study. J Shoulder And Elbow Surgery 2003; 12, 6: 531-4

[128] SARAGALIA D. LE BREDONCHEL TH. PICARD F. MONCENIS C.

Les instabilités antérieures aiguës de l'épaule : résultats à court et à moyen termes du traitement orthopédique. *J traumatol Sport* 2000 ; 17 : 3-8

[129] LE NEN D. GUYOT X.

Instabilité antérieure récidivante de l'épaule. Table ronde sous la direction de D Le Nen(Brest). Les annales orthopédiques de l'ouest 2003

[130] MANDRINO A. NEYRET P.

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

[131] TRILLAT A, LECLERC-CHALVET F.

Luxation récidivante de l'épaule, 1.

Paris: Masson et Cie édition 1973:126.

[132] BENAMMAR MN, SARAGAGLIA D, LE GRAND J-J, FAURE C, BUTEL J.

L'intervention de Latarjet dans les luxations antérieures récidivantes de l'épaule. *J Bone Joint Surg* 1978;60:1-16.

[133] JOBE FW. TIBONE JE. JOBE CM. KVITNE RS.

The shoulder in sports. In : ça Jr rockwood, FA eds Matsen(Ed). The shoulder.

Philadelphia: WB Saunders: 1990

[134] WALCH G.

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

[135] BIGLNANIL U. NEWTON PM. CONNOR PM. MC-LLVEEN SJ.

Glenoïdien lesion associated with recurrent anterior dislocation of the shoulder. *Am J Sports med*, 1998, 26: 41-45

[136] PECOUT G. ARNAUD J.P. DUXLOYER J. MABIT CH.

Résultats de 34 luxations récidivantes de l'épaule traitées par gléno-capsulorrhaphie antérieure chez le sportif. J Traumat Sport, 1989,6 : 162-167

[137] GAZIELLY D.

Résultats des butées antérieures coracoïdiennes opérées en 1995 à propos de 89cas. Revu. Chir. Orth. 2000,86 : 103-106

[138] BENAMMAR MN. SARAGALIA D. LEGRAND JJ. FAURE C. BUTEL J.

L'intervention de Latarjet dans les luxations antérieures récidivantes de l'épaule : 117cas avec un recul de 8ans. Rev. Chir. Orthop. 1986. 72 : 447-454.

[139] VANDER MAREN C. GUELETTE B. LEXALLE J.COLL.

Butée coracoïdienne selon Latarjet versus operation Bankart, étude comparative des résultats à propos de 50cas. Acta Orthop Belg, 59 : 148-155, 1993

[140] HUGUET D.

Résultat des traitement par butée coracoïdienne. Annals Orthop Ouest, N°32 : 203-206, 2000

[141] KENESI C. GRELLIER J.

Traitement chirurgical des instabilités antérieures de l'épaule par butée préglénoïdienne. Chirurgie 1990, 116 : 609-613

[142] ROUXEL Y. ROLLAND E. SAILLANT G.

Les récives post-opératoires résultats des reprises chirurgicales. symposim. S.O.F.C.O.T. 1999

[143] DEJOUR H. CARRET JP.

Traitement des luxations et subluxations récidivantes de l'épaule par le transplant coracoïdien de type de Latarjet à propos de 1196cas. Thèse Mèd France,1991 n° 314

[144] LEVIGNE CH.

Résultats à long terme des butées coracoïdiennes, à propos de 52cas. Au recul homogène de 12ans. Rev. Chir. Orth. 2000, 86: 114-121.

[145] LE BAIL B.

Instabilité antérieure de l'épaule : étude rétrospective d'une série de 62 butées coracoïdiennes. Thèse Méd toulouse 1990 n° 1069

[146] DOURSOUNIAN L. DEBET-MEJEAN A. CHETBOWN A. NOURISSAT G.

Bristow-Latarjet procedure with specific instrumentation : study of 34 cases. International Orthopedics(SICOT) (2009) 33 :1031-1036

[147] PATTE D, BERNAGEAU J, RODINEAU J, GARDES JC.

Epaules douloureuses et instables.

Rev Chir Orthop Reparatrice Appar Mot. 1980 Apr-May;66:157-65.

[148] MATTON D, VAN LOOY F, GEENS S.

Recurrent anterior dislocations of the shoulder joint treated by the Bristow-Latarjet procedure.

Historical review, operative technique and results.

Acta Orthop Belg. 1992;58(1):16-22.

[149] HOVELIUS LK, SANDSTROM BC, ROSMARK DL, SAEBO M, SUNDGREN KH, MALMQVIST BG.

Long-term results with the Bankart and Bristow-Latarjet procedures: recurrent shoulder instability and arthropathy.

[150] LATARJET M.

Technique de la butée coracoïdienne pré-glénoidienne dans le traitement des luxations récidivantes de l'épaule.

Lyon Chir. 1958 Jul;54(4):604-7.

J Shoulder Elbow Surg. 2001 Sep-Oct;10(5):445-52.

[151] HOVELIUS J, KORNER L, LUNDBERG B et al.

The coracoïd transfer for recurrent dislocation of the shoulder.

J Bone Joint Surg Am, 1983, 65 A, 926-934.

[152] HELFET AJ.

Coracoid transplantation for recurring dislocation of the shoulder.

J Bone Joint Surg Br. 1958;40-B(2):198-202.

[153] MAYNOU C, CASSAGNAUD X, MESTDAGH H.

Function of the subscapularis after surgical treatment for recurrent instability of the shoulder using a bone-block procedure.

J Bone Joint Surg Br. 2005 Aug ;87(8) :1096-101.

[154] GAZIELLY D.

Results of anterior coracoid abutments performed in 1995: a propos of 89 cases. Rev Chir Orthop Reparatrice Appar Mot. 2000 Sep;86 Suppl 1:103-6.

[155] J.P. MARCHALAND C. BURES G. VERSIERM. DANGUY DES DESERTS S. RIGAL.

L'abord du subscapularis dans les butées coracoïdiennes. Étude rétrospective de 70 cas. Science & Sports 2003;18:86-92.

[156] PICHON H, STARTUN V, BARTHELEMY R, SARAGAGLIA D.

Étude comparative de deux techniques de section du tendon du muscle subscapulaire dans l'opération de Latarjet.

Revue de chirurgie orthopédique et réparatrice de l'appareil moteur (2008) 94, 12—18.

[157] PICARD F, SARAGAGLIA D, MONTBARBON E, TOURNE Y, T HOMY F, CHARBEL A.

Conséquences anatomo-cliniques de la section verticale du muscle subscapulaire dans l'intervention de Latarjet.

Rev Chir Orthop, 1998;84:217-223.

[158] MOLE D. VILLANUEVA E. COUDANE H. GASPERI M.

Résultats de plus de 1àans des gestes capsulaires à ciel ouvert. Rev Chir Ortho, 2000, 86 : 111-114

[159] HYBBINETTE S.

De la transposition d'un fragment osseux pour remédier aux luxations récidivantes de l'épaule: constatations et résultats opératoires. Acta Chir Scand, 71 : 411-445,1932

[160] SINGER GC, KIRKLAND PM, EMERY RJ.

Coracoid transposition for recurrent anterior instability of the shoulder. A 20-year follow-up study. J Bone Joint Surg Br. 1995 Jan;77(1):73-6.

[161] SAMILSON RL, PRIETO V.

Dislocation arthropathy of the shoulder. J Bone Joint Surg Am, 1983, 65, 456-460.

[162] Table ronde sous la direction de LE NEN D (Brest).

Instabilité antérieure récidivante de l'épaule. Les annales Orthopédiques de l'Ouest 2003.

[163] BUSCAYRET F, EDWARDS TB, SZABO I, ET AL.

Glenohumeral arthrosis in anterior instability before and after treatment. Incidence and contributing factors. Am J Sports Med 2004;32:1165-72.

[164] PICARD F . SARAGAGLIA D. MONTBARBON E. TEOURNE Y. THONY F. CHARBEL A.

Conséquences anatomo-cliniques de la section verticale du muscle sous scapulaire dans l'intervention de Latarjet. Rev Chir Orthop 84 : 210-223, 1998

[165] MOLE D, WALCH G.

Traitement chirurgical des instabilités de l'épaule, articulation glénohumérale.

Encycl. Med. Chir, 44: 265, 2007

[166] TRILLAT A :

Traitement de la luxation récidivante de l'épaule. Considerations techniques.

Lyon chir 1954; 49: 986-993.

[167] D'AUBINE MERLE, CAUCHOIX J, ALKALYE O.

Sur le traitement de la luxation récidivante de l'épaule. Rev. Chir. Orthop,

1951; 37: 119-124

[168] HELFET AJ:

Coracoid transplantation for recurring dislocation of the shoulder. J Bone Joint

Surg (Br) 1958 ; 40 B : 198-202.

[169] PATTE D, BERNAGEAU J, GARDES JC :

Epaules douloureuses et instables. Rev. Chir. Orthop, 1980 ; 66 : 157-165