



L'INSTABILITE ANTERIEURE CHRONIQUE DE L'EPAULE INTERET DE LA TECHNIQUE DE LATARJET (A PROPOPS DE 20 CAS)

MEMOIRE PRESENTE PAR :

Docteur Oudanane Faical

Né le 24 /11 /1992 à Fes

POUR L'OBTENTION DU DIPLOME NATIONAL DE SPECIALITE EN MEDECINE

OPTION : Chirurgie Traumatologie et Orthopedie

Sous la direction du Professeur : BOUTAYEB FAWZI

Session Juin 2023

Pr. BOUTAYEB Fawzi
Chirurgien - Orthopédiste
Chef de Service
C.M.U Hassan II - FES

À Mon Maître

Monsieur le Professeur BOUTAYEB FAWZI

*C'est avec une grande émotion et un profond respect que j'ai l'honneur
aujourd'hui d'écrire ce modeste mot afin de rendre hommage à mon
maitre monsieur le professeur FAWZI BOUTAYEB qui a guidé mes premiers
pas dans l'apprentissage de la chirurgie traumatologique et orthopédique.*

*Nous avons eu le grand plaisir de travailler sous votre direction, et nous
avons trouvé auprès de vous le conseiller et le guide qui nous a reçus en
toute circonstance avec sympathie, sourire et bienveillance.*

*Vos compétences professionnelles incontestables ainsi que vos qualités
humaines vous valent l'admiration et le respect de tous.*

*Vous êtes et vous serez pour nous l'exemple de rigueur et de droiture dans
l'exercice de la profession.*

*Veillez, cher Maître, trouver dans ce modeste travail l'expression de ma
haute considération, de ma sincère reconnaissance et de mon profond
respect.*

À Mon Maître

Monsieur le Professeur ELMRINI ABDELAMAJID

Votre compétence, votre dynamisme, votre modestie, votre rigueur et vos qualités humaines et professionnelles ont suscité en nous une grande admiration et un profond respect, ils demeurent à nos yeux exemplaires.

Nous voudrions être dignes de la confiance que vous nous avez accordée et vous prions, cher Maître, de trouver ici le témoignage de notre sincère reconnaissance et profonde gratitude.

À Mon Maître

Monsieur le professeur AMINE MARZOUKI

Je vous conserve toujours ma profonde reconnaissance en souvenir de votre modestie de savoir.

Vos compétences professionnelles incontestables ainsi que vos qualités humaines vous valent l'admiration et le respect de tous.

Je vous prie de trouver, ici, le témoignage de mon profond respect et de ma haute estime pour tous vos efforts et votre implication dans notre formation.

À Mon Maître

Monsieur le professeur LAHRACH KAMAL

*J'ai eu le grand plaisir de travailler avec vous, et j'ai trouvé auprès de vous
le conseiller et le guide qui nous a reçu en toute circonstance avec sympathie,
sourire et bienveillance.*

*Votre compétence, votre dynamisme, votre rigueur et vos qualités humaines
et professionnelles ont suscité en nous une grande admiration et un profond
respect.*

*Je vous prie, chère Maître, de trouver ici le témoignage de notre sincère
reconnaissance et profonde gratit*

SOMMAIRE

INTRODUCTION	13
MATERIELS ET METHODES	16
I. Matériels	17
1. Type, lieu et période d'étude	17
2. Population de l'étude ;	17
2.1. Critères d'inclusion	17
2.2. Critères d'exclusion	17
II. Méthodes	17
1. Recueil des données	17
FICHE D'EXPLOITATION.....	18
2. Evaluation fonctionnelle	24
RESULTATS.....	27
I. Données épidémiologiques :	28
1. Population :	28
2. Age :	28
3. Sexe :	28
4. Les antécédents :	29
5. Activité sportive :	30
6. Latéralité	31
7. Le coté atteint :	32

L'INSTABILITE ANTERIEURE CHRONIQUE DE L'EPEAULE INTERET DE LA THECHNIQUE DE LATERJET

II. Données étiologiques :	32
1. Luxation initiale :	32
1.1. Age de survenu de la luxation :	32
1.2. Etiologies :	32
1.3. Mécanisme de la luxation initiale	33
1.4. Traitement de la luxation initiale :	34
2. Récidive de la luxation :	35
2.1. L'intervalle libre :	35
2.2. Le nombre de récurrences :	35
2.3. Circonstances de survenue :	36
2.4. . Traitement des récurrences :	36
III. Données cliniques :	37
1. Signes fonctionnels :	37
2. Examen clinique :	37
IV. Données radiologiques :	37
V. Données thérapeutiques :	40
1. Délai de l'intervention	40
2. Technique chirurgicale	40
3. Mode d'anesthésie.....	40
4. Installation	40
5. Voie antérieure delto-pectorale	41

L'INSTABILITE ANTERIEURE CHRONIQUE DE L'EPEAULE INTERET DE LA THECHNIQUE DE LATERJET

5.1. Prélèvement de la butée	43
5.2. Préparation de la butée	44
5.3. Abord du subscapulaire.....	46
5.4. Libération capsulaire	47
5.5. Capsulotomie et exploration.....	48
5.6. Bilan lésionnel	49
5.7. Vissage de la butée	49
5.8. Fermeture	50
6. Suites post opératoire.....	51
7. Rééducation fonctionnelle.....	51
8. Complications	52
VI. Analyses des résultats	52
1. Le recul moyen :.....	52
2. Interrogatoire :	53
2.1. Douleur :.....	53
3. Examen clinique :	53
3.1. La stabilité :	53
3.2. La mobilité.....	54
4. Résultats objectifs globaux.....	54
5. Résultats subjectifs	56
6. Résultats radiologiques	57

L'INSTABILITE ANTERIEURE CHRONIQUE DE L'EPEAULE INTERET DE LA THECHNIQUE DE LATERJET

Iconographie	58
Discussion.....	68
I. Rappel anatomique :.....	69
1. Ostéologie	69
1.1. Clavicule	69
1.2. Scapula	69
1.3. La tête humérale	72
2. Structure Capsulo–ligamentaires	73
2.1. Le labrum ou le bourrelet glénoïdien	73
2.2. La capsule articulaire.....	74
2.3. Ligament gléno–huméral	75
2.4. Ligament coraco–huméral.....	76
2.5. Ligament coraco–glénoïdien	76
2.6. Ligament huméral transverse.....	76
3. Arthrologie	77
3.1. Articulation stérno–costo–claviculaire	78
3.2. Articulation acromio–claviculaire	78
3.3. Articulation scapulo–humérale.....	79
4. Les éléments musculaires : la coiffe des rotateurs	82
5. Vascularisation et innervation [10]	84
6. Anatomie chirurgicale	88

L'INSTABILITE ANTERIEURE CHRONIQUE DE L'EPEAULE INTERET DE LA THECHNIQUE DE LATERJET

VII. Biomécanique de l'articulation de l'épaule.....	92
1. Les mécanismes de stabilisation gléno-humérale	92
1.1. Les éléments passifs de la stabilité glénohumérale	92
2. Les éléments dynamiques de la stabilisation gléno- humérale.....	94
3. Mouvements de l'épaule	95
3.1. Autour d'un axe transversal : pour les déplacements antéropostérieurs.....	95
4. Autour d'un axe sagittal : pour les déplacements latéraux...	96
5. Autour d'un axe vertical : pour les mouvements de rotation.	97
6. Mouvements dans le plan horizontal :	98
VIII. Analyse épidémiologique.....	99
1. Age	99
2. Sexe	99
3. Coté atteint	100
4. Terrain	101
5. Facteurs étiologiques.....	102
IX. Analyse clinique	103
X. Analyse radiologique	110
1. Radiographie standard :.....	110
2. Arthrographie	114

L'INSTABILITE ANTERIEURE CHRONIQUE DE L'EPEAULE INTERET DE LA THECHNIQUE DE LATERJET

3. Bilan tomodensitométrique :	115
4. IRM et arthro- IRM	117
XI. Traitement de l'instabilité antérieure chronique de l'épaule.....	118
1. Historique :	118
2. Gestes sur les parties molles	120
2.1. Intervention de Bankart	120
A. Ciel ouvert	120
Variantes de l'intervention de Bankart [54].....	121
B. Les techniques arthroscopiques.....	122
2.2. Capsulographie	124
3. Gestes osseux	126
A. Butées osseuses :	126
a) L'intervention de LATARJET : [62-63].....	126
b) Technique de Bristow	136
c) Technique de Trillat.....	137
d) Technique du triple verrouillage de Patte.....	138
e) Butée costale armée	139
B. Butée sous arthroscopie	140
C. Technique du comblement de L'encoche humérale	145
4. Hills-Sachs remplissage sous arthroscopie.....	147
5. Les ostéotomies :	148

L'INSTABILITE ANTERIEURE CHRONIQUE DE L'EPEAULE INTERET DE LA THECHNIQUE DE LATERJET

5.1. Ostéotomie du col de l'omoplate :	148
6. Ostéotomie du col de l'humérus :	148
7. Allogreffe	149
8. Rééducation post opératoire	151
XII. Analyse thérapeutique	156
1. Traitement de la luxation initiale	156
1.1. Réduction	156
1.2. Immobilisation	157
1.3. Rééducation	158
2. Récidive	158
3. La technique de Latarjet versus les autres techniques chirurgicales	160
4. Résultats fonctionnels	163
A. Résultats subjectifs	163
a) La douleur	163
b) La satisfaction	164
B. Résultats objectifs	165
C. Résultats radiologiques	167
a) Pseudarthrose	167
b) Lyse de la butée	167
c) Arthrose gléno-humérale	167

L'INSTABILITE ANTERIEURE CHRONIQUE DE L'EPEAULE INTERET DE LA THECHNIQUE DE LATERJET

5. Complications.....	168
Conclusion	174
Référence	176

INTRODUCTION

L'INSTABILITE ANTERIEURE CHRONIQUE DE L'EPEAULE INTERET DE LA THECHNIQUE DE LATERJET

La luxation de l'épaule est la perte du rapport anatomique complet et permanent entre deux surfaces articulaires d'une part la cavité glénoïde de l'omoplate et d'autre part la surface articulaire de la tête humérale.

Les luxations récidivantes de l'articulation gléno-humérale entraînent une instabilité chronique de l'épaule. Elle se définit par des épisodes itératifs de luxations de plus en plus fréquents après un premier épisode [1].

L'instabilité antérieure de l'épaule constitue la forme la plus fréquente des instabilités de l'épaule, elle constitue une des complications les plus importantes de la luxation antéro-interne de l'épaule [2].

Le traitement des luxations récidivantes de l'épaule est principalement chirurgical. Il permet la récupération de la mobilité ainsi que la stabilité articulaire.

De nombreuses techniques chirurgicales ont été proposées ayant un objectif commun : la stabilisation de l'épaule et la récupération rapide de la fonction et de la force du membre.

Parmi ces techniques, l'intervention de Latarjet, demeure la technique de choix. Cette technique se résume en la réalisation d'une butée osseuse constituée par l'apophyse coracoïde pédiculée, pour renforcer la partie antéro-inférieure de la cavité glénoïde de la scapula tout en constituant un effet hamac sur le muscle sous scapulaire [2].

Objectifs :

Le but de ce travail est :

Etudier les principaux aspects épidémiologiques et anatomocliniques des instabilités de l'épaule.

Évaluer l'apport de l'imagerie dans le diagnostic de la luxation récidivante de l'épaule.

Evaluer les résultats de la technique de LATARJET dans le traitement des instabilités de l'épaule en les confrontant aux données de la littérature.

MATERIELS ET METHODES

I. Matériels

1. Type, lieu et période d'étude

Il s'agit d'une étude rétrospective qui a inclus 20 patients opérés dans le service de traumatologie et orthopédie A du CHU HASSAN II de Fès entre janvier 2016 et décembre 2022 soit une période de 5 ans pour instabilité antérieure chronique de l'épaule.

2. Population de l'étude :

2.1. Critères d'inclusion

Nous avons inclus dans notre étude, tous les patients traités chirurgicalement pour l'instabilité antérieure chronique de l'épaule par la technique de Latarjet et suivis en consultation par un examen clinique et un contrôle radiologique.

2.2. Critères d'exclusion

Nous avons exclu de notre étude, tout patient :

- Dont le dossier était inexploitable ou qui contenait des données incomplètes.
- Traité par une technique autre que la technique de Latarjet.

II. Méthodes

1. Recueil des données

La base de données des paramètres a été noté sur un fichier Excel sur lequel ont été enregistrés toutes les informations concernant chaque patient.

FICHE D'EXPLOITATION

IDENTITE :

- Nom et Prénom :
- IP du patient :
- Age :
- Sexe : M ▪ F ▪
- Profession :
- Activité Sportive : non ▪ oui ▪
- Profession : Travail de force ▪ Sédentaire ▪
Etudiant ▪
- Coté Atteint : D ▪ G ▪

ANTECEDENTS :

- Traumatisme de l'épaule ▪
- Epilepsie ▪
- Prédisposition Familiale ▪
- Psychiatriques ▪

LUXATION INITIALE :

- Age de survenue :
- Etiologie : Mécanisme direct ▪

Mécanisme indirect □

TRAITEMENT :

- Réduction : Médicalisé ▪ Par l'entourage ▪ Par le malade lui-même ▪
- Immobilisation : Type : Durée :
- Rééducation : oui ▪ non ▪

RECIDIVES :

- Intervalle libre :
- Nombre de récurrences :
- 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 :
 - Médicalisé ▪
 - Par l'entourage ▪
 - Par le malade lui-même ▪
 - Spontanée ▪
- Immobilisation :
 - Oui ▪
 - Non ▪

DIAGNOSTIC :

Examen clinique :

- Inspection :
 - Normal ▪
 - Amyotrophie ▪
 - Déformation de l'épaule ▪

L'INSTABILITE ANTERIEURE CHRONIQUE DE L'EPEAULE INTERET DE LA THECHNIQUE DE LATERJET

- Palpation :

- Douleur de l'épaule : oui ▪ non ▪

- Mobilité :

- ✓ Active : Abduction : Adduction :

- Antépulsion : Rétropulsion :

- RE : RI :

- ✓ Passive : normale

- Présence d'une Instabilité
articulaire :

- Test d'appréhension : positif ▪ négatif ▪

- Test de laxité : Tiroir antérieur

- Sulcus teste de Neer

- Examen Neurologique : Hypoesthésie du moignon de l'épaule (déficit du N. circonflexe)

Examen du plexus brachial

EXAMEN RADIOLOGIQUE :

- Radio standard :

- Face :

- Encoche de la tête humérale
 - Fracture du rebord antéro inférieur de la glène.
 - Arthrose gléno-humérale

- Profil glénoïdien de bernageau :

- Fracture du rebord antéro-inférieur de la glène
 - Ecurement

L'INSTABILITE ANTERIEURE CHRONIQUE DE L'EPEAULE INTERET DE LA THECHNIQUE DE LATERJET

- Arthroscanner :

- Désinsertion du bourrelet glénoïdien
- Décollement Capsulo-périosté
- Lésion du ligament gléno-humérale inférieur

- IRM :

- Lésion de la coiffe
- Lésion de Bankart

TRAITEMENT :

- Délai d'intervention
- Type d'intervention
- Anesthésie
- Installation :
- Voie d'abord :
- Fixation : Nombre de vis
- Immobilisation post opératoire : durée :
- Rééducation :
- ✓ Délai :
- ✓ Type : Auto rééducation ▪ Par kinésithérapeute ▪

COMPLICATIONS :

- Précoces :
 - Atteinte neurologique (N.Circonflexe, N. musculo cutané)
 - Hématome
 - Phlébite
 - Sepsis

Résultats thérapeutiques :

- La douleur : elle a été évaluée par l'échelle visuelle analogique (EVA).
- La stabilité :
 - Parfaite ▪
 - Appréhension ▪
 - Récidives ▪
- La mobilité
- Résultats objectifs globaux : est basée sur la cotation de ROWE
 - Excellent ▪
 - Bon ▪
 - Moyen ▪
 - Mauvais ▪
- Résultats subjectifs : L'évaluation clinique subjective est basée sur l'interrogatoire appréciant le degré de satisfaction du malade vis-à-vis l'opération subie, en le classant dans l'une ou l'autre des catégories suivantes
 - Très satisfait ▪
 - Content ▪
 - Déçu ▪
- RESULTATS RADIOLOGIQUES
 - Butée
 - Position :
 - ✓ Affleurante ▪
 - ✓ Débordante ▪

L'INSTABILITE ANTERIEURE CHRONIQUE DE L'EPEAULE INTERET DE LA THECHNIQUE DE LATERJET

- ✓ Médiale ▪
- Etat :
 - ✓ Intacte ▪
 - ✓ Lyse ▪
 - ✓ Fracture ▪
 - ✓ Pseudarthrose ▪

2. Evaluation fonctionnelle

La satisfaction post opératoire a été évaluée, dans un premier temps d'une manière subjective, le patient se classait lui-même dans une des classes suivantes :

- Très satisfait
- Content
- Déçu

Et pour une évaluation plus correcte et objective, nous avons eu recours à la cotation de ROWE (Tableau I), qui attribue 50 points pour la stabilité, 30 points à la fonction et 20points à la mobilité. Dont la signification est la suivante :

- Résultats excellents 90–100
- Résultats bons 75–89
- Résultats moyens 51–74
- Résultats mauvais $< \text{ou} = 50$

L'INSTABILITE ANTERIEURE CHRONIQUE DE L'EPEAULE INTERET DE LA THECHNIQUE DE LATERJET

Tableau 1 : cotation de ROWE et al : évaluation du résultat objectif.

Pour l'arthrose glénohumérale, on s'est basé sur la classification de Samilson (tableau 2), celle-ci comporte 3 stades :

Tableau 1: Cotation de Rowe et al: évaluation du résultat objectif			
critères	cotation		points
stabilité	1	Pas de récidence, pas de subluxation, pas d'appréhension	50
	2	Appréhension avec le bras dans certaines positions	30
	3	Subluxation	10
	4	Récidence de luxation	0
mobilité	1	100% de rotation externe, d'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		≤50

Tableau 2 : classification de Samilson et Prieto.

Tableau 2: Classification de Samilson et Prieto	
	Critères à la radiographie standard
Modéré I	Ostéophyte 3 mm du bord antérieur ou inferieur de la glène ou de la tête
Moyen II	Ostéophyte 3-7 mm du bord antérieur ou inferieur de la glène ou de la tête Avec une légère irrégularité
Sévère III	Ostéophyte 7 mm du bord antérieur ou inferieur de la glène ou de la tête Avec pincement et sclérose articulaire

Concernant la douleur on a utilisé L'EVA mesurant l'intensité de la douleur sur une échelle allant de 0 à 10 :

L'INSTABILITE ANTERIEURE CHRONIQUE DE L'EPEAULE INTERET DE LA THECHNIQUE DE LATERJET

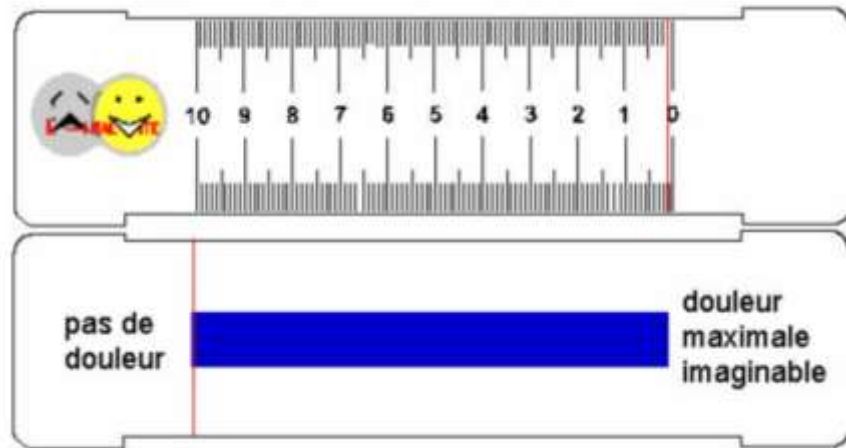


Figure 1 : Echelle visuelle analogique.

RESULTATS

I. Données épidémiologiques :

1. Population :

Nous avons inclus dans notre étude 20 patients.

2. Age :

L'âge moyen était de 27 ans. Les extrêmes allaient de 18 à 42 ans.

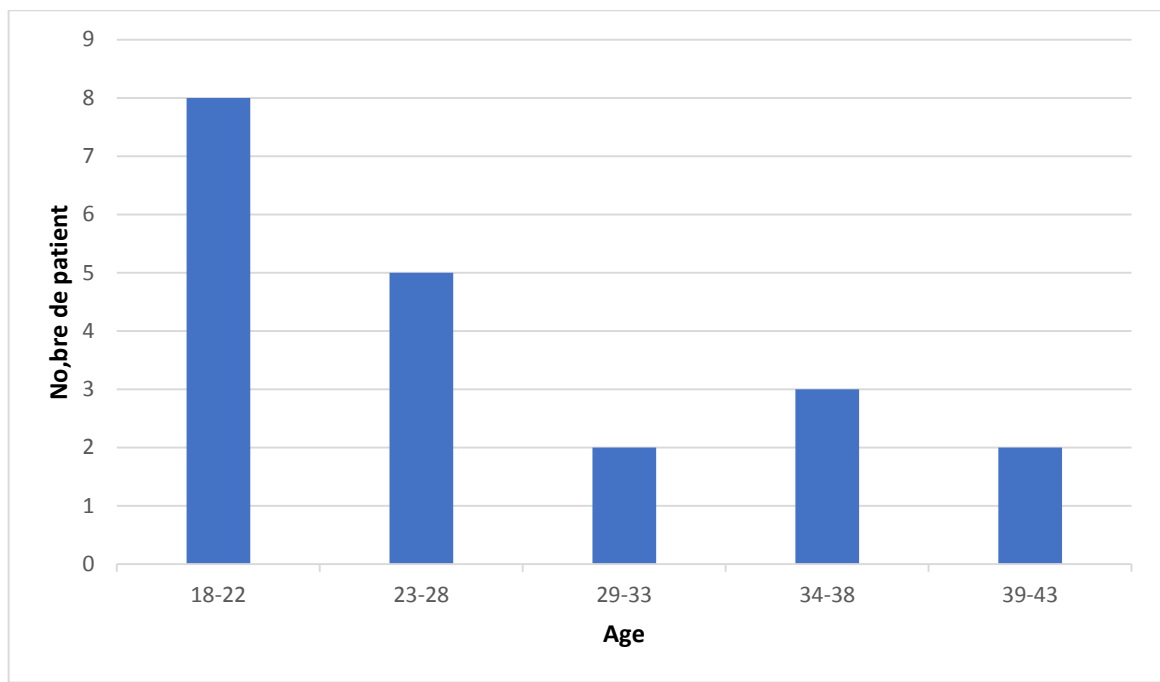


Figure 2 : Age des patients au moment de l'intervention.

3. Sexe :

Le sexe masculin est largement majoritaire, représentait 85 % (n=17) tandis que le sexe féminin représentait que 15 % (n=3). Le sexe ratio était donc de 0.5.

L'INSTABILITE ANTERIEURE CHRONIQUE DE L'EPEAULE INTERET DE LA THECHNIQUE DE LATERJET

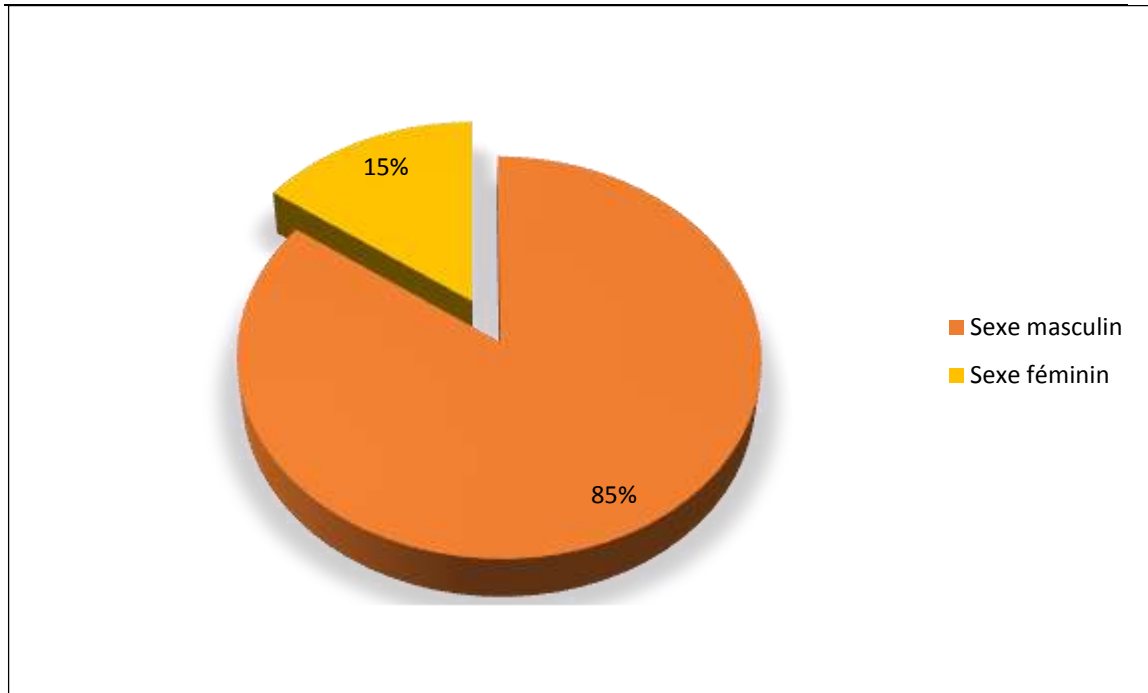


Figure 3 : Répartition des patients selon le sexe.

4. Les antécédents :

Dans notre série, 3 cas avait des antécédents d'épilepsie, et lors de la crise d'épilepsie les 3 patients avaient fait leur luxation initiale.

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

La répartition des patients selon la profession était comme suit :

- Sédentaire : 7 cas (35%)
- Travailleurs de force : 5 cas (25%)
- Etudiant : 8 cas (40%)

L'INSTABILITE ANTERIEURE CHRONIQUE DE L'EPEAULE INTERET DE LA THECHNIQUE DE LATERJET

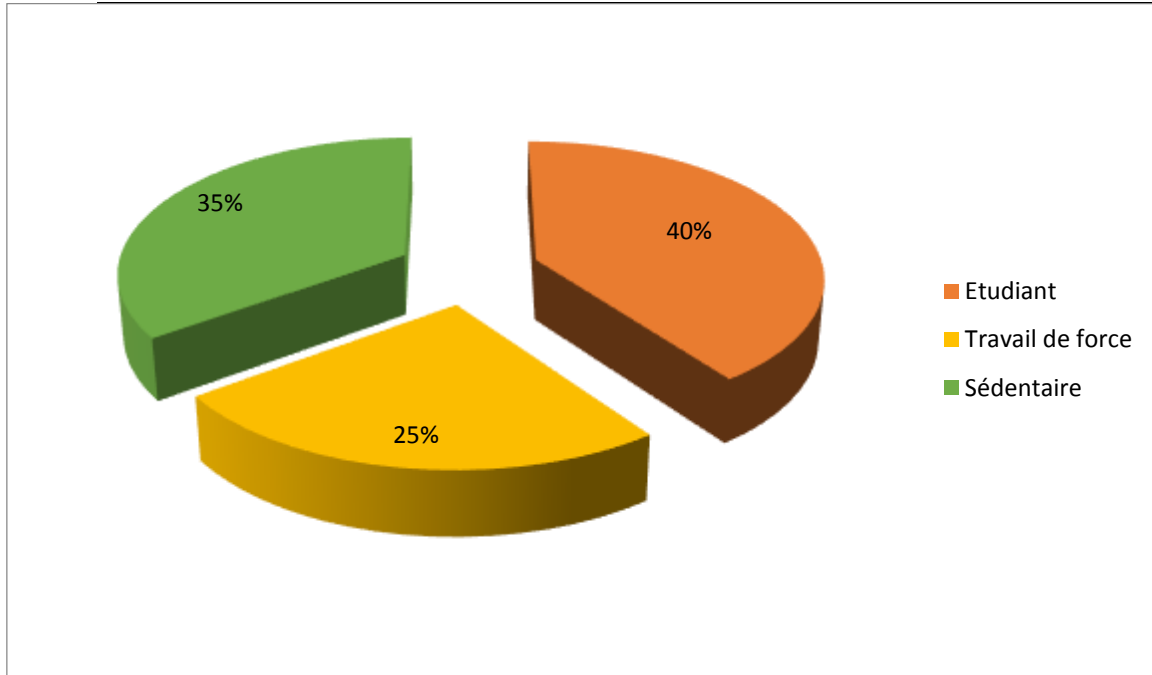


Figure 4 : Répartition des patients selon la profession.

5. Activité sportive :

Le sport constitue un facteur favorisant l'instabilité de l'épaule.

Dans notre série 11 patients soit 55% étaient sportifs à niveaux différents. Les 9 patients restant soient 45% ne pratiquaient aucune activité sportive.

L'INSTABILITE ANTERIEURE CHRONIQUE DE L'EPEAULE INTERET DE LA THECHNIQUE DE LATERJET

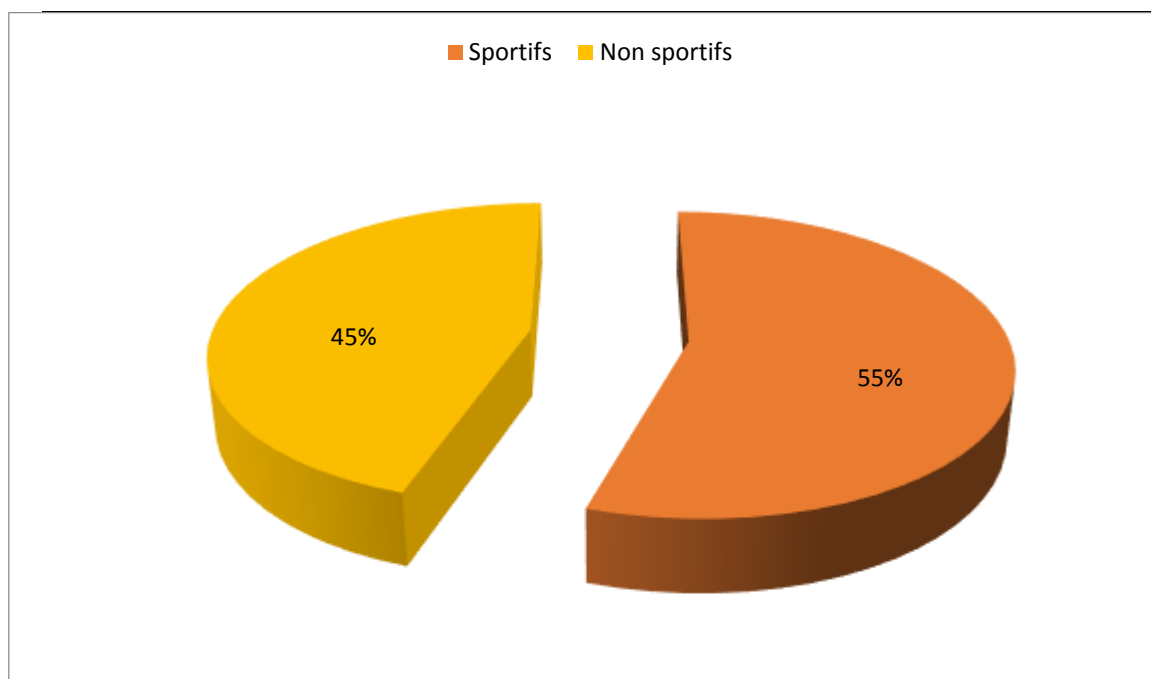


Figure 5 : Répartition des patients selon l'activité sportive.

6. Latéralité

On note une prédominance du coté droit chez 17 patients soit 85% de notre série.

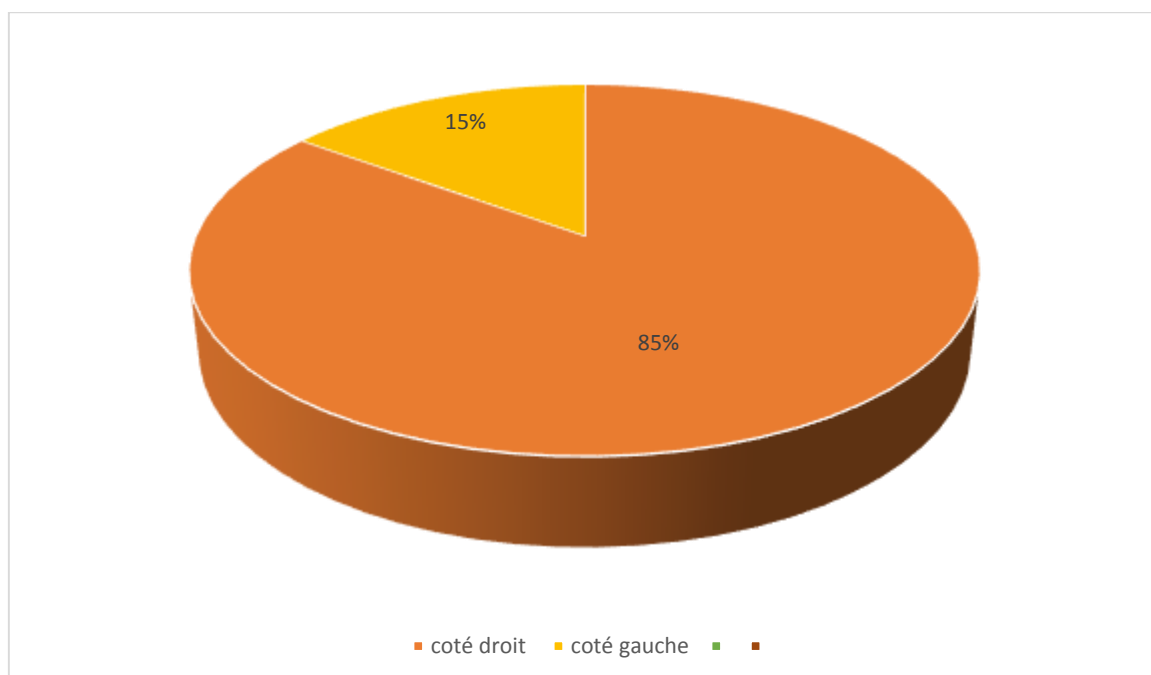


Figure 6 : Répartition des patients En fonction du côté dominant.

7. Le coté atteint :

La localisation à droite était la plus rencontrée dans notre étude avec un pourcentage de 55% (n=11), tandis que la localisation à gauche représentait 45% (n=9).

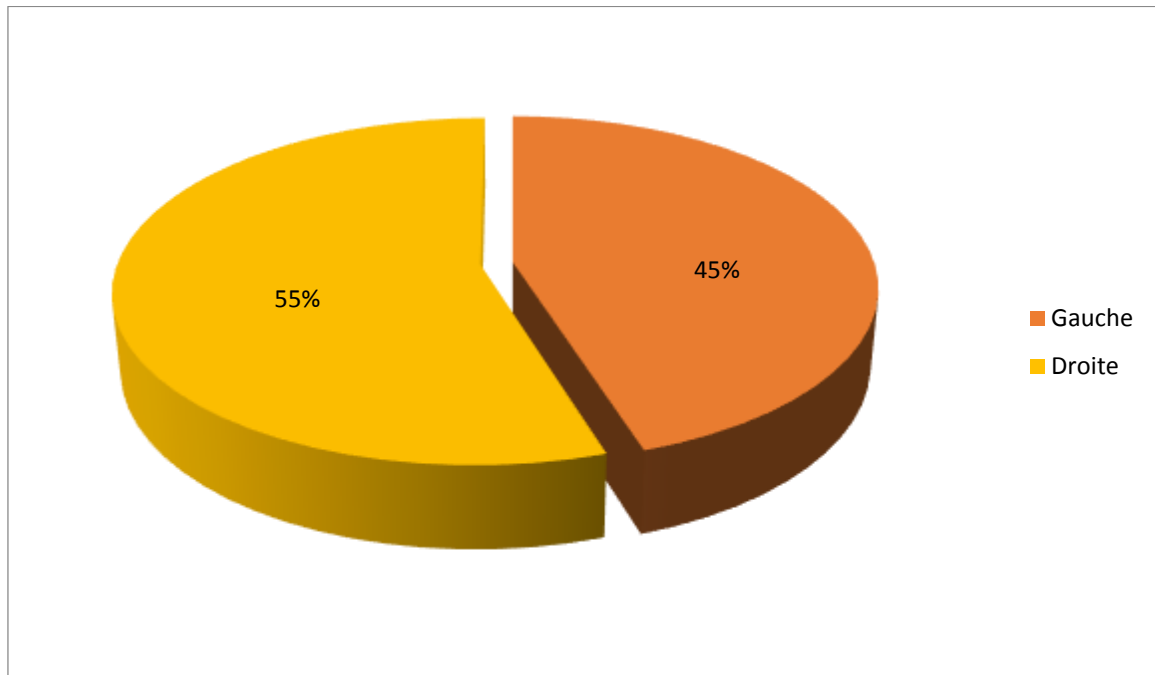


Figure 7 : Répartition des patients selon la topographie des lésions.

II. Données étiologiques :

1. Luxation initiale :

1.1. Age de survenu de la luxation :

L'âge moyen de la survenue de la première luxation était de 22,9 ans, avec des extrêmes allant de 15ans à 41ans.

1.2. Etiologies :

Traumatique : 18 cas (90%) étaient secondaires à un traumatisme.

L'INSTABILITE ANTERIEURE CHRONIQUE DE L'EPEAULE INTERET DE LA THECHNIQUE DE LATERJET

Atraumatique : lors d'un faux mouvement, port d'objet lourd, dans 2 cas (10%).

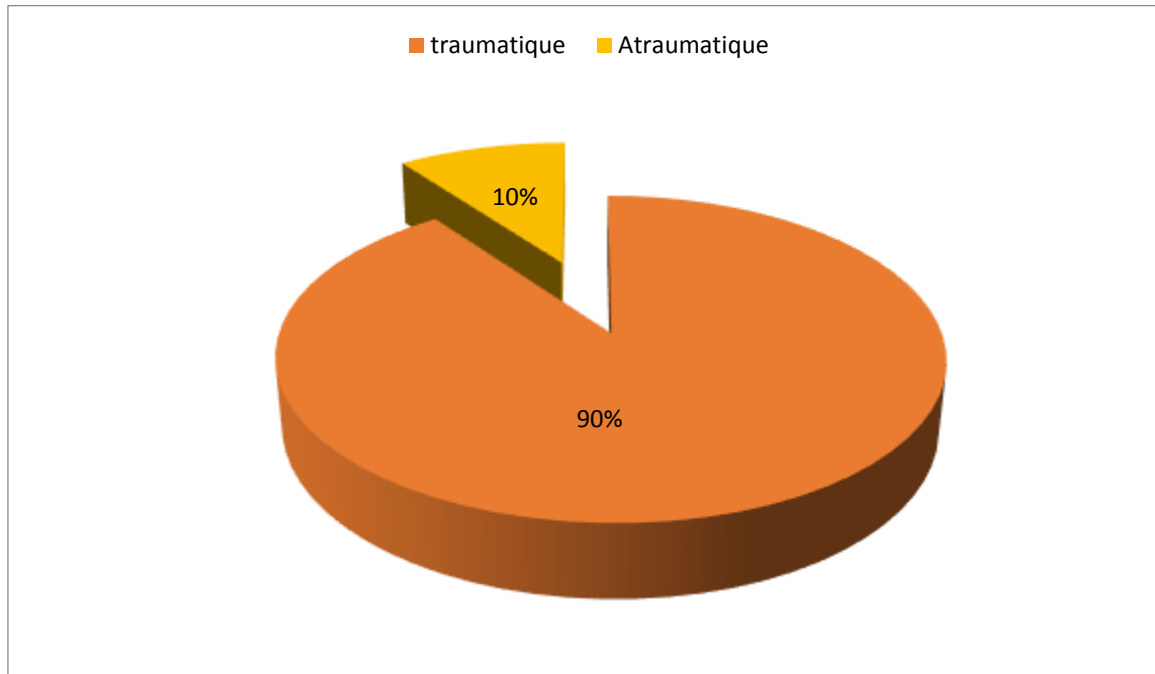


Figure 8 : Répartition des patients selon l'étiologie de la luxation.

1.3. Mécanisme de la luxation initiale

Chez 13 de nos patients (65%), le mécanisme lésionnel de la luxation initiale était direct (chute sur le moignon de l'épaule), 4 patients soit 20% le mécanisme était indirect (chute sur la paume de la main), et 3 patients soit 15% ne se rappellent plus du mécanisme.

L'INSTABILITE ANTERIEURE CHRONIQUE DE L'EPEAULE INTERET DE LA THECHNIQUE DE LATERJET

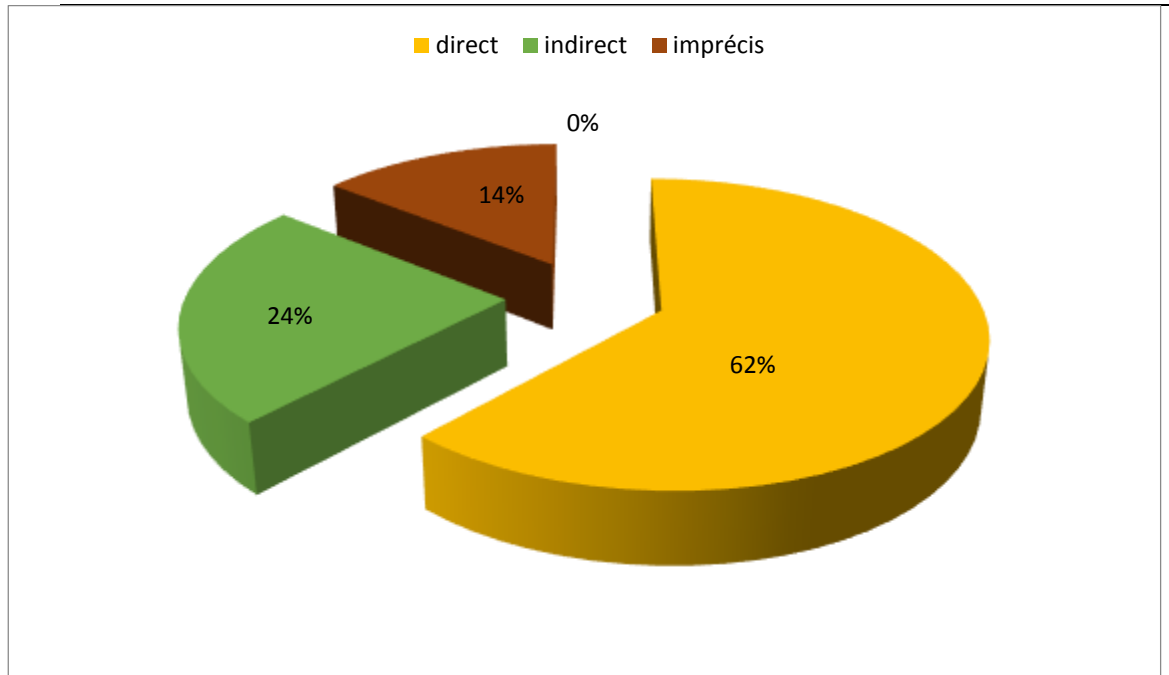


Figure 9 : Répartition des patients selon le mécanisme de la luxation initiale.

1.4. Traitement de la luxation initiale :

➤ Réduction :

Dans notre série, 14 patients soit 70% ont Bénéficié d'une réduction médicalisée par un médecin de garde aux urgences de l'hôpital, 6 patients soit 30% ont opté pour une réduction de façon traditionnelle soit par l'entourage ou par le patient lui-même.

➤ Sédation :

La réduction de la première luxation était faite à l'hôpital sous sédation pour les 14 patients soit 70%.

L'INSTABILITE ANTERIEURE CHRONIQUE DE L'EPEAULE INTERET DE LA THECHNIQUE DE LATERJET

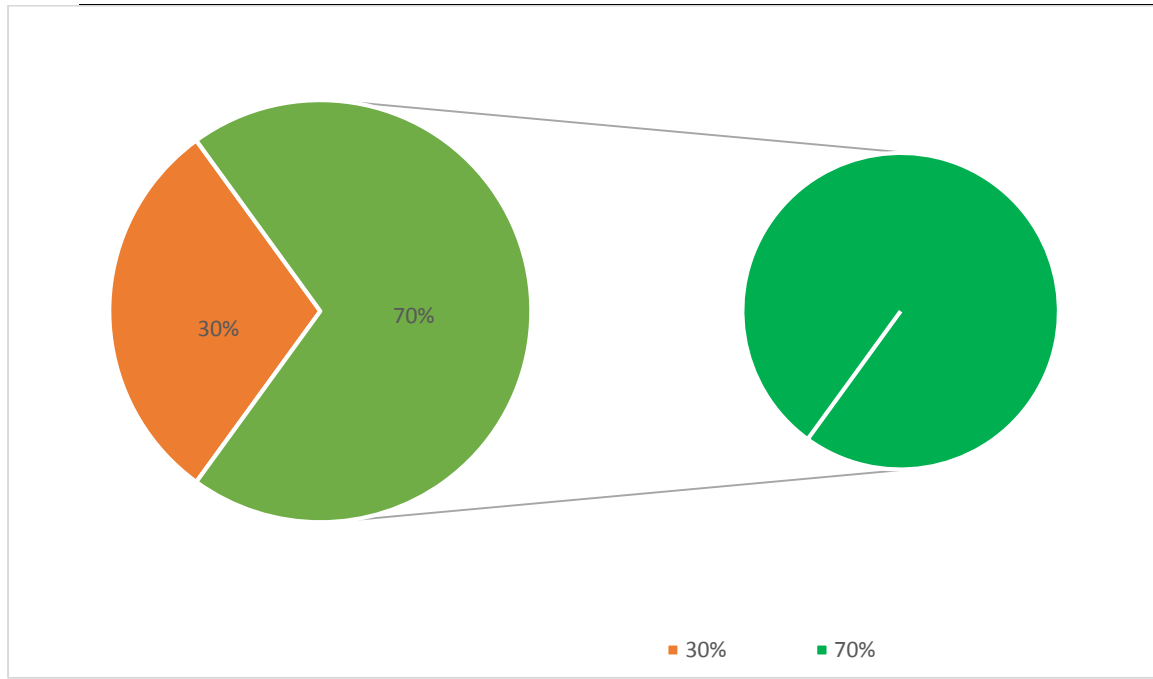


Figure 10 : Répartition des patients selon les modalités de la réduction du premier épisode de la luxation.

➤ **Immobilisation :**

Dans 60% des cas, 12 patients avaient bénéficié d'une immobilisation par une écharpe coude au corps, pendant une durée de 3 semaines, le reste des patients n'avaient jamais été immobilisés.

2. Récidive de la luxation :

2.1. L'intervalle libre :

C'est la durée entre la première luxation et la première récurrence, dans notre série la moyenne était 2ans avec des extrêmes allant de 3 jours à 20 ans.

2.2. Le nombre de récurrences :

La moyenne était de 6 récurrences avec un maximum de 19 et un minimum de 3 récurrences.

L'INSTABILITE ANTERIEURE CHRONIQUE DE L'EPEAULE INTERET DE LA THECHNIQUE DE LATERJET

2.3. Circonstances de survenue :

Tous les patients avaient décrit qu'il s'agit d'épisodes itératifs de plus en plus fréquents de luxation après le premier épisode traumatique, et la luxation survenait souvent pour des traumatismes de plus en plus minimes lors du sommeil ou éternuement.

2.4. . Traitement des récurrences :

Dans notre série la réduction a été faite à l'hôpital chez 42%, les patients ont bénéficié d'une immobilisation coude au corps type Dujarier.

La réduction par l'entourage ou par le patient lui-même chez 38%.

La réduction spontanée était chez 20%.

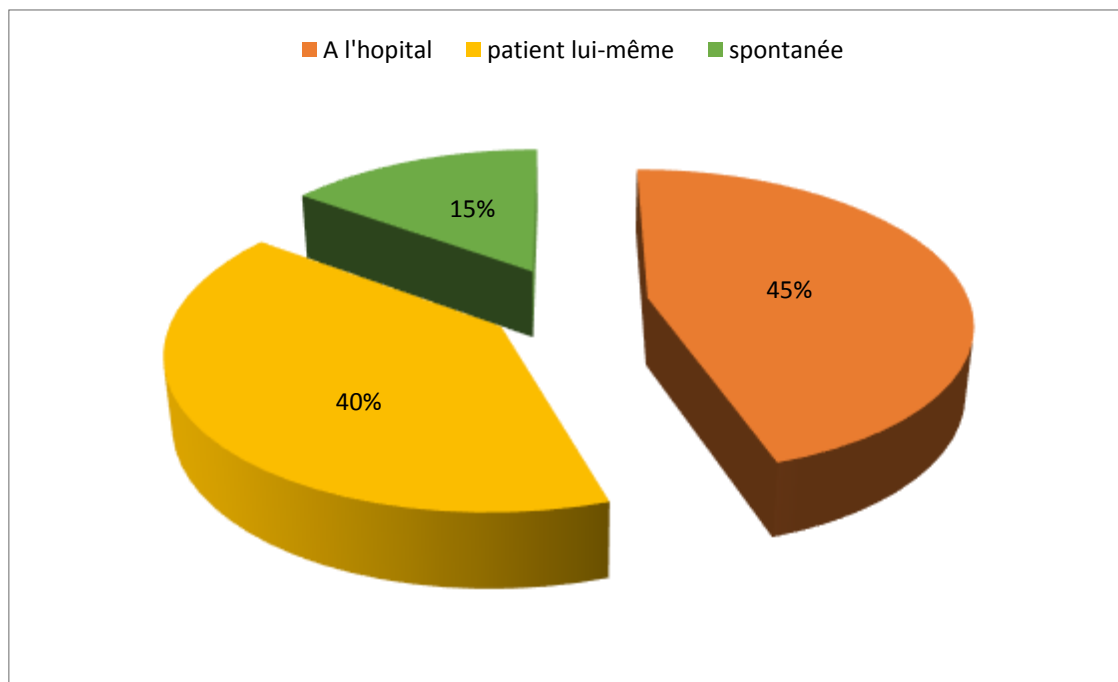


Figure 11 : traitement des récurrences.

III. Données cliniques :

1. Signes fonctionnels :

Le motif de consultation essentiel et principal de nos patients était la douleurs (70%), et dans 30% la sensation d'instabilité due à la fréquence de survenue des récidives.

2. Examen clinique :

L'inspection : était normale chez la plupart des malades, sauf un seul patient soit 5% qui avait une amyotrophie du muscle deltoïde. Par contre pas de déformation au niveau des deux épaules examinées.

La palpation :

- Le test d'appréhension était positif pour 13 patients (65%).
- Le sulcus test était positif chez 11 patients (55%).
- Les articulations sous et sus jacentes étaient libres et indolores.
- Les tests de la coiffe des rotateurs étaient négatifs chez tous les patients.
- Aucune atteinte du nerf circonflexe, ni du nerf sus-scapulaire n'a été notée.

IV. Données radiologiques :

Tous nos patients ont bénéficié d'une radiographie standard préopératoire et post opératoire.

La présence d'encoche de Malgaigne ou l'encoche de la tête humérale était trouvée chez 14 patients (70%) sur les incidences de face.

L'INSTABILITE ANTERIEURE CHRONIQUE DE L'EPEAULE INTERET DE LA THECHNIQUE DE LATERJET

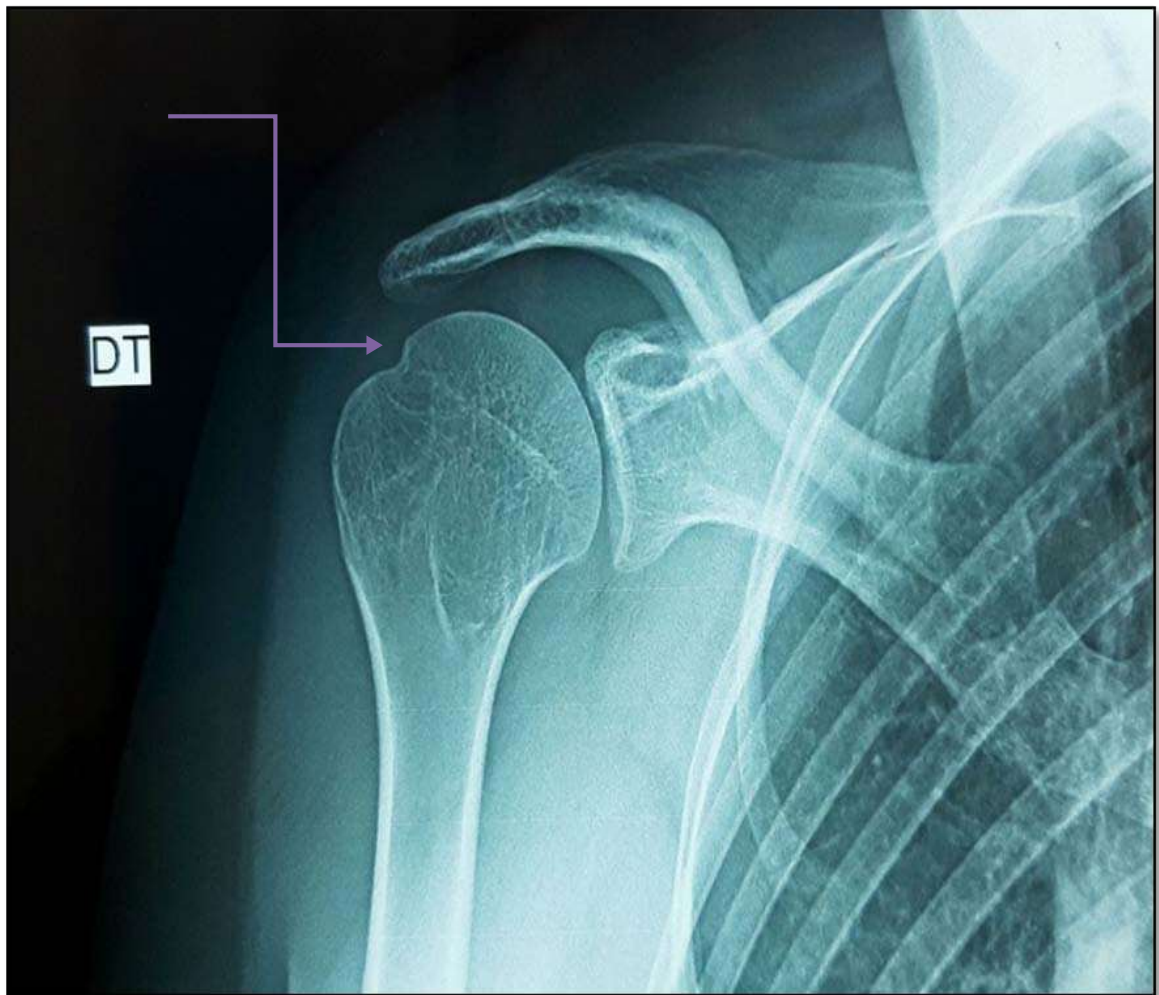
Fracture du rebord inférieur de la glène retrouvé chez 8 Patients (40%).

Une arthrose gléno-humérale a été trouvé chez 2 patients.

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

Un arthroscanner a été fait chez 6 patients 30%.

Une IRM est réalisée chez 2 patients 10%.



**Figure 12 : Radiographie standard de face de l'épaule droite montrant
l'encoche de Malgaine (Service de Traumatologie-orthopédie A CHU Hassan II
Fès),**



Figure 13 : Radiographie de l'épaule droite de face montrant une érosion de la partie antéro inférieure de la glène Malgaine (Service de Traumatologie-orthopédie A CHU Hassan II Fes).

V. Données thérapeutiques :

1. Délai de l'intervention

C'est la durée séparant le traitement chirurgical et la luxation initiale. Il a été de 4,4 ans en moyenne avec des extrême allant de 3 mois à 20 ans.

2. Technique chirurgicale

Tous les patients de notre série ont bénéficié d'une intervention par butée coracoïdienne pré-glénoïdienne selon la technique de Latarjet.

3. Mode d'anesthésie

L'intervention est le plus souvent réalisée sous anesthésie générale avec hypotension contrôlée. Une antibiothérapie prophylactique est justifiée compte tenu des risques infectieux.

4. Installation

Le patient est installé en décubitus dorsal, la tête dans une têtère, en position légèrement surélevée d'environ 30°. Un appui-bras permet de stabiliser le membre thoracique durant l'intervention. Le patient est placé au bord de la table de manière à ce que le moignon de l'épaule soit libre et que la tête humérale puisse être écartée vers l'arrière avant la mise en place du champ opératoire. Le champ opératoire inclut la totalité du membre. La tête est maintenue sur un appui et la sonde d'intubation est orientée du côté opposé.

L'INSTABILITE ANTERIEURE CHRONIQUE DE L'EPEAULE INTERET DE LA THECHNIQUE DE LATERJET



Figure 14 : Installation du patient en position semi-assise ou position beach chair (Service de Traumatologie–orthopédie A CHU Hassan II Fès).

5. Voie antérieure delto–pectorale

L'incision est classiquement antérieure, en regard du sillon deltopectoral, entre la pointe de l'apophyse coracoïde et la partie supérieure du pli cutané de l'aisselle. Elle est en général verticale.

Après dissection des plans sous-cutanés, la veine céphalique est repérée et réclinée avec le deltoïde, puis l'intervalle deltopectoral est ouvert. Après l'incision du fascia clavi–pectoro–axillaire, les coracoïdiens sont libérés sur leur bord latéral, et un écarteur autostatique à valves asymétriques est positionné sous le deltoïde et sous les coracobrachiaux.

L'INSTABILITE ANTERIEURE CHRONIQUE DE L'EPEAULE INTERET DE LA THECHNIQUE DE LATERJET



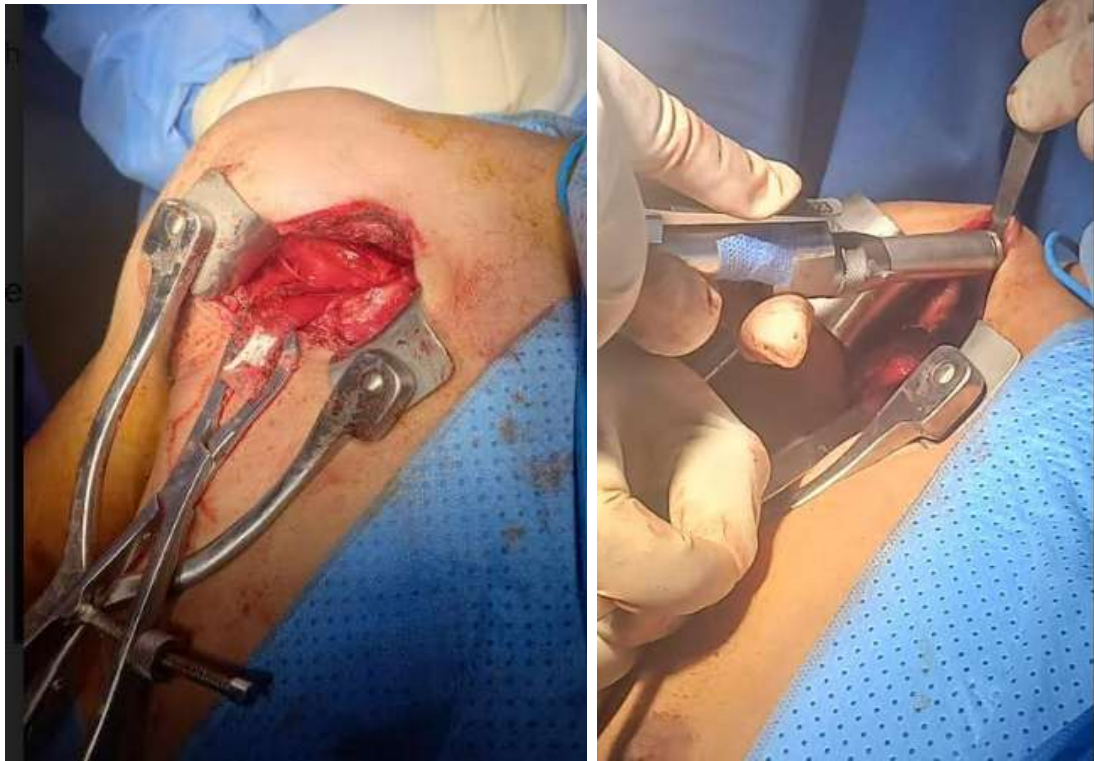
Figure 15 : Voie d'abord delto-pectorale (Service de Traumatologie-
orthopédie A CHU Hassan II Fès).



**Figure 16 : Repérage de la veine céphalique (Service de Traumatologie–
orthopédie A CHU Hassan II Fès).**

5.1. Prélèvement de la butée

La branche horizontale de l'apophyse coracoïde est exposée par la mise en place d'un écarteur contre-coudé glissé au-dessus de l'apophyse coracoïde, les berges médiale puis latérale du tendon conjoint sont disséquées, l'hémostase de la branche acromiale de l'artère acromiothoracique est effectuée, la branche horizontale de la coracoïde est libérée en dedans de l'insertion du petit pectoral au bistouri électrique, en dehors, le ligament coracoacromial est sectionné en son milieu, pour préserver environ 1 cm de ligament inséré sur la coracoïde, l'ostéotomie est effectuée à la scie, permettant d'emporter en biseau toute la portion horizontale et une partie de la corticale antérieure de la portion verticale .



**Figure 17 : Image per-opératoire montrant le prélèvement de la butée
(Service de Traumatologie-orthopédie A CHU Hassan II Fès).**

5.2. Préparation de la butée

Le greffon est saisi à l'aide d'une pince de Museux, puis libéré prudemment de ses attaches profondes sur le bord latéral du tendon conjoint sans jamais disséquer son bord médial, pour éviter le risque de lésion du nerf musculocutané, le greffon est retourné et sa face profonde est avivée à la pince de Liston ou à la scie, la face profonde doit garder sa concavité si le bord antéro-inférieur de la glène est intact, alors qu'elle doit être rectiligne s'il est émoussé ou fracturé, deux orifices parallèles sont forés à la mèche de 3,2 mm, à partir de la face profonde.

L'INSTABILITE ANTERIEURE CHRONIQUE DE L'EPEAULE INTERET DE LA THECHNIQUE DE LATERJET



**Figure 18 : Préparation de la butée coracoïdienne (Service de
Traumatologie-orthopédie A CHU Hassan II Fès).**

5.3. Abord du subscapulaire

L'épaule est placée en abduction et rotation externe de manière à exposer le subscapulaire.

Ses bords supérieur et inférieur avec les vaisseaux circonflexes antérieurs sont identifiés. Le tiers antérieur du ligament coracoacromial peut être incisé de manière à bien contrôler le bord supérieur du subscapulaire et l'intervalle de la coiffe.

Un écarteur de type Hohman placé au-dessus du ligament coracoacromial facilite l'abord supérieur.

Une incision parallèle au bord supérieur du tendon est réalisée, permettant d'ouvrir l'intervalle de la coiffe.

Une seconde incision longitudinale est réalisée à la partie basse du muscle entre partie tendineuse et musculaire, au-dessus des veines jumelles ce qui donne un accès facile au plan capsulaire inférieur qui est décollé à la spatule.

La portion tendineuse du subscapulaire est ensuite incisée verticalement à 0,5 cm en dedans de l'insertion sur le tubercule mineur, et deux fils repères sont mis en place sur le tendon.

La dissection entre le plan tendinomusculaire et le plan capsulaire est un des temps critiques de l'intervention et conditionne la qualité de la réparation capsulaire ultérieure.



Figure 19 : Vue peropératoire montrant l'abord du muscle du sub-scapulaire (Service de Traumatologie-orthopédie A CHU Hassan II Fès).

5.4. Libération capsulaire

Le positionnement est modifié et la valve médiale de l'écarteur autostatique est placée sous le muscle subscapulaire, exposant ainsi l'ensemble du plan capsulaire antérieur.

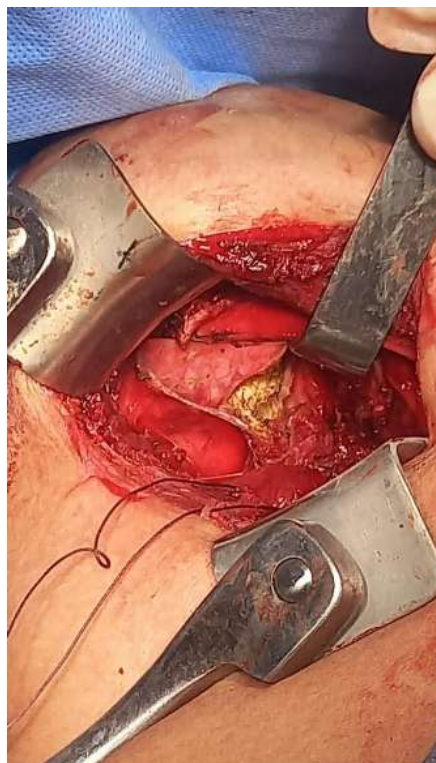
Une incision verticale est réalisée au niveau de la capsule à environ 1 cm en dedans du moignon latéral du muscle subscapulaire, et des fils repères successifs sont mis en place sur la capsule.

L'INSTABILITE ANTERIEURE CHRONIQUE DE L'EPEAULE INTERET DE LA THECHNIQUE DE LATERJET

Le bras est porté en abduction et rotation externe, ce qui permet de descendre l'incision jusqu'au pôle inférieur de la tête humérale en se maintenant à distance du nerf axillaire qui doit toujours être contrôlé.

5.5. Capsulotomie et exploration

Le membre en rotation neutre, la capsule devient visible sur toute sa hauteur, après repérage du rebord antérieur de la glène, la capsule est incisée verticalement en regard, le bras en rotation interne, le bourrelet, le cartilage glénoïdien et le site d'insertion des ligaments glénohuméraux sont explorés, le lambeau capsulaire médial et le bourrelet sont réséqués, de même qu'un éventuel fragment osseux, le bord antéro-inférieur de la glène est exposé au bistouri, puis avivé à la curette et à l'ostéotome .



**Figure 20 : Capsulotomie (Service de Traumatologie–orthopédie A CHU
Hassan II Fès).**

5.6. Bilan lésionnel

L'aide maintient le bras en légère flexion tout en exerçant avec l'autre main une rétropulsion de la tête humérale, ce qui permet une visualisation des différentes structures intra-articulaires. Un écarteur de la tête humérale de type Fukuda peut être mis en place.

La technique de réparation va s'adapter aux lésions causales :

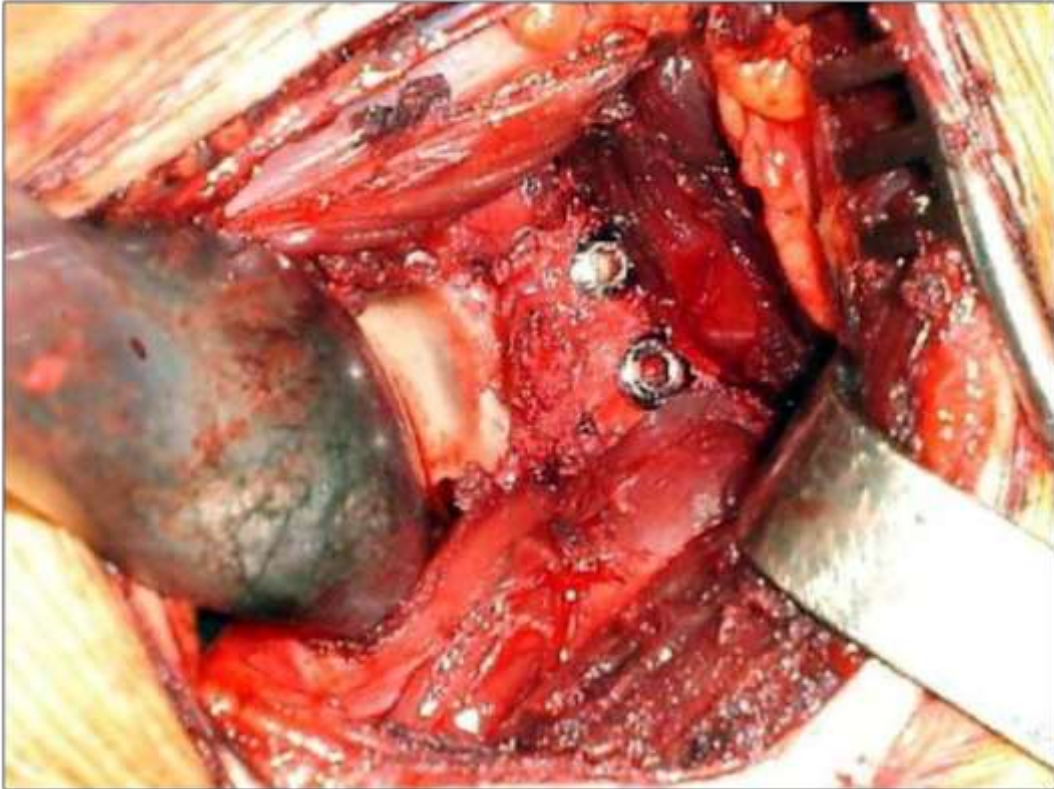
- Une avulsion du complexe ligamentaire glénohuméral inférieur du bord antérieur de la glène (lésion de Bankart).
- Le degré de distension capsulaire.
- Une lésion osseuse du bord antéro-inférieur de la glène.
- L'insertion haute de la longue portion du biceps (Superior Labral Anteroposterior ou SLAP).
- La capsule latérale (avulsion).
- L'intervalle de la coiffe des rotateurs.

5.7. Vissage de la butée

La butée est insérée dans l'espace dissocié, apposée au rebord antéro-inférieur de la glène, le membre étant en rotation interne elle doit affleurer le bord antérieur et il faut absolument éviter une butée débordante, voire une butée trop médialisée, la mèche de 3,2 mm est introduite dans l'orifice de

L'INSTABILITE ANTERIEURE CHRONIQUE DE L'EPEAULE INTERET DE LA THECHNIQUE DE LATERJET

forage inférieur du transplant et transfixie le col de la glène d'avant en arrière et de bas en haut parallèle à la surface articulaire de la glène.



**Figure 21 : Vue peropératoire, montrant une butée fixée par deux vis
(Service de Traumatologie-orthopédie A CHU Hassan II Fès).**

5.8. Fermeture

Le muscle sous-scapulaire est réparé par des points séparés en position anatomique.

La fermeture est réalisée plan par plan sur un drain de Redon.

6. Suites post opératoire

Pour tous nos patients :

Un bondage coude au corps en rotation interne, est mise en place.

Le pansement est refait à la 48eme heure avec ablation du drain de Redon.

Une radiographie est faite en post opératoire.

La sortie se faisant au 3eme jour postopératoire.

Un programme de rééducation séquentiel est adapté et ensuite commencé.

Le secteur de rotation externe étant protégé pendant 6 semaines.

La reprise de l'activité sportive, à l'exclusion des sports à risque, se fait au 3eme mois. Les sports de contact sont autorisés à partir du 6e mois.

7. Rééducation fonctionnelle

Le but de la rééducation est d'obtenir une épaule indolore, stable, mobile et performante.

Dans notre série tous les patients ont bénéficié après intervention de LATARJET d'une :

Immobilisation 1 semaine environ avec bondage coude au corps 24 à 72 heures seulement. Il débute la mobilisation active sans résistance dès la fin de la première semaine.

L'INSTABILITE ANTERIEURE CHRONIQUE DE L'EPEAULE INTERET DE LA THECHNIQUE DE LATERJET

Les mouvements combinés d'abduction-rotation externe-rétropulsion horizontale ne seront introduits qu'à partir de la 6e semaine, délai garantissant une bonne intégration du greffon coracoïdien.

Les exercices de renforcement musculaire contre résistance ne seront réalisés qu'après le premier mois postopératoire.

8. Complications

Parmi les complications trouvées dans notre série on note :

- 2 patients présentaient une infection superficielle de la paroi traitée par une antibiothérapie adapté en fonction du germe.
- 1 patient présentait un hématome, dans la prise en charge était une surveillance rapprochée jusqu'à la résorption spontanée.
- 1 patient présentait une omarthrose.
- 1 patient qui présentait une raideur avec une perte de rotation externe.

Sans noter aucun cas de pseudarthrose, d'atteinte neurologique.

VI. Analyses des résultats

1. Le recul moyen :

Notre série d'étude est composée de 20 patients évalués sur un recul moyen de 5 ans soit 60 mois, par le recueil des données cliniques et radiologiques.

2. Interrogatoire :

2.1. Douleur :

La douleur était évaluée par l'échelle visuelle analogique (EVA) en mesurant l'intensité de la douleur sur une échelle allant de 0 à 10.

La douleur est absente dans 85% des cas, soit 17 patients rapportent des résultats parfaits de la douleur. 2 patients (10% des cas) rapportent une douleur d'intensité légère. Et un seul patient ayant une douleur d'intensité modéré cotée 5 sur 10.

3. Examen clinique :

3.1. La stabilité :

A l'interrogatoire et à l'examen physique, nous avons cherché :

- Une récurrence d'instabilité : un nouvel épisode de luxation ou de subluxation.

- Une appréhension résiduelle subjective.

La stabilité était parfaite chez 18 patients soit dans 90% des cas.

Le test d'appréhension est positif chez 2 patients soit dans 10% des cas.

Aucun patient n'a évoqué la notion de luxation ou de subluxation.

L'INSTABILITE ANTERIEURE CHRONIQUE DE L'EPEAULE INTERET DE LA THECHNIQUE DE LATERJET

Tableau 3 : Résultat de la stabilité dans notre série.

	Nombres de cas	Pourcentage
Parfait	18	90%
Appréhension	2	10%
Récidives	0	0%

3.2. 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 16 cas (80%).

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

4. Résultats objectifs globaux

Nous avons obtenu les résultats selon la cotation de ROWE [64].

Tableau 4 : résultats objectifs dans notre série.

	Nombre de cas	Pourcentage
Excellent	7	35%
Bon	10	50%
Moyen	2	10%
Mauvais	1	5%

L'INSTABILITE ANTERIEURE CHRONIQUE DE L'EPEAULE INTERET DE LA THECHNIQUE DE LATERJET

L'INSTABILITE ANTERIEURE CHRONIQUE DE L'EPEAULE INTERET DE LA THECHNIQUE DE LATERJET

Nous avons obtenu des meilleurs résultats :

- 85% de bons et excellents résultats.
- 10% de moyens résultats.
- 5% de mauvais résultats.

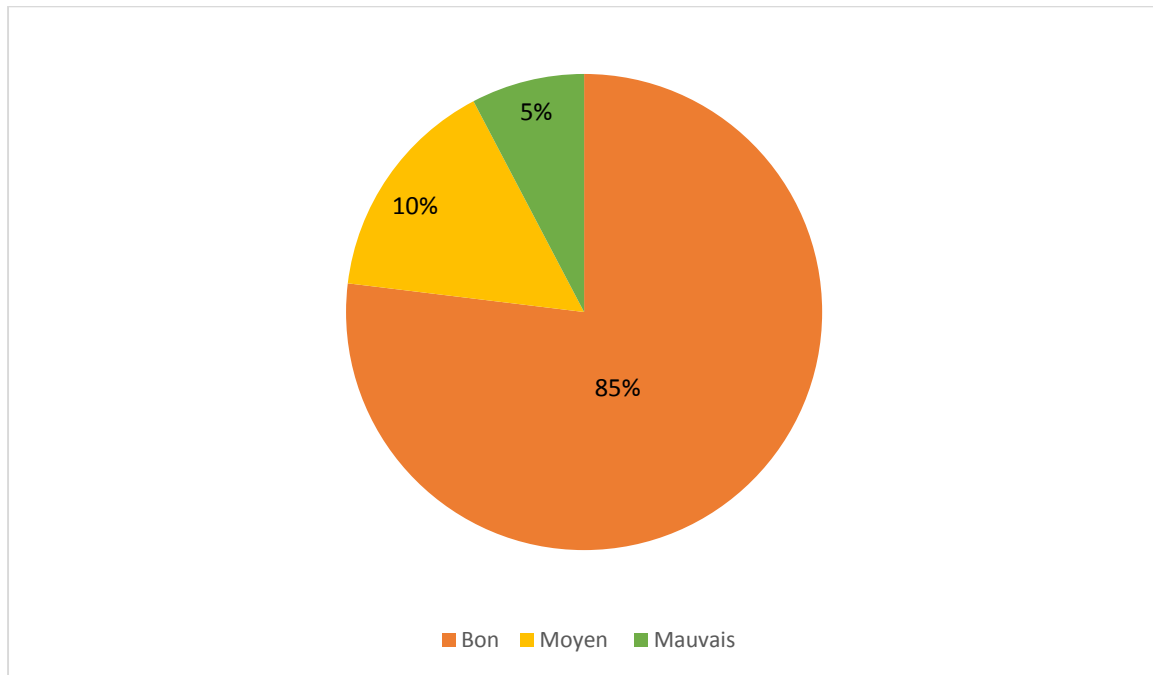


Figure 22 : Résultat objectif global selon la cotation de ROWE.

5. Résultats subjectifs

La satisfaction vis à vis de l'intervention était évaluée, cotée en :

- Très satisfait
- Content
- Déçu

Parmi nos 20 patients :

- 17 patients (85%) déclaraient être très satisfaits.
- 2 patients (10%) étaient contents.
- Seulement 1 patients était déçu.

6. Résultats radiologiques

- La butée était parfaite (affleurante) dans 19 cas (95%)
- Nous n'avons trouvé aucun cas de lyse de la butée.
- Nous n'avons constaté aucun cas de débord postérieur des vis.
- Nous n'avons trouvé aucun cas de pseudarthrose.
- Nous avons noté un seul patient porteur d'une arthrose post-opératoire de stade I de Samilson [65] ce qui correspond à 5% et 95% sont totalement indemnes.



Figure 23 : Radiographies de l'épaule droite montrant une butée osseuse (Service de Traumatologie-orthopédie A CHU Hassan II Fès).

Iconographie

L'INSTABILITE ANTERIEURE CHRONIQUE DE L'EPEAULE INTERET DE LA THECHNIQUE DE LATERJET

Cas clinique 1 :

F.J âgée de 21 ans, de sexe féminin, étudiante de profession, droitère.

Admise pour Luxation récidivante de l'épaule droite.

Le nombre de récidence est 19.



Figure 24 : Radiographie de l'épaule droite face montrant une luxation antéro-interne de l'épaule (Service de Traumatologie-orthopédie A CHU Hassan II Fès).

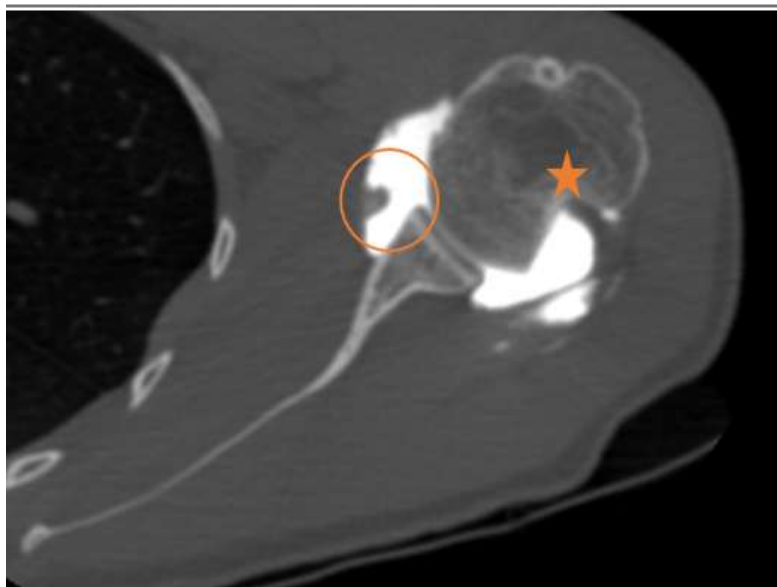


Figure 25 : coupe axiale montrant une abrasion du labrum antéroinférieur avec décollement périosté sans fracture osseuse (cercle) et encoche de Malgaigne (étoile) (Service de Traumatologie-orthopédie A CHU Hassan II Fès).



L'INSTABILITE ANTERIEURE CHRONIQUE DE L'EPEAULE INTERET DE LA THECHNIQUE DE LATERJET

Figure 26 : 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).

Cas clinique 2 :

B.A âgé de 27ans, sexe masculin, sans profession, sportif de loisir.

Admis pour luxation récidivante de l'épaule gauche.

Nombre de récidence est 4.



Figure 27 : radiographie de face de l'épaule gauche montrant une luxation antérieure (Service de Traumatologie-orthopédie A CHU Hassan II Fès).



Figure 28 : Radiographie de l'épaule face côté gauche en post opératoire (Service de Traumatologie–orthopédie A CHU Hassan II Fès).

Cas clinique 3 :

K.L âgée de 25ans, de sexe féminin, femme au foyer, ayant comme antécédant l'épilepsie depuis l'âge de 12ans.

Admise pour luxation récidivante de l'épaule droite.

Nombre de récurrence est 3.



Figure 29 : Radiographie de l'épaule droite face montrant une luxation antérieure de l'épaule (Service de Traumatologie-orthopédie A CHU Hassan II Fès).



Figure 30 : Radiographie de l'épaule droite de face montrant une butée fixée par 2vis (Service de Traumatologie-orthopédie A CHU Hassan II Fès).

Cas clinique 4 :

L'INSTABILITE ANTERIEURE CHRONIQUE DE L'EPEAULE INTERET DE LA THECHNIQUE DE LATERJET

T.B âgé de 33 ans, sexe masculin, ayant comme travail de force.

Admis pour luxation récidivante de l'épaule

Nombre de récidence est estimé à 3.



Figure 31 : Radiographie en pré opératoire du côté droit montrant une luxation antéro-interne (Service de Traumatologie-orthopédie A CHU Hassan II Fès).



Figure 32 : Radiographies 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).

L'INSTABILITE ANTERIEURE CHRONIQUE DE L'EPEAULE INTERET DE LA THECHNIQUE DE LATERJET

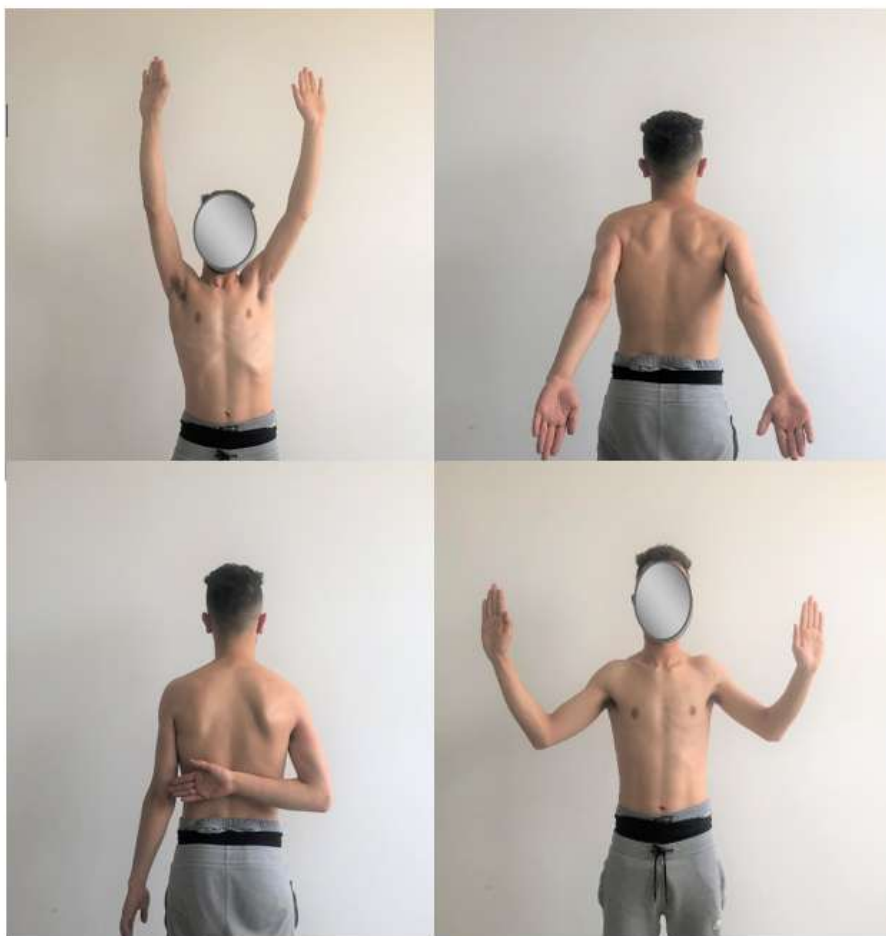


Figure 33 : Récupération de la mobilité chez un patient opéré de son épaule droite (Service de Traumatologie-orthopédie A CHU Hassan II Fès).

L'INSTABILITE ANTERIEURE CHRONIQUE DE L'EPEAULE INTERET DE LA THECHNIQUE DE LATERJET



Figure 34 : Récupération de la mobilité chez un patient opéré de son épaule droite (Service de Traumatologie-orthopédie A CHU Hassan II Fès).

Discussion

I. Rappel anatomique :

1. Ostéologie

1.1. Clavicule

La clavicule est un os long situé dans un plan frontal et en forme de « S », il est convexe en avant dans ses deux tiers internes et concave en avant dans son tiers externe. Son extrémité interne, arrondie, est articulée avec le sternum (facette sternale de l'articulation sterno–costo–claviculaire) et son extrémité externe, aplatie, est articulée avec l'acromion de la scapula (facette acromiale de l'articulation acromio–claviculaire).

La face supérieure du corps claviculaire est sous la peau et vulnérable dans les traumatismes.

Sa face inférieure est creusée d'une gouttière longitudinale : la gouttière du muscle sous–clavier.

1.2. Scapula

C'est un os plat et triangulaire auquel on décrit trois bords, trois angles et deux faces :

- les trois bords sont médial, latéral et crânial.
- les trois angles sont crânial, caudal (pointe palpable) et latéral (cavité glénoïdale).
- les deux faces sont antérieure (fosse sub–scapulaire) et postérieure dorsale.

L'INSTABILITE ANTERIEURE CHRONIQUE DE L'EPEAULE INTERET DE LA THECHNIQUE DE LATERJET

La face antérieure (3-4) est légèrement creusée, barrée par deux ou trois crêtes obliques où s'insère le muscle sub-scapulaire.

La face dorsale (3-5) est divisée par l'épine de la scapula en deux fosses supra- et infra-épineuse.

L'épine de la scapula est un relief palpable dans le dos qui se détache du bord spinal par une surface triangulaire, s'élève en dehors et se termine par un relief arrondi, l'acromion, où se trouve la surface articulaire ovale avec la clavicule.

À l'angle externe de la scapula se trouve la cavité glénoïdale articulaire avec la tête de l'humérus (articulation scapulo-humérale). Au-dessus de la cavité glénoïdale s'élève le processus coracoïde, en forme de doigt demi-fléchi, recourbé en dehors et en avant.

Acromion et coracoïde forment ainsi une protection au-dessus de l'articulation scapulo-humérale : la voûte acromio-coracoïdienne.

L'INSTABILITE ANTERIEURE CHRONIQUE DE L'EPEAULE INTERET DE LA THECHNIQUE DE LATERJET

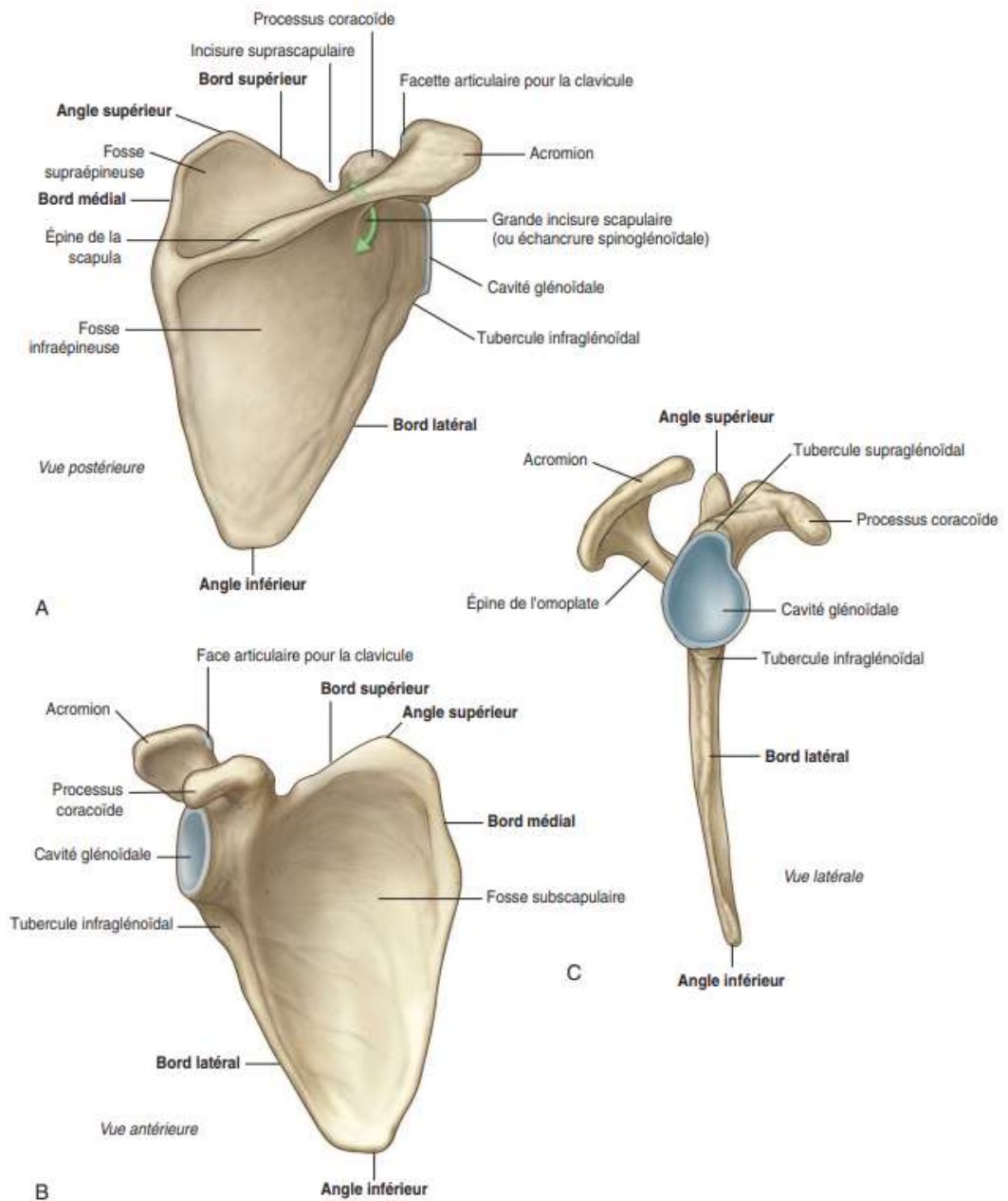


Figure 35 : A : vue postérieure d'une scapula droite. B : vue antérieure de la face postérieure. C : vue latérale.

1.3. La tête humérale

La partie proximale de l'humérus comprend : la tête, le col anatomique, le tubercule majeur, le tubercule mineur, le col chirurgical et la partie supérieure de la diaphyse humérale.

La tête a une forme de demi-sphère qui regarde médialement et légèrement vers le haut, et s'articule avec la cavité glénoïdale de la scapula, de calibre plus réduit.

Le col anatomique, très court, est formé par un rétrécissement juste en arrière de la tête. Il s'étend entre la tête et les tubercules majeur et mineur latéralement, et entre la tête et la diaphyse plus médialement. Les tubercules majeur et mineur sont des faces proéminentes au niveau de la partie proximale de l'humérus. Ils sont le siège de l'insertion des quatre muscles de la coiffe des rotateurs de l'articulation gléno-humérale.[3]

L'INSTABILITE ANTERIEURE CHRONIQUE DE L'EPEAULE INTERET DE LA THECHNIQUE DE LATERJET

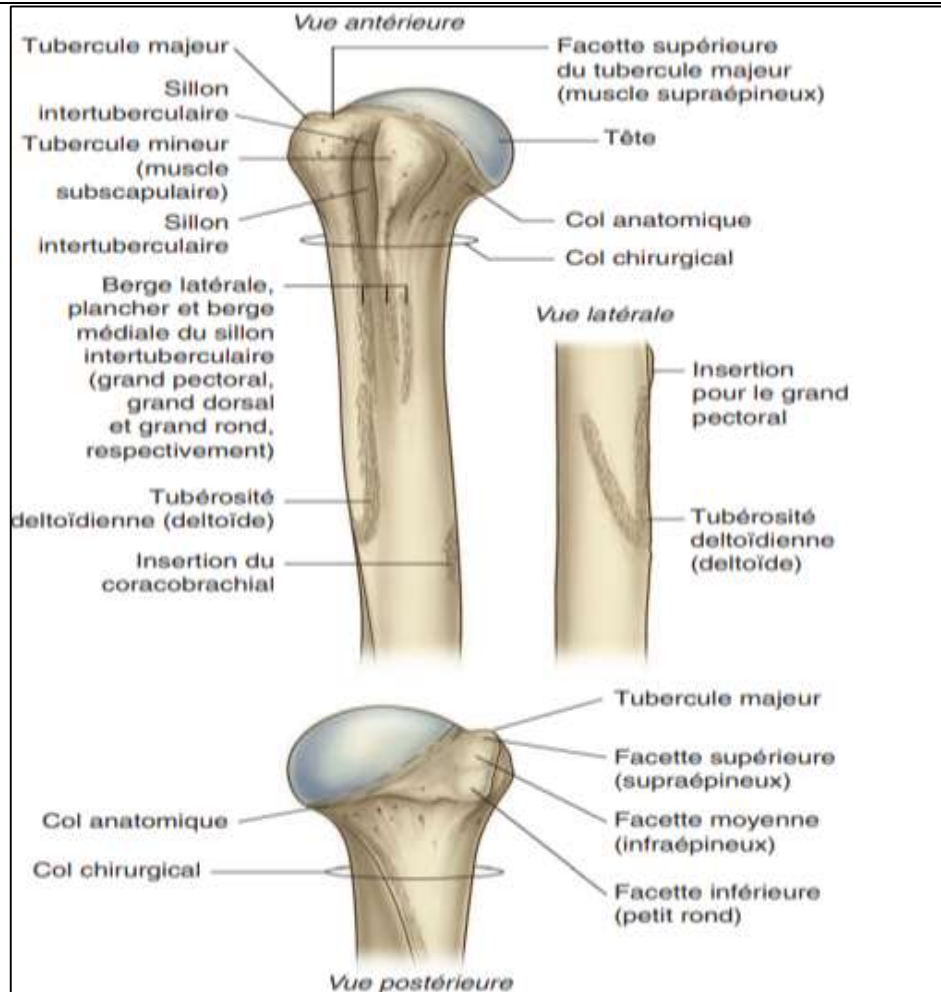


Figure 36 : Partie proximale de l'humérus.

2. Structure Capsulo-ligamentaires

2.1. Le labrum ou le bourrelet glénoïdien

La cavité glénoïdale, peu profonde, se prolonge par une structure fibro-cartilagineuse en collerette, qui s'insère à la périphérie de la cavité. La partie supérieure du labrum est en continuité avec le tendon du chef long du biceps brachial, qui s'insère sur le tubercule supra glénoïdal et qui chemine ensuite dans la cavité articulaire à la partie supérieure de la tête de l'humérus.

La membrane synoviale est attachée aux bords des surfaces articulaires et tapisse la face interne du manchon fibreux capsulaire. Cette membrane

synoviale est détendue, relâchée dans sa partie inférieure, de même que la capsule permettant l'abduction du bras sans tension. La membrane synoviale présente des expansions à travers des orifices de la capsule articulaire pour former des bourses séreuses qui sont situées entre les tendons des muscles environnants et la capsule. La plus importante de ces bourses séreuses est la bourse séreuse du tendon du muscle subscapulaire, qui se situe entre la capsule et le muscle subscapulaire. La membrane synoviale recouvre le tendon du chef long du muscle biceps brachial dans l'articulation. Cette expansion synoviale se prolonge entre les deux tubercules de l'humérus dans le sillon intertuberculaire. Toutes ces structures synoviales réduisent la friction entre les tendons, la capsule et l'os adjacent. [5]

2.2. La capsule articulaire

Est un manchon fibreux mince, lâche et fragile 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, ou plus médialement sur le col de l'omoplate, ou sur le col et le corps de l'omoplate.

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.

L'INSTABILITE ANTERIEURE CHRONIQUE DE L'EPEAULE INTERET DE LA THECHNIQUE DE LATERJET

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.[6]

2.3. Ligament gléno-huméral

Ils renforcent en avant la capsule. Ils sont au nombre de trois : supérieur, moyen et inférieur.

Le ligament gléno-huméral supérieur

Il naît au niveau du pôle supérieur de la cavité glénoïdale.

Il se dirige transversalement vers le tubercule mineur.

Le ligament gléno-huméral moyen

Il naît au-dessous du précédent et se dirige obliquement en s'élargissant jusqu'à la moitié inférieure du tubercule mineur.

Il limite avec le ligament supérieur une zone faible de la capsule mais comblée par le tendon du muscle subscapulaire.

Le ligament gléno-huméral inférieur

Le plus résistant des trois, il naît de la face antérieure du bourrelet glénoïdal et de la partie avoisinante du col de la scapula.

Il est oblique en bas et latéralement.

Il se fixe à la face antéro-médiale du col chirurgical.

C'est le frein principal de l'abduction et des rotations, surtout médiale.

2.4. Ligament coraco-huméral

Épais et très résistant, il renforce la face supérieure de la capsule articulaire.

Il unit le bord latéral du processus coracoïde aux tubercules majeur et mineur de l'humérus.

Faible suspenseur de l'humérus, il est le frein principal de la flexion-extension. [7]

2.5. Ligament coraco-glénoïdien

C'est un faisceau isolé du ligament coraco-huméral qui se fixe à la partie postéro-supérieure du bourrelet glénoïdal.

2.6. Ligament huméral transverse

C'est une bandelette fibreuse tendue en pont entre les lèvres du sillon intertuberculaire de l'humérus. [7]

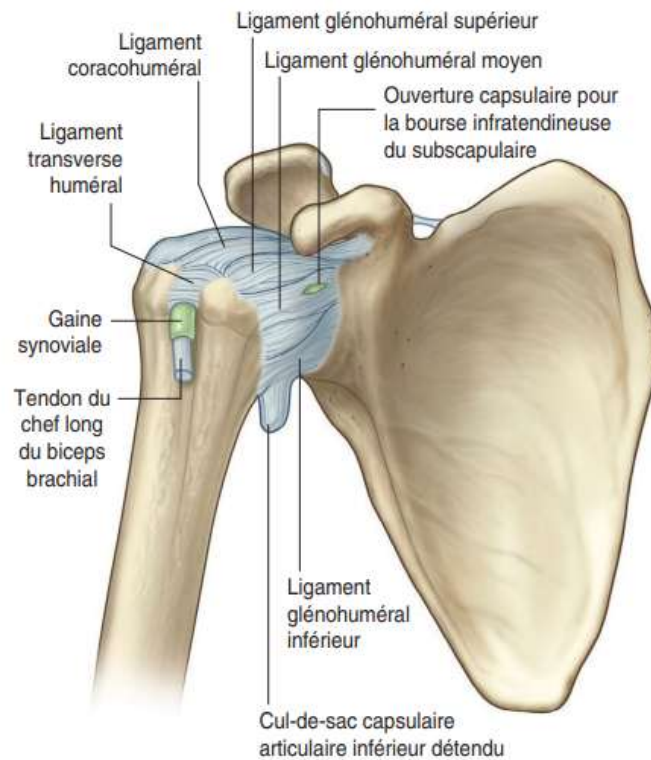


Figure 37 : Montrant les ligaments gléno-huméraux.

3. Arthrologie

L'articulation de l'épaule forme le trait d'union entre le membre supérieur et le thorax.

C'est l'articulation proximale du membre supérieur, la plus mobile et complexe de toutes les articulations du corps humain.

3.1. Articulation stérno–costo–claviculaire

C'est une articulation par emboîtement réciproque.

La facette sternale de la clavicule repose sur la facette latérale du manubrium sternal, au-dessus de la terminaison de la première côte dont le bord supérieur est également encroûté de cartilage.

Un fibrocartilage s'interpose en s'insérant en haut sur la clavicule et en bas sur le sternum.

La capsule articulaire est lâche, renforcée par des ligaments sterno–claviculaires antérieur et postérieur.

Le ligament costo–claviculaire est tendu entre la clavicule et la première côte en-dessous.

Les deux clavicules sont réunies au-dessus par un ligament interclaviculaire.

3.2. Articulation acromio–claviculaire

Elle oppose deux surfaces presque planes, revêtues de tissu fibro–cartilagineux : la facette acromiale de l'extrémité externe de la clavicule et la facette claviculaire du bord interne de l'acromion.

La capsule articulaire est renforcée par un ligament acromio–claviculaire et un ligament coraco–claviculaire.

Le ligament coraco–claviculaire comprend deux parties : le ligament trapézoïde en dehors et en avant, dans un plan sagittal, et le ligament conoïde en dedans et en arrière, dans un plan frontal.

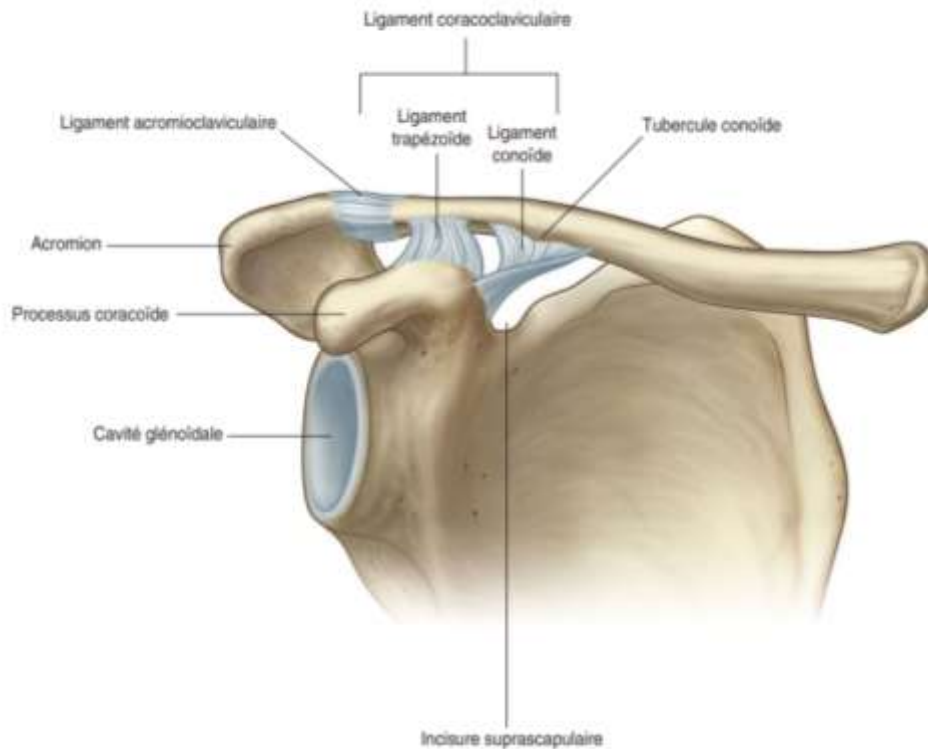


Figure 38 : Articulation acromio-claviculaire droite.

3.3. Articulation scapulo-humérale

Surfaces articulaires C'est une énarthrose qui unit la cavité glénoïde de la scapula avec la tête de l'humérus.

La cavité glénoïdale a la forme d'une poire, presque plane dans un plan perpendiculaire à celui de la scapula, regardant donc en avant, en bas et en dehors.

Le revêtement de cartilage hyalin est plus épais sur ses bords qu'au centre.

L'INSTABILITE ANTERIEURE CHRONIQUE DE L'EPEAULE INTERET DE LA THECHNIQUE DE LATERJET

La tête humérale a une forme sphérique : le revêtement cartilagineux recouvre une surface d'un tiers d'une sphère, donc plus importante que sur la cavité glénoïde.

La tête humérale fait un angle de 135° avec l'axe de la diaphyse et regarde ainsi en haut, en arrière et en dedans.

Le bourrelet glénoïdal est un anneau cartilagineux qui s'insère au pourtour de la cavité glénoïde et accroît ainsi la congruence entre les surfaces.

La capsule articulaire s'insère autour du bourrelet glénoïdal sur la scapula et au-delà du col anatomique sur l'humérus. Elle forme ainsi un manchon fibreux au-dessus du sillon intertuberculaire qu'elle transforme en un canal ostéo-fibreux laissant passer le tendon du long biceps. La capsule est lâche en bas et, lorsque le bras pend le long du corps, elle forme des replis, les *frenula capsulae*.

La synoviale tapisse la face axiale de la capsule. Elle s'attache sur le bourrelet glénoïdal et envoie une expansion qui engaine la partie intracapsulaire du tendon du biceps : le tendon du biceps s'insère en effet sur une éminence située au-dessus de la cavité glénoïde, le tubercule supra-glénoïdal, donc dans l'articulation scapulo-humérale, où il est intracapsulaire mais recouvert de sa propre synoviale pour sortir de l'articulation par le sillon intertuberculaire.

Les ligaments La capsule est partiellement renforcée par un ligament coraco-huméral et trois ligaments gléno-huméraux.

L'INSTABILITE ANTERIEURE CHRONIQUE DE L'EPEAULE INTERET DE LA THECHNIQUE DE LATERJET

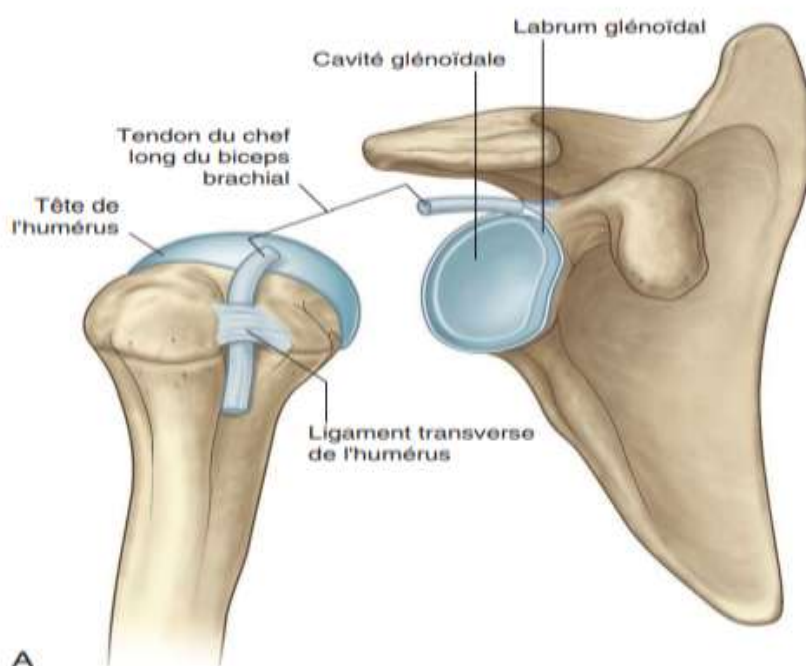


Figure 39 : Face articulaire de l'articulation glénohumérale.

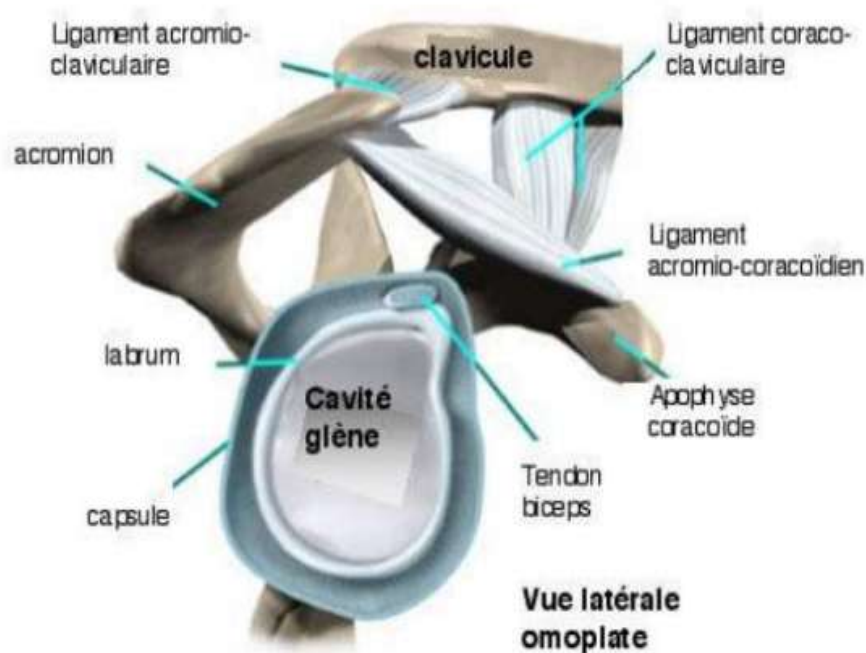


Figure 40 : Vue latérale montrant la glène et les formations
périglénoidiennes.

4. Les éléments musculaires : la coiffe des rotateurs

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

Elle s'insère sur les faces antérieure, supérieure et postérieure de l'omoplate pour se terminer de façon hémisphérique autour de la face latérale de l'humérus [8]. Elle est innervée par les racines C5 et C6 du plexus brachial et elle a un double rôle, à la fois stabilisateur et mobilisateur de la tête humérale [9].

Le sous-scapulaire s'insère dans la fosse sous-scapulaire et le bord externe de l'omoplate et se termine sur le trochin. Il mobilise l'humérus en rotation interne et il a un rôle stabilisateur, contribuant à empêcher le déplacement antérieur de la tête humérale. Il est innervé par nerf subscapulaire (parfois en 2 nerfs : sup et inf.). Il est vascularisé par l'artère axillaire + branches de la dorsale de la scapula et de l'infra-scapulaire.

Le sus-épineux s'insère sur la fosse sus-épineuse de l'omoplate, passe sous l'arc acromio-coracoïdien et se termine sur la partie moyenne du trochiter. Il est abducteur du bras, son rôle stabilisateur consiste à empêcher l'ascension de la tête humérale sous l'acromion. Il est innervé par le nerf supra-scapulaire. Sa partie latérale est vascularisé par : l'artère supra-

L'INSTABILITE ANTERIEURE CHRONIQUE DE L'EPEAULE INTERET DE LA THECHNIQUE DE LATERJET

scapulaire. Et sa partie médiale est vascularisé par : l'artère dorsale de la scapula.

Le sous-épineux et le petit rond s'insèrent sur la face postérieure de l'écaille de l'omoplate, au-dessous de l'épine, et se terminent par un tendon commun qui adhère à la capsule articulaire postérieure, formant la partie postérieure de la coiffe. Ils sont rotateurs en dehors et abducteurs du bras. Le sou épineux est innervé par le nerf supra-scapulaire, et vascularisé par l'artère supra-scapulaire et l'artère dorsale de la scapula, le petit rond est innervé par le nerf axillaire, et vascularisé par l'artère circonflexe post.

La coiffe des rotateurs joue donc 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 facteurs du trochiter et des ruptures de la coiffe contemporaines aux luxations.

L'INSTABILITE ANTERIEURE CHRONIQUE DE L'EPEAULE INTERET DE LA THECHNIQUE DE LATERJET

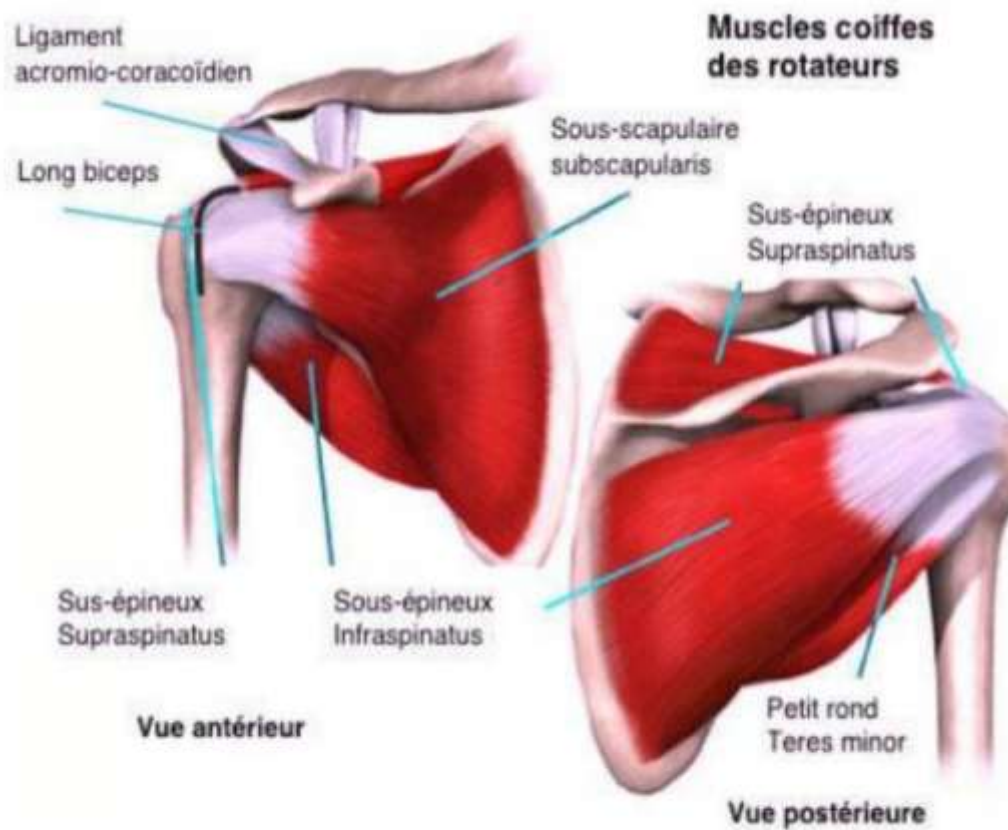


Figure 41 : Muscles de la coiffe des rotateurs de l'épaule. [4]

5. Vascularisation et innervation [10]

Les artères sont des rameaux des artères supra scapulaire, circonflexes humérales antérieure et postérieure.

L'INSTABILITE ANTERIEURE CHRONIQUE DE L'EPEAULE INTERET DE LA THECHNIQUE DE LATERJET

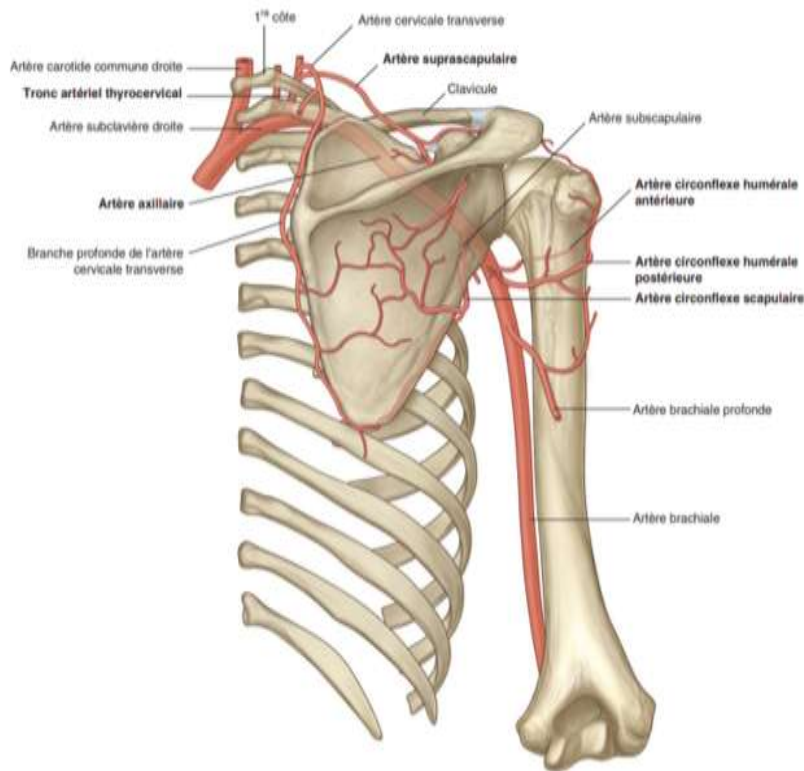
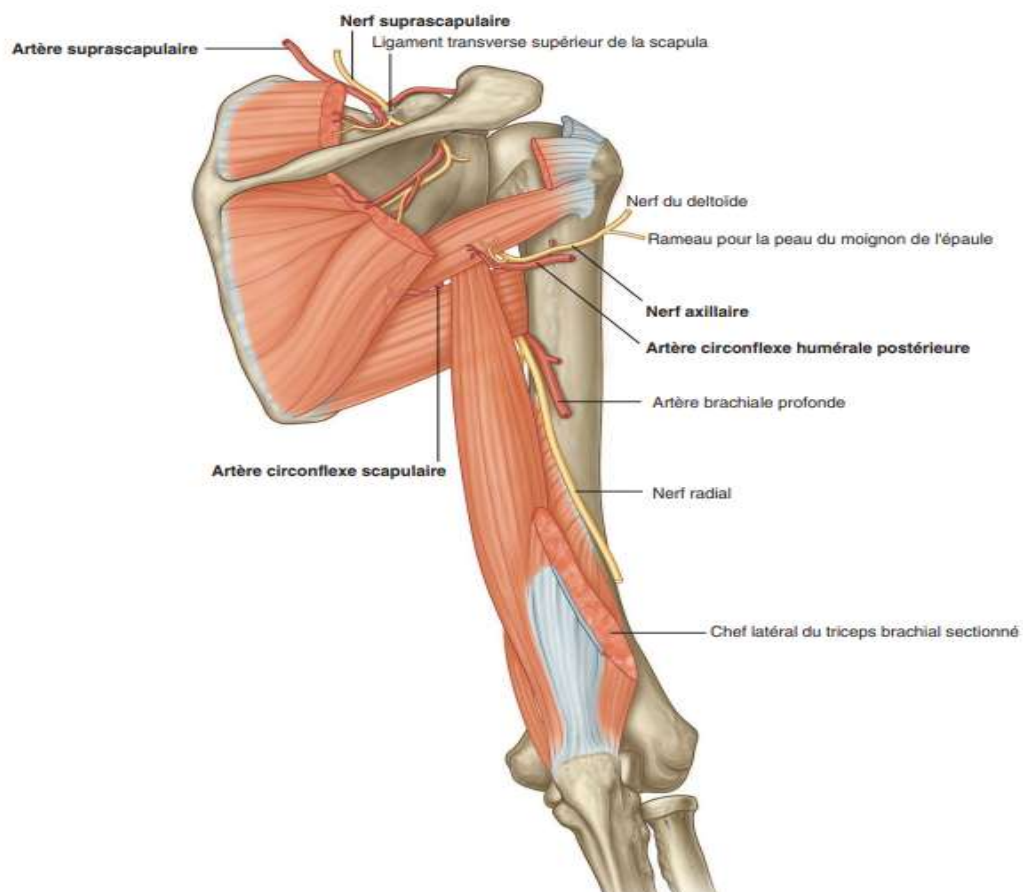


Figure 42 : Réseau anastomotique artériel de l'épaule. [4]

Les lymphatiques de la face antérieure se drainent dans les nœuds axillaires et ceux de la face postérieure, dans les nœuds cervicaux.

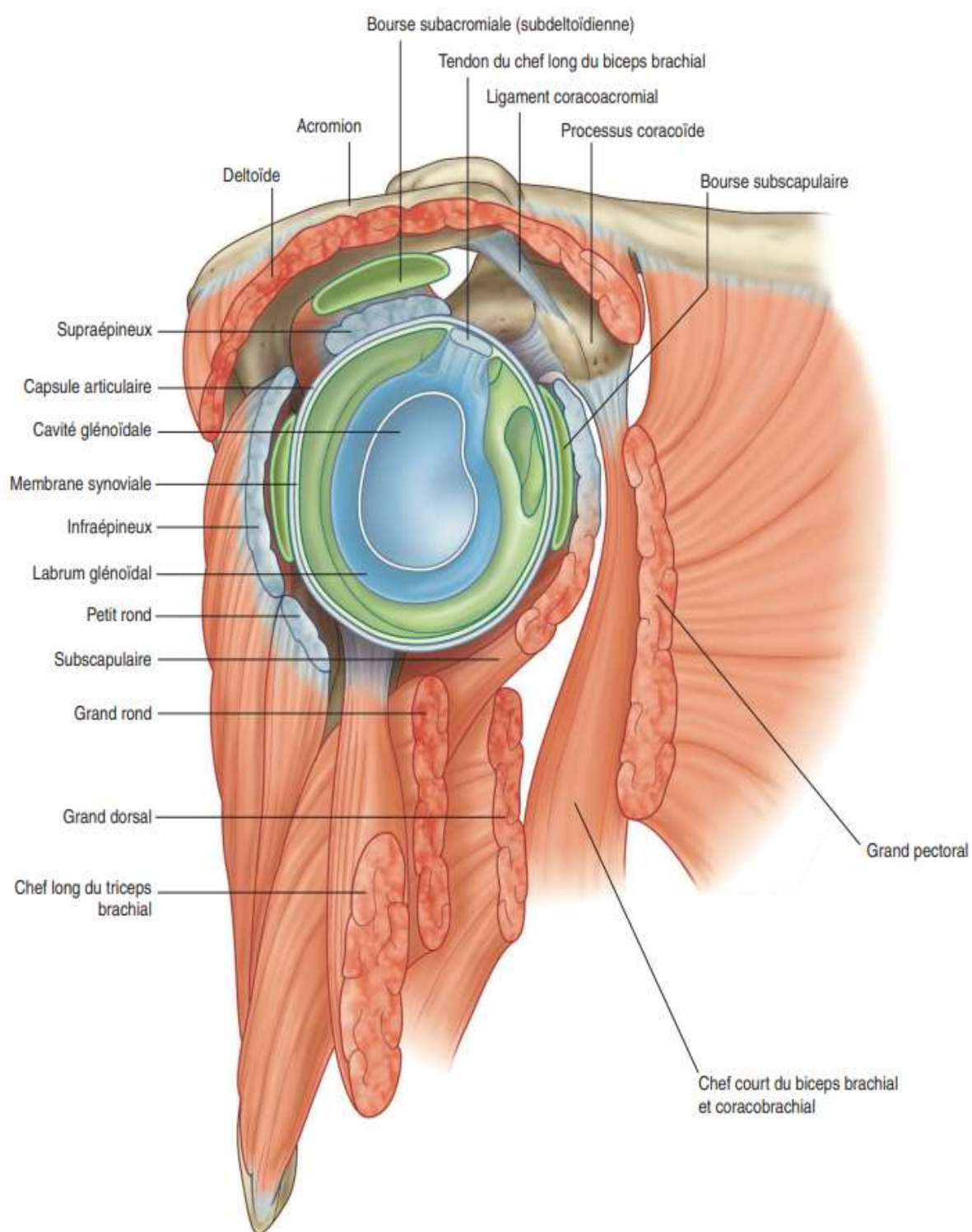
Les nerfs sont des rameaux des nerfs supra scapulaire, axillaire et pectoral latéral.

L'INSTABILITE ANTERIEURE CHRONIQUE DE L'EPEAULE INTERET DE LA THECHNIQUE DE LATERJET



**Figure 43 : Artères et nerfs associés aux voies d'accès à la région
scapulaire postérieure. [4]**

L'INSTABILITE ANTERIEURE CHRONIQUE DE L'EPEAULE INTERET DE LA THECHNIQUE DE LATERJET



**Figure 44 : Vue latérale de l'articulation gléno–humérale et des muscles
environnants.[4]**

6. Anatomie chirurgicale

Afin d'aborder le pivot gléno-huméral profond, il est nécessaire de traverser ou de contourner trois plans :

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

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

Le plan profond : Capsulo-tendineux, formé par la coiffe des courts rotateurs, entre-tissé dans la capsule à sa partie distale, entoure le pivot gléno-huméral en « tuile romaine », ne laissent qu'un passage. Antéro-inferieur entre le sub-scapulaire en avant et le long triceps en arrière. On peut donc le contourner à ce niveau (voie axillaire) mais le passage est barré par le paquet vasculo-nerveux principal.

Le plan séreux intermédiaire sous deltoïdien et sous-coracoïdien [11].

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

- En avant : Après s'être séparé du nerf radial, il creuse obliquement la face antérieure du sub-scapulaire, contourne son abord inférieur et pénètre

L'INSTABILITE ANTERIEURE CHRONIQUE DE L'EPEAULE INTERET DE LA THECHNIQUE DE LATERJET

d'avant en arrière dans l'espace huméro-tricipital, très proche des insertions humérales de la capsule inférieure.

- En arrière : à la sortie de l'espace huméro-tricipital, alors qu'il contourne le bord inférieur du rond auquel il donne une branche.

- En dehors : lorsqu'il cravate horizontalement l'humérus à 5cm sous l'acromion.

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

La voûte acromio-coraco-claviculaire est beaucoup plus facilement franchissable et sans conséquences fonctionnelles si la zone de passage et la direction parallèle aux forces de traction sont bien choisies. La coiffe des rotateurs doit être, elle aussi traversée et réparée en fonction de l'objectif chirurgical 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, généralement, de conséquences fonctionnelles, on peut ainsi explorer le long biceps et la partie antérieure du sus épineux. La vascularisation de ce dernier est précaire, c'est pour cette raison qu'il ne faut utiliser que des incisions longitudinales. [12]

Par contre, au niveau du sub-scapulaire, la section perpendiculaire au niveau de la jonction tendino-musculaire, est parfaitement réparable.

L'INSTABILITE ANTERIEURE CHRONIQUE DE L'EPEAULE INTERET DE LA THECHNIQUE DE LATERJET

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

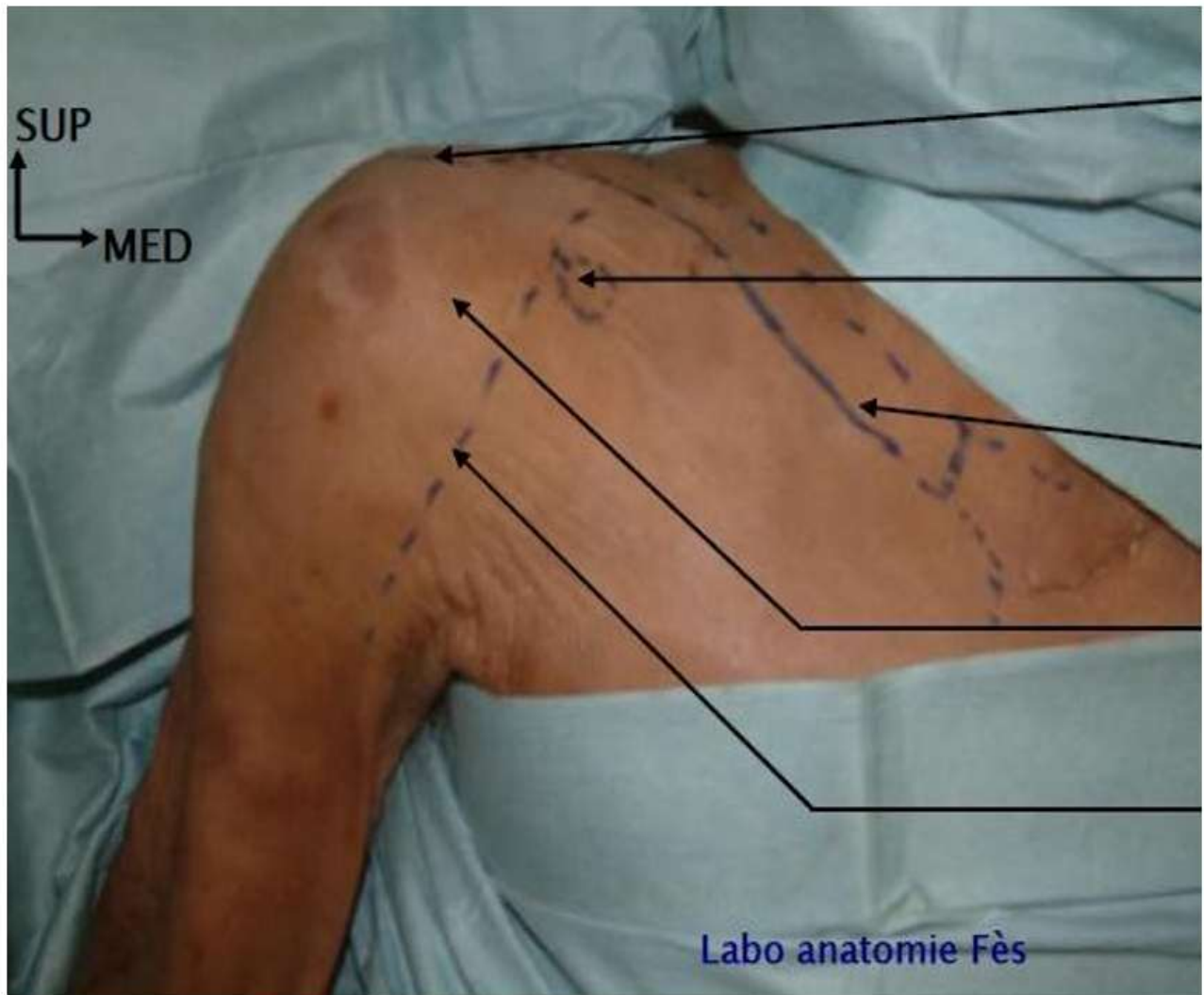


Figure 45 : Les différents temps opératoires de la voie d'abord delto-pectorale.

L'INSTABILITE ANTERIEURE CHRONIQUE DE L'EPEAULE INTERET DE LA THECHNIQUE DE LATERJET

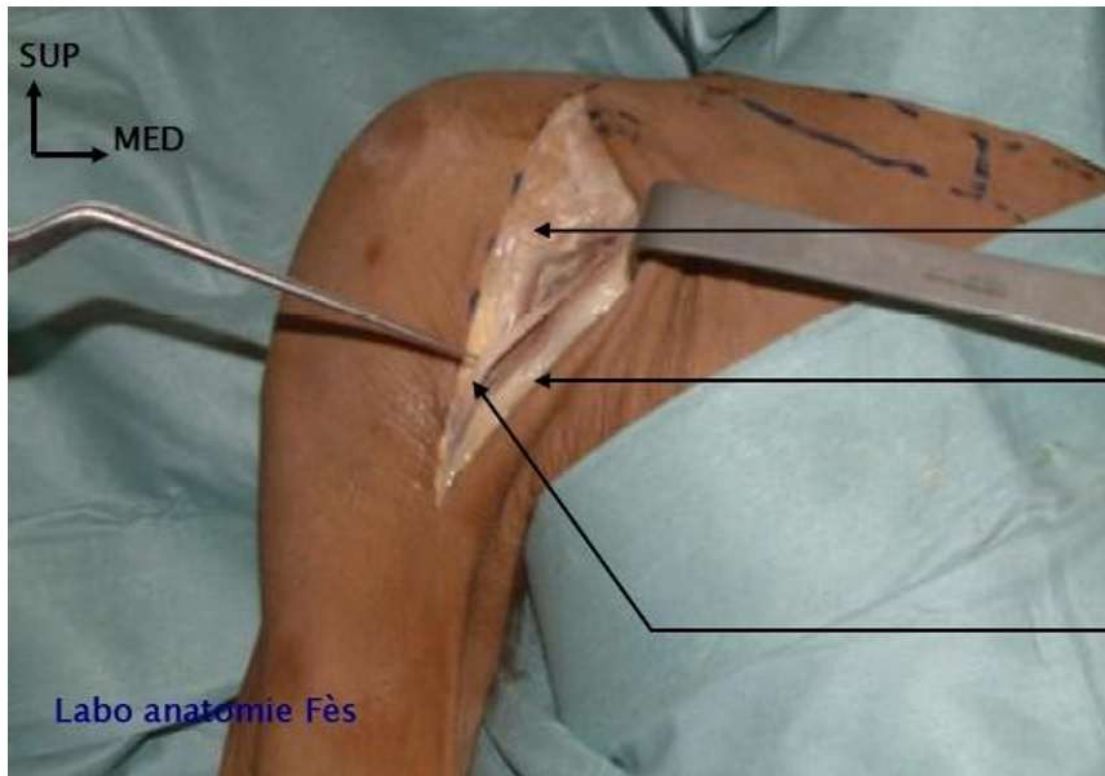


Figure : Repérage à l'encre de l'acromion, le processus coracoïde, la
clavicule et le sillon delto- pectoral

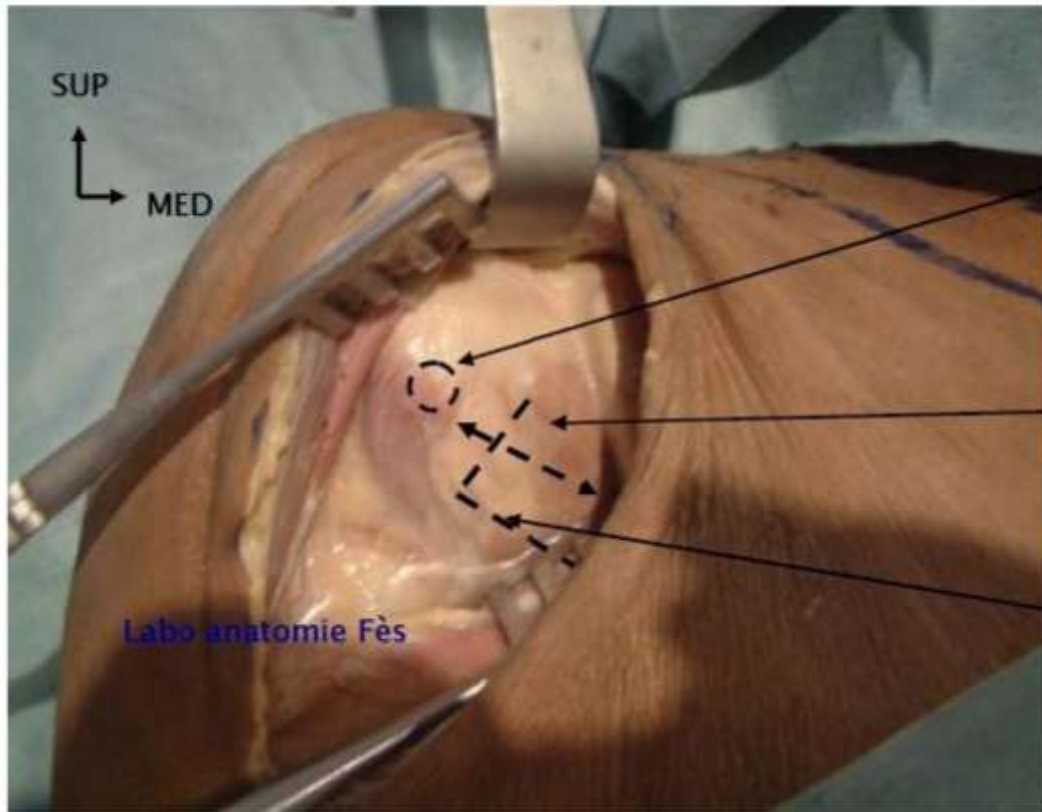


Figure 46 : Visualisation du muscle sous scapulaire.

VII. Biomécanique de l'articulation de l'épaule

1. Les mécanismes de stabilisation gléno-humérale

La stabilité de l'articulation glénohumérale résulte de deux types de mécanismes :

- Des mécanismes passifs, n'exigeant pas la dépense d'une énergie musculaire.
- Des mécanismes actifs, d'origine musculaire.

1.1. Les éléments passifs de la stabilité glénohumérale

i. Les éléments osseux

- Antéversion relative de la glène :

L'INSTABILITE ANTERIEURE CHRONIQUE DE L'EPEAULE INTERET DE LA THECHNIQUE DE LATERJET

Par rapport au plan frontal du corps, l'écaille de l'omoplate a une orientation antérieure de 30° ce qui donne à la glène une antéversion relative de 20° en position neutre. On a longtemps pensé qu'une antéversion exagérée de la glène était un facteur favorisant des luxations. En effet, ceci a été infirmé par des études récentes, qui ont montré que cette antéversion excessive des épaules présentant une instabilité antérieure est due à une fracture ou à un important éculement du bord antérieur de la glène.

➤ Rétroversion de la tête humérale :

Pour certains [36, 64], une rétroversion humérale insuffisante est un facteur d'instabilité antérieure en limitant la rotation externe. En effet, d'autres études [22,61, 17] mieux documentées n'ont pas retrouvé de différences entre les populations avec et sans instabilité antérieure. [13] [14]

ii. Le bourrelet glénoïdien

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 [15].

iii. 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.

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 [16]. Ils limitent les mouvements de translations et de rotations dans les positions extrêmes de l'épaule [17].

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°.

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 [18].

2. Les éléments dynamiques de la stabilisation gléno-humérale

i. Les muscles de la coiffe des rotateurs

Les quatre muscles de ce groupe (sus-épineux, sous-épineux, petit rond et sous scapulaire) ont une fonction essentielle de coadaptateurs de la tête humérale. Ceci se traduit par une anatomie topographique similaire, ils présentent tous un corps charnu, développé le long de l'omoplate, et une terminaison tendineuse assez longue, se confondant distalement avec la capsule. En agissant par couples, ils compriment la tête humérale dans le socle Labro glénoïdal. C'est le principe de la stabilisation par compression. [19]

ii. Les muscles périphériques

En plus de leur action propre, ils stabilisent la tête humérale de façon :

- Statique, en bloquant l'humérus dans une position donnée.
- Dynamique, en complétant ou en suppliant les muscles de la coiffe des rotateurs si ceux-ci sont défailants.

3. Mouvements de l'épaule

L'épaule est l'articulation la plus mobile des énarthroses, ces mouvements sont très importants, ils se font autour de trois axes passants par la tête humérale :

3.1. Autour d'un axe transversal : pour les déplacements antéropostérieurs

- LA RETROPULSION_(extension)

Portant le bras en arrière jusqu'à 50° d'amplitude.

- L'ANTEPULSION (ou flexion) :

Portant le bras vers l'avant et vers le haut avec une amplitude de 180°.

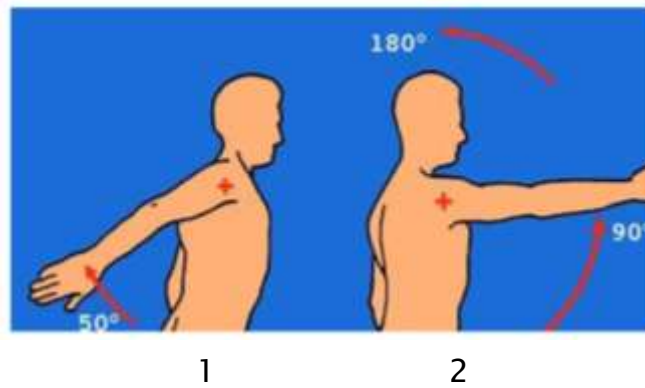


Figure 47 : 1 : Rétropulsion, 2 : Antépulsion.

4. Autour d'un axe sagittal : pour les déplacements latéraux

➤ L'ADDUCTION :

Elle est impossible en raison de la présence du tronc.

Elle n'est possible que si elle est combinée

À une *rétropulsion*

OU

À une *antépulsion* (elle atteint 30°).

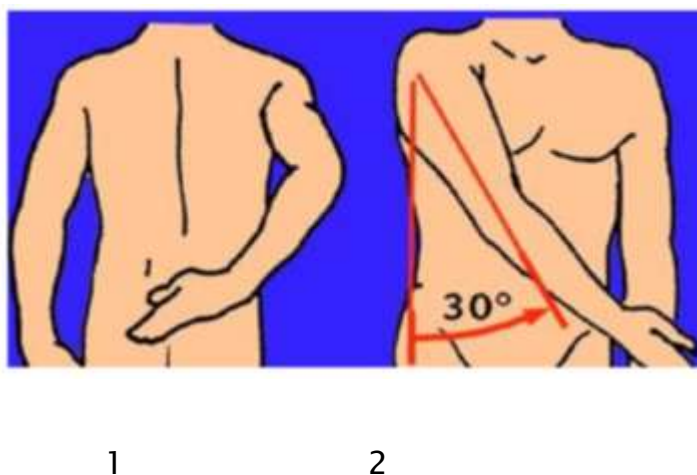


Figure 48 : 1 : adduction associée à une rétropulsion. 2 : adduction associée à une antépulsion.

L'INSTABILITE ANTERIEURE CHRONIQUE DE L'EPEAULE INTERET DE LA THECHNIQUE DE LATERJET

➤ L'ABDUCTION

L'abduction va de 0 à 180°. Lors de l'examen clinique de la mobilité en abduction, il faut faire la différence entre ce qui revient à la mobilité de l'articulation gléno-humérale proprement dite et ce qui revient à l'articulation scapulo-humérale. Il faut fixer l'omoplate avec une main et noter la position d'abduction, à partir de laquelle, l'omoplate est entraînée par le bras.

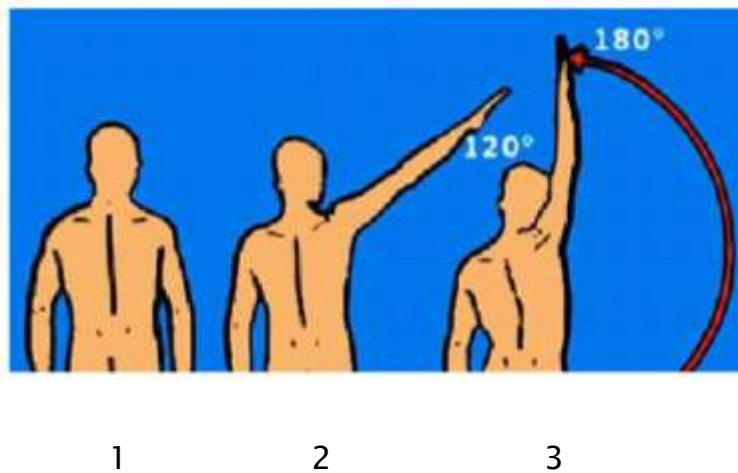


Figure 49 : 1 position de référence. 2 abduction a 120. 3 Abduction à 180.

5. Autour d'un axe vertical : pour les mouvements de rotation.

Dans la position de référence, le coude est fléchi à 90° et l'avant-bras est dans le plan sagittal.

La rotation externe est de 80°, *la rotation interne* est de 95°, la main doit passer derrière le tronc.

L'INSTABILITE ANTERIEURE CHRONIQUE DE L'EPEAULE INTERET DE LA THECHNIQUE DE LATERJET

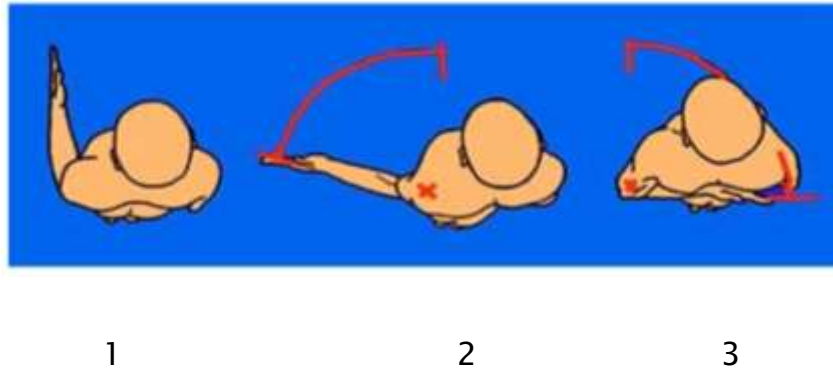


Figure 50 : 1 : position de référence 2 : rotation externe 3 : rotation interne.

6. Mouvements dans le plan horizontal :

On prend comme position initial de référence un sujet avec le bras en abduction à 90° :

Mouvement d'antépulsion et d'adduction antérieur : le bras décrivant un arc de cercle de 140° vers l'avant et vers la ligne médiane.

Mouvement de rétropulsion et d'adduction postérieure : le bras décrivant un mouvement contraire de 30° d'amplitude. [19]

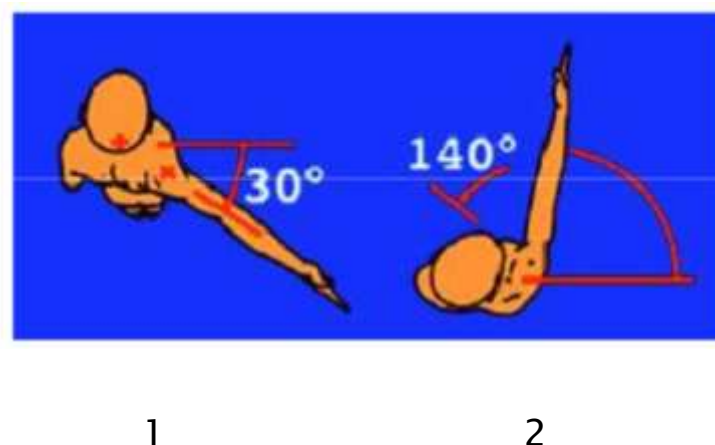


Figure 51 : 1 : Rétropulsion + Abduction :0 à 30° 2 : Antépulsion + Adduction : 0 à 140° [20]

La plupart des mouvements typique de la vie quotidienne mettent en jeu la mobilité globale de l'épaule (abduction + rotation externe + rétropulsion) ou des gestes impliquant la rotation interne

VIII. Analyse épidémiologique

1. Age

La luxation récidivante de l'épaule est une affection fréquente chez l'adulte jeune, et diminue avec l'âge.

La moyenne d'âge au moment de l'intervention était pour **MBA MBA [20]**, **NAOKO [21]**, **V. Gordins [22]**, **Rosello.o [23]**, entre 29,4 et 33 ans.

Nos résultats rejoignent celle de la littérature. Ainsi, l'âge moyen au moment de l'intervention était de 27ans. Les extrêmes allaient de 18ans a 42ans.

2. Sexe

La prédominance du sexe masculin dans l'instabilité antérieure chronique de l'épaule a était marqué chez plusieurs auteurs [20, 21,22, 23].

L'INSTABILITE ANTERIEURE CHRONIQUE DE L'EPEAULE INTERET DE LA THECHNIQUE DE LATERJET

Ceci a été aussi confirmé dans notre série.

Tableau 5 : Répartition selon le sexe dans les différentes séries.

Auteurs	Nombres de cas	Sexe masculin	Sexe féminin
Mba Mba 2021	19 patients	17	2
Rosello.o 2015	79 patients	53	26
Naoko2014	60 patients	49	11
V. Gordins et Al 2015	31 patients	23	8
Notre série	20 patients	17	3

3. Coté atteint

Le côté dominant est le plus fréquemment atteint, il représente les 2/3 en général dans les séries étudiées [22, 24,25 ,26] ceci est facilement expliqué par les circonstances de survenue des accidents de luxation : gestes sportifs ou professionnels, mais l'affection peut être bilatérale.

La localisation à droite était la plus rencontrée dans notre série avec un pourcentage de 55% (n=11), tandis que la localisation à gauche représentait 45%, sans aucune atteinte bilatérale.

L'INSTABILITE ANTERIEURE CHRONIQUE DE L'EPEAULE INTERET DE LA THECHNIQUE DE LATERJET

Tableau 6 : La répartition selon le côté atteint dans la littérature.

Auteurs	Côté droit en %	Côté gauche en %	Atteinte bilatérale en %
Mba Mba	73,7%	26,3	0
P. Collin	66,6 %	33,4	0
A. Oueslati	63%	37	0
Toure	68	26	6
Notre série	55	45	0

4. Terrain

4.1 antécédents familiaux

Dans certaines études, des antécédents familiaux d'instabilité de l'épaule ont été retrouvés dans 1 / 4 des cas [27].

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

4.2 antécédents personnels : épilepsie

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

Pour **Bühler** [28], le risque de récurrence est important pouvant atteindre 47% et s'explique par l'importance des lésions glénoïdiennes et humérales.

Dans notre série, 3 malades étaient épileptiques, et lors d'une crise d'épilepsie, les 3 malades avaient présenté leur luxation initiale.

4.3 Activité sportive

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 [29,30].

Pour **A.Oueslati** : 11% des patients étaient des sportifs de compétition, 61% étaient des sportifs de loisir et le reste était soit des sportives occasionnelles ou sédentaires [25].

Pour **Mba Mba** : Les sportifs étaient prédominants avec 63,1%, les sédentaires représentent 36,9% [20].

Dans notre série 11 patients soit 55% étaient sportifs à niveaux différents. Les 9 patients restant soient 45% ne pratiquaient aucune activité sportive.

5. Facteurs étiologiques

5.1 Etiologie de la luxation initiale :

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

Pour **Mba Mba** la luxation lors du premier épisode étaient d'origine traumatique dans 89,5% et non traumatiques dans 10.5% des cas.[20]

Pour **Rosello. O** [23]: 83%, **Owens** [31]: 96%, **J.Jan** [32]: 78%, **Hovélius** [33]: 71%, **Rowe** [34]: 96%.

Dans notre série 90% étaient secondaire à un traumatisme, et atraumatique dans 10% seulement.

5.1 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.

IX. Analyse clinique

1. Signes fonctionnels

Sur le plan fonctionnel, l'interrogatoire doit préciser la présence ou non de la douleur, son siège ainsi que son rythme. Dans notre série, le motif de consultation essentiel et principal était la douleur dans 70% des cas, ceci était en accord avec les différentes études de la littérature entre autres l'étude de Mba Mba et Al [20] et l'étude Oueslati et Al [35].

Il permettra également de mettre en évidence l'existence de la gêne et le retentissement des récides sur la vie courante du sujet, qui était de l'ordre de 30% dans notre série, et de 52,6% pour l'étude Mba Mba.

Examen clinique

L'inspection :

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

L'INSTABILITE ANTERIEURE CHRONIQUE DE L'EPEAULE INTERET DE LA THECHNIQUE DE LATERJET

Mobilité :

Les mouvements qui ont une importance clinique sont :

- Elévation dans les plans scapulaire et frontal en avant,
- Rotation interne et externe à 90° d'abduction,
- Rotation interne avec le pouce sur le rachis,
- Rotation externe avec le bras à côté du corps.

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

Palpation :

Indique la source de la douleur, et comporte :

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

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

L'INSTABILITE ANTERIEURE CHRONIQUE DE L'EPEAULE INTERET DE LA THECHNIQUE DE LATERJET

Les tests de provocation :

Leurs objectifs communs sont de mettre la tête humérale en situation d'instabilité imminente, ce qui déclenche chez le patient une vive appréhension et la reconnaissance du gène fonctionnelle spontanée.

i. Les tests d'appréhension :

- Signe de l'armé [36] :

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.

Cette manœuvre lorsqu'elle réveille l'appréhension ou la peur du sujet, est suffisante pour affirmer l'instabilité antérieure chronique de l'épaule.

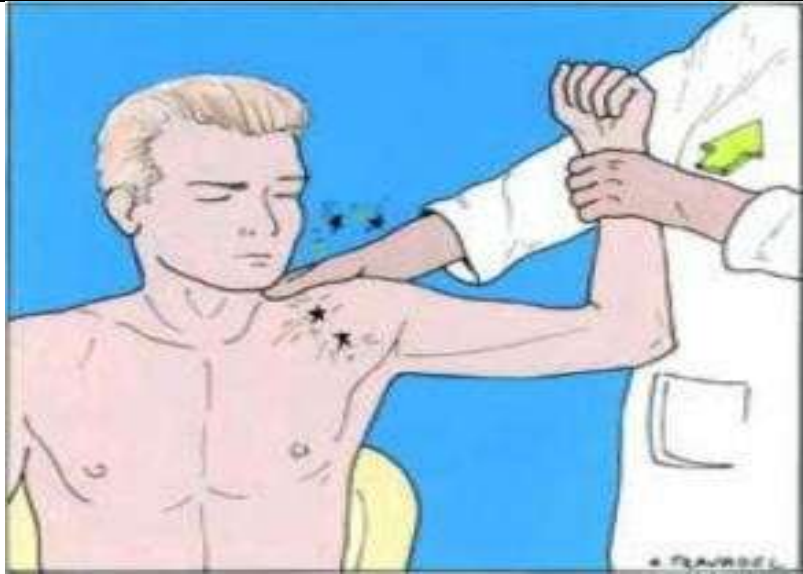


Figure 52 : Test de l'armé.

- Test d'appréhension antérieur

Le test d'appréhension est réalisé en allongeant le patient en décubitus dorsal sur la table d'examen. L'examineur positionne l'épaule à 90 degrés de rotation externe tout en appliquant une force dirigée vers l'avant sur l'humérus proximal. Le test est positif s'il reproduit les symptômes d'une instabilité antérieure.

L'appréhension à des degrés inférieurs d'abduction peut suggérer une perte osseuse glénoïdienne. Les patients peuvent garder l'épaule pendant l'examen, mais dans la plupart des cas le prestataire peut déterminer si la position d'appréhension démontre les sentiments d'instabilité antérieure de l'épaule du patient.

- Test de recentrage :

Consiste à rechercher une appréhension en abduction-rotation externe, en position couchée. Pour JOBE [37] le test est réalisé en rotation

L'INSTABILITE ANTERIEURE CHRONIQUE DE L'EPEAULE INTERET DE LA THECHNIQUE DE LATERJET

externe maximale. Alors que pour SPEER [38], il est réalisé à 90° de rotation externe. HAMMER [39] 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 :

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.

- ii. **Les tests de laxité ligamentaire :**

- Test de tiroir antérieur : peut être recherché de deux manières :

Manière de Rodineau [40] :

Le sujet est penché en avant, bras pendant 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.

L'INSTABILITE ANTERIEURE CHRONIQUE DE L'EPEAULE INTERET DE LA THECHNIQUE DE LATERJET

Manière de Rockwood [41] :

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.



Figure 53 : Test du tiroir.

- Hyperlaxité inférieure (sulcus test de NEER) [42]:

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.

L'INSTABILITE ANTERIEURE CHRONIQUE DE L'EPEAULE INTERET DE LA THECHNIQUE DE LATERJET

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



Figure 54 : Sulcus test.

- Le test de laxité inférieure de Gagey :

Qui traduit une distension de la glène, ressentie par le patient comme une instabilité et qui se recherche, assis, abduction à 90° dans le plan frontal (donc à 30° de rétropulsion), rotation à 0, coude à 90°, omoplate bloquée et on augmente l'abduction

Il est positif si elle dépasse 105° et est supérieure de 20 à 30° à l'épaule controlatérale.

- 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.

X. Analyse radiologique

1. Radiographie standard :

1.1 Incidences de face :

Incidence de face en rotation neutre : 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 du bord inférieur de la glène, de congruence articulaire [43].

Incidence de face en rotation externe : sans modifier la position du patient, on lui demande de fléchir le coude à 90° tout en le garant 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. [44]

Incidence de face en rotation interne : le coude toujours collé au corps et fléchit 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 Malgaigne) [45].

L'INSTABILITE ANTERIEURE CHRONIQUE DE L'EPEAULE INTERET DE LA THECHNIQUE DE LATERJET



Figure 55 : Radiographie standard incidence face en RN RI et RE
(Service de Traumatologie-orthopédie A CHU Hassan II Fès).

2.1 Incidences de profil :

Profil axillaire : 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 descendant 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 et de l'apophyse coracoïde [38]. Ce cliché peut aussi mettre en évidence une subluxation antérieure en montrant un décentrage antérieur [8]

Profil glénoïdien de Bernageau [39,40] : se réalise chez un sujet debout ou assis en oblique antérieur de 40° à 50° pour les pôles à explorer.

L'INSTABILITE ANTERIEURE CHRONIQUE DE L'EPEAULE INTERET DE LA THECHNIQUE DE LATERJET

Le bras est en élévation (abduction 170°) 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. Il permet de trouver toute fracture du pôle antéro-inférieur de la glène et d'apprécier les rapports de la tête et de la glène dans la 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 [37,39,40,38,8]. Lorsque ce bilan radiologique est positif, c'est-à-dire qu'il met en évidence une encoche de la tête humérale ou une lésion du bord antéro-inferieur de la glène même minime, le diagnostic est confirmé et il n'est absolument pas nécessaire de demander d'autres examens complémentaires.



Figure 56 : Le profil glénoïdien de Bernageau standard de l'épaule gauche montrant l'encoche de Malgaigne avec une lésion du rebord glénoïdien antérieur (Service de Traumatologie-orthopédie A CHU Hassan II Fès).

Profil de Lamy : En position debout, le patient est face à la table et son épaule à radiographier s'appuie contre cette table (oblique antérieur 45). Le rayon est horizontal et centré sur le moignon de l'épaule. Le bras est pendant avec un coude fléchi légèrement en arrière.



Figure 57 : Radiographie de profil de Lamy (Service de
Traumatologie-orthopédie A CHU Hassan II Fès).

2. Arthrographie

Se fait après l'injection du produit de contraste ou de l'air.
L'opacification peut être simple ou en double contraste.

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

3. Bilan tomodensitométrique :

3.1. Scanner simple :

Il permet de préciser aux mieux les rapports des différentes pièces articulaires et la glène, facilite la recherche d'une dysplasie, et fournit d'excellentes informations sur les lésions osseuses bien que le dépistage des petites encoches humérales et des lésions très intérieures de la glène ne soit pas toujours évident.

Il est plus performant que l'arthroscanner dans le dépistage des lésions strictement osseuses. L'existence de ces anomalies est suffisante pour affirmer le diagnostic et le sens du déplacement [44,45].

3.2 Arthroscanner :

Après l'injection du produit de contraste, des coupes millimétriques sont centrées sur l'épaule pathologique permettant d'étudier le bourrelet et la capsule, l'aspect variera avec la rotation (interne ou externe) imprimée à l'humérus pendant l'examen.

Le bourrelet lésé peut apparaître fissuré, irrégulier, émoussé, amputé, désinséré ou complètement absent. Les fractures de Malgaigne

L'INSTABILITE ANTERIEURE CHRONIQUE DE L'EPEAULE INTERET DE LA THECHNIQUE DE LATERJET

de la tête humérale sont facilement identifiées, et sont de plus tapissées par une flaque de produit opaque provenant de l'articulation.

Les chambres de décollement capsulaire antérieur sont difficiles à reconnaître parce que le volume normal des compartiments synoviaux antérieurs est très variable [45].

L'Arthroscanner permet de visualiser les lésions capsulo-ligementaires surtout lorsqu'elles sont déplacées, les acquisitions spiralées permettent des reconstructions coronales et sagittales [31].

Il n'est pas exceptionnel que le bilan radiologique et arthro-tomodensitométrique soit normal. Ceci n'exclue pas le diagnostic d'instabilité.



Figure 58 : Coupe axiale d'arthroscanner de l'épaule montrant une fracture avulsion (flèche) avec décollement du bourrelet glénoïdien chez un patient de 25 ans (Service de Traumatologie-orthopédie A CHU Hassan II Fès).

4. IRM et arthro- IRM

L'IRM est moins utilisée dans les instabilités de l'épaule que dans la rupture de la coiffe des rotateurs, l'arthro scanner étant considéré comme l'examen de référence dans les instabilités de l'épaule. Néanmoins, les informations sont encourageantes. L'IRM ayant l'avantage de montrer aussi les éventuelles ruptures de la coiffe associées. Des coupes transversales sont ici indispensables. On a recours aux séquences en T1 parfois T2 mais dans la résolution est moins favorable ou éventuellement aux séquences rapides T2 ou T1, celle-ci parfois complétée par l'injection de gadolinium.

L'IRM permet une analyse multiplanare du labrum, quant à l'arthro-IRM qui reste actuellement le plus performant, détecte mieux les lésions du labrum antéroinférieur. [46]

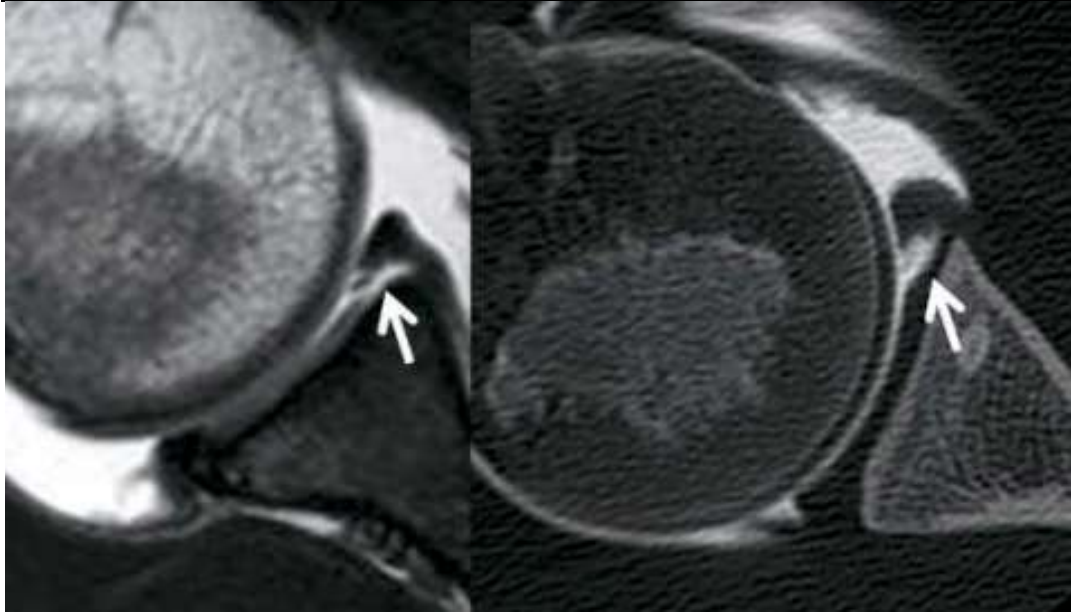


Figure 59 : Image d'une IRM montrant une lésion du labrum, lésion de type GLAD (Service de Traumatologie-orthopédie A CHU Hassan II Fès).

XI. Traitement de l'instabilité antérieure chronique de l'épaule

1. 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.

L'INSTABILITE ANTERIEURE CHRONIQUE DE L'EPEAULE INTERET DE LA THECHNIQUE DE LATERJET

Ainsi, en Europe, en 1918 l'utilisation d'un greffon osseux préglénoïdien a été proposée par EDEN [47].

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 [48] qui introduisait le vissage coracoglénoïdien.

En 1954, TRILLAT [48] améliore la stabilité du greffon en vissant la coracoïde ostéotomisée à la glène et prônera le recours à une arthrotomie exploratrice.

MERLE D'AUBIGNE [49] 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 [50], 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 [51], 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 [52].

2. Gestes sur les parties molles

2.1. Intervention de Bankart

A. Ciel ouvert

Consiste à réaliser une réinsertion du décollement capsulo-labral antérieur par des points transosseux sur le rebord glénoïdien.

Le principe de la technique consiste en les étapes suivantes :

- * Ouverture capsulaire verticale 0,5cm en dehors du rebord glénoïdien.
- * Avivement du rebord glénoïdien.
- * Réalisation d'orifices transosseux dans la marge antérieure de la glène.
- * Réinsertion du lambeau capsulaire latéral en position coude au corps à 35° de rotation externe.
- * Les brins sont conservés puis passés en U dans le lambeau capsulaire médial pour fermer le décollement périosté.

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.

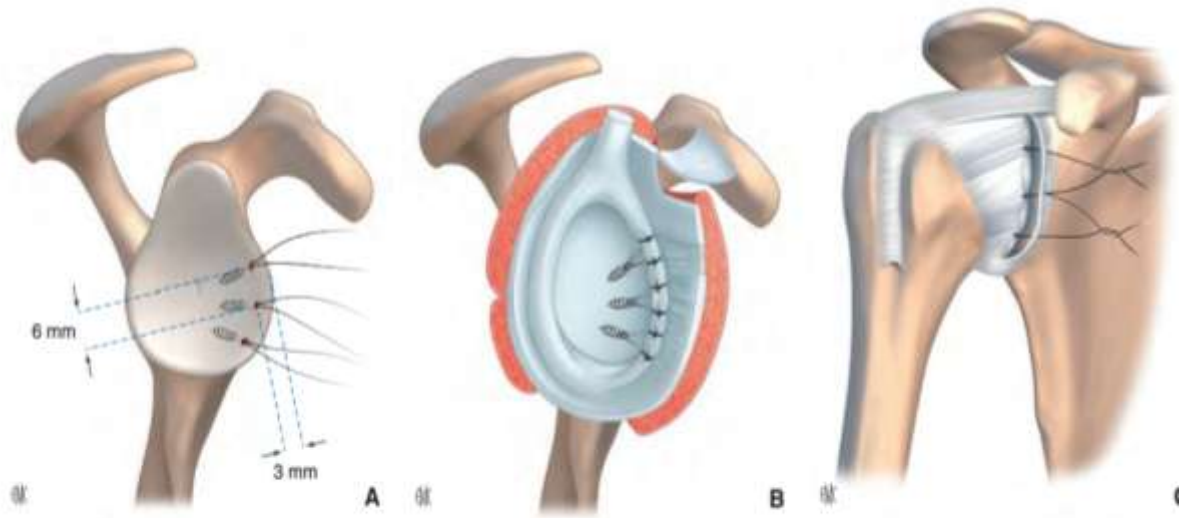


Figure 4. Technique de Bankart.
A. Préparation des orifices de passage des fils.
B. Passage des points transosseux.
C. Suture première du lambeau capsulaire externe, puis passage des points dans le lambeau capsulaire interne.

Figure 60 : Technique de Bankart. [53]

Variantes de l'intervention de Bankart [54]

- **Selon l'abord articulaire :**

THOMAS et MATSEN, puis BERG et ELLISON [55] évitent de fragiliser la capsule en la dissociant du tendon sous scapulaire.

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

- **Selon le procédé de fixation capsulaire :**

Le lambeau capsulaire externe peut être amené à la berge antérieure de la glène par fil d'acier, par agrafage, vissage ou suture

L'INSTABILITE ANTERIEURE CHRONIQUE DE L'EPEAULE INTERET DE LA THECHNIQUE DE LATERJET

dans un tunnel transosseux extra-articulaire ou par utilisation d'un système d'ancrage osseux.

B. Les techniques arthroscopiques

De nouvelles techniques moins invasives ont été élaborées grâce à l'arthroscopie, et ont 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.

La réinsertion se base sur trois étapes :

- * D'abord, avivement du rebord antéro-inférieur de la glène.
- * Puis, repérage, mobilisation et avivement du bourrelet glénoïdien et des ligaments glénohuméraux.
- * Enfin, réinsertion haute avec remise en tension.

Pour ceci, plusieurs techniques peuvent être utilisé :

Technique de Johnson : C'est une des premières techniques appliquées à l'arthroscopie. Le principe se base sur l'utilisation de l'agrafage métallique. Actuellement abandonnée à cause des séquelles représentés essentiellement par la douleur résiduelle et la migration du matériel.

Technique de Caspari [56] modifié par Morgan [57] : Réinsertion transosseuse qui utilise un fil passé au travers de la glène, qui est ensuite serré en arrière.

L'INSTABILITE ANTERIEURE CHRONIQUE DE L'EPEAULE INTERET DE LA THECHNIQUE DE LATERJET

Indications de Bankart

- Premier épisode de luxation sans lésion osseuse.
- Instabilité chronique :
 - Pas de lésion engageante.
 - Lésion récente du ligament gléno-huméral inférieur.
 - Encoche off track.

Contre-indications de bankart :

- Un score ISIS supérieur à 3 est considéré comme une contre-indication.
 - Lésions osseuses.
 - Sport de contact ou armé-contré.
 - Pas de lésion osseuse.
 - Hyperlaxité.
 - L'âge jeune (< 20 ans).
- Epilepsie.

Résultat :

L'intervention de Bankart permet d'obtenir de bons résultats en termes de stabilité.

La reprise sportive est envisagée à partir de 3 mois, sans doute 6 mois pour les sports à risque (armé).

Souvent persiste à terme un discret déficit de rotation externe, en moyenne de 20°.

2.2. Capsulographie

Elles sont particulièrement adaptées au concept d'hyperlaxité Capsulo–ligamentaire.

ROWE [58] : 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.

NEER [59] : Décrit « l'inferior capsular shift » dans le traitement des hyperlaxités multidirectionnelles. A l'inverse du procédé de BANKART.

La capsulotomie s'effectue par désinsertion au col de l'humérus, sous le lambeau externe du sous–scapulaire dont les fibres profondes sont 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

L'INSTABILITE ANTERIEURE CHRONIQUE DE L'EPEAULE INTERET DE LA THECHNIQUE DE LATERJET

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).

Pour **Flatow** : capsulotomie verticale humérale, plicature verticale « nord–sud » de la capsule lorsque la capsule antérieure est fine et de mauvaise qualité, ne permettant pas d'effectuer une capsuloplastie de NEER [59].

Altchek et Al : incision capsulaire en T avec une branche verticale glénoïdienne médiale pour associer un geste de capsulorrhaphie à une réinsertion capsulo–labrale transosseuse. [60]

Zarins : réinsertion capsulo–labrale à une rétention capsulaire inférieure par une incision horizontale de la capsule. [61]

L'INSTABILITE ANTERIEURE CHRONIQUE DE L'EPEAULE INTERET DE LA THECHNIQUE DE LATERJET

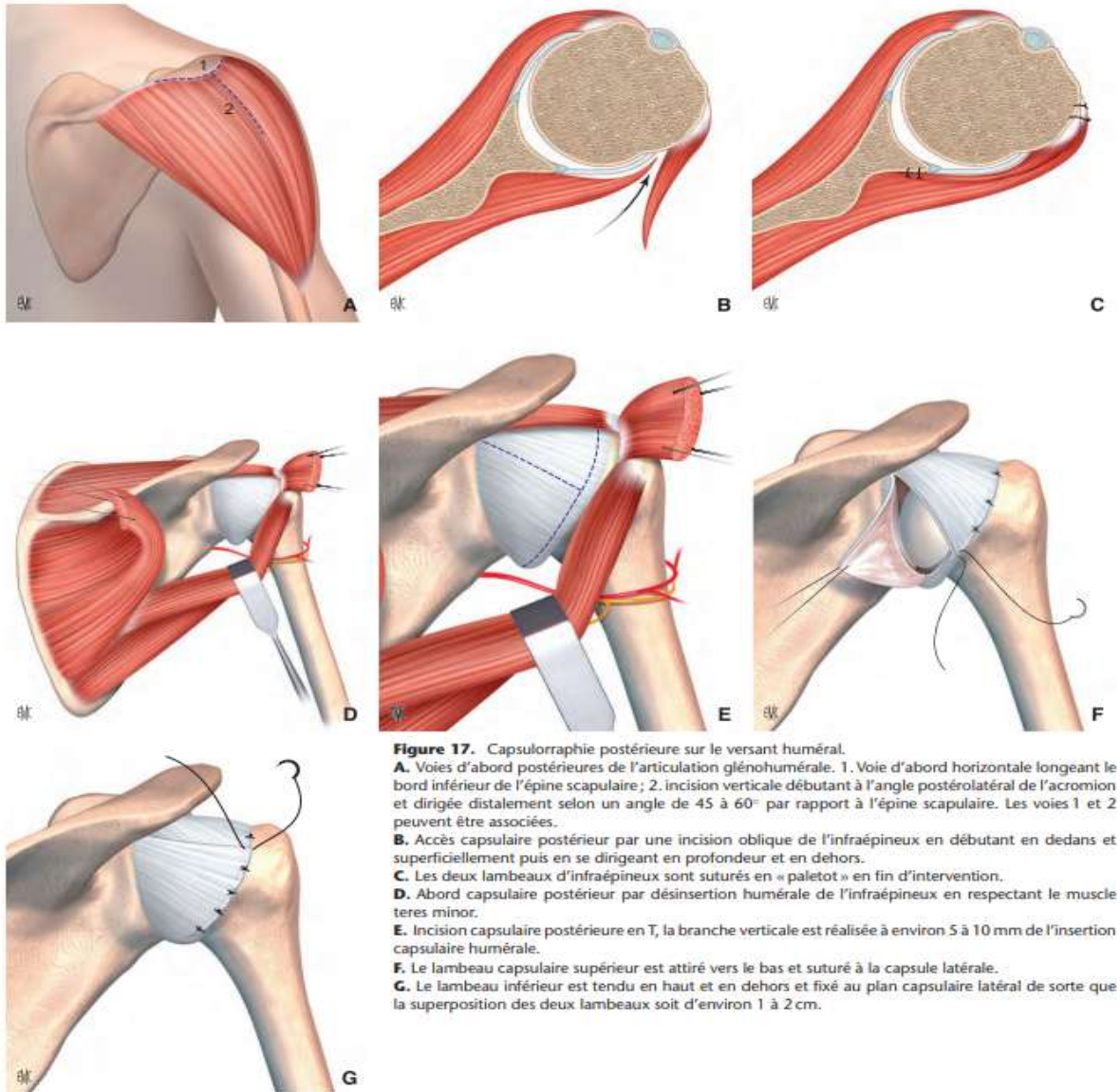


Figure 61 : Capsulorrhaphie postérieure sur le versant huméral

[53].

3. Gestes osseux

A. Butées osseuses :

a) L'intervention de LARJET : [62-63]

Il s'agit d'une butée coracoïdienne pré-glénoïdienne. Le fragment coracoïdien qui est pédiculé sur le coraco-biceps, est maintenu dans la position préglénoïdienne par une vis.

L'INSTABILITE ANTERIEURE CHRONIQUE DE L'EPEAULE INTERET DE LA THECHNIQUE DE LATERJET

L'usage de la coracoïde a été décrit et utilisé pour la première fois par LATARJET.

La stabilisation articulaire est obtenue par :

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

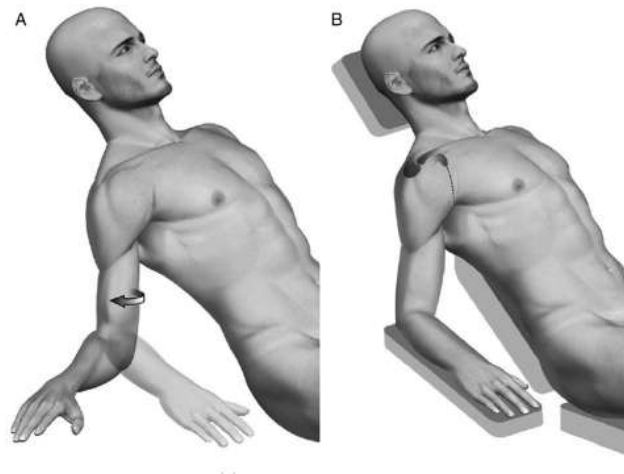
❖ L'anesthésie :

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

❖ L'installation :

En décubitus dorsal, tronc incliné, en position demi assise pour faciliter l'abord et permettre un drainage déclive.

Un rouleau est placé sous le rachis dorsal de telle sorte qu'il repousse suffisamment le bord spinal de l'omoplate pour dégager la glène du thorax tout en laissant la possibilité de placer correctement la vis de fixation de la coracoïde sur la glène.



**Figure 62 : Installation du patient en position semi-assise ou position
beach chair.**

❖ **La voie d'abord :**

Elle est delto-pectorale.

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 7 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.

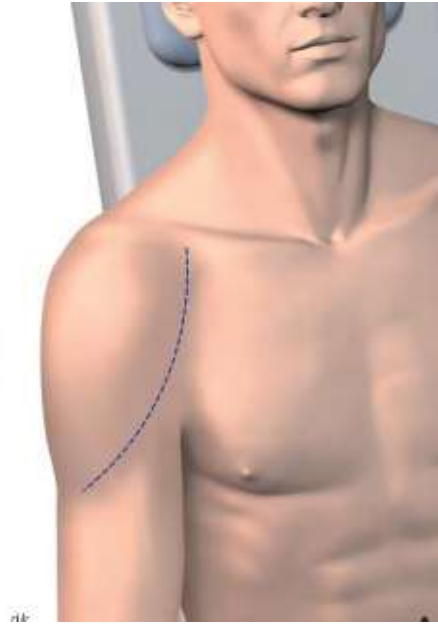


Figure 63 : Abord delto-pectoral.

❖ 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, 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

L'INSTABILITE ANTERIEURE CHRONIQUE DE L'EPEAULE INTERET DE LA THECHNIQUE DE LATERJET

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 forées 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 entrainer une élongation du nerf musculo-cutané.

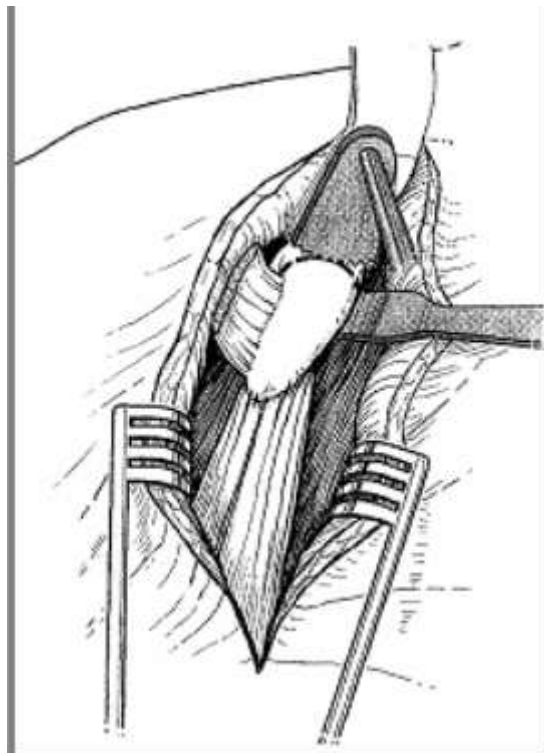
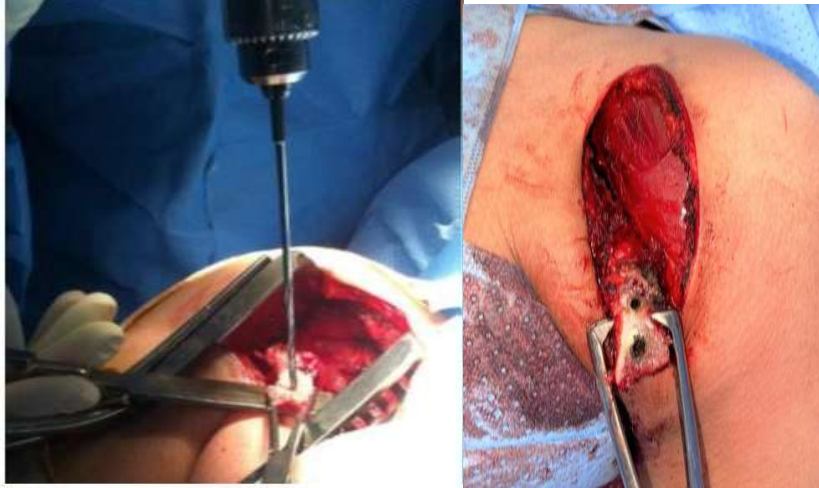


Figure 64 : prélèvement de la butée.



**Figure 65 : Préparation de la butée coracoïdienne (Service de
Traumatologie-orthopédie A CHU Hassan II Fès).**

❖ 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

L'INSTABILITE ANTERIEURE CHRONIQUE DE L'EPEAULE INTERET DE LA THECHNIQUE DE LATERJET

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, éculément 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 ostéochondraux sont réséqués.

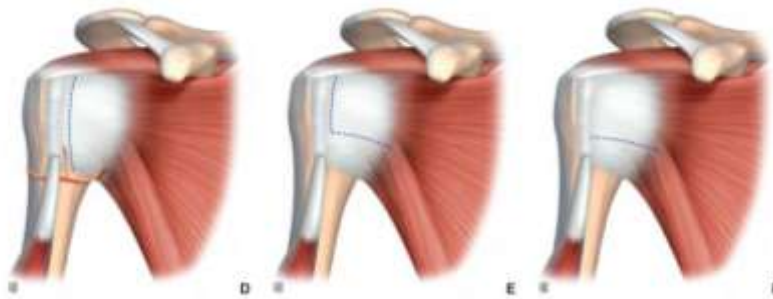


Figure 66 : différentes modalités d'ouverture du subscapulaire :
section verticale, incision en L, incision horizontale.

❖ 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 1 cm 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.

❖ 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.

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.

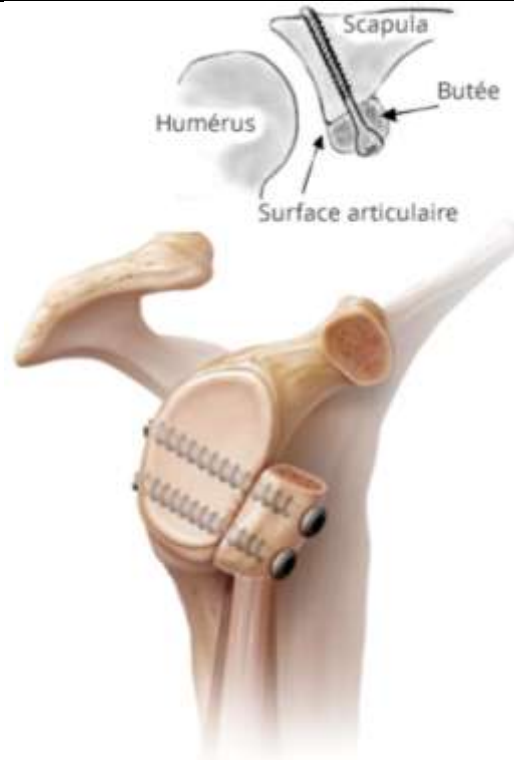


Figure 67 : Vue peropératoire, montrant une butée fixée par deux vis.

❖ **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 discision des fibres, on suture les deux berges en rotation externe du membre.

La tranche de section de la coracoïde est cirée.

Un drainage aspiratif est placé avant la fermeture du sillon delto-pectoral.

L'INSTABILITE ANTERIEURE CHRONIQUE DE L'EPEAULE INTERET DE LA THECHNIQUE DE LATERJET

Indications du Latarjet

- Traitement de choix pour l'instabilité antérieure gléno-humérale récurrente avec présence de perte osseuse $> 20-30\%$ de la surface glénoïde.
- Pourrait aussi être considéré comme le traitement primaire pour l'instabilité récurrente pour les sportifs avec haut risque de contact, même lorsque la perte osseuse n'est pas si importante.

Contre-indications du Latarjet :

- Instabilité antérieure récurrente associée à une rupture irréparable massive de la coiffe des rotateurs.
- Population plus âgée (> 50 ans).
- Première luxation traumatique dans la population âgée avec ou sans fracture du bord glénoïde.
- Patients atteints d'épilepsie non contrôlée.
- Instabilité antérieure prothétique (subluxation ou dislocation).
- Subluxation post-traumatique inférieure.

Résultats :

Cette intervention montre un taux de récurrence minimal chez les patients pratiquant des sports de contact (par exemple, rugby).

Un taux de retour au niveau d'activité pré-lésionnel jusqu'à 97% des cas et un temps moyen de 6 mois avant la reprise.

b) Technique de Bristow

La technique de Bristow a été publiée par Helfet en 1958 [64].

Il consiste à détacher la pointe de l'apophyse coracoïde de l'omoplate, juste en dessous de l'insertion du grand pectoral, en laissant le tendon conjoint attaché.

L'apophyse coracoïde et son tendon sont alors transférés sur la face antérieure du col de la glénoïde par l'intermédiaire d'une fente verticale dans le tendon sous-scapulaire, et fixé par une seule vis.

Plus tard, Mead et Sweeney [65] ont modifié la technique en divisant le muscle et le tendon sous-scapulaire dans l'axe de ses fibres et ont rapporté la première série de patients opérés avec cette technique. Bien que Helfet ait rapporté que la procédure ne renforçait pas seulement la partie défectueuse de l'articulation mais qu'elle avait aussi un effet de "bloc osseux".

Mead et Sweeney [65] n'ont pas considéré l'effet de blocage osseux comme très important pour la stabilisation de l'articulation.

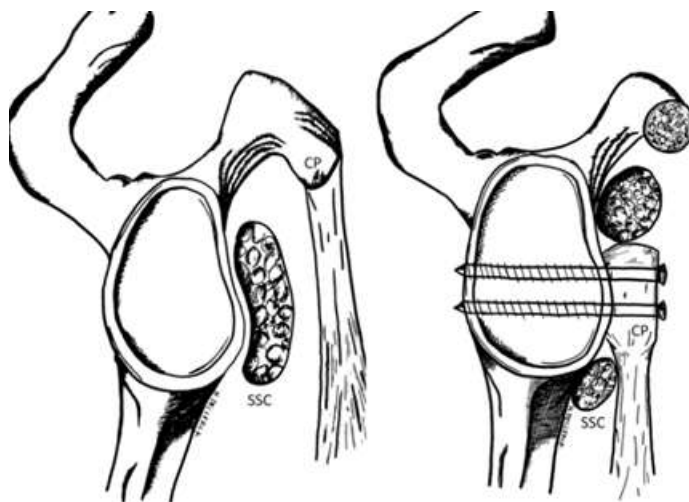


Figure 68 : The Bristow-Latarjet procedure.

c) Technique de Trillat

Dans un premier temps on réalise 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 une vis ou un clou transfixiant le décollement de Broca.

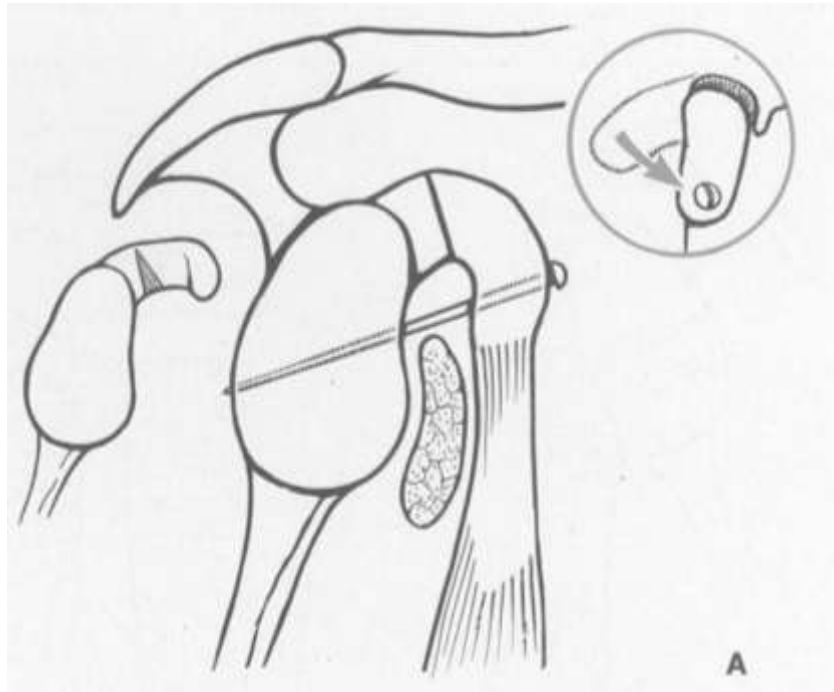


Figure 69 : Technique de Trillat.

d) Technique du triple verrouillage de Patte

Elle combine les avantages des interventions de LATARJET et de BANKART (décrite ci-dessous).

Le visage stable et strictement affleurant au rebord antérieur de la glène, d'une butée couchée, augmentant ainsi la surface glénoïdienne [66,67] (effet butée).

La conservation de la continuité des fibres musculo-tendineuses du tiers inférieur du sous-scapulaire (effet Hamac).

La rétention de la capsule inférieure sur la coraco-biceps et la réinsertion du lambeau capsulaire externe sur le moignon de ligament coracoacromial laissé sur la butée (effet BANKART).

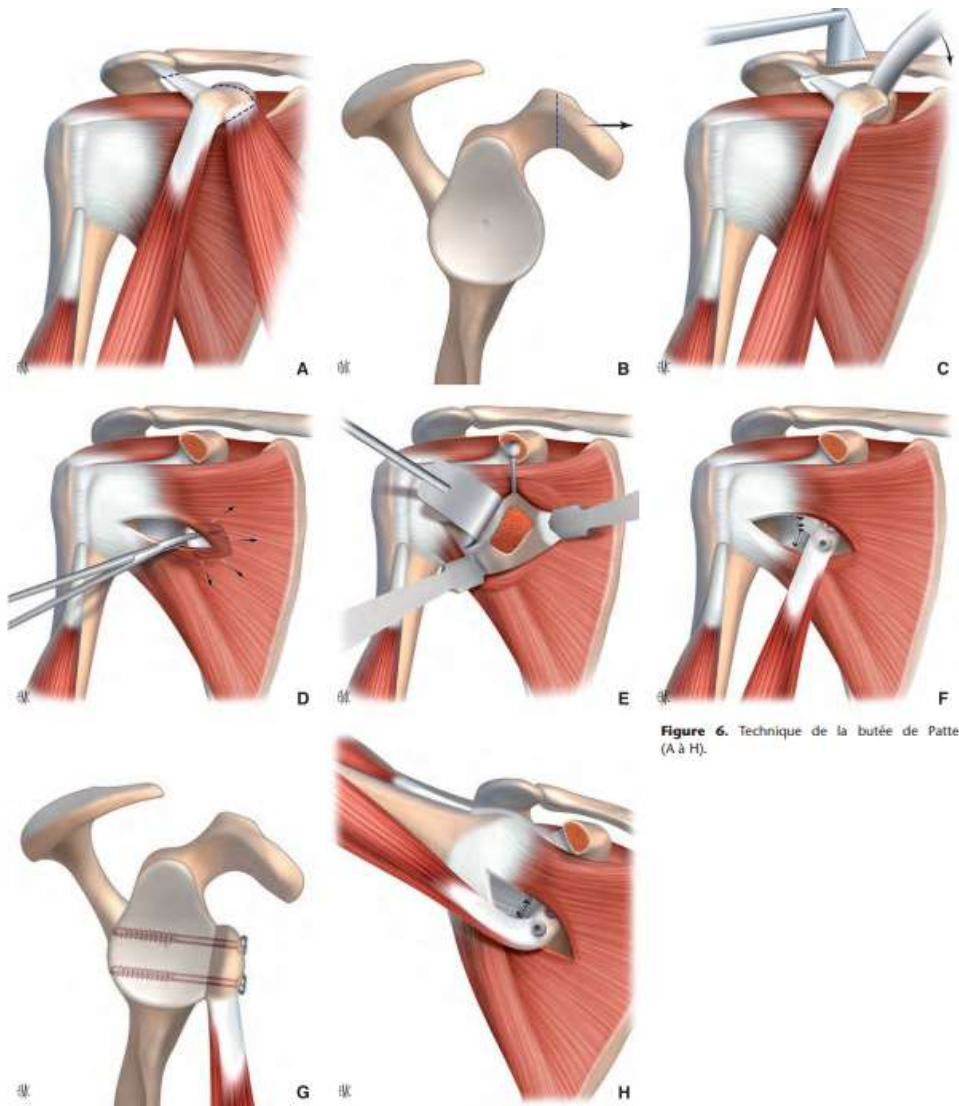


Figure 70 : Technique de la butée de patte [53].

e) Butée costale armée

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.

L'INSTABILITE ANTERIEURE CHRONIQUE DE L'EPEAULE INTERET DE LA THECHNIQUE DE LATERJET

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.

B. Butée sous arthroscopie

Nourissat et al. [68], en 2006, ont effectué une étude cadavérique pour évaluer la faisabilité de la réalisation d'une butée osseuse coracoïdienne sous arthroscopie. Ils réalisent un mini abord antérieur pour prélever la coracoïde qui est ensuite fixée sous arthroscopie par une voie antérieure à travers le subscapulaire.

La technique :

Une voie d'abord antérolatérale est effectuée 2 cm en dehors de la voie antérosupérieure et est utilisée comme voie de visualisation pour le reste de l'intervention. Le scope au niveau de la voie postérieure est placé dans l'espace sous-acromial.



Figure 71 : voie d'abord arthroscopique.

La coracoïde et le tendon conjoint sont identifiés, puis le tissu fibreux au niveau du col de l'omoplate au-dessus du subscapulaire est excisé. Les vaisseaux autour de la base de la coracoïde sont coagulés. Les insertions coracoïdiennes du ligament coracoacromial en dehors et du petit pectoral en dedans sont ensuite sectionnées. Un fragment coracoïdien de 15 mm de long est prélevé à l'aide d'une fraise motorisée. Le fragment osseux est ensuite extériorisé par l'incision. Son diamètre est calibré à 9 mm. Un fil résorbable n° 4 est passé à travers un orifice transosseux au niveau de la coracoïde et à travers le tendon coracobiceps. Une canule de 8 mm est insérée par la voie antérosupérieure en passant au-dessus du subscapulaire dans l'intervalle des

L'INSTABILITE ANTERIEURE CHRONIQUE DE L'EPEAULE INTERET DE LA THECHNIQUE DE LATERJET

rotateurs. Une retension capsulolabrale est alors effectuée comme précédemment décrit.

À la fin de cette séquence chirurgicale, le subscapulaire est abaissé sous arthroscopie pour exposer le col de l'omoplate le bras en rotation interne afin de relâcher le muscle. Le point de méchage est choisi au-dessus de la position de 3 h sur la glène, 10 mm en dedans de la surface articulaire. Après avoir positionné une broche guide, parallèle à la surface articulaire, un méchage est effectué jusqu'à la corticale postérieure. L'agrandissement de l'orifice est effectué avec une mèche de 10 mm sur 15 mm de profondeur. Après avoir avivé la zone osseuse et l'orifice osseux, une broche à chas est poussée dans l'orifice osseux et récupérée en arrière de l'épaule. Les fils arrimant la coracoïde sont placés dans l'orifice de l'aiguille, puis, par traction de l'aiguille, récupérés en arrière. Une traction progressive sur les fils permet la pénétration du fragment coracoïdien dans l'orifice intraosseux. Avant la pénétration complète du fragment osseux, une broche-guide souple est introduite entre le greffon et la paroi osseuse. Le greffon est tracté en totalité dans le tunnel osseux, puis une vis d'interférence résorbable de 7 × 15 mm est insérée sur la broche guide, permettant de bloquer le greffon.

L'INSTABILITE ANTERIEURE CHRONIQUE DE L'EPEAULE INTERET DE LA THECHNIQUE DE LATERJET



Figure 72 : montrant la préparation du site glénoidien.

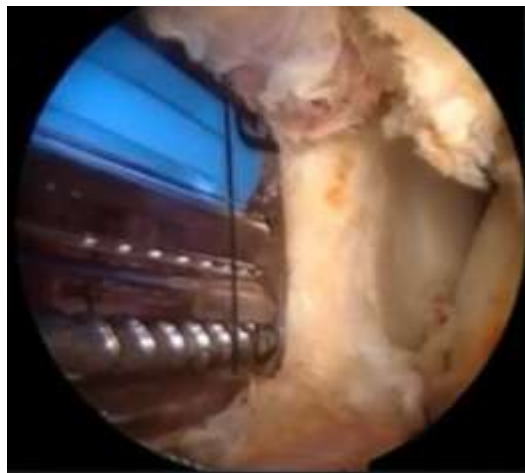


Figure 73 : montrant la préparation de la butée coracoïde.

L'INSTABILITE ANTERIEURE CHRONIQUE DE L'EPEAULE INTERET DE LA THECHNIQUE DE LATERJET

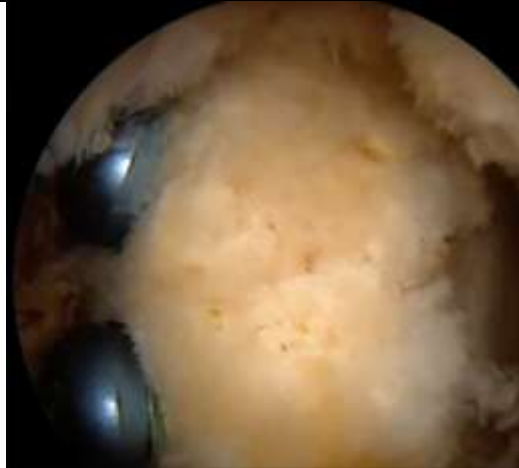


Figure 74 : Vue arthroscopique : deux vis d'ostéosynthèse viennent stabiliser la butée coracoïdienne a la face antéro-inférieure de la glène.

L'INSTABILITE ANTERIEURE CHRONIQUE DE L'EPEAULE INTERET DE LA THECHNIQUE DE LATERJET

Indications :

- Lorsque le traitement conservateur a échoué.
- Lésions « chroniques » du ligament gléno–huméral inférieur > 1 an.
- Lésions osseuses bipolaires.
- Sport violent.
- Métiers dangereux.

Contre-indication :

- Instabilité antérieure récurrente associée à une rupture irréparable massive de la coiffe des rotateurs.
- Population plus âgée (>50 ans).
- Première luxation traumatique dans la population âgée avec ou sans fracture du bord glénoïde.
- Patients atteints d'épilepsie non contrôlée.

Résultats :

Faible taux de récidence.

Bons résultats fonctionnels à long terme.

Positionnement précis de la butée et récupération fonctionnelle précoce.

C. Technique du comblement de L'encoche humérale

Trois modes de comblement sont proposés.

L'encoche peut être comblée par un transfert du tendon de l'infra-épineux dans le défaut osseux. Cette intervention, décrite par Connolly en

1972, est généralement associée à un geste de stabilisation antérieure. Elle peut se discuter pour une encoche de faibles dimensions, inférieure à 20 % de la surface totale de la tête [69].

Si le défaut est inférieur à 45 %, et si la lésion est diagnostiquée précocement, un relèvement de la zone impactée, associé éventuellement à une greffe spongieuse, peut être effectué [69].

Une voie d'abord deltopectorale est réalisée avec une corticotomie en regard du tubercule mineur, permettant d'introduire une spatule pour relever et greffer la zone enfoncée [69]. Récemment, cette technique a été proposée sous arthroscopie [70].

Le principe du comblement d'une encoche par une allogreffe ostéocartilagineuse a été décrit initialement par Gerber pour les luxations antérieures invétérées [71] et a été appliqué récemment par d'autres auteurs pour traiter des encoches volumineuses engageantes responsables de luxations récidivantes [72].

L'encoche est retaillée et une allogreffe ostéochondrale est fixée par vis dans le défaut osseux. Un geste de stabilisation capsulaire est associé. Pour Chen [69], la reconstruction par allogreffe est indiquée pour des lésions intéressant 30 à 45 % de la surface céphalique.

L'INSTABILITE ANTERIEURE CHRONIQUE DE L'EPEAULE INTERET DE LA THECHNIQUE DE LATERJET

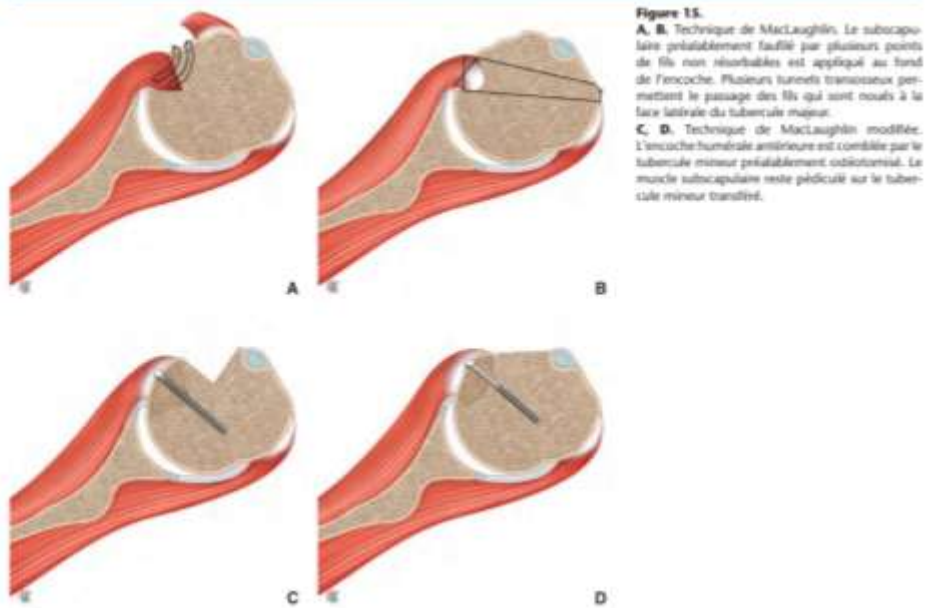


Figure 75 : technique du comblement de l'encoche humérale [53].

4. Hills–Sachs remplissage sous arthroscopie

Décrite par Wolf, cette technique utilise le concept de remplissage de l'encoche humérale postérieure (Hill–Sachs) par l'infra-épineux [73].

Elle réalise ainsi une capsulo–myoténodèse qui va s'opposer à la translation antérieure de la tête humérale.

Cette technique vient s'ajouter à la réinsertion de la lésion de Bankart antérieure, afin de prévenir le risque d'engagement d'une large et/ou profonde encoche sur le rebord glénoïdien antérieur.

Plusieurs études viennent confirmer l'intérêt de cette technique.

P. Boileau a démontré la cicatrisation de l'infra-épineux dans l'encoche [74], N.S. Cho [75] a montré l'amélioration du taux d'échec dans une

L'INSTABILITE ANTERIEURE CHRONIQUE DE L'EPEAULE INTERET DE LA THECHNIQUE DE LATERJET

étude comparative avec le Bankart isolé au prix d'une limitation de la rotation externe.



Figure 76 : technique hills sachs remplissage.

5. Les ostéotomies :

5.1. Ostéotomie du col de l'omoplate :

La glénoplastie rétroversante de la glène, proposée par SAHA [76] 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.

6. Ostéotomie du col de l'humérus :

WEBER [77] 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.

7. Allogreffe

Une déficience capsulaire est rare mais peut expliquer certains cas d'instabilité antérieure récidivante, surtout en cas d'échec d'un ou de plusieurs traitements [78].

Ce déficit capsulaire peut aussi inclure le muscle subscapulaire. Plusieurs options chirurgicales ont été décrites pour reconstruire la capsule antérieure.

Lazarus et Harryman ont décrit une méthode utilisant les tendons ischiojambiers [79, 80] pour la réparation de la capsule. La longue portion du biceps peut être utilisée conjointement à l'autogreffe pour un renfort supplémentaire.

D'autres ont décrit des techniques en utilisant la bandelette de Maissiat [81] avec de bons résultats. L'utilisation d'allogreffes de tendon d'Achille ou de tibial antérieur a aussi été décrite [82, 83].

L'INSTABILITE ANTERIEURE CHRONIQUE DE L'EPEAULE INTERET DE
LA THECHNIQUE DE LATERJET

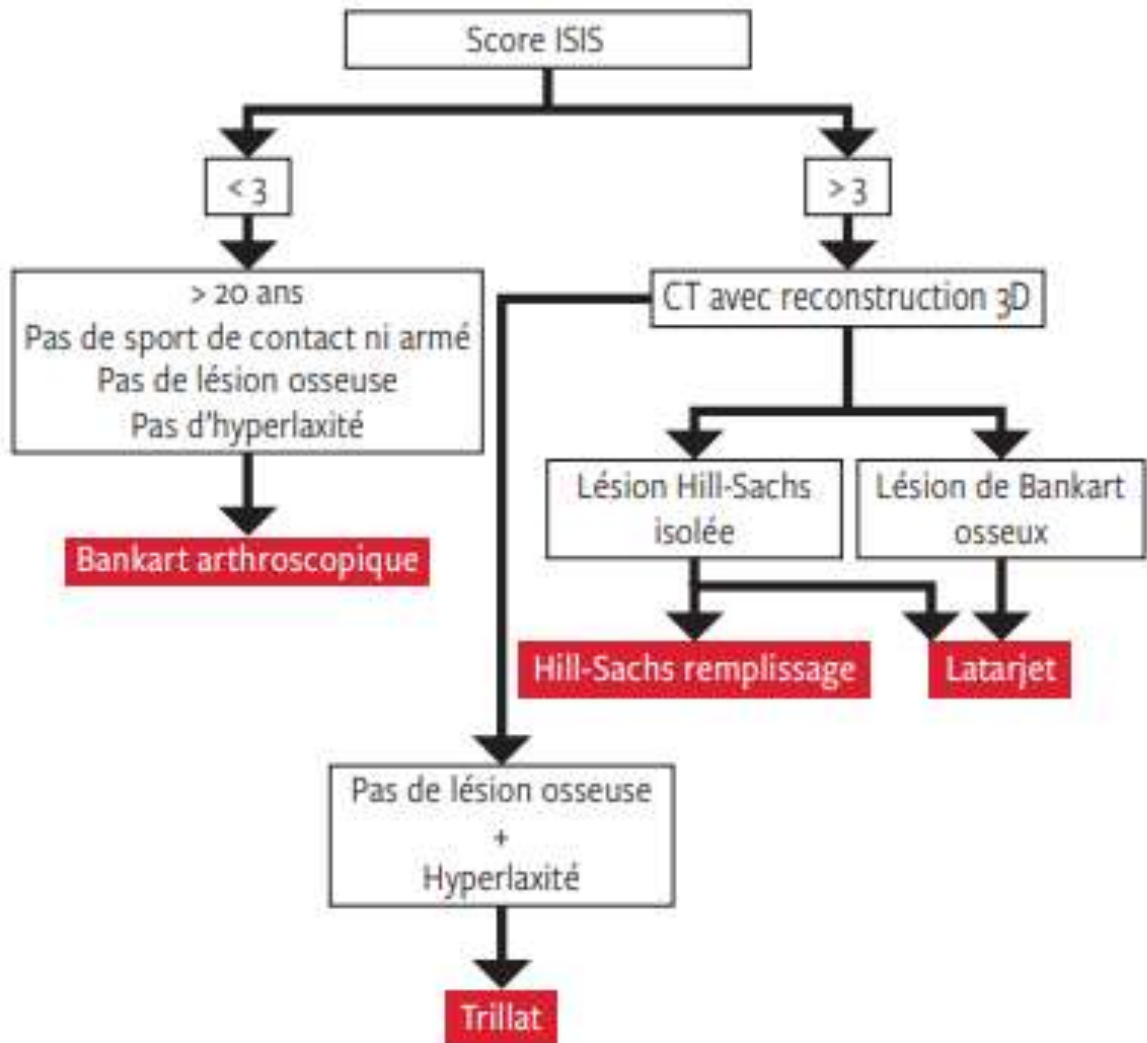


Figure 77 : Arbre décisionnel du traitement de l'instabilité antérieure de l'épaule basée sur le score ISIS et les lésions associées.

L'INSTABILITE ANTERIEURE CHRONIQUE DE L'EPEAULE INTERET DE LA THECHNIQUE DE LATERJET

	TABEAU 1	Score ISIS pour déterminer le risque de récurrence	
Un score inférieur à 3 est un risque faible, de 3 à 6 modéré, supérieur à 6 élevé. ISIS: Instability severity index score, de Balg et Boileau. ¹⁶			
Age de la chirurgie	< 20 ans > 20 ans	2 points 0 points	
Niveau de sport	Compétition Loisir ou aucun	2 points 0 points	
Type de sport	Contact ou armé-contré Autre	1 point 0 point	
Laxité de l'épaule	Hyperlaxité Normale	1 point 0 point	
Lésion de la tête humérale	Visible en rotation interne Non visible en rotation interne	2 points 0 points	
Lésion glénoïdienne	Visible Non visible	2 points 0 points	

Figure 78 : score ISIS.

8. Rééducation post opératoire

La rééducation est un pilier indispensable qui a pour objectifs une épaule fonctionnelle aussi normale que possible.

Pour ceci elle doit allier à quatre principes de base :

- **L'indolence**

C'est avant tout le respect des délais de cicatrisation, qu'il s'agisse d'un premier épisode de luxation ou d'une intervention stabilisatrice.

Toutes les techniques antalgiques, physiothérapiques et décontracturantes seront largement utilisées durant la phase d'immobilisation mais aussi lors de la phase active de récupération musculaire et des amplitudes articulaires.

L'INSTABILITE ANTERIEURE CHRONIQUE DE L'EPEAULE INTERET DE LA THECHNIQUE DE LATERJET

Le massage est un préalable indispensable permettant d'obtenir une bonne décontraction musculaire, une sédation des douleurs d'origine articulaire, musculaire ou tendineuse.

La cryothérapie par application de vessie de glace est indispensable lors des réactions inflammatoires spontanées ou après une séance de rééducation pour prévenir de telles réactions.

Les ultra-sons seront surtout utiles lors de raideurs d'origine péri-articulaire pour leur effet défibrosant et lors de réactions inflammatoires tendineuses.

Les courants antalgiques : les courants micro-ordonnés (physiostim K2) agissent principalement sur les nerfs articulaires.

- **La récupération des amplitudes articulaires**

Elle doit être très progressive et respecter les délais de cicatrisation des parties molles.

Dans un premier temps, seront réalisés des mobilisations passives du scapulum et des exercices pendulaires du membre supérieur en décubitus ventral et latéral.

A partir de la troisième semaine en moyenne seront effectués des exercices passifs et actifs sans introduire de mouvements combinés d'abduction, rotation externe, rétropulsion. Ces derniers mouvements ne seront recherchés qu'au-delà de la sixième semaine postopératoire.

-

- **La stabilité**

Passe avant tout par le respect des délais de cicatrisation des éléments Capsulo–ligamentaires après un premier épisode de luxation (délai de six semaines), ou des sutures des éléments.

La stabilité est sous la dépendance d'un tonus musculaire suffisant et d'une vigilance neuromusculaire efficace.

- **Le renforcement musculaire**

Nous procédons au renforcement des muscles assurant la stabilité antérieure active de l'épaule : sous–scapulaire, coraco–brachial et court biceps, mais également des muscles rotateurs internes longs.

Indication :

- ✓ **Après un premier épisode de luxation**

Après une luxation antérieure de l'épaule, l'immobilisation doit être impérativement d'une durée de 6 semaines en écharpe. Après cette phase débute la rééducation active selon les différentes modalités précédemment décrites.

- ✓ **Après intervention de LATARJET**

L'immobilisation est 1 semaine environ avec le port de l'écharpe 24 à 72 heures seulement. Il débute la mobilisation active sans résistance dès la fin de la première semaine.

L'INSTABILITE ANTERIEURE CHRONIQUE DE L'EPEAULE INTERET DE LA THECHNIQUE DE LATERJET

Les mouvements combinés d'abduction-rotation externe-rétropulsion horizontale ne seront introduits qu'à partir de la 6e semaine, délai garantissant une bonne intégration du greffon coracoïdien.

Les exercices de renforcement musculaire contre résistance ne seront réalisés qu'après le premier mois postopératoire.

✓ Après intervention de BANKART

Cette intervention se caractérise par un temps d'immobilisation supérieur aux autres techniques opératoires, variant selon les équipes de 4 à 6 semaines. La rééducation active ne commencera qu'au lever de l'écharpe de type Dujarrier, Gilchrist ou Gerdy. Les exercices contre résistance ne sont réalisés qu'après 6 semaines.

✓ Après intervention de TRILLAT

Immobilisation des patients opérés 48 heures avec un bandage coude au corps. La rééducation est entreprise au 3e jour postopératoire. La rotation externe est sollicitée qu'à partir de la 3e semaine et ceci de manière très progressive.

✓ Après intervention de PATTE

La phase d'immobilisation est d'environ 3 semaines, puis une simple écharpe de maintien jusqu'au 21e jour. Cette intervention impose également un délai de 6 semaines avant de travailler activement la combinaison des mouvements d'abduction-rotation externe-rétropulsion. De même, le renforcement contre résistance commencera au 40e jour.

XII. Analyse thérapeutique

1. Traitement de la luxation initiale

1.1. Réduction

Plusieurs techniques ont été décrites, mais en général il existe deux grands types de manœuvres de réduction [84,85].

➤ 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.

➤ Mobilisation de l'épaule conduisant à une réduction spontanée :

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.

Technique de Rocher : [86]

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

La technique de Rocher est plus douloureuse et traumatisante.

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

Pour **Mba Mba** La réduction sous anesthésie générale du premier épisode était prédominante avec 78.9% en milieu hospitalier.

Dans notre série 70% ont Bénéficié d'une réduction médicalisée par un médecin de garde aux urgences de l'hôpital, sous anesthésie générale, 30% ont opté pour une réduction de façon traditionnelle soit par l'entourage ou par le patient lui-même.

1.2. 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 [87].

La plupart des auteurs préconisent une immobilisation coude au corps en rotation interne pendant 3 semaines [88].

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 [89] trouve que l'immobilisation réduisait l'incidence de la récive de 10 à 15%.

Kiviluoto [90] 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 hovélius [91] ne note pas de différence dans la survenue de récives entre les patients immobilisés et les patients non immobilisés.

Les études de Kralinger [92] indiquent que l'immobilisation ne réduit pas le risque de récive.

Itoi [93] 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 60% des cas, avaient bénéficié d'une immobilisation par une écharpe coude au corps, pendant une durée de 3 semaines

1.3. Rééducation

La rééducation doit toujours être appliquée après un premier épisode de luxation par traumatisme car elle permet de prévenir la récurrence.

Elle a pour but la récupération des amplitudes articulaires, le renforcement musculaire des rotateurs internes de l'épaule et comporte également une rééducation proprioceptive [94].

Saragalia [95] a trouvé qu'il existe une relation entre la durée de la rééducation et l'incidence de récurrences, **44%** chez les patients non rééduqués contre **17%** ayant bénéficié d'un programme de rééducation.

2. Récurrence

2.1. L'intervalle libre

C'est la durée entre la première luxation et la première récurrence, dans notre série la moyenne était 24mois avec des extrêmes allant de 3 jours à 20 ans.

L'INSTABILITE ANTERIEURE CHRONIQUE DE L'EPEAULE INTERET DE LA THECHNIQUE DE LATERJET

Ce résultat rejoint la série de Bah et al [96], alors pour les patients de la série de Clément [97]et Strima [98] ont été pris en charge plus précocement.

	Bah et Al	Clément	Strima	Notre série
Intervalle libre	29 mois	11 mois	12,4 mois	24 mois

Tableau 7 : Comparaison de l'intervalle libre entre le premier épisode et la chirurgie.

2.2. Le nombre des récives

Les patients de notre série ont eu en moyen 6 luxations antérieures de l'épaule, et cela rejoint catégoriquement les résultats prouvés par la littérature.

	Het et Al	Ebrahim zadeh MH et Al	Lafosse et Al	Notre série
Nombre des épisodes de la luxation	5	7	6	6

Tableau 8 : nombre moyen des récives.

3. La technique de Latarjet versus les autres techniques chirurgicales

La technique de Latarjet est une technique chirurgicale utilisée pour traiter l'instabilité de l'épaule. Elle implique le transfert de la coracoïde vers la cavité glénoïde.

Cette technique est souvent comparée à d'autres techniques chirurgicales utilisées pour traiter l'instabilité de l'épaule, telles que la réparation arthroscopique de la coiffe des rotateurs, la butée de Bankart.

La technique de Latarjet a plusieurs avantages par rapport aux autres techniques chirurgicales. Elle est considérée comme plus solide et plus stable que les autres techniques, car elle utilise un greffon osseux pour reconstruire la cavité glénoïde et empêcher la réapparition de l'instabilité. Elle est également plus adaptée aux patients qui ont une perte osseuse significative dans la cavité glénoïde ou une érosion de la coiffe des rotateurs.

Cependant, la technique de Latarjet peut être plus invasive que les autres techniques et peut entraîner une douleur post-opératoire plus importante. Elle peut également entraîner une perte de force musculaire et de mobilité de l'épaule, en particulier lorsqu'elle est associée à d'autres lésions de l'épaule.

Les autres techniques chirurgicales, telles que la réparation arthroscopique de la coiffe des rotateurs et la butée de Bankart, sont généralement moins invasives et peuvent être utilisées pour traiter des lésions plus légères de l'épaule. Elles peuvent également être associées à une récupération plus rapide et à une période de réadaptation plus courte.

L'INSTABILITE ANTERIEURE CHRONIQUE DE L'EPEAULE INTERET DE LA THECHNIQUE DE LATERJET

Cependant, ces techniques peuvent être moins solides et moins stables que la technique de Latarjet, en particulier chez les patients ayant une perte osseuse significative dans la cavité glénoïde.

Le Tableau 9 montre une comparaison des taux de récurrence et de satisfaction des patients par série en fonction du type d'intervention chirurgicale et selon les différentes séries de la littérature [99], [100], [101], [102], [103], [104], [105], [106], [107]–[108]. En comparaison avec la chirurgie de type Bankart, qui est la seconde opération la plus utilisée pour les luxations d'épaule soit à ciel ouvert ou par arthroscopie, les butées coracoïdiennes offrent de meilleurs résultats fonctionnels.

Le risque de réapparition d'une instabilité de l'épaule est significativement plus faible et la perte d'amplitude en rotation externe d'épaule est statistiquement moins importante. Concernant le taux de satisfaction des patients et le retour au sport, ce type de chirurgie permet également de meilleurs résultats [91][105][108]. Laboute et al [90] ont relevé dans leur étude que les patients recommençaient la course à pied à 2,4 mois post-opératoires, l'entraînement sportif à 5,1 mois post opératoires, et la compétition à 6,2 mois postopératoires.

L'INSTABILITE ANTERIEURE CHRONIQUE DE L'EPEAULE INTERET DE LA THECHNIQUE DE LATERJET

Auteurs	Type d'intervention	Recul	Récidives		Appréhension résiduelle	Satisfaction		
			Luxation	Subluxation		Très satisfait	Moyennement satisfait	Insatisfait
Fabre [80]	Bankart Open	28 ans	16%	0%	14%	96%	4%	0%
Chapnikoff [81]	Bankart Open	16 ans	9,5%	0%	8,10%	95%	5%	0%
Pelet[82]	Bankart Open	29 ans	10%	0%	4%	80%	16%	4%
Molé SOFCOT[83]	Bankart Open	16,5 ans	5%	NP	17%	60%	27%	15%
Kavaja [75]	Bankart AO	13 ans	25,7%	0%	36%	46%	37%	16%
Castagna [59]	Bankart AO	10,9 ans	19,3%	3,2%	NP	84%	16%	0%
Allain [17]	Latarjet	14,3 ans	0%	1,7%	12%1	NP		
Lévigne SOFCOT [44]	Latarjet	12ans	6%	0%	24%	72%	22%	6%
Mizuno [43]	Latarjet	20 ans	2,9%	2,9%	NP	80,9%	14,7%	4,4%
Ladermann[84]	Latarjet	16,2%	0,9%	0,9%	5,5%	78%	18%	3%
Bouju [76]	Latarjet	13 ans	1,4%	0%	14%	98,5%	1,5%	0%
Singer [77]	Latarjet bristow	20,5 ans	0%	7%	NP	NP		
Hovellius Jses[47]	Latarjet bristow	15 ans	3,4%	10%	NP	76%	22%	4%
Schorder [85]	Latarjet bristow	26,4 ans	9,6%	5,8%	NP	NP		
Notre serie	Latarjet	5 ans	NP	NP	10,4%	75,16%	11,36	8,5%

N : non précisé AO : arthroscopie SOFCOT : Société Française de Chirurgie Orthopédique et Traumatologique

Tableau 9 : comparaison des taux de récurrences et de satisfaction des patients par série en fonction du type d'intervention chirurgicale.

En résumé, la technique de Latarjet est une option chirurgicale efficace pour traiter l'instabilité de l'épaule, en particulier chez les patients présentant une perte osseuse significative dans la cavité glénoïde ou une érosion de la coiffe des rotateurs. Cependant, elle peut être plus invasive et entraîner une récupération plus longue par rapport aux autres techniques chirurgicales, telles que la réparation arthroscopique de la coiffe des rotateurs et la butée de Bankart, qui peuvent être plus adaptées à des lésions plus légères de l'épaule.

4. Résultats fonctionnels

A. Résultats subjectifs

a) La douleur

85% des patients ne se plaignent d'aucune douleur, ce taux rejoint la littérature.

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

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

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.

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.

Une vis de synthèse trop longue.

**L'INSTABILITE ANTERIEURE CHRONIQUE DE L'EPEAULE INTERET DE
LA THECHNIQUE DE LATERJET**

**Tableau 10 : Comparaison entre les résultats de la douleur de notre
série et ceux d'autres séries.**

	Mba mba	L.Doursounian	Notre série
Absente	84,2%	88%	85%
Douleur d'intensité légère	10%	12%	10%
Douleurs d'intensité modérée	5,8%	–	5%

b) La satisfaction

Sur le plan subjectif, 17 soit 85% de nos patients étaient très satisfaits, 2 soit 10% étaient contents, et 1 soit 5% était déçu.

Tableau 11 : Comparaison des résultats subjectifs avec les autres séries.

	Collin.P	Grordins.V	Notre série
Très satisfaits	85%	58%	85%
Content	–	42%	10%
Déçus	9%	–	5%

L'INSTABILITE ANTERIEURE CHRONIQUE DE L'EPEAULE INTERET DE LA THECHNIQUE DE LATERJET

B. Résultats objectifs

a) La stabilité

Tableau 12 : Evaluation de la stabilité selon les données de la littérature.

	Stabilité parfaite	Appréhension résiduelle
Clément et al [11]	71,4%	28,6%
Bah et al [12]	81,14%	18,86%
Jamal et al [13]	90%	10%
Mba Mba [20]	89,5%	10,5%
Notre série	90%	10%

Sur les 20 patients analysés dans notre série, 2 soit 10% présentaient une appréhension objective à la manœuvre de l'armé, cela conforme généralement aux données de la littérature.

Quant aux récives de la luxation, aucun patient ne l'a eu dans notre série à la limite de notre recul moyen de 5 ans.

b) La mobilité

Pour Mba Mba la mobilité normale était restaurée dans 89,5% des cas. La diminution de la mobilité a porté essentiellement sur la rotation externe.

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

La diminution de la mobilité a porté essentiellement sur la rotation externe, comme dans les études de la littérature [67,88,89].

L'INSTABILITE ANTERIEURE CHRONIQUE DE L'EPEAULE INTERET DE LA THECHNIQUE DE LATERJET

Selon la littérature cette diminution est en rapport avec :

L'attitude opératoire vis-à-vis du sous scapulaire, ainsi la rotation externe est normale en cas de dissociation et elle est diminuée en cas de section de la moitié supérieure et encore plus diminuée en cas de section complète.

L'existence d'une arthrose post-opératoire.

L'existence d'une butée débordante en intra-articulaire.

c) Résultats objectifs globaux

Les résultats ont été évalués selon la cotation de ROWE.

Nous avons obtenu 85% d'excellents et bons résultats contre 15% 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 [90, 91, 92, 93].

Tableau 13 : Comparaison des résultats objectifs globaux avec les autres séries.

	Walch	Leving	Mole	Louaste et Al	Notre série
Excellent	38%	33%	33%	36%	35%
Bon	38%	41%	41%	58%	50%
Moyen	17%	22%	22%	5%	10%

L'INSTABILITE ANTERIEURE CHRONIQUE DE L'EPEAULE INTERET DE LA THECHNIQUE DE LATERJET

Mauvais	7%	4%	4%	5%	5%
---------	----	----	----	----	----

C. Résultats radiologiques

a) 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 % [109, 110, 111].

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".

b) Lyse de la butée

Dans notre série nous avons noté aucun cas de lyse de la butée.

Ce taux reste très faible par rapport aux taux relevés dans la littérature [112, 113].

c) Arthrose gléno-humérale

Dans notre série, nous avons noté un seul cas d'arthrose gléno-humérale soit 5%.

Dans la série de **Mba Mba** ont noté 10,5% (n= 2) d'arthrose post opératoire au stade I de Samilson.

Les facteurs d'arthrose selon **NEN** [114] 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'INSTABILITE ANTERIEURE CHRONIQUE DE L'EPEAULE INTERET DE LA THECHNIQUE DE LATERJET

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.

	Mba mba	Gordins.V	Collin	Huguet	Notre série
Pas d'arthrose	89,5%	39%	90%	64%	95%
Arthrose I	10,5%	27%	6%	27,5%	5%
Arthrose II	–	23%	–	7%	–
Arthrose III	–	11%	4%	1,5%	–

5. Complications

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

5.1. Complications neurologiques

De grandes revues ont rapporté un taux d'environ 1 % de lésions neurovasculaires, bien qu'elles aient été signalées comme étant élevées 20 % dans certaines séries. [115,116]

Pour réduire ce risque, il est recommandé d'éviter une dissection extensive autour de la coracoïde sans exposer le bord médial du tendon conjoint et le chirurgien doivent toujours rester latéral à ce tendon. Il n'est

généralement pas nécessaire d'explorer ou de localiser les nerfs axillaires systématiquement. Les écarteurs autostatiques pourraient également être la cause de l'étirement.

5.2. Hématome

L'hématome est une complication peu fréquente (1 % à 2 %) et elle peut être évitée en obtenant une hémostase pendant l'acte chirurgical ou en utilisant un drain [115]. Le bras opéré peut être reposé dans une écharpe pendant 2 semaines après l'opération. Généralement, seules les compresses froides et l'analgésie orale sont nécessaire comme traitement. Tout hématome de grande taille ou qui grossit progressivement nécessite un drainage chirurgical [116].

5.3. Infection

Il existe un risque d'infection après chirurgie à ciel ouvert ou sous arthroscopie, bien que cela soit rare (1,5%) [115].

La plupart des cas sont géré par antibiothérapie. En cas d'infection grave, il peut être nécessaire d'enlever tout le matériel d'ostéosynthèse avec un cours prolongé d'antibiotiques intraveineux.

5.4. Raideur et perte de rotation externe

La principale cause de raideur après la stabilisation antérieure de l'épaule est une ténotomie et une réparation du sous-scapulaire [117].

Aucune différence significative entre la technique de Latarjet à ciel ouvert ou sous arthroscopie [115].

L'INSTABILITE ANTERIEURE CHRONIQUE DE L'EPEAULE INTERET DE LA THECHNIQUE DE LATERJET

5.5. Pseudarthrose

Une pseudarthrose de l'apophyse coracoïde peut survenir 1,5 % à 9 % des cas et sont généralement liés à une fixation unicorticale ou à une seule vis [116,117].

Cela peut également se produire potentiellement chez les patients plus âgés en raison d'une mauvaise qualité osseuse, bien que cela n'ait pas d'influence significative sur les résultats cliniques [118].

Rééducation précoce et les protocoles agressives peut être une autre cause. Pour favoriser la consolidation osseuse, Walch et Boileau [119]. Mizuno et al et Young et al recommandent [120]. Une préparation des surfaces osseuses spongieuses plates de la greffe coracoïde et la mise en position du greffon au niveau du site glénoïde antéro-inférieur.

5.6. Fracture du greffon

La fracture du greffon transféré survient dans 1,5 % des cas et généralement dans les 3 mois suivant la chirurgie [121].

Un serrage excessif peropératoire des vis, l'âge avancé et une décortication excessive de la face inférieure de la coracoïde peuvent conduire à une fracture iatrogène du greffon.

De même que pour la non-consolidation du greffon, la fracture du bloc osseux n'a pas d'influence significative sur le résultat clinique. [122]

5.7. Résorption

La lyse partielle de la coracoïde est fréquente mais conduit rarement à une appréhension persistante et à des résultats insatisfaisants. La position du bloc osseux n'a pas d'effet sur la fréquence de cette complication.

La résorption implique le plus souvent les parties supérieure et la partie superficielle de la coracoïde. Cela peut être minimisé en évitant une dévascularisation complète du greffon.

Il a également été rapporté que le bloc osseux subit significativement plus d'ostéolyse chez les patients sans défaut osseux glénoïdien antérieur par rapport à ceux présentant une perte osseuse glénoïdienne significative. [123,124]

5.8. Arthrose

L'arthrose postopératoire est généralement présente, comme tout type de chirurgie intra-articulaire (20% à 25 %). [125,126,127]

Les facteurs statistiquement influents sont : l'arthrose préexistante préopératoire (qui évolue dans 50 % des cas), âge avancé à la première luxation et au moment de l'intervention, délai postopératoire plus long, fracture préopératoire du bord antérieur de la glène, lésions de Hill-Sachs et les sportifs. [128,129,130]

Il est recommandé de vérifier la position finale de la coracoïde en per-opératoire. En cas débordement, la position du greffon doit être ajusté ou la surface du bloc osseux doit être taillé.

L'INSTABILITE ANTERIEURE CHRONIQUE DE L'EPEAULE INTERET DE LA THECHNIQUE DE LATERJET

Certaines modifications, telles que la réinsertion capsulaire et greffe extra-articulaire, peut potentiellement réduire le risque d'arthrose postopératoire.

Conclusion

L'INSTABILITE ANTERIEURE CHRONIQUE DE L'EPEAULE INTERET DE LA THECHNIQUE DE LATERJET

L'instabilité chronique d'épaule est définie comme une sensation récurrente de translation pathologique de l'articulation scapulohumérale ou une incapacité à maintenir la tête humérale centrée dans la cavité glénoïdienne lors des mouvements actifs. [131]

L'instabilité antérieure de l'épaule constitue une des complications les plus importantes de la luxation antéro-interne post traumatique de l'épaule, elle constitue un handicap fonctionnel majeur surtout chez les sujets jeunes et actifs. [132]

Parmi les méthodes chirurgicales pour la traiter, c'est l'intervention de Latarjet qui consiste à mobiliser l'apophyse coracoïde au niveau du bord antérieur de la glène afin d'assurer la stabilité de l'épaule. Elle est efficace dans la cure de l'instabilité gléno-humérale, ses taux d'échecs étant plus faibles par rapport autres techniques. Ses résultats sur la stabilité sont bons même avec un recul très important.

Les complications sont rares, on cite l'arthrose gléno-humérale, la lyse de la butée ou récurrence de la luxation.

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, avec de bons résultats fonctionnels et les patients sont satisfaits.

Référence

L'INSTABILITE ANTERIEURE CHRONIQUE DE L'EPEAULE INTERET DE LA THECHNIQUE DE LATERJET

- [1] Allain J, Goutalier MD, Glorion C, Ph D. Long term results of the Latarjet procedure for treatment of anterior instability of the shoulder, J.Bone.Joint.surg. 2015, 80:841–52
- [2] Oueslati Achraf, Rafrafi Abderrazzek, Znagui Talel, Saadi Saber, Nouisri Lotfi. Les résultats de la technique de Latarjet dans l'instabilité antérieure de l'épaule en fonction de la position radiologique de la butée coracoïdienne. Pan African Medical Journal. 2021.
- [3] Hovelius L, Eriksson K, Fredin H, Hagberg G, Hussenius A, Lind B et al. Recurrences after initial dislocation of the shoulder; results of a prospective study of treatment. J Bone Joint Surg Am. 1983
- [4] Gray's Anatomie – Le Manuel pour les étudiants © 2020, Elsevier Masson SAS.
- [5] Gray's Anatomie – Le Manuel pour les étudiants © 2020, Elsevier Masson SAS.
- [6] Anatomie de l'appareil locomoteur 2^{ème} édition–Micheal Dufour–2007, Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés ISBN: 978–2–294–08056–2
- [7] Anatomie clinique du membre supérieur–3^{ème} édition– Pierre kamina.Maloine 2015
- [8] ROUVIERE H. Anatomie humaine, descriptive, topographique et fonctionnelle. Membres et système nerveux central. Tome 3 , masson ed , 1997 .
- [9] O'BRYEN SJ. WARRE RF. SCHWARTZ E. Anterior shoulder instability. Orthop. Clin. North. Am., 18 : 395–408 ; 1987).

L'INSTABILITE ANTERIEURE CHRONIQUE DE L'EPEAULE INTERET DE LA THECHNIQUE DE LATERJET

- [10] Anatomie clinique du membre supérieur-3^{ème} édition- Pierre kamina.Maloine
- [11] KROMBERG M. Rotation ostéotomy of the proximal humeral to stabilise the shoulder. Journal of Bone and Joint Surgery.1995,77B:624-27.
- [12] Allain J, Goutallier D, Glorion C. Long-term results of the Latarjet procedure for the treatment of anterior instability of the shoulder. J Bone Joint Surg Am. 1998 Jun;80(6):841-52.
- [13] GERBER C Les instabilités de l'épaule. Cahiers de l'enseignement de la SOFCOT, Expansion scientifique française, n° 3, 1989
- [14] ROCKWOOD C.APART 2."Subluxation and dislocations about the shoulder "In: C.A Rockwood, D.P Green (eds), Fractures in adults, 2nd ed, Vol 1- JB Lippincott, ed Philadelphia,722-950, 1984) ([66] SANDERS T G, MOURRISSON W B, MILLER M D. Imaging techniques for the evaluation of glenohumeral instability. Am/ Sports Med 2000, 28: 414-434.)
- [15] 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.
- [16] 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 , 160-1
- [17] 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.

L'INSTABILITE ANTERIEURE CHRONIQUE DE L'EPEAULE INTERET DE LA THECHNIQUE DE LATERJET

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.)

[18] 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.)

[19] I.AKAPPANDJI.Physiologiearticulaire.Fascicule I Membre supérieur. Librairie maloine S.A.Paris

[20] Mba Mba , Mezene Mendome , Ondo Edzang SM, Allogo Obiang JJ, Ondo N'dong F

Results of the treatment of recurrent anterior dislocations of the shoulder using the osteoplastic abutment technique of Latarjet at Owendo University Teaching Hospital July 2021 pp 97-101

[21] Long-term results of the Latarjet procedure for anterior instability of the shoulder. Journal of Shoulder and Elbow Surgery, 23(11), 1691-1699 | 10.1016/j.jse.2014.02.015.

[22] Risk of arthropathy after the Bristow-Latarjet repair: a radiologic and clinical thirty-three to thirty-five years of follow-up of thirty-one shoulders. Journal of Shoulder and Elbow Surgery, 24(5), 691-699 | 10.1016/j.jse.2014.09.021

[23] Olivier Rosello. Traitement arthroscopique de l'instabilité antérieure récidivante de l'épaule chez l'adolescent sportif thèse 2015 Nice

[24] P. Collin *, P. Rochcongar **, H. Thomazeau. Treatment of chronic anterior shoulder instability using a coracoid bone block (Latarjet procedure): 74 cases, Revue de chirurgie orthopédique © 2007. Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés 2007, 93, 126–13

[25] Oueslati Achraf, les résultats de la technique de Latarjet dans l'instabilité antérieure de l'épaule en fonction de la position radiologique de la butée coracoïdienne

Service d'Orthopédie et de Traumatologie, Hôpital Militaire Principale d'Instruction de Tunis, Montfleury, Tunis, 24 Feb 2021

[26] 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.

[27] DOWDY P.A. O'DRISCOLL S.W. Shoulder instability: an analysis of family history. J Bone Joint Surg Br 1993 ; 75 :782–4

[28] BÜHLER M. GERBER C. Shoulder instability related to epileptic seizures. J Shoulder And Elbow Surgery 2002; 11,4 : 339–44

[29] FARBER J.M. BUCKWALTER K.A. Sports related injuries of the shoulder : instability. Radiol Clin N Am 2002.

[30] MCCARTY E.C. RITCHIE P. GILL H.S. MCFARLAND E.G. Shoulder instability : return to play. Clin Sports Med 2004.

L'INSTABILITE ANTERIEURE CHRONIQUE DE L'EPEAULE INTERET DE LA THECHNIQUE DE LATERJET

- [31] 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).
- [32] 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 Medicine 2012.
- [33] 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).
- [34] ROWE C.R. Prognosis of dislocation of the shoulder. J Bone Joint Surg (1956); 38: 957–76
- [35] Oueslati Achraf, Les résultats de la technique de Latarjet dans l'instabilité antérieure de l'épaule en fonction de la position radiologique de la butée coracoïdienne, Service d'Orthopédie et de Traumatologie, Hôpital Militaire Principale d'Instruction de Tunis, 24 Feb 2021.
- [36] MOLE D, WALCH G. Traitement chirurgical des instabilités de l'épaule, articulation glénohumérale. Encycl. Med. Chir, 44: 265, 2007
- [37] 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.
- [38] SPEER KP, DENG X, BORRERO S. Biomechanical evaluation of a simulated Bankart lesion. J Bone Surg Am 1994; 76: 1819–1826

L'INSTABILITE ANTERIEURE CHRONIQUE DE L'EPEAULE INTERET DE LA THECHNIQUE DE LATERJET

[39] 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

[40] RODINEAU J, COURROY JB, KRZENTOWSKI R. Epauls douloureuses et instables par lésion du bourrelet et du rebord glénoïdiens– Médecine du sport, 54 : 343–347, 1980.

[41] 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

[42] LATARJET M. A propos du traitement des luxations récidivantes de l'épaule. Lyon Chir 1954 ; 49 : 994–1003.

[43] 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.

[44] 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.

[45] BERNAGEAU J. PATTE D. Examen radiologique des instabilités antérieures de l'épaule. Radio. J.cephur ,1987.

[46] BERNAGEAU J. PATTE D. DEBAYRE J. FERANE J. Interet du profil glénoïdien dans les luxations récidivantes de l'épaule. Rev. Chir. Orthop. 1978.

L'INSTABILITE ANTERIEURE CHRONIQUE DE L'EPEAULE INTERET DE LA THECHNIQUE DE LATERJET

[47] 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

[48] TRILLAT A. Traitement de la luxation récidivante de l'épaule. Considerations techniques. Lyon chir 1954; 49: 986-993.

[49] D'AUBINE MERLE, CAUCHOIX J, ALKALYE O. Sur le traitement de la luxation récidivante de l'épaule. Rev. Chir. Orthop, 1951.

[50] WYBIER M. Instabilités de l'épaule (bilan radiologique) Ann . Radiol , 1992 , 35 : 173-178

[51] PATTE D, BERNAGEAU J, GARDES JC. Epaules douloureuses et instables. Rev. Chir. Orthop, 1980 ; 66 : 157-165

[52] MOLE D. WALCH G. Traitement chirurgical des instabilités de l'épaule. Articulation gléno-humérale. Ed technique.

Encycl. Méd. Chir (Paris-France). Techniques Chir. Orthop. Traumato. 44-265 ,1993, 19p

[53] sirveaux F, Molé D, walch G. instabilité antérieure chronique de l'paule, traitement à ciel ouvert. Encycl med chir (elsevier, paris)). Techniques Chir. Orthop. Traumato. 44-261 ,2007

). Techniques Chir. Orthop. Traumato.

[54] MOLE D. WALCH G. Traitement chirurgical des instabilités de l'épaule. Articulation glénohumérale. Ed technique. Encycl. Méd. Chir (Paris-France). Techniques Chir. Orthop. Traumato. 1993.

L'INSTABILITE ANTERIEURE CHRONIQUE DE L'EPEAULE INTERET DE LA THECHNIQUE DE LATERJET

- [55] BERG EE. ELISSON AE. The inside out Bankart procedure. Am J Sport Med 1990.
- [56] CASPARI RB. SAVOIE FH. Arthroscopic reconstruction of the shoulder : The Bankart repair. In : Mc Guinty JB ed. Operative arthroscopy. New York , ravens press , 1991.
- [57] MORGAN CD. BODENSTAB AB. Arthroscopic Bankart suture repair. Technique and early results. Arthroscopy 1987.
- [58] ROWE C. SUKELLARIDES H. Factor related to recurrences of anterior dislocation of the shoulder. Clin. Orthop. 1961.
- [59] Flatow EL. Glenohumeral instability. In: post M, Flatow EL, Bigliani LU, Pollock RG, editors the shoulder operative technique. Philadelphie: Lippincott Williams and Wilkins; 1998.
- [60] altchek DW, Warren RF, skyhar MJ, et Al T-plasty modification of the bankart procedure for multidirectional instability of the anterior and inferior types. J Bone Joint Surg Am 1991.
- [61] Zarins B, Rowe CR. Modifications of the Bankart procedure. In: post M, Morrey B, Hawkins RJ, editors. Surgery of the shoulder. St Louis: mosby year book ; 1990.
- [62] 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, expasion scientifique française. Paris 1994.

- [63] MOLE D. WALCH G. Traitement chirurgical des instabilités de l'épaule. Articulation glénohumérale. Ed technique. Encycl. Méd. Chir (Paris-France). Techniques Chir. Orthop. Traumato 1993.
- [64] Helfet AJ (1958) Coracoid transplantation for recurring dislocation of the shoulder. J Bone Joint Surg Br 40:198-202.
- [65] Mead NC, Sweeney HJ (1964) Bristow procedure (letter). Spectator July 9
- [66] MOLE D. WALCH G. Traitement chirurgical des instabilités de l'épaule. Articulation gléno-humérale. Ed technique. Encycl. Méd. Chir (Paris-France). Techniques Chir. Orthop. Traumato. 44-265 ,1993.
- [67] 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.
- [68] Nourissat G, Nedellec G, O'Sullivan NA, et al. Mini-open arthroscopically assisted Bristow-Latarjet procedure for the treatment of patients with anterior shoulder instability : A cadaver study. Arthroscopy 2006.
- [69] Chen AL, Hunt SA, Hawkins RJ, et al. Management of bone loss associated with recurrent anterior glenohumeral instability. Am J Sports Med 2005.
- [70] Stehle J, Wickwire A, Debski R. A technique to reduce HillSachs lesions after acute anterior dislocation of the shoulder. Tech Shoulder Elbow Surg 2005.
- [71] Gerber C. Chronic, locked anterior and posterior dislocations. In : Warner JJ, Iannotti JP, Flatow EL, editors. Complex and revision problems in shoulder surgery. Philadelphie : Lippincott Williams and Wilkins; 2005.

[72] Connolly J. Humeral head defect associated with shoulder dislocation : Their diagnostic and surgical significance. Instr Course Lect 1972.

[73] Purchase RJ, Wolf EM, Hobgood ER, Pollock ME, Smalley CC. Hill-sachs "remplissage": an arthroscopic solution for the engaging hill-sachs lesion. Arthroscopy 2008.

[74] Boileau P, O'Shea K, Vargas P, Pinedo M, Old J, Zumstein M. Anatomical and functional results after arthroscopic Hill-Sachs remplissage. J Bone Joint Surg Am 2012.

[75] Cho NS, Yoo JH, Juh HS, Rhee YG. Anterior shoulder instability with engaging Hill-Sachs defects: a comparison of arthroscopic Bankart repair with and without posterior capsulodesis. Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc 2016;24(12):3801-8.

[76] SAHA AK. Recurrent dislocation of the shoulder. Physiopathology and operative connections. Ed 2, Georg Thieme Verlag. Ed, Stuttgart, 1981 : 8-16

[77] 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

[78] KRALLINGER M. Predicting recurrence after primary anterior shoulder dislocation. Am J Sports Med 2002.

[79] 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.

L'INSTABILITE ANTERIEURE CHRONIQUE DE L'EPEAULE INTERET DE LA THECHNIQUE DE LATERJET

[80] 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.

[81] 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

[82] A. Bah, I, El antri, Y. Jalal, E, Beaudouin, A. Jaafar, Does the stability of Latarjet procedure decrease with follow-up ? Retrospective study about 53 cases at 5 years of minimal follow-up.

[83] C. Lalanne, T. Vervoort, C. Szymanski, C. Bourgault, et C. Maynou, « Revue clinique et radiologique de l'intervention de Latarjet-Patte à 22 ans de recul : facteurs prédictifs de survenue d'une arthrose gléno-humérale et son influence sur les résultats cliniques. Revue de Chirurgie Orthopédique et Traumatologique, vol. 101, n° 7, Supplement, p. S154, nov. 2015.

[84] WALLACE N.K. EMERY A.L. Glenohumeral instability. Current opinion in orthopedics 2000.

[85] YONEDA I. Consecutive treatment of shoulder dislocation in young males. J Bone Joint Surg 1982.

[86] 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.

L'INSTABILITE ANTERIEURE CHRONIQUE DE L'EPEAULE INTERET DE LA THECHNIQUE DE LATERJET

[87] TZANNES A. MURRELL G.A.C. Clinical examination of unstable shoulder. Sport Med 2002.

[88] JAN J. BENKALFATE T. ROCHEONGAR P. The impact of recurrent dislocation on shoulder rotator muscle balance (apropective study of 102 male patients). Annals Of Physical And Rehabilitation Medecine 55 (2012) 404–414.

[89] ROWE C.R. Prognosis indislocation of the shoulder. J Bone Joint Surg (1956); Analyse therapeutique.

[90] KIVILUOTO A. Immobilization after primary dislocation of the shoulder. Acta Orthop Scand 1980.

[91] HOVELIUS L. Primary anterior dislocation of the shoulder in young patients : a ten year prospective study. J Bone Joint Surg Am (1996).

[92] G. A. Stirma, E. B. D. S. Lima, D. H. Chaves, P. S. Belangero, C. V. Andreoli, et B. Ejnisman, « LATARJET PROCEDURE ON ANTERIOR SHOULDER INSTABILITY IN PROFESSIONAL SOCCER PLAYERS ». Acta ortop. bras., vol. 28, n° 2, p. 84-87, avr. 2020.

[93] 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.

[94] 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.

[95] SARAGALIA, RODINEAU J, GARDES JC. Epauls douloureuses et instables. Rev Chir Orthop Reparatrice Appar Mot. 1980 Apr–May;66:157–65.

[96] Bah et Al, Cassagnaud X and Mestdagh H. Function of subscapularis after surgical treatment for recurrent instability of the shoulder using a bone–block procedure. J Bone Joint Surg Br 2005; 87: 1096–1101.

[97] Clement, Mizuno N, Denard PJ, Raiss P, Melis B and Walch G. Long–term results of the Latarjet procedure for anterior instability of the shoulder. J Shoulder Elbow Surg 2014; 23: 1691–1699.

[98] strima. 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.

[99] M. H. Ebrahimzadeh, A. Moradi, et A. R. Zarei, Minimally Invasive Modified Latarjet Procedure in Patients With Traumatic Anterior Shoulder Instability , Asian Journal of Sports Medicine, mars 20, 2015.

[100] H. S. Smith et A. Dubin, Chapter 5 – Physical Examination of the Patient with Pain ». in Pain Management Secrets (Third Edition), C. E. Argoff et G. McCleane, Éd. Philadelphia: Mosby, 2009.

[101] BERNAGEAU J. Imagerie de l'épaule en pathologie orthopédique. Rev. Prat.(Paris) , 1990.

[102] BERNAGEAU J. PATTE D. Examen radiologique des instabilités antérieures de l'épaule. Radio. J.cepur ,1987.

103 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.

- [104] BERNAGEAU J. PATTE D. DEBAYRE J. FERANE J. Interet du profil glénoïdien dans les luxations récidivantes de l'épaule. Rev. Chir. Orthop. 1978.
- [105] BERNAGEAU J. PATTE D. DEBAYRE J. FERANE J. Interet du profil glénoïdien dans les luxations récidivantes de l'épaule. Rev. Chir. Orthop. 1978.
- [106] MOLE D. WALCH G. Traitement chirurgical des instabilités de l'épaule. Articulation glénohumérale. Ed technique. Encycl. Méd. Chir (Paris-France). Techniques Chir. Orthop. Traumat. 44-265 ,1993.
- [107] 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.
- [108] Oueslati achraf , Les résultats de la technique de Latarjet dans l'instabilité antérieure de l'épaule en fonction de la position radiologique de la butée coracoïdienne, Service d'Orthopédie et de Traumatologie, Hôpital Militaire Principale d'Instruction de Tunis, 24 Feb 2021.
- [109] PATTE D, BERNAGEAU J, RODINEAU J, GARDES JC. Epaules douloureuses et instables. Rev Chir Orthop Reparatrice Appar Mot. 1980 Apr-May;66:157-65.
- [110] MAYNOU C, CASSAGNAUD X, MESTDAGH H. Function of the subscapularis after surgical treatment for recurrent instability of the shoulder using a bone-block procedure. Bone Joint Surg Br. 2005 Aug ;87(8) :1096.
- [111] 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).

[112] 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.

[113] HYBBINETTE S. De la transposition d'un fragment osseux pour remédier aux luxations récidivantes de l'épaule: constations et résultats opératoires. Acta Chir Scand, 71 : 411–445,1932

[114] Table ronde sous la direction de LE NEN D (Brest).

[115]. Metais P, Clavert P, Barth J, et al. Preliminary clinical outcomes of Latarjet–Patte coracoid transfer by arthroscopy vs. open surgery: prospective multicentre study of 390 cases. French Arthroscopic Society. Orthop Traumatol Surg Res 2016; 102: S271–S276.

[116]. Griesser MJ, Harris JD, McCoy BW, et al. Complications and re-operations after Bristow–Latarjet shoulder stabilization: a systematic review. J Shoulder Elbow Surg 2013; 22: 286–292.

[117]. Maynou C, Cassagnaud X and Mestdagh H. Function of subscapularis after surgical treatment for recurrent instability of the shoulder using a bone–block procedure. J Bone Joint Surg Br 2005; 87: 1096–1101.

[118] Mizuno N, Denard PJ, Raiss P, Melis B and Walch G. Long-term results of the Latarjet procedure for anterior instability of the shoulder. J Shoulder Elbow Surg 2014; 23: 1691–1699.

[119] Hovelius L, Sandstrom B, Olofsson A, Svensson O and Rahme H. The effect of capsular repair, bone block healing, and position on the results of the Bristow–Latarjet procedure (study III): long–term follow–up in 319 shoulders. *J Shoulder Elbow Surg* 2012; 21: 647–660.

[120] Walch G and Boileau P. Latarjet–Bristow procedure for recurrent anterior instability. *Tech Shoulder Elbow Surg* 2000; 3: 136–141.

[121] Young AA, Maia R, Berhouet J and Walch G. Open Latarjet procedure for management of bone loss in anterior instability of the glenohumeral joint. *J Shoulder Elbow Surg* 2011; 20(2 Suppl): S61–S69.

[122] Walch G, Agostini JY, Levigne C and Nove´–Josserand L. Recurrent anterior and multidirectional instability of the shoulder. *Rev Chir Orthop Reparatrice Appar Mot* 1995; 81: 682–690.

[123] Hovelius L, Sandstrom B, Olofsson A, Svensson O and Rahme H. The effect of capsular repair, bone block healing, and position on the results of the Bristow–Latarjet procedure (study III): long–term follow–up in 319 shoulders. *J Shoulder Elbow Surg* 2012; 21: 647–660.

[124] Di Giacomo G, de Gasperis N, Costantini A, De Vita A, Beccaglia MA and Pouliart N. Does the presence of glenoid bone loss influence coracoid bone graft osteolysis after the Latarjet procedure? A computed tomography scan study in 2 groups of patients with and without glenoid bone loss. *J Shoulder Elbow Surg* 2014; 23: 514–518.

[125] Moroder P, Hirzinger C, Lederer S, et al. Restoration of anterior glenoid bone defects in posttraumatic recurrent anterior shoulder instability using the

J-bone graft shows anatomic graft remodelling. Am J Sports Med 2012; 40: 1544-1550.

[126] Hovelius L and Saeboe M. Neer Award 2008: arthropathy after primary anterior shoulder dislocation 223 shoulders prospectively followed up for twenty-five years. J Shoulder Elbow Surg 2009; 18: 339-347.

[127] Hovelius L, Vikerfors O, Olofsson A, Svensson O and Rahme H. 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: 1095-110.

[128] Longo UG, Loppini M, Rizzello G, Ciuffreda M, Maffulli N and Denaro V. Latarjet, Bristow, and EdenHybinette procedures for anterior shoulder dislocation: systematic review and quantitative synthesis of the literature. Arthroscopy 2014; 30: 1184-1211.

[129] Hovelius L, Sandstrom B, Sundgren K and Saebo M. One hundred eighteen Bristow-Latarjet repairs for recurrent anterior dislocation of the shoulder prospectively followed for fifteen years: study I clinical results. J Shoulder Elbow Surg 2004; 13: 509-516.

[130] Bigliani LU, Weinstein DM, Glasgow MT, Pollock RG and Flatow EL. Glenohumeral arthroplasty for arthritis after in.

[131] Zwaag HVD, Brand R, Obermann WR and Rozing PM. Glenohumeral osteoarthritis after Putti-Platt repair. J Shoulder Elbow Surg 1999; 8: 252-258.

[132] Bouju Y, Gade´a F, Stanovici J, Moubarak H and Favard L. Shoulder stabilization by modified Latarjet-Patte procedure: results at a minimum 10

L'INSTABILITE ANTERIEURE CHRONIQUE DE L'EPEAULE INTERET DE LA THECHNIQUE DE LATERJET

years' follow-up, and role in the prevention of osteoarthritis. Orthop Traumatol Surg Res 2014; 100: S213-S218.