



Université Lille 2
Droit et Santé

UNIVERSITE LILLE 2 DROIT ET SANTE

FACULTE DE MEDECINE HENRI WAREMBOURG

Année : 2019

THESE POUR LE DIPLOME D'ETAT

DE DOCTEUR EN MEDECINE

**Réinsertion arthroscopique des lésions capsulo-labrales versus
immobilisation après primo-luxation gléno-humérale antérieure**

chez les patients de moins de 25 ans.

Etude prospective et randomisée.

Présentée et soutenue publiquement le 10 Mai à 18 heures
au Pôle Formation

Par Alexandre Hardy

JURY

Président :

Monsieur le Professeur MAYNOU

Assesseurs :

Monsieur le Professeur CHANTELOT

Monsieur le Professeur DEMONDION

Monsieur le Docteur VERVOORT

Directrice de Thèse :

Madame le Docteur POUGES

Travail du Service d'orthopédie A du Professeur Maynou

Travail du service de traumatologie du Professeur Chantelot

**Travail du Service de radiologie et d'imagerie musculo-squelettique
du Professeur Cotten**

Avertissement

La Faculté n'entend donner aucune approbation aux opinions émises dans les thèses : celles-ci sont propres à leurs auteurs.

Liste des abréviations

EHS : Encoche de Hill-Sachs.

CG : Cavité glénoïdale.

LGHA : Luxation gléno-humérale antérieure.

RE1 : Rotation externe d'épaule en adduction.

RE2 : Rotation externe d'épaule à 90° d'abduction.

RI : Rotation interne.

Quick-DASH (« *Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand* ») : score évaluant l'incapacité fonctionnelle du membre supérieur.

WOSI (« *Western Ontario Shoulder Instability Index* ») : score spécifique de l'instabilité d'épaule.

SLAP lésion (« *Superior Labrum from Anterior to Posterior* ») : lésion du labrum supérieur.

HAGL lésion (« *Humeral avulsion of the glenohumeral ligament* ») : avulsion du ligament gléno-huméral inférieur au niveau de son insertion humérale.

TABLE DES MATIERES

Résumé	8
Introduction	10
Matériels et méthodes	14
I. Matériels	14
A. Plan expérimental	14
B. Patients	14
1. Inclusion	14
2. Exclusion	15
II. Méthodes	15
A. Inclusion des patients	15
B. Recueil des données cliniques	17
C. Recueil des données paracliniques	17
D. Randomisation	18
1. BRAS 1 : Groupe chirurgical	18
2. BRAS 2 : Groupe immobilisation	23
E. Analyse des données radiologiques	23
1. Base de travail.....	23
2. Evaluation radiographique.....	23
3. Evaluation scannographique	24
F. Suivi des patients	29
G. Critères de jugement.....	31
1. Concernant l'objectif principal	31
2. Concernant les objectifs secondaires.....	32
H. Analyses statistiques	32
Résultats	33
I. Populations	33
A. Données démographiques.....	33
B. Données concernant la luxation.....	35
C. Comparabilité des deux bras de randomisation.....	35
D. Données concernant l'intervention dans le bras chirurgical.....	37
E. Complications	37
II. Données radiologiques	38
A. Bilan paraclinique à l'inclusion	38
1. Données radiographiques	38

2. Données scannographiques.....	38
B. Comparabilité des deux bras de randomisation.....	39
III. Données cliniques.....	40
A. Recueil des données	40
B. Instabilité gléno-humérale.....	40
C. Critères de jugements secondaires	44
1. Scores fonctionnels	44
2. Les mobilités articulaires	49
3. Reprise des activités	51
4. Satisfaction des patients	54
5. Influence des lésions osseuses.....	56
6. Influence des SLAP lésions.....	59
7. Chirurgie secondaire	61
IV. Principaux résultats.....	62
Discussion	63
Conclusion.....	76
Références Bibliographiques.....	77
Annexes	83
Annexe 1 : Score de Beighton	
Annexe 2 : Note d'information	
Annexe 3 : Note de consentement	
Annexe 4 : Visite d'inclusion	
Annexe 5 : Feuille de recueil des données radiologiques	
Annexe 6 : Feuilles de recueil des données du suivi clinique	
Annexe 7 : Score Quick-DASH	
Annexe 8 : Score Walch-Duplay	
Annexe 9 : Score WOSI	

RESUME

Contexte : Le traitement orthopédique après une première luxation gléno-humérale antérieure (LGHA) est associé à un taux de récurrence élevé chez les patients jeunes. L'objectif principal était de comparer la réinsertion capsulo-labrale arthroscopique d'emblée et le traitement orthopédique sur l'instabilité à 2 ans d'une première LGHA chez des patients de moins de 25 ans.

Méthode : Une étude prospective randomisée a été menée sur des patients âgés de 18 à 25 ans ayant une première LGHA. Le premier groupe bénéficiait d'une réinsertion capsulo-labrale arthroscopique réalisée dans les 15 jours post-traumatiques, le deuxième groupe était traité orthopédiquement. Les patients des deux groupes étaient immobilisés en rotation interne pendant 3 semaines et suivaient le même protocole de rééducation. Une radiographie et un scanner étaient réalisés à l'inclusion après réduction. Les patients étaient suivis cliniquement à 3, 6, 12 et 24 mois. Le critère de jugement principal était la survenue d'une instabilité récurrente définie comme une récurrence avec réduction par une tierce personne, une subluxation ou une appréhension à la manœuvre de l'armer. Les critères de jugement secondaires étaient les scores fonctionnels (Quick-DASH, Walch-Duplay, WOSI), les mobilités articulaires et la reprise du sport.

Résultats : 40 patients étaient inclus (20 dans le groupe chirurgical et 20 dans le groupe immobilisation). L'âge moyen était de 21 +/- 1,8 ans avec 33 hommes (82,5%) et 7 femmes (17,5%). Les patients du groupe chirurgical étaient opérés à un délai moyen de 4,3 +/- 2,4 jours. Dans le groupe chirurgical, l'instabilité à 2 ans était significativement moins importante que dans le groupe immobilisation (2 (10%) contre 14 (70%) ; $p=0.0001$). Moins de patients avaient présenté de récurrence (0 contre 6 (30%)), de subluxation (2 (10%) contre 13 (65%) ; $p=0.003$), et d'appréhension à l'armer (1 (5%) contre 11 (58%) ; $p=0.0005$). Les scores fonctionnels Quick-DASH (6,5 contre 11,2 points), Walch-Duplay (88,4 contre 70,3 points ; $p=0.007$) et WOSI (11,5 contre 17,7 points ; $p=0.035$) étaient meilleurs dans le groupe chirurgical à 2 ans. 95% avaient repris le sport à 2 ans dans le groupe chirurgical contre 68% dans le groupe

immobilisation. Aucune complication per ou post-opératoire n'était relevée. Il n'existait pas de différence significative sur les mobilités articulaires.

Conclusion : Après une première LGHA chez le patient jeune, la réinsertion capsulo-labrale arthroscopique diminuait l'instabilité récurrente à 2 ans et offrait une meilleure récupération fonctionnelle que le traitement orthopédique.

INTRODUCTION

La luxation gléno-humérale antérieure (LGHA) est une pathologie fréquente en traumatologie, elle représente 11% des traumatismes de l'épaule tous âges confondus. L'incidence annuelle de la LGHA est évaluée à 27/100000 chez l'homme et à 22/100000 chez la femme (1) soit 16000 cas par an en France.

Le principal risque d'une première LGHA est la récurrence, évaluée entre 13% et 96 % selon les séries publiées (2–7). Elle survient principalement dans les deux années post-traumatiques (8) et évolue progressivement vers l'instabilité antérieure chronique de l'épaule. Celle-ci est responsable d'un retentissement important sur la qualité de vie, l'activité sportive et la carrière professionnelle (9).

Les facteurs de récurrence sont maintenant identifiés et peuvent être divisés en deux catégories distinctes :

- Les facteurs de récurrences extrinsèques correspondant aux caractéristiques du patient et à ses activités :
 - **L'âge** : Il est le principal facteur de récurrence. Plus le patient est jeune lors de la survenue du premier épisode, plus le taux de récurrence est élevé. Pour Lil et al, le taux de récurrence à 4 ans atteint 85% chez les moins de 30 ans contre 21% au-delà (10). Dans la cohorte prospective de 252 patients de Robinson et al, il atteint à cinq ans 86,6% chez les 15-20 ans, 73,8% chez les 21-25 ans et 46,8% chez les 26-30 ans (8).
 - **Le sport** : Dans la cohorte de 116 patients de Simonet et al, 82% des patients sportifs ont présenté une récurrence contre 30% des patients non sportifs. La pratique d'un sport de type contact ou d'armer du bras et son niveau de pratique augmentent également significativement le taux de récurrence (11).

- D'autres éléments comme **le sexe masculin, le coté dominant, le type et l'importance du traumatisme initial** augmentent le taux de récurrence (2,12–14).
- Les facteurs de récurrences intrinsèques correspondant aux caractéristiques anatomiques des lésions :
 - **Les lésions osseuses :**
 - *L'encoche humérale de Malgaigne ou Hill-Sachs (EHS)* : Elle correspond à une fracture impaction de la face postéro-supérieure de la tête humérale contre le rebord glénoïdien antéro-inférieur. Son caractère engageant s'applique lorsqu'elle provoque la luxation de l'épaule à la mobilisation du bras en abduction rotation externe (15). Sa prévalence est estimée à 73,3% d'après l'évaluation arthroscopique de Osaki et al (16) alors qu'elle peut atteindre au scanner 94 à 100% dans l'instabilité antérieure chronique (17,18).
 - *Le « Bony Bankart »* : Lors du déplacement antérieur de la tête humérale, une fracture par cisaillement ou arrachement peut toucher le rebord antéro-inférieur de la cavité glénoïdale (CG). Sa prévalence, estimée entre 8 et 73% selon les séries (19), est variable du fait des difficultés à la diagnostiquer sur les radiographies standards (20).

Ces lésions osseuses sont plus fréquentes dans les formes récurrentes (14) et participent à l'évolution vers l'instabilité antérieure chronique de l'épaule. Leur diagnostic est donc primordial lors d'une LGHA (16,17,20,21) et peut être facilité par la réalisation d'un scanner. Ce dernier est indispensable pour évaluer ces lésions (16,20,22) qui sont sous-diagnostiquées à la radiographie réalisée après réduction.

- **Les lésions capsulo-ligamentaires :**
 - *Complexe capsulo-labral antérieur* : La luxation entraîne généralement une désinsertion de la capsule et du fibrocartilage inséré au bord antérieur de la cavité glénoïdale réalisant une lésion de Bankart. Elle est retrouvée sous arthroscopie après une première LGHA dans 94 à 100% des patients et favorise secondairement l'évolution vers l'instabilité (23,24).
 - *SLAP lésion* (« *Superior Labrum Anterior and Posterior* »), *coiffe des rotateurs* : Gutierrez et al retrouvent dans leur cohorte rétrospective de 51 LGHA récidivantes plus de lésion de type SLAP et de la coiffe des rotateurs que chez les patients primo-luxés (24).

Après réduction de la luxation, l'épaule est habituellement immobilisée coude au corps en adduction rotation interne pendant une durée totale de 3 semaines (4,25). Cependant, le risque d'échec du traitement orthopédique est élevé. 90% évolue vers l'instabilité dans une cohorte de 53 patients de moins de 24 ans pour Taylor et al (26). Près de la moitié des patients de moins de 25 ans nécessite une stabilisation chirurgicale secondaire pour Hovelius et al (12,27).

La réinsertion capsulo-labrale dite intervention de Bankart est habituellement un des traitements de l'instabilité antérieure chronique d'épaule. Sa technique arthroscopique s'est progressivement imposée face aux techniques à ciel ouvert avec l'apparition des techniques de suture par ancrs (28–30) et son faible taux de complications (18).

Certains auteurs prônent la réalisation de cette intervention après un premier épisode de luxation pour diminuer le risque de récurrence chez le patient jeune (31–33) :

- En 2002, Bottoni et al (31) trouvaient 75 % de récurrences dans le groupe immobilisation contre 11% dans le groupe chirurgical chez des patients de 22,4 ans (19-26 ans) avec un recul moyen de 36 mois.
- En 2005, Kirkley et al (32) obtenaient 60 % de récurrences dans le groupe immobilisation contre 19% dans le groupe chirurgical chez des patients de 23 ans (-) avec un recul moyen de 75 mois.

- En 2014, Urhing et al (33) trouvaient 77 % de récurrences dans le groupe immobilisation (recul moyen de 25 mois) contre 0 % dans le groupe chirurgical (recul moyen de 19 mois) chez des patients de moins de 30 ans.

Ces études sont également en faveur d'une amélioration des scores fonctionnels, d'un retour aux activités sportives plus rapide et d'une diminution du coût du traitement à moyen terme comparativement au traitement orthopédique.

La réinsertion arthroscopique des lésions capsulo-labiales après une primo-luxation gléno-humérale antérieure chez le patient jeune semble offrir de nombreux avantages mais cette attitude n'est pas admise en pratique courante en France.

« Le protocole Bankart », étude prospective et randomisée, comparant chez les patients de moins de 25 ans la réinsertion arthroscopique des lésions capsulo-labiales et le traitement orthopédique par immobilisation a été initié au CHRU de Lille en 2014. Celui-ci avait pour but d'éclaircir l'attitude thérapeutique à adopter devant une primo-luxation d'épaule chez un patient jeune.

L'objectif principal de l'étude était d'évaluer à 2 ans l'efficacité sur le taux d'instabilité récurrente de la réparation arthroscopique de première intention des lésions capsulo-labiales antérieures en comparaison au traitement orthopédique par immobilisation chez les patients de moins de 25 ans ayant un premier épisode de luxation gléno-humérale antérieure.

Les objectifs secondaires de l'étude étaient :

- De comparer les scores fonctionnels de l'épaule, les mobilités de l'épaule, la reprise de l'activité sportive et professionnelle et la satisfaction dans le groupe chirurgical et le groupe immobilisation ;
- D'évaluer l'influence des lésions osseuses sur l'instabilité récurrente et les scores fonctionnels de l'épaule ;
- D'évaluer l'influence des SLAP lésions sur l'instabilité récurrente et les scores fonctionnels de l'épaule.

MATERIELS ET METHODES

I. Matériels

A. Plan expérimental

L'étude était prospective, contrôlée, ouverte et concernait les patients de moins de 25 ans ayant présenté une primo-luxation gléno-humérale antérieure. Deux groupes parallèles étaient randomisés : un groupe immobilisation témoin recevant le traitement orthopédique et un groupe chirurgical .

Un bilan paraclinique, comprenant une radiographie et un scanner post-réduction, était réalisé chez l'ensemble des patients avant leur inclusion dans l'étude.

Le protocole de recherche de ce travail était encadré par la Fédération de Recherche Clinique du CHRU de Lille avec l'accord du comité de protection des personnes (CPP) (numéro : 2013-A01720-45).

B. Patients

1. Inclusion

Les patients étaient inclus à l'Hôpital Roger Salengro du CHRU de Lille entre Mars 2014 et Novembre 2016.

Les critères d'inclusion étaient les suivants :

- Patients âgés de 18 à 25 ans inclus le jour de la luxation ;
- Premier épisode de LGHA ;
- Consentement éclairé, daté et signé.

2. Exclusion

Les critères d'exclusion étaient les suivants :

- Luxation non traumatique dans un contexte d'hyperlaxité constitutionnelle avec un score de Beighton $\geq 4/9$ (Annexe 1, p 89) ;
- Délai supérieur à 15 jours entre la luxation et le traitement chirurgical ;
- Contre-indication à l'anesthésie ;
- Femmes enceintes ou allaitantes ;
- Majeurs protégés (sous tutelle, curatelle ou privés de liberté) ;
- Patient refusant le protocole de suivi ;
- Défect osseux glénoïdal $> 25\%$ au scanner (contre-indication reconnue à la réinsertion arthroscopique capsulo-labrale (34–36)) ;
- Présence d'une HAGL lésion (« Humeral avulsion of the glenohumeral ligament ») à l'exploration arthroscopique des patients randomisés dans le groupe chirurgical (critère d'exclusion secondaire).

II. Méthodes

A. Inclusion des patients

L'inclusion des patients avait lieu :

- Aux urgences du CHRU de Lille, si les investigateurs étaient disponibles lorsque le patient y était présent ;
- En consultation d'orthopédie traumatologie dans la semaine suivant la luxation si celle-ci avait lieu le week-end ;
- Dans le service de traumatologie si le patient était hospitalisé dans les suites de la luxation.

Les patients satisfaisant aux critères d'éligibilité étaient invités à participer à l'étude.

Le déroulement de l'étude (Figure 1, p 22) était expliqué par l'investigateur en détaillant le traitement des deux groupes et les modalités de la randomisation.

Le patient recevait ensuite une information claire, loyale et appropriée conformément à l'article 35 du code de santé publique (Annexe 2, p 91).

La participation du patient était volontaire et n'était pas contrainte.

Après une période de réflexion, Il datait et signait le formulaire de consentement éclairé (Annexe 3, p 96).

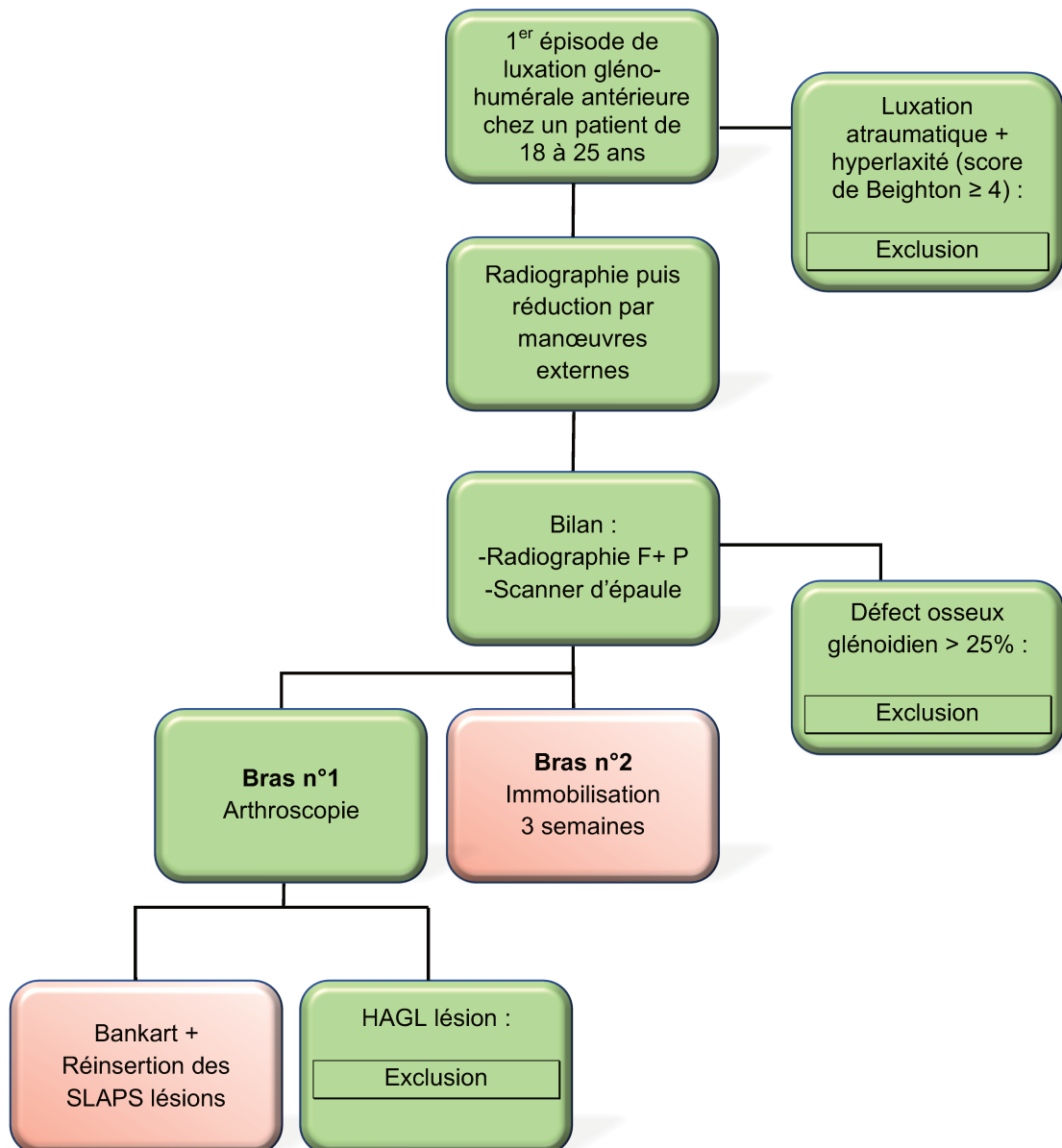


Figure 1 : Déroulement de l'étude.

B. Recueil des données cliniques

Chez les patients ayant complété le consentement, était systématiquement réalisée une visite initiale d'inclusion (Annexe 4, p 97) comprenant un interrogatoire qui recueillait :

- Le côté dominant ;
- La nature du traumatisme ;
- La présence de lésion(s) associée(s) ;
- Le type et le niveau de sport pratiqué.

C. Recueil des données paracliniques

Tous les patients de l'étude bénéficiaient de la réalisation d'un bilan paraclinique avant leur inclusion dans le service d'imagerie musculo-squelettique du Professeur Cotten et du Professeur Demondion. Il comportait :

- Une radiographie standard de l'épaule de face et de profil de Lamy réalisée avant et après la réduction de la luxation (Figure 2). L'ensemble des radiographies après réduction étaient réalisées en rotation interne car les patients étaient immobilisés coude au corps par un Dujarrier^R.
- Un scanner d'épaule non injecté était réalisé après la réduction de la luxation.

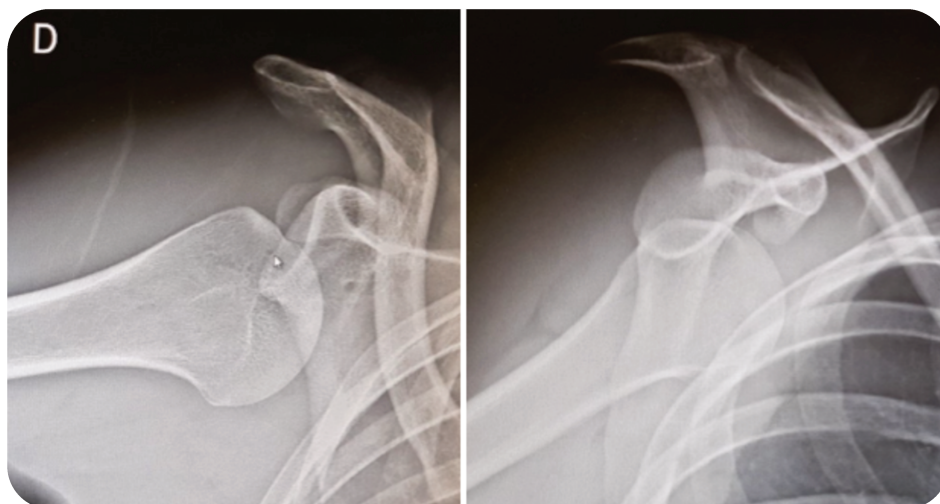


Figure 2 : Radiographie de face et de profil d'une LGHA d'épaule droite.

D. Randomisation

Après information du patient, signature du consentement et en l'absence de critère d'exclusion, le patient était inclus dans l'étude. L'investigateur procédait à la randomisation par un tirage au sort transmis dans des enveloppes par le Département de Recherche Clinique. Celles-ci étaient progressivement ouvertes au rythme de l'inclusion des patients. L'investigateur ne connaissait le bras de randomisation de chaque patient que lors de son inclusion.

- Bras 1 : Groupe chirurgical : réparation arthroscopique des lésions capsulo-labrales antérieures selon la technique de Bankart. L'intervention devait être réalisée dans les 15 jours suivant la LGHA.
- Bras 2 : Groupe immobilisation : 3 semaines d'immobilisation coude au corps par un Dujarrier^R.

1. BRAS 1 : Groupe chirurgical

L'intervention chirurgicale était réalisée par un chirurgien expérimenté dans les 15 jours après la luxation. Elle se déroulait sous anesthésie générale pouvant être complétée d'une anesthésie locorégionale. Le patient était en position demi-assise dite « beach-chair » (Figure 3, p 26).

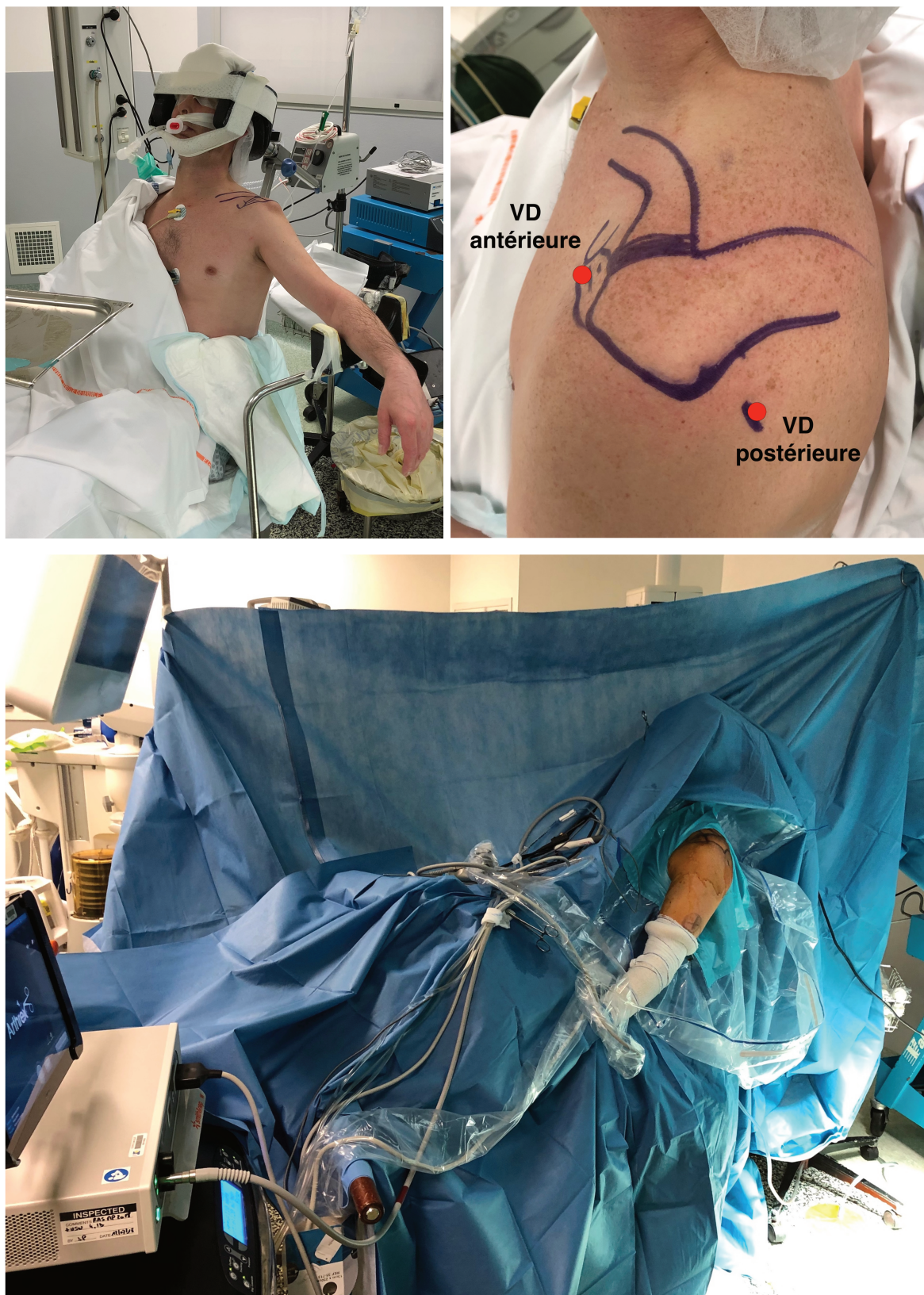
Une voie d'abord postérieure optique était réalisée 1,5 centimètres en dessous et en dedans du bord postéro-externe de l'acromion (« soft point »). Une voie d'abord antérieure instrumentale était réalisée dans l'intervalle des rotateurs après repérage à l'aiguille (Figure 4, p 26). Le lavage de l'hémarthrose permettait l'exploration articulaire et l'évaluation complète des lésions capsulo-labrales, osseuses, d'une SLAP lésion et de la coiffe des rotateurs. Une HAGL lésion était recherchée et excluait le patient de l'étude si elle était présente. L'étendue de la lésion de Bankart était évaluée selon l'image d'un cadran horaire (Figure 5, p 27).

Lorsqu'une lésion de Bankart était retrouvée, celle-ci était réinsérée grâce à des ancrés avec des points simples. Ces ancrés étaient positionnées sur la partie antérieure de la glène après avivement de la corticale selon l'étendue de la lésion capsulo-labrale. La réinsertion était réalisée de la partie inférieure de la lésion vers sa partie supérieure avec réinsertion d'une SLAP lésion si elle existait. Lorsqu'un « Bony Bankart » de petite taille (<25% de la surface de la CG) était retrouvé, celui-ci était réparé en l'incorporant dans la suture des lésions capsulo-labrales.

Les ancrés étaient les « Jugger Knots^R » de la société Biomet^R, commercialisées avec marquage CE. Ces ancrés étaient des ancrés impactées, non résorbables, de diamètre 1,4 mm.

L'ensemble des étapes de la technique opératoire sont illustrées dans la Figure 6 (p 27-28).

Dans les suites post-opératoires, une immobilisation coude au corps par Dujarrier^R était mise en place pour 3 semaines. Une rééducation était initiée avec une mobilisation passive, excluant les rotations externes au-delà de 30° et l'association d'une flexion / abduction au-delà de 90°. Après 6 semaines post-opératoires, une mobilisation complète de l'épaule était possible sans restriction.



Figures 3 et 4 : Installation en position demi-assise dite « beach-chair » et voie d'abord (VD) postérieure optique et antérieure instrumentale.

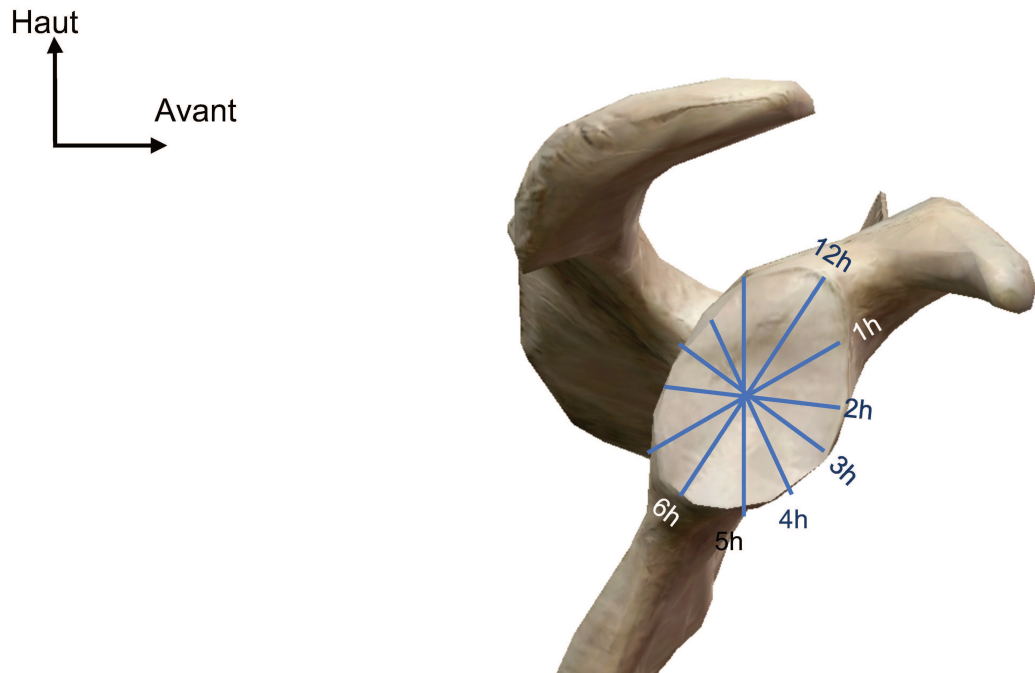
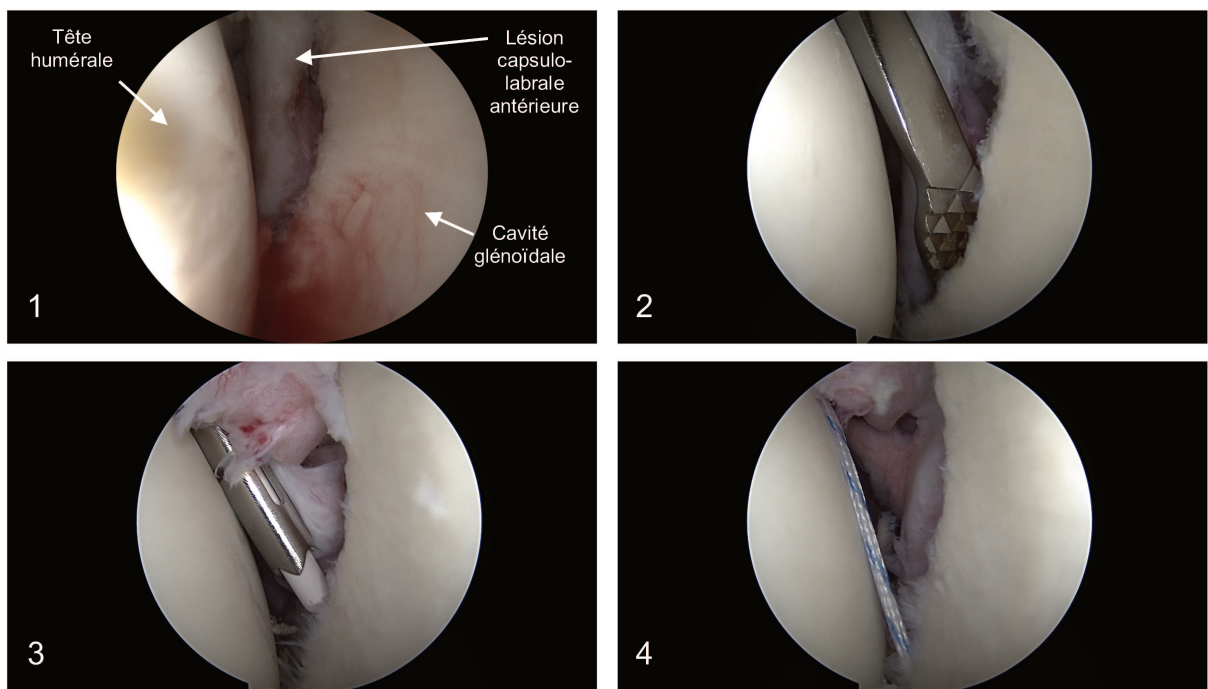


Figure 5 : Evaluation de l'étendue des lésions capsulo-labrale antérieures selon l'image d'un cadran horaire.



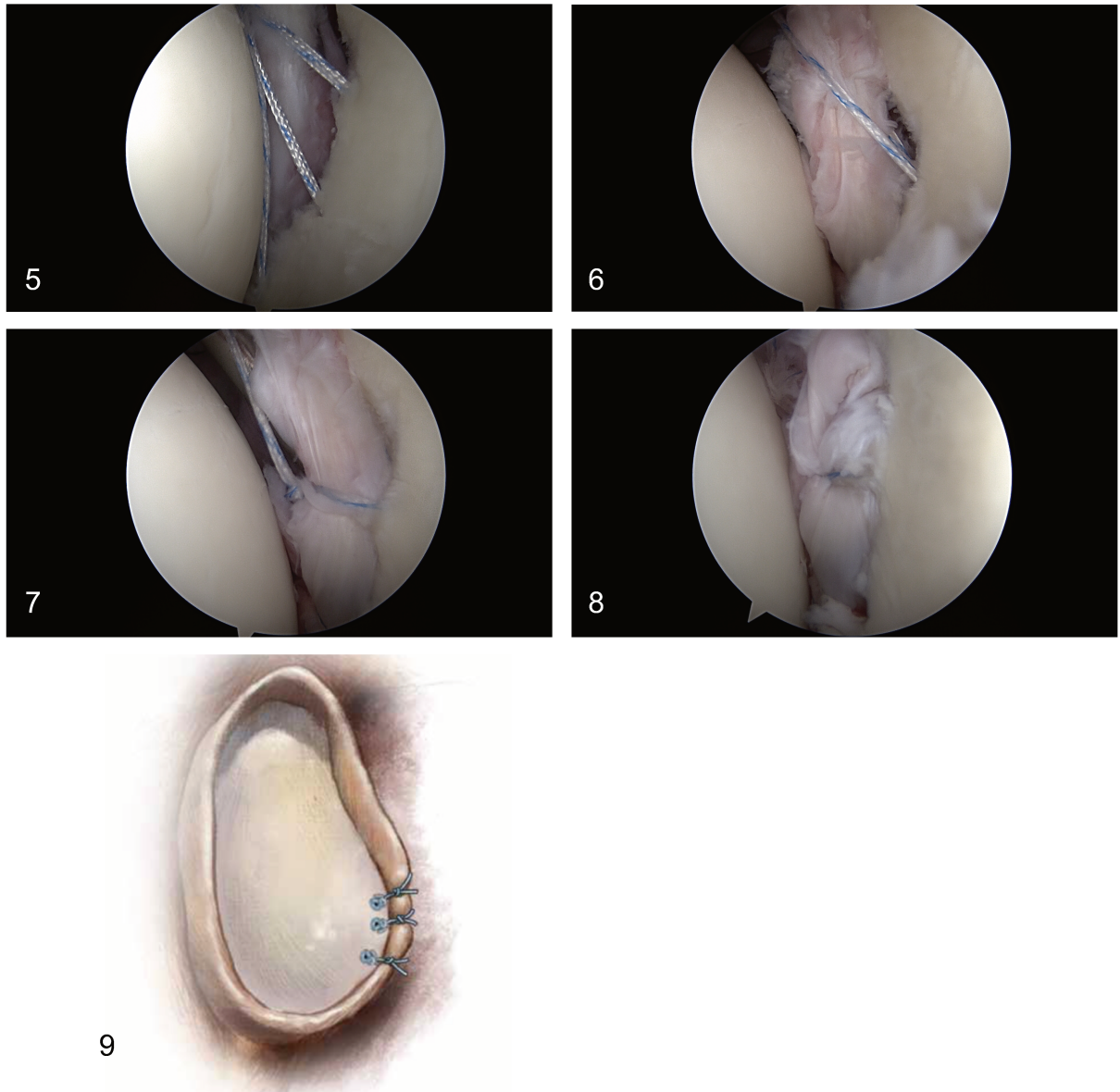


Figure 6 : Technique opératoire de la réinsertion capsulo-labrale antérieure arthroscopique. Lavage de l'hémarthrose qui permettait l'exploration articulaire et l'évaluation des lésions capsulo-labrales (1). Avivement du site d'insertion de l'ancre en avant de la cavité glénoïdale (2). Méchage de l'os à travers le guide-mèche (3). Les ancrs sont disposées de la partie inférieure de la lésion à sa partie supérieure (4-5). Passage du fil de suture de part et d'autre du labrum (6). Application du nœud de suture sur le labrum (7) et serrage de celui-ci (8). Illustration 3D de la réinsertion finale issue du site de Biomet^R (9).

2. BRAS 2 : Groupe immobilisation

Une immobilisation en rotation interne coude au corps par Dujarrier^R était mise en place immédiatement après la réduction de la luxation durant 3 semaines.

Une rééducation était initiée dès la 3^{ème} semaine selon le même protocole que dans le groupe chirurgical.

E. Analyse des données radiologiques

1. Base de travail

Avant leur inclusion dans le protocole, tous les patients inclus bénéficiaient de la réalisation d'un bilan radiologique systématique comprenant :

- Une radiographie standard de face et de profil à l'entrée puis après réduction de la LGHA ;
- Un scanner de l'épaule après réduction de la luxation.

Un travail de thèse était réalisé en 2017 par le Docteur Duriez sur les données radiographiques et scannographiques des patients du protocole. L'objectif principal était d'évaluer les lésions osseuses secondaire à une primo-luxation d'épaule et de déterminer la performance diagnostique et la reproductibilité de la radiographie et du scanner. Nous avons utilisé une partie des données de ce travail pour évaluer l'influence des lésions osseuses sur les critères de jugement. L'ensemble de l'iconographie de ce chapitre est issue de cette thèse.

2. Evaluation radiographique

Les radiographies étaient interprétées par un radiologue spécialiste de l'imagerie ostéo-articulaire à la recherche d'une EHS (Figure 7, p 30) et d'une lésion de CG de type « Bony Bankart » (Figure 8, p 30) (Annexe 5, p 98).

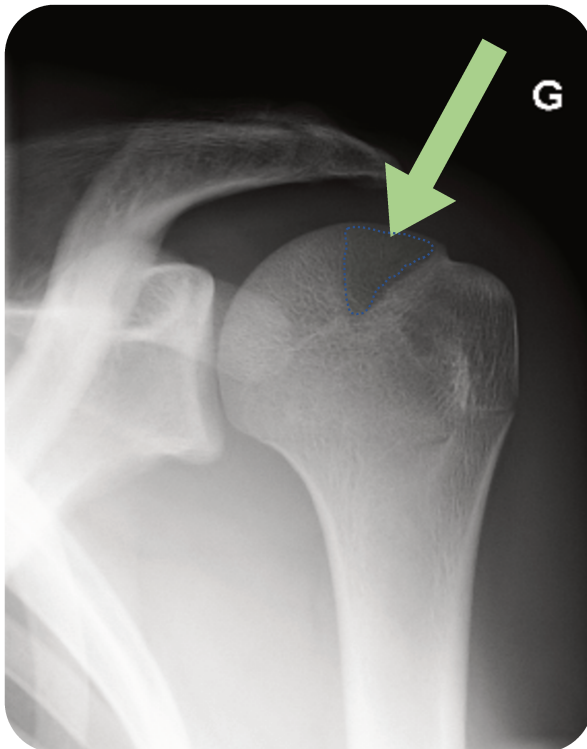


Figure 7 : EHS radiographique d'une épaule gauche de face.

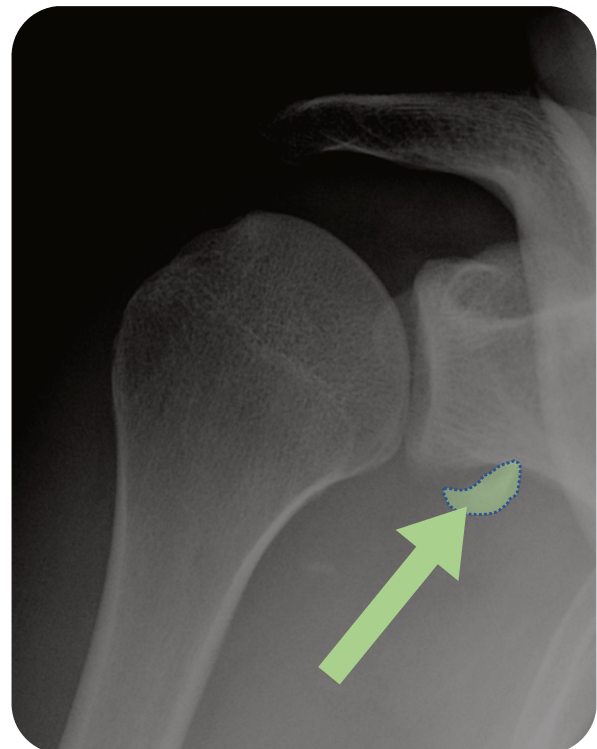


Figure 8 : Lésion de cavité glénoïdale de type « Bony Bankart » d'une épaule droite de face.

3. Evaluation scannographique

Un radiologue spécialiste de l'imagerie ostéo-articulaire réalisait des mesures caractérisant les lésions osseuses de l'humérus et de la CG (Annexe 5, p 98).

a) Encoche humérale de Hill-Sachs

De nombreuses méthodes sont retrouvées, dans la littérature, pour décrire et quantifier les lésions osseuses humérales mais aucune n'est unanimement reconnue. La méthode décrite par Assunção et par Cho en 2011 a été utilisée pour mesurer, sur différentes coupes scannographiques, les caractéristiques de l'encoche humérale (15,18). Cette méthode bénéficiait d'une bonne fiabilité inter-observateur (16).

Les caractéristiques suivantes étaient évaluées :

- La profondeur et la largeur de l'encoche sur des coupes scannographiques transversales (Figure 9) et frontales (Figure 10).

Le niveau de coupe transversale et frontale où l'encoche apparaissait comme la plus large et la plus profonde était utilisée. Un cercle superposé à la surface articulaire de la tête humérale (technique du « Best Fit Circle ») permettait de retrouver la profondeur et la largeur de l'encoche en millimètre.

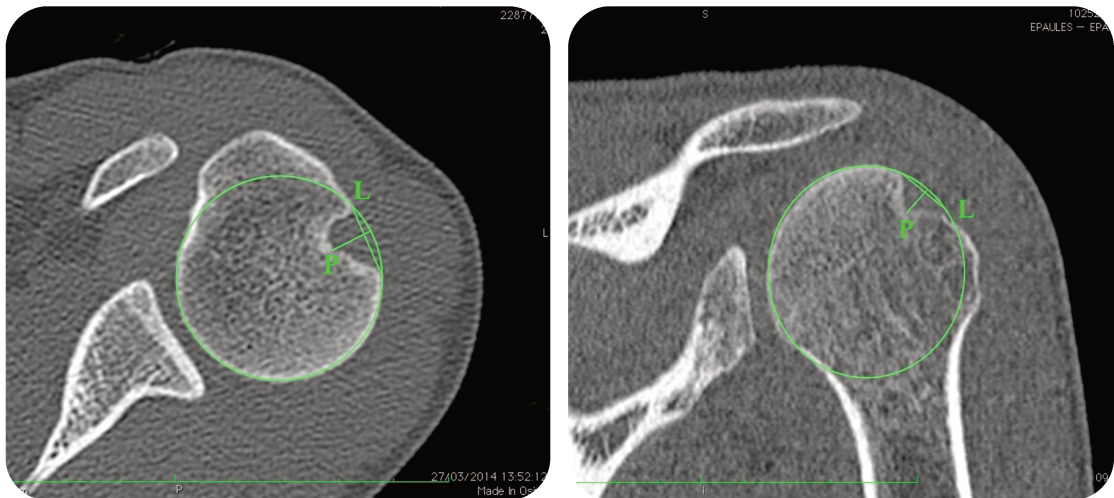


Figure 9 et 10 : Mesure de la profondeur (P) et de la largeur (L) de l'EHS sur une coupe scannographique transversale (à gauche) et frontale (à droite).

- L'orientation de l'EHS sur une vue postérieure d'une reconstruction 3D de l'humérus proximal (Figure 11). Elle correspond à l'angle entre l'axe de l'encoche et celui de la diaphyse humérale.

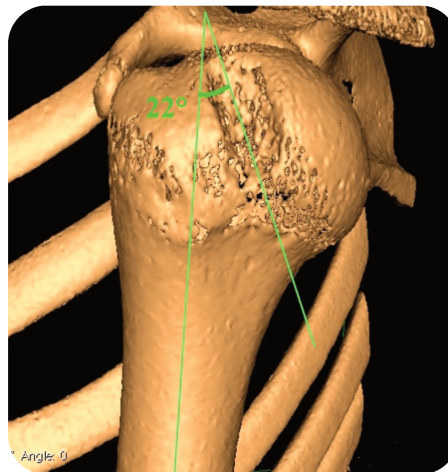


Figure 11 : Mesure de l'orientation de l'EHS.

b) *Lésion de la cavité glénoïdale : « Bony Bankart »*

La surface théorique de la partie inférieure de la CG était calculée sur une reconstruction 3D à l'aide d'un cercle selon l'étude cadavérique réalisée par Huysmans et al (37).

Lorsqu'une fracture du rebord inférieur de la CG était diagnostiquée, le volume de la perte osseuse était mesuré par l'intermédiaire de deux éléments :

- La surface articulaire du fragment avulsé (Figure 12).
- La perte de surface articulaire au niveau de la CG par soustraction à la surface théorique de la partie inférieure de la CG précédemment calculée. (Figure 13)

Ces mesures s'exprimaient en valeur absolue ou en pourcentage de la surface de CG inférieure.

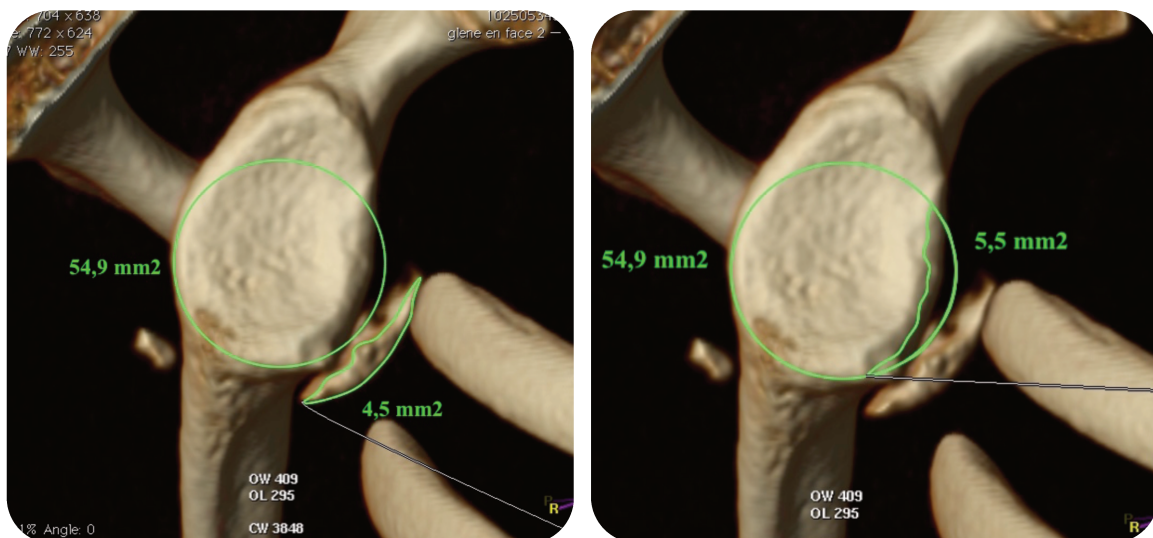


Figure 12 et 13 : Mesure de la surface du fragment articulaire avulsé (à gauche) et de la perte de surface articulaire au niveau de la CG (à droite).

c) *Concept « Glenoid Track »*

La largeur « Glenoid Track » (LGT) correspond à la largeur de la trajectoire de la tête humérale sur la CG lorsque le bras est en abduction, extension et rotation externe maximales (Figure 14 et 15, p 33). Elle correspondait selon l'étude cadavérique de Yamamoto à 84% (38) et selon l'étude sur vivants de Di Giacomo et Omori à 83% de la largeur vraie de la CG (39). Cette dernière valeur est celle utilisée dans notre étude pour calculer la LGT.

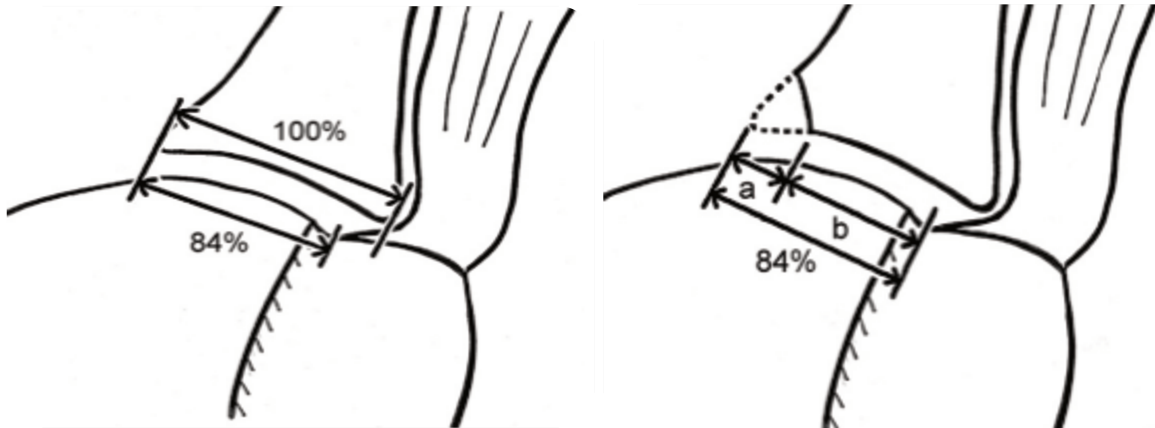


Figure 14 et 15 : En abduction, extension et rotation externe maximale, la coiffe des rotateurs se superpose avec une partie de la CG. La surface articulaire de la tête humérale n'est donc en contact qu'avec 84% de la largeur de la CG. Lorsqu'il existe une perte de substance osseuse sur la CG, la largeur perdue (a) doit être soustraite aux 84% pour obtenir une largeur corrigée (b) appelée « Glenoid Track ».

Pour déterminer le caractère engageant « Off-track » ou non engageant « On-track » de l'EHS, Di Giacomo mesurait l'intervalle de Hill-Sachs (IHS) (39). Il correspondait à la distance entre la marge médiale de l'EHS et l'empreinte de l'insertion de la coiffe des rotateurs sur une reconstruction 3D de l'humérus proximal (Figure 16).

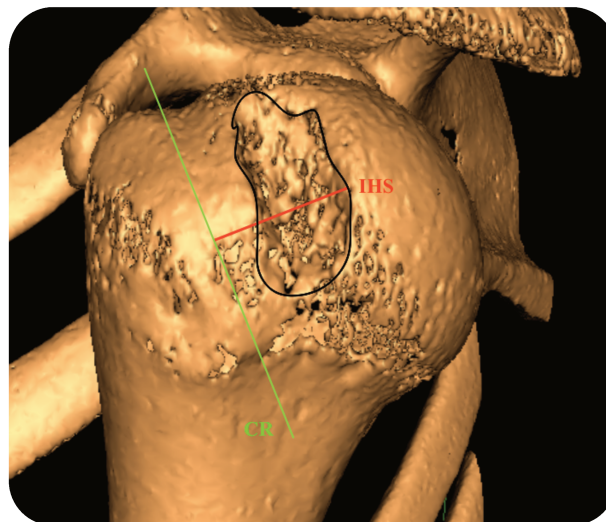


Figure 16 : Intervalle de Hill-Sachs (IHS) : distance entre la marge médiale de l'EHS et l'empreinte de d'insertion de la coiffe des rotateurs sur une reconstruction 3D d'humérus proximal.

La mesure de la LGT et de l'IHS permettait de qualifier l'encoche de « Off-track » ou « On-track » :

- Si LGT est inférieure à l'IHS, l'encoche était engageante « Off-track » car la marge médiale de l'encoche s'engageait en avant de la CG entraînant un épisode d'instabilité (Figure 17).
- Si LGT est supérieure à l'IHS, l'encoche n'était pas engageante « On-track » car la marge médiale de l'encoche ne dépassait pas le bord antérieur de la CG durant toute l'amplitude de mouvement du bras et n'entraînait pas d'épisode d'instabilité (Figure 18).

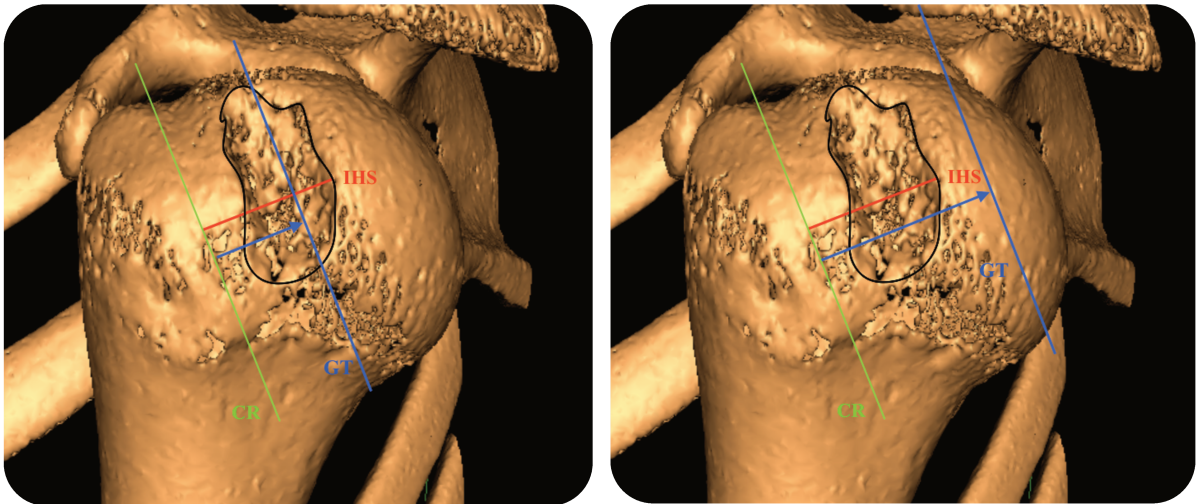


Figure 17 et 18 : EHS engageante «Off-track » (à gauche) et non engageante « On-track » (à droite).

Les mesures nécessaires pour déterminer le caractère « Off-track » ou « On-track » sont résumés dans le Tableau 1.

Tableau 1 : Etapes pour déterminer le caractère « Off-track » ou « On-track » de l'EHS.

1	Mesure du diamètre de la CG inférieure (D) sur une reconstruction 3D au scanner.
2	S'il existe une fracture de la CG, la largeur de la perte osseuse (d) est soustraite au diamètre de la CG inférieure (D).
3	Calcul de la largeur du « Glenoid Track » (LGT) = $0,83 \times (D-d)$.
4	Calcul de la largeur de l'intervalle de Hill-Sachs (IHS).
5	Qualification de l'encoche dite engageante « Off-track » si $LGT < IHS$. Qualification de l'encoche dite non engageante « On-track » si $LGT > IHS$.

F. Suivi des patients

Après l'inclusion, le suivi des patients était réalisé en consultation à 3 mois , 6 mois, 1 an et 2 ans (+/- 1 mois à chaque visite). A chaque visite, l'investigateur procédait à un interrogatoire (Annexe 6, p 99) à la recherche de symptômes d'instabilité récurrente caractérisées par :

- **La récurrence de luxation avec nécessité de réduction par une tierce personne.**
- **La survenue de subluxation(s).** Elle correspondait à un épisode douloureux aigu avec sensation de ressaut, de déboitement, de blocage qui cédaient spontanément après une manœuvre d'auto-réduction.
- **La présence d'une appréhension à la manœuvre de l'armer du bras.** Elle était appréciée à l'examen clinique du patient au cours de la consultation. Le test était positif si le patient craignait que son épaule se luxe lorsque le bras était placé passivement par l'examineur en abduction, rotation externe, rétropulsion.

La durée d'arrêt de travail et la reprise des activités sportives, ainsi que le niveau de pratique sportive étaient recherchés.

L'investigateur procédait ensuite à un examen clinique et relevait les mobilités en Flexion, Abduction, Extension, RE1, RE2 et RI à l'aide d'un goniomètre avec un examen comparatif par rapport au côté controlatéral.

Trois scores étaient recueillis durant cette consultation :

- **Le score Quick-DASH** (Annexe 7, p 101) : score d'auto-évaluation de l'incapacité fonctionnelle globale du membre supérieur, non spécifique de l'instabilité d'épaule (extrait du score DASH, créé par l'école d'épidémiologie de l'université de Toronto). Le score Quick-DASH s'exprime sur 100 : lorsque le résultat s'approche de 0, il signe une absence d'incapacité. Inversement, lorsque le résultat s'approche de 100, il signe une incapacité totale (40).
- **Le score Walch-Duplay** (Annexe 8, p 103) : proposé par Duplay puis modifié par Walch en 1987. Il s'agit d'un score objectif, Gold Standard en Europe sur l'évaluation spécifique et objective de l'épaule instable. Le score Walch-Duplay est coté sur 100 points, composé de 4 rubriques : l'évaluation du sport et de la vie quotidienne (A), de la stabilité (B), de la mobilité (C) et de la douleur (D). Plus le score est élevé, plus l'épaule est fonctionnelle (41).
- **Le score WOSI** (Western Ontario Shoulder Instability) (Annexe 9, p 104), développé par le Docteur Kirkley est un score d'auto-évaluation complet et spécifique réalisé à partir de l'ensemble des scores disponibles dans la littérature. Il s'agit d'un score sur 100 points, incluant 4 sous-parties : une rubrique sur les symptômes physiques (A), une rubrique sur le sport, les loisirs et le travail (B), une rubrique sur le mode de vie (C) et une rubrique sur l'impact émotionnel (D). Plus le score est faible, plus l'épaule est fonctionnelle (42).

Si le patient ne pouvait se rendre à la consultation, l'investigateur procédait au recueil des données du patient par entretien téléphonique et adressait les scores Walch-Duplay, Quick-DASH et WOSI par la poste ou par courriel au patient. Dans ces cas, les mobilités retenues étaient celles recueillies lors de la dernière évaluation clinique si elles n'avaient pas évolué selon le patient. Pour rechercher une appréhension à la manœuvre de l'amer, il était demandé au patient d'effectuer une abduction, rotation externe et rétropulsion à l'aide d'une tierce personne. Un schéma explicatif lui était adressé pour détailler les différents temps de la manœuvre et le caractère positif du test.

Lors de la dernière consultation de suivi, l'évaluation de la satisfaction subjective des patients des 2 groupes était réalisée. Une question leur était posée : « Après une première LGHA, seriez-vous d'accord pour vous faire (ré)opérer d'emblée connaissant les suites ? ». 5 choix de réponses étaient proposés selon une échelle de Likert :

- Pas du tout d'accord ;
- Pas d'accord ;
- Ni en désaccord ni d'accord ;
- D'accord ;
- Tout à fait d'accord.

G. Critères de jugement

1. Concernant l'objectif principal

Le critère de jugement principal était la survenue d'un épisode d'instabilité au cours des 2 années de suivi post-traumatique. L'instabilité récurrente était définie comme la survenue d'une récurrence de luxation ou d'une subluxation au cours des 2 années de suivi ou d'une appréhension à la manœuvre de l'amer lors de l'examen clinique à 2 ans.

2. Concernant les objectifs secondaires

Les critères de jugement secondaires étaient :

- Survenue individuelle des différents évènements définissant l'instabilité : une luxation, une subluxation, une appréhension ;
- Les scores fonctionnels : le score Quick-DASH, le score Walch-Duplay et le score WOSI ;
- Les amplitudes articulaires : Flexion, Abduction, Extension, RE1, RE2, RI ;
- La reprise du sport et le niveau de pratique sportive ;
- La reprise des activités professionnelles ;
- La satisfaction subjective des patients.

H. Analyses statistiques

Le nombre de sujets à inclure était de 20 patients par bras, en considérant un risque de première espèce à 5%, une puissance de 80% et 20% de perdus de vue à 2 ans (PASS 2008, Freedman). En effet, selon la littérature la survie sans récurrence à 2 ans dans le groupe immobilisation était de 35% (8,31,32,43,44) . On estimait que dans le groupe chirurgical, la survie sans récurrence serait de 90% (32,43).

Les paramètres qualitatifs ont été décrits en termes de fréquence et de pourcentage. Les paramètres numériques gaussiens ont été décrits en termes de moyenne et de déviation standard et les paramètres numériques non gaussiens en termes de médiane et d'intervalle interquartiles. La normalité des paramètres numériques a été évaluée à l'aide d'histogrammes et testée à l'aide du test de Shapiro-Wilk.

La comparaison des groupes selon les paramètres numériques était réalisée par le test U de Mann Whitney. Pour les paramètres qualitatifs, nous avons réalisé le test de Chi² ou le test d'Exact de Fisher (si les effectifs théoriques étaient inférieurs à 5). La corrélation entre les paramètres numériques était faite par la corrélation de Spearman.

Les statistiques ont été réalisées par l'unité de méthodologie biostatistique du CHRU de Lille. Le niveau de significativité a été fixé à 5%. Les analyses statistiques ont été effectuées à l'aide du logiciel SAS (SAS Institute version 9.4).

RESULTATS

I. Populations

A. Données démographiques

40 patients étaient inclus dans l'étude dont 20 dans le groupe chirurgical et 20 dans le groupe immobilisation. 33 étaient des hommes (82,5%) et 7 étaient des femmes (17,5%), soit un ratio de 5 hommes pour 1 femme. L'âge moyen lors de l'inclusion était de 21 ans +/- 1,8 (18-25 ans). 33 patients étaient droitiers (82,5%), 7 étaient gauchers (17,5%).

La taille moyenne lors de l'inclusion était de 177,8 cm +/- 8,5 (162-193 cm) et le poids moyen de 75,2 Kg +/- 15,1 (50-120 Kg) soit un indice de masse corporelle moyen de 23,7 Kg/m² +/- 4,2 (18,9-39,7 Kg/m²).

Les mobilités de l'épaule controlatérale sont résumées dans le Tableau 2 :

Tableau 2 : Mobilités de l'épaule controlatérale à l'inclusion. EIQ : écart interquartile ; RE1 : rotation externe 1 ; RE2 : rotation externe 2 ; RI : rotation interne.

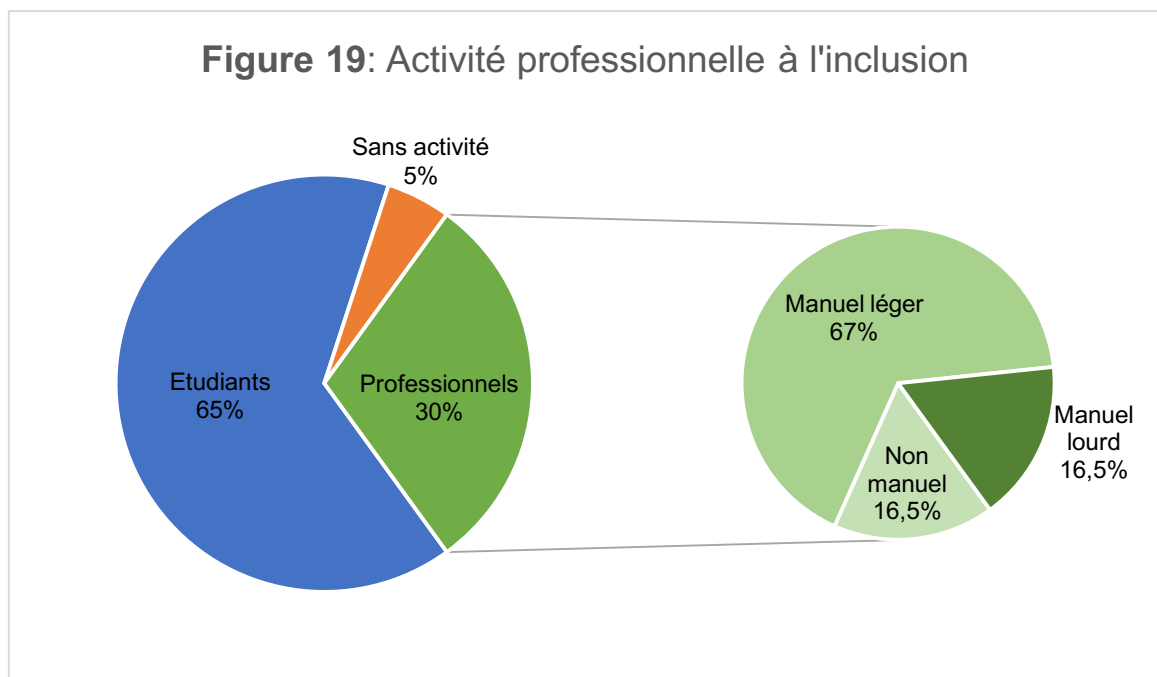
Mobilité de l'épaule controlatérale	Médiane (EIQ)
Flexion	180° (170-180)
Abduction	180° (-)
Extension	70° (40-85)
RE1	70° (30-100)
RE2	90° (60-110)
	n (%)
RI	38 (98%) en T7 / 2 (5%) entre T7 et T12

26 patients étaient étudiants (65%), 12 déclaraient une activité professionnelle (30%) et 2 étaient sans activité scolaire ni professionnelle (5%).

Parmi les travailleurs:

- 8 exerçaient une activité manuelle sans port de charge lourde (67%) ;
- 2 exerçaient une activité manuelle avec port de charge lourde (16,5%) ;
- 2 exerçaient une activité non manuelle (16,5%) (Figure 19).

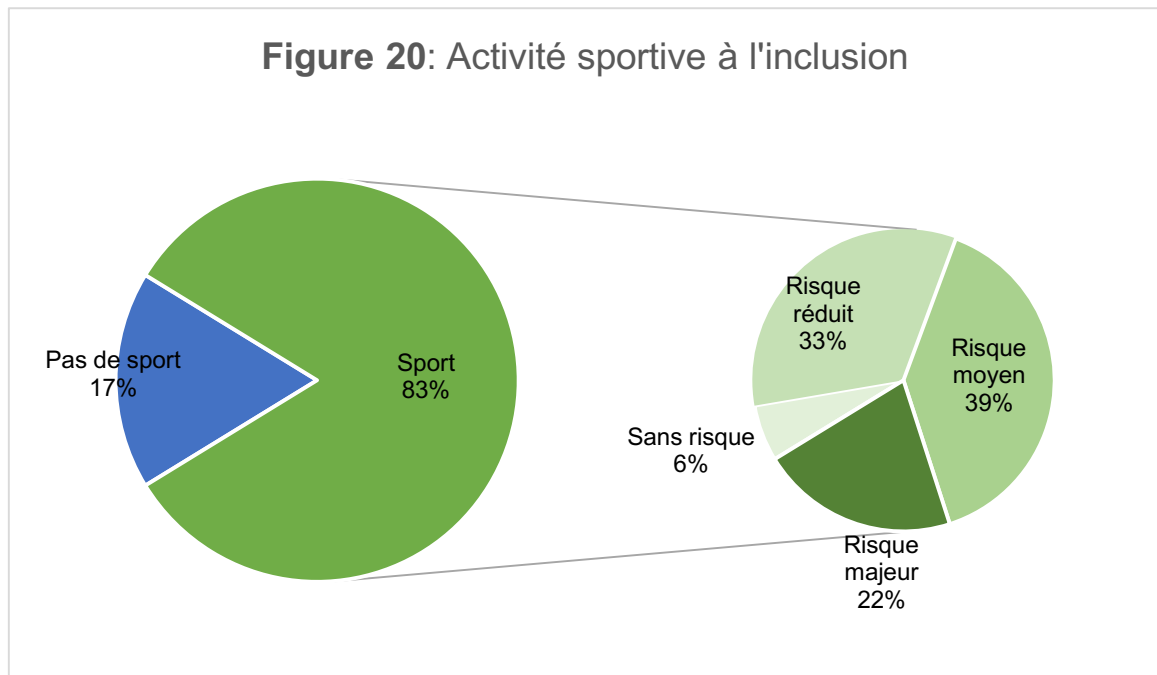
Un accident de travail était déclaré pour 6 des professionnels (50%).



33 patients pratiquaient une activité sportive à l'inclusion (83%). 23 d'entre eux la pratiquaient en loisir (58%), 10 la pratiquaient en compétition (25%) et 7 patients ne pratiquaient aucune activité sportive (17%).

Les activités sportives pratiquées ont été classées selon leur niveau de risque d'instabilité (Figure 20, p 41) d'après le score Walch-Duplay (Annexe 8, p 103) :

- 2 patients pratiquaient un sport sans risque (6%);
- 11 patients pratiquaient un sport à risque réduit (33%);
- 13 patients pratiquaient un sport à risque moyen (39%);
- 7 patients pratiquaient un sport à risque élevé (22%).



B. Données concernant la luxation

La LGHA initiale concernait l'épaule droite pour 18 patients (45%) et l'épaule gauche pour 22 patients (55%). Il s'agissait pour 17 patients du côté dominant (43%).

La LGHA initiale survenait après :

- Un accident sportif dans 17 cas (43%) ;
- Une chute mécanique simple dans 15 cas (37%) ;
- Un traumatisme à haute cinétique dans 8 cas (20%).

1 patient présentait de manière concomitante une fracture des deux os de la jambe, 2 autres une fracture de corps de la scapula non déplacée.

C. Comparabilité des deux bras de randomisation

Les deux bras de randomisation groupe chirurgical et groupe immobilisation étaient comparables à l'inclusion (Tableau 3, p 42).

Tableau 3 : Comparaison des caractéristiques des deux groupes randomisés.

EIQ : écart interquartile ; IMC : indice de masse corporel ; CL : controlatéral ; RE1 : rotation externe 1 ; RE2 : rotation externe 2 ; RI : rotation interne.

	Groupe chirurgical	Groupe immobilisation
Sexe (homme/ femme) : n (%)	15 (75%) / 5 (25%)	18 (90%) / 2 (10%)
Age à l'inclusion (années) : médiane (EIQ)	22 (20,5-22,5)	21,5 (20-22,5)
Coté dominant (droit/ gauche) : n (%)	17 (85%) / 3 (15%)	16 (80%) / 4(20%)
Taille (cm) : médiane (EIQ)	176 (170,5-181)	179 (172,5-183)
Poids (Kg) : médiane (EIQ)	74 (63-85)	71,5 (67-80,5)
IMC (Kg/ m ²) : médiane (EIQ)	22,7 (20,9-25,3)	22,2 (20,4-25,5)
Flexion CL	180° (170-180)	180° (180-180)
Abduction CL	180° (180-180)	180° (180-180)
Extension CL	70° (50-85)	70° (40-80)
RE1 CL	70° (30-90)	70° (40-100)
RE2 CL	90° (70-110)	90° (60-110)
RI CL	19 en T7 / 1 entre T7 et T12	19 en T7 / 1 entre T7 et T12
Coté atteint (droit/ gauche) : n (%)	8 (40%) / 12 (60%)	10 (50%) / 10 (50%)
Lésions associées	1 fracture des deux os de la jambe	2 fractures de corps de la scapula
Activité professionnelle : n (%)	7 (58%)	5 (42%)
Déclaration d'accident de travail : n (%)	3 (50%)	3 (50%)
Activité sportive : n (%)	Loisir : 9 (45%) Compétition : 6 (30%) Pas de sport : 5 (25%)	Loisir : 14 (70%) Compétition : 4(20%) Pas de sport : 2 (10%)

D. Données concernant l'intervention dans le bras chirurgical

20 patients bénéficiaient après randomisation du traitement chirurgical. Il avait lieu en moyenne à 4,3 jours +/- 2,4 de la LGHA (1-8 jours).

Tous bénéficiaient d'une anesthésie générale complétée dans 4 cas (20%) d'une anesthésie locorégionale par bloc péri-nerveux inter-scalénique préopératoire.

La durée opératoire moyenne était de 57 minutes +/- 21. Une lésion de Bankart était retrouvée chez 19 des 20 patients traités chirurgicalement (95%). En moyenne, 2,8 ancrés (2-4 ancrés) permettaient la réinsertion de la lésion capsulo-labrale.

L'exploration arthroscopique retrouvait :

- 5 SLAP lésions (25%) dont 4 de type 2 (avulsion du labrum supérieur et du tendon du chef long du biceps brachial à leur insertion glénoïdale) et 1 de type 4 (désinsertion du bourrelet en anse de seau avec clivage longitudinal du tendon bicapital). Les lésions de type 2 étaient suturées, la lésion de type 4 était réséquée ;
- 4 lésions non transfixiantes de la face profonde du tendon supra-épineux ne nécessitant pas de geste de réparation (20%) ;
- 1 lésion partielle de la partie proximale du tendon sous-scapulaire ne nécessitant pas de geste de réparation (5%) ;
- 4 fractures du rebord inférieur de la CG de type « Bony Bankart » (20%).

E. Complications

Dans le groupe chirurgical, aucune complication n'était relevée en per-opératoire ou post-opératoire immédiat. Une capsulite rétractile était diagnostiquée chez un patient à 3 mois post-opératoires. Celle-ci était résolutive sous traitement médical et rééducation à 18 mois post-opératoires.

Dans le groupe immobilisation, aucune complication n'était relevée.

II. Données radiologiques

A. Bilan paraclinique à l'inclusion

1. Données radiographiques

28 EHS (70%) et 3 fractures de CG de type « Bony Bankart » (7,5%) étaient diagnostiquées à la radiographie après la réduction de la LGHA.

2. Données scannographiques

a) Caractéristiques scannographiques de l'EHS

100% d'ESH étaient diagnostiquées au scanner. Les caractéristiques de l'EHS sont précisées dans le Tableau 4 :

Tableau 4 : Caractéristiques scannographiques des EHS. T : coupe transversale ;
F : coupe frontale

Caractéristiques scannographiques de l'EHS	Moyenne +/- Déviation standard
Profondeur T	6,8 +/- 2,3 mm
Largeur T	13,8 +/- 4,2 mm
Profondeur F	5,3 +/- 1,9 mm
Hauteur F	15,1 +/- 4,4 mm
Orientation	27,9 +/- 8,9 mm

b) Lésion de la cavité glénoïdale : « Bony Bankart »

5 fractures de la CG de type « Bony Bankart » était diagnostiquées (12,5%).

- La moyenne de la surface de la fracture de CG, pour les 5 lésions, était de 39,6 mm² +/- 24,7, soit en moyenne 6,4% de la surface de la CG inférieure.
- La perte de surface réalisée par la fracture était en moyenne de 38,9 mm² +/- 6,4, soit 6,3% de la surface de CG inférieure.

c) Concept du « Glenoid Track »

12 encoches étaient considérées comme engageantes «Off-track» (30%) et 28 encoches comme non engageantes «On-track» (70%).

B. Comparabilité des deux bras de randomisation

Les données radiologiques des deux bras de randomisation groupe chirurgical et groupe immobilisation étaient comparables à l'inclusion (Tableau 5).

Tableau 5 : Comparaison des caractéristiques scannographiques des deux groupes randomisés. T : coupe transversale ; F : coupe frontale ; CG : cavité glénoïdale.

		Groupe chirurgical	Groupe immobilisation
		n (%)	
Encoches diagnostiquées au scanner		20 (100%)	20 (100%)
		Moyenne+/- Déviation standard	
	Profondeur T	7,8 +/- 2,6 mm	5,9 +/- 1,4 mm
	Largeur T	14,4 +/- 4,3 mm	13,1 +/-4,1 mm
	Profondeur F	6,1 +/-2,1 mm	4,4 +/-1,3 mm
	Hauteur F	16,6 +/- 4,3 mm	13,6 +/- 4,1 mm
	Orientation	27,8 +/- 9,7 °	28,1 +/-8,3 °
		n (%)	
Fracture de CG		4 (20%)	1 (5%)
Encoche engageante « Off-track »		6 (30%)	6 (30%)

III. Données cliniques

A. Recueil des données

4 investigateurs chirurgiens orthopédistes ou internes de chirurgie orthopédique réalisaient le recueil des données cliniques lors du suivi. Un audit régulier réalisé par l'attaché de recherche clinique permettait de s'assurer de la fiabilité des données recueillies.

A 2 ans, 95% des données étaient recueillies (38/40 patients). Les informations n'avaient pas été relevées chez 2 patients (5%). L'un, du groupe immobilisation, refusait la réalisation d'une nouvelle consultation malgré la description de symptômes d'instabilité, l'autre du groupe chirurgical était injoignable.

Les données étaient manquantes chez 13 (32,5%), 15 (37,5%) et 20 patients (50%) à respectivement 3 mois, 6 mois et 1 an (Tableau 6).

Tableau 6 : Données recueillies et manquantes au cours des 2 années de suivi.

	Total de données analysées/ Données manquantes n (%)	Groupe chirurgical/ Données manquantes n (%)	Groupe immobilisation/ Données manquantes n (%)
3 mois	27 (67,5%) / 13 (32,5%)	15 (75%) / 5 (15%)	12 (60%) / 8 (40%)
6 mois	25 (62,5%) / 15 (37,5%)	14 (70%) / 6 (30%)	11 (55%) / 9 (45%)
1 an	20 (50%) / 20 (50%)	12 (60%) / 8 (40%)	8 (40%) / 12 (60%)
2 ans	38 (95%) / 2 (5%)	19 (95%) / 1 (5%)	19 (95%) / 1 (5%)

B. Instabilité gléno-humérale

La stabilité gléno-humérale était évaluée à 3 mois, 6 mois, 1 an et 2 ans. Nous recherchions un des 3 symptômes suivants :

- La récurrence de luxation avec nécessité de réduction par une tierce personne ;
- La survenue de subluxation(s) ;
- La présence d'une appréhension à la manœuvre de l'armer du bras.

a) Critère de jugement principal : Instabilité gléno-humérale

L'instabilité gléno-humérale était définie comme la survenue d'une récurrence de luxation ou d'une subluxation au cours des 2 années de suivi ou d'une appréhension à la manœuvre de l'armer lors de l'examen clinique à 2 ans.

Sur les 2 ans, 16 patients avaient présenté au moins un des symptômes d'instabilité gléno-humérale (40%), 14 appartenaient au groupe immobilisation (70%) et 2 au groupe chirurgical (10%) (Tableau 7).

L'instabilité gléno-humérale survenait significativement plus chez les patients du groupe immobilisation (70%) que chez ceux du groupe chirurgical (10%) à 2 ans de recul ($p=0,0001$).

Tableau 7 : Survenue des symptômes d'instabilité chez les patients des deux groupes randomisés à 2 ans de recul. Les cases pleines correspondaient à la survenue du symptôme.

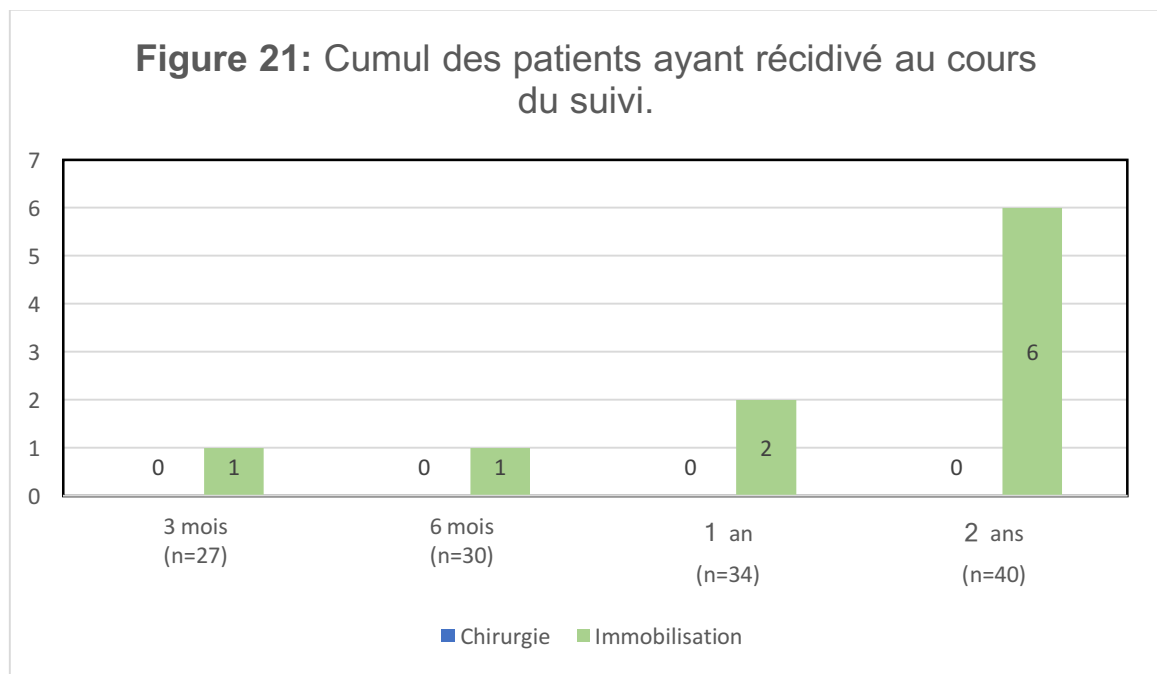
		Récidive	Subluxation	Appréhension à 2 ans
Groupe Immobilisation				
	1			
	2			
	3			
	4			
	5			
	6			
	7			
	8			
	9			
	10			
	11			
	12			
	13			
	14			
Groupe chirurgical				
	15			
	16			

b) Récidive de luxation

Aucun test statistique n'a pu être réalisé car il existait moins de 8 récurrences par groupe.

Sur les 2 ans, 6 patients avaient récidivé (15%), tous appartenaient au groupe immobilisation (30%). 2 récurrences survenaient dans la première année post-traumatique, les 4 autres entre la 1^{ère} et la 2^{ème} année de suivi (Figure 21).

Les récurrences de luxation étaient plus nombreuses chez les patients du groupe immobilisation (30%) que chez ceux du groupe chirurgical (0%) à 2 ans de recul.



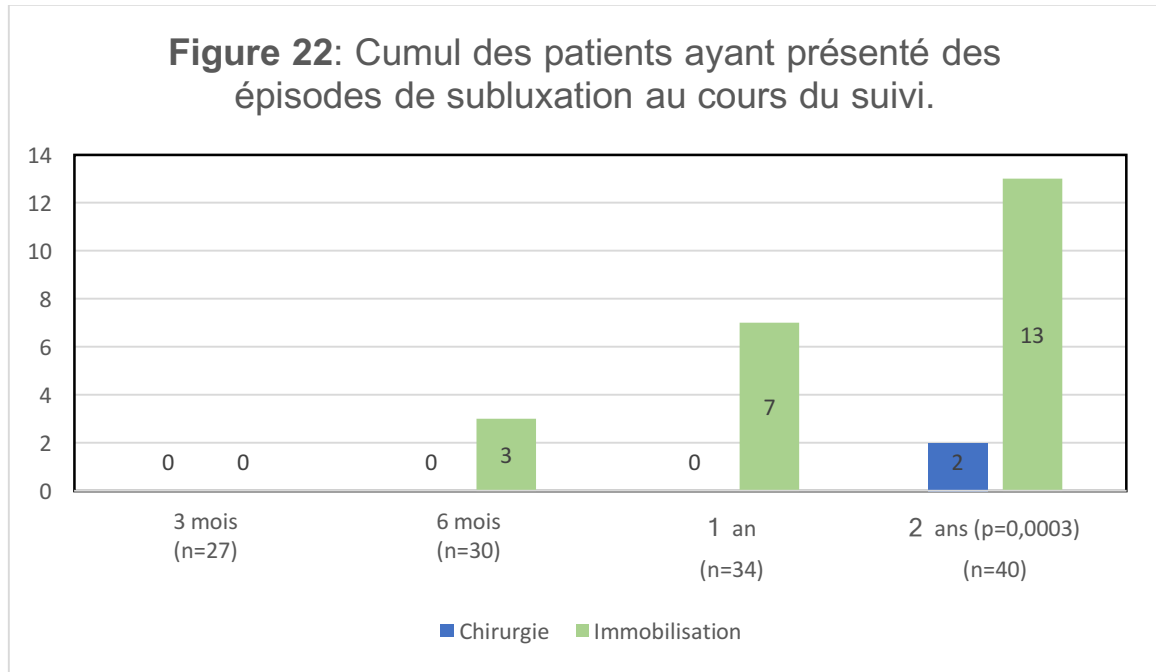
c) Subluxation

Sur les 2 ans, 15 patients avaient présenté un épisode de subluxation (37,5%), 13 dans le groupe immobilisation (65%) et 2 dans le groupe chirurgical (10%).

7 patients ont présenté l'épisode dans la première année de suivi, 8 dans la dernière année de suivi (Figure 22, p 49).

L'ensemble des patients du groupe immobilisation qui récidivaient avaient présenté également des épisodes de subluxations.

Les épisodes de subluxations étaient significativement plus nombreux chez les patients du groupe immobilisation (65%) que chez ceux du groupe chirurgical (10%) à 2 ans de recul ($p= 0,0003$).



d) *Appréhension à l'armer*

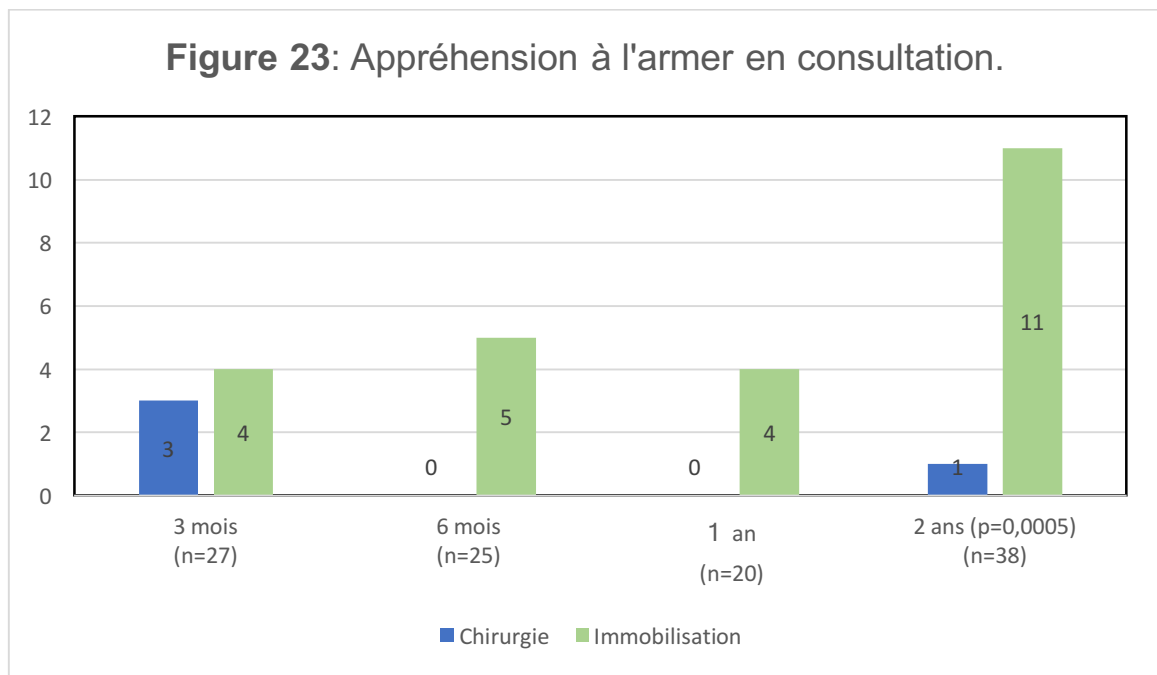
A 2 ans, 12 patients présentaient un test positif (32%) dont 11 (58%) dans le groupe immobilisation et 1 seul dans le groupe chirurgical (5%) (Figure 23, p 50).

Dans le groupe immobilisation, 5 patients n'avaient jamais présenté d'appréhension au cours des précédentes consultations. Un seul avait un test positif sans avoir présenté de récurrence ou d'épisode de subluxation antérieurement.

Le patient traité chirurgicalement qui avait un test positif avait une appréhension à 3 mois de suivi puis n'avait pas été revu à 6 mois et 1 an. En plus de son appréhension à 2 ans, il avait également présenté des épisodes de subluxations au cours de la deuxième année de suivi.

2 patients du groupe chirurgical et 1 patient du groupe immobilisation présentaient une appréhension à l'examen clinique de 3 mois qui n'était plus retrouvée lors des consultations suivantes.

L'appréhension à l'armer du bras était significativement plus souvent rencontrée chez les patients du groupe immobilisation (58%) que chez ceux du groupe chirurgical (5%) à 2 ans de recul ($p=0,0005$).



C. Critères de jugements secondaires

1. Scores fonctionnels

a) Le score Quick-DASH

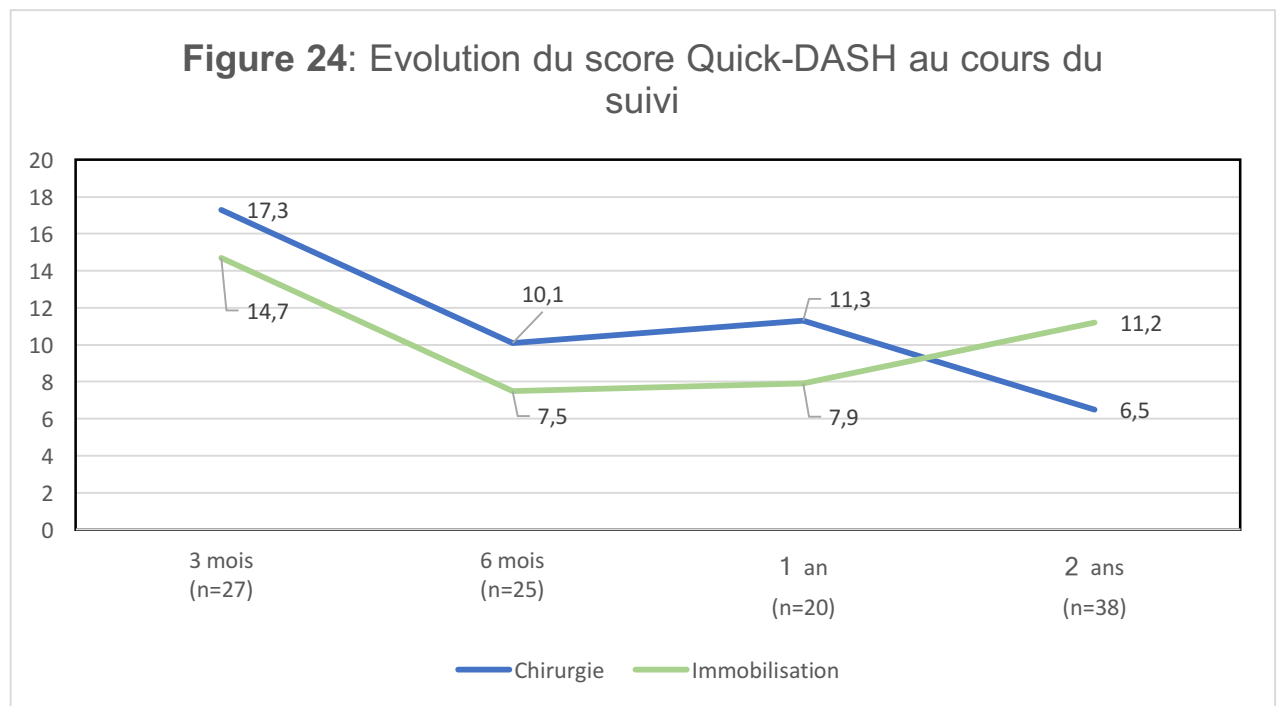
Pour rappel, le score Quick-DASH s'exprimait sur 100 : lorsque le résultat s'approchait de 0, il signait une absence d'incapacité. Inversement, lorsque le résultat s'approchait de 100, il signait une incapacité totale.

A 2 ans, le score Quick-DASH était meilleur dans le groupe chirurgical que dans le groupe immobilisation, ce qui n'était pas le cas lors des analyses intermédiaires. La différence entre les 2 groupes n'était pas statistiquement significative.

Les résultats sont présentés dans le Tableau 8 et la Figure 24. Les résultats à 3 mois, 6 mois et 1 an sont à pondérer du fait des nombreuses données manquantes aux analyses intermédiaires (respectivement 13, 15 et 20).

Tableau 8 : Evolution du score Quick-DASH au cours du suivi dans les deux groupes. DS : déviation standard ; Min : minimum ; Max : maximum ; NS : non significatif.

	Groupe chirurgical	Groupe immobilisation	Différence	Valeur de P
	Moyenne +/- DS (Min-Max)			
3 mois	17,3 +/- 13,6 (4,5-43,2)	14,7 +/- 11 (0-36,3)	2,6	0,79 NS
6 mois	10,1 +/- 17,9 (0-70,45)	7,5 +/- 10,6 (0-35)	2,6	0,59 NS
1 an	11,3 +/- 19,2 (0-65,9)	7,9 +/- 12 (0-36,8)	3,4	0,84 NS
2 ans	6,5 +/- 10,6 (0-31,8)	11,2 +/- 13 (0-38,6)	4,7	0,19 NS



b) Le score Walch-Duplay

Pour rappel, le score Walch-Duplay était côté sur 100 points, composé de 4 rubriques : l'évaluation du sport et de la vie quotidienne (A), de la stabilité (B), de la mobilité (C) et de la douleur (D). Plus le score était élevé, plus l'épaule était fonctionnelle.

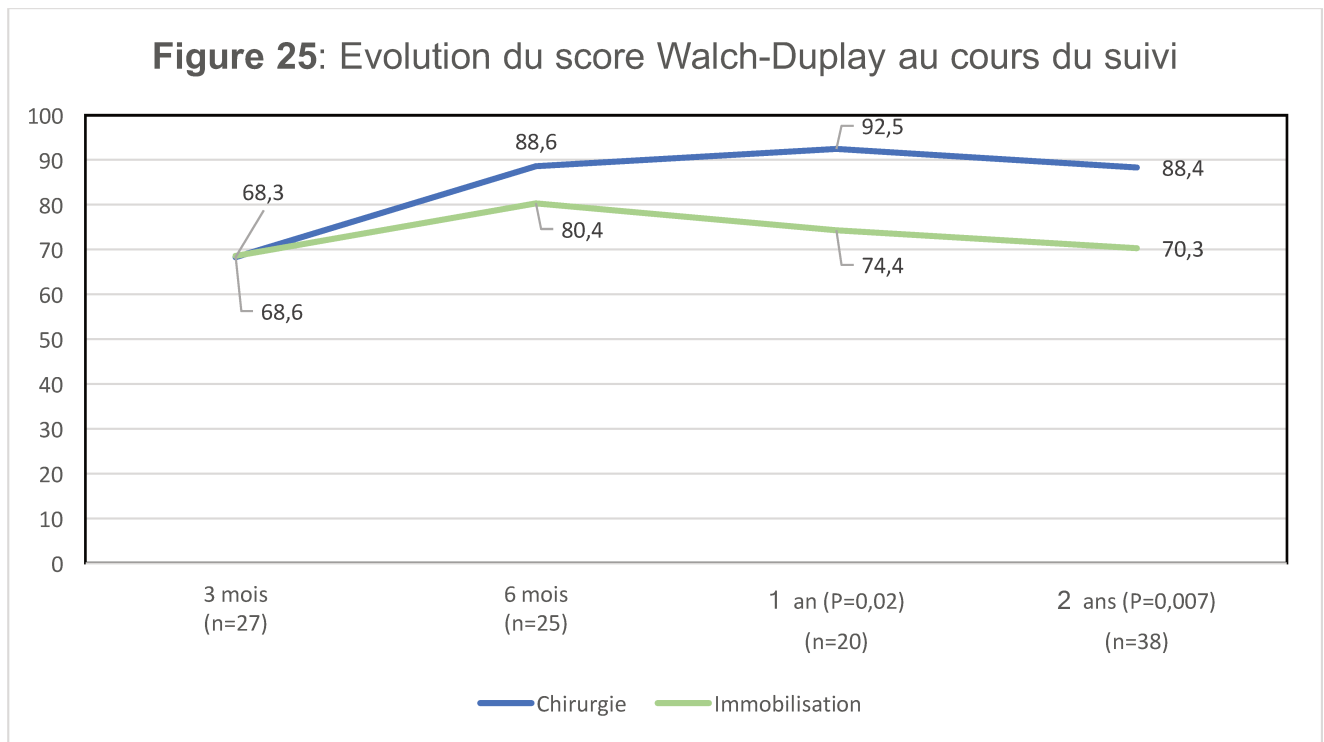
Le score Walch-Duplay évalué à 6 mois, 1 et 2 ans était meilleur dans le groupe chirurgical que dans le groupe immobilisation. La différence à 2 ans étaient statistiquement significative : 88,4 +/- 19,3 contre 70,3 +/- 30,7 ; $p=0,007$. Les scores de chaque rubrique du Walch-Duplay à 2 ans étaient supérieurs dans le groupe chirurgical. Seul la différence de la rubrique B (stabilité) était statistiquement significative ($p=0,001$).

Le patient du groupe chirurgical ayant présenté plusieurs épisodes de subluxation obtenait le plus bas score des patients opérés (15/100).

Les résultats sont présentés dans le Tableau 9 et la Figure 25, p 53.

Tableau 9 : Evolution du score Walch-Duplay au cours du suivi dans les deux groupes. DS : déviation standard ; Min : minimum ; Max : maximum ; S : significatif ; NS : non significatif.

	Groupe Chirurgical	Groupe immobilisation	Différence	Valeur de P
	Moyenne +/- DS (Min-Max)			
3 mois	68,3 +/- 10,6 (45-80)	68,6 +/- 19 (45-100)	0,3	0,37 NS
6 mois	88,6 +/- 12,8 (60-100)	80,4 +/- 18,2 (45-100)	8,2	0,12 NS
1 an	92,5 +/- 7,2 (80-100)	74,4 +/- 17,2 (40-100)	18,1	0,02 S
2 ans	88,4 +/- 19,3 (15-100)	70,3 +/- 30,7 (5-100)	18,1	0,007 S
A	20,3 +/- 7,16 (15-25)	16,3 +/- 9,5 (10-25)	4	0,11 NS
B	21,8 +/- 11,6 (-25/25)	10 +/- 17,8 (-25-25)	11,8	0,001 S
C	21,3 +/- 5 (15-25)	20,5 +/- 6,8 (15-25)	0,8	0,91 NS
D	25 (-)	23,4 +/- 3,7 (15-25)	1,6	0,08 NS



c) Le score WOSI

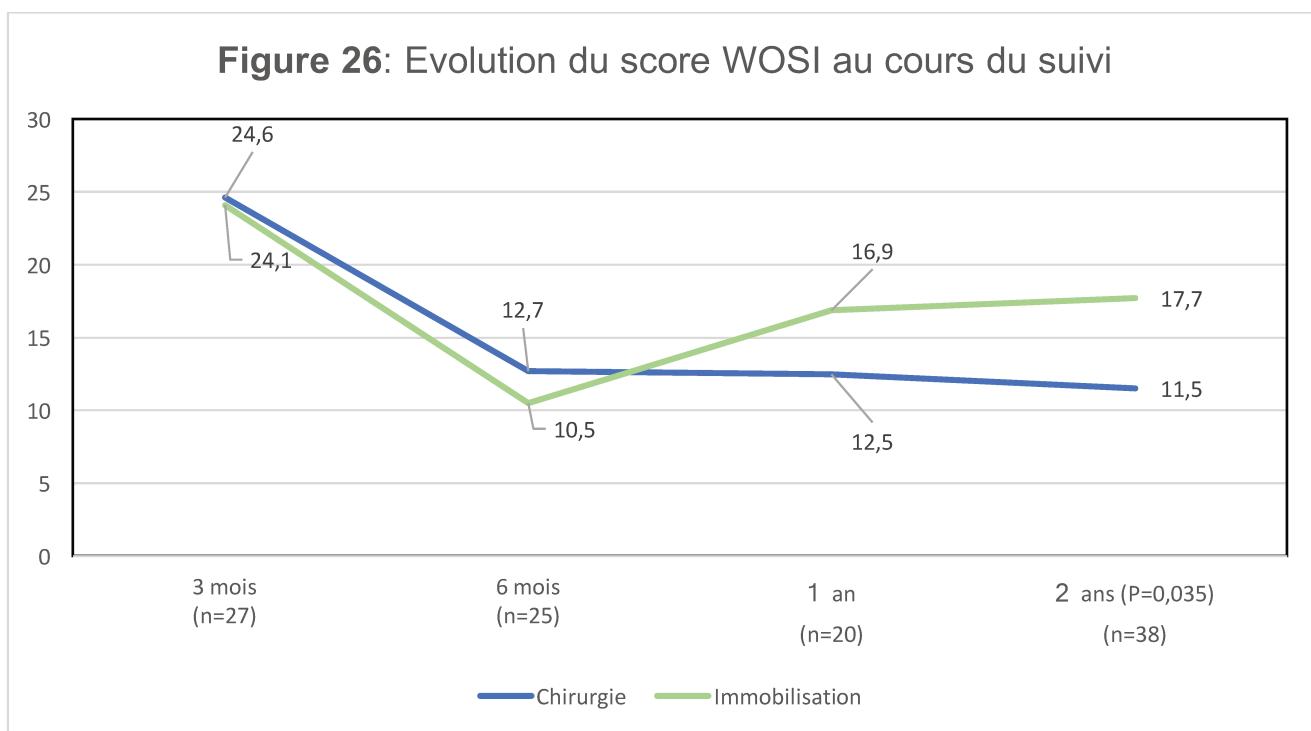
Pour rappel, le score WOSI était un score sur 100 points, incluant 4 sous-parties : une rubrique sur les symptômes physiques (A), une rubrique sur le sport, les loisirs et le travail (B), une rubrique sur le mode de vie (C) et une rubrique sur l'impact émotionnel (D). Plus le score était faible, plus l'épaule était fonctionnelle.

Le score WOSI évalué à 1 et 2 ans était meilleur dans le groupe chirurgical que dans le groupe immobilisation. La différence à 2 ans étaient statistiquement significative : 11,5 +/- 18,6 contre 17,7 +/- 18,4 ; $p=0,035$. Les scores de chaque rubrique du WOSI à 2 ans étaient inférieurs à ceux du groupe immobilisation. Les différences étaient significatives pour la rubrique A (symptômes physiques ; $p=0,025$) et D (impact émotionnel ; $p=0,005$).

Les résultats sont présentés dans le Tableau 10 et la Figure 26, p 54.

Tableau 10 : Evolution du score WOSI au cours du suivi dans les deux groupes randomisés. DS : déviation standard ; Min : minimum ; Max : maximum ; S : significatif ; NS : non significatif.

	Groupe chirurgical	Groupe immobilisation	Différence	Valeur de P
	Moyenne +/- DS (Min-Max)			
3 mois	24,6 +/- 13,2 (9,2-53)	24,1 +/- 17,5 (3,8-57)	0,5	0,718 NS
6 mois	12,7 +/- 20,8 (1,1-82,3)	10,5 +/- 10,4 (1,6-38)	2,2	0,891 NS
1 an	12,5 +/- 16,4 (0-55)	16,9 +/- 17,8 (3,5-53)	4,4	0,334 NS
2 ans	11,5 +/- 18,6 (0-62,1)	17,7 +/- 18,4 (0,6-68)	6,2	0,035 S
A	10 +/- 16,4 (0-53,8)	15,1 +/- 15,7 (0-58,1)	5,1	0,025 S
B	13,7 +/- 23 (0-76,5)	20,9 +/- 28,2 (0-100)	7,2	0,168 NS
C	13,7 +/- 21,7 (0-75,5)	14,6 +/- 15,3 (0-50)	0,9	0,232 NS
D	11,2 +/- 19,9 (0-64,3)	27,6 +/- 25,5 (0-81,6)	16,4	0,005 S

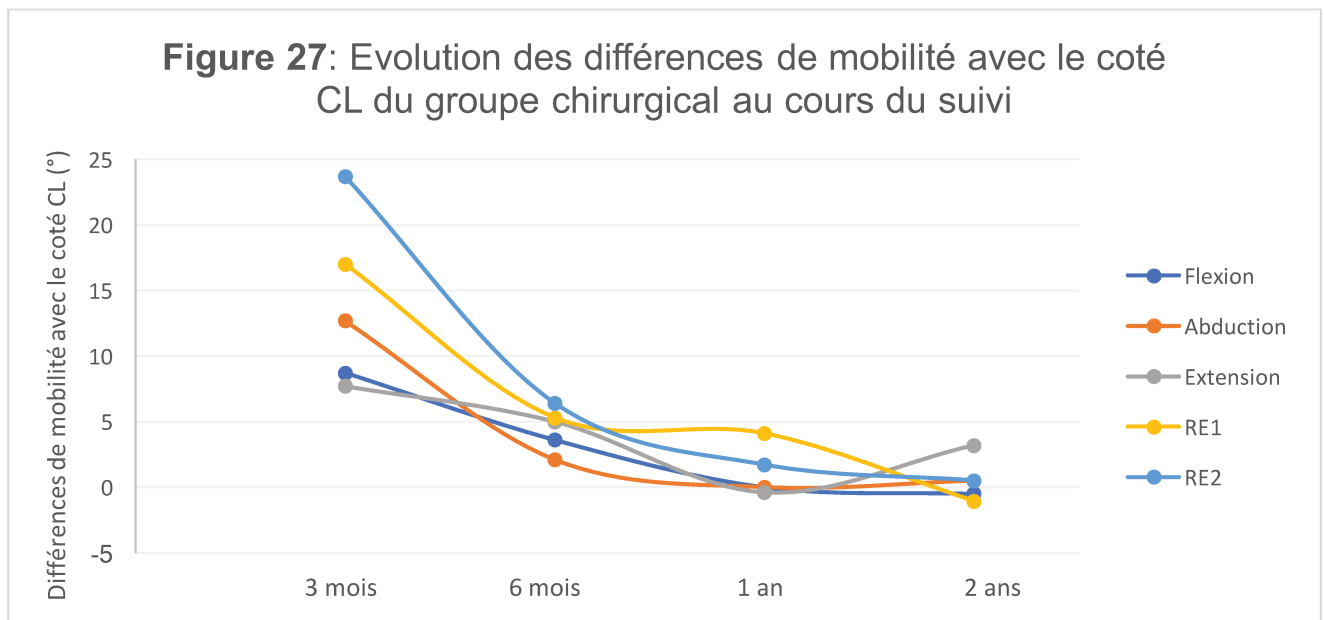


2. Les mobilités articulaires

Aucune différence significative de mobilité par rapport au côté controlatéral n'était relevée entre le groupe chirurgical et le groupe immobilisation au cours des 2 années de suivi.

Les différences de mobilité avec le membre controlatéral étaient globalement décroissantes au cours du suivi dans les deux groupes randomisés. A 2 ans, les patients du groupe chirurgical étaient parfois plus souples que du côté controlatéral, ceci pouvait s'expliquer par leur assiduité dans la rééducation post-opératoire comparativement au groupe immobilisation.

Les résultats sont présentés dans les Figures 27, 28 et le Tableau 11, p 56. L'évolution irrégulière des courbes, notamment dans le groupe immobilisation à 1 an, peut être expliquée par les nombreuses données manquantes aux analyses intermédiaires (13, 15 et 20 à 3 mois, 6 mois et 1 an).



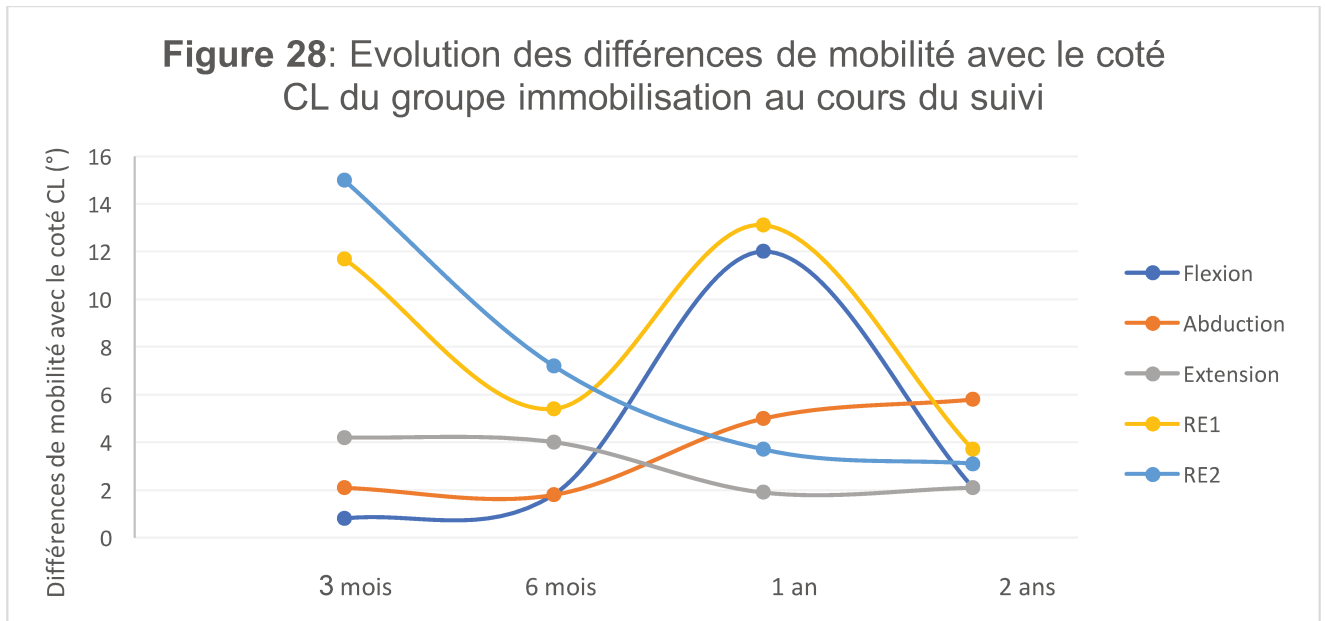


Tableau 11 : Evolution des différences de mobilité avec le côté CL des groupes randomisés au cours du suivi. Aucune différence significative n’existait entre les groupes. DS : déviation standard ; RE1 : rotation externe 1 ; RE2 : rotation externe 2 ; RI : rotation interne.

	Suivi	Flexion	Abduction	Extension	RE1	RE2	RI
		Moyenne +/- DS					
Groupe chirurgical	3 mois	8,7 +/-23,2	12,7 +/-33,5	7,7 +/-12,1	17 +/- 23,9	23,7 +/-24,7	10 > T12 5 < T12
	6 mois	3,6 +/-10,8	2,1 +/-8	5 +/-18,5	5,3 +/- 15,5	6,4 +/- 8,4	7 > T7 7 entre T7 et T12
	1 an	0	0	-0,4 +/-11,8	4,1 +/- 14,3	1,7 +/- 3,9	11 > T7 1 entre T7 et T12
	2 ans	-0,5 +/- 2,3	0,5 +/-2,3	3,2 +/-8,2	-1,05 +/-6,7	0,5 +/-5,2	19 > T7
Groupe immobilisation	3 mois	0,8 +/-2,9	2,1 +/-4	4,2 +/-10,2	11,7 +/-23,2	15 +/-10	12 > T12
	6 mois	1,8 +/-6	1,8 +/-6	4 +/-7	5,4 +/-7,9	7,2 +/-11	10 > T12 1 en dessous de T12
	1 an	12 +/- 5	5 +/-14,1	1,9 +/-14,6	13,1 +/-17,1	3,7 +/-10,6	7 > T7 1 entre T7 et T12
	2 ans	2,1 +/- 7,1	5,8 +/-11,7	2,1 +/-7,9	3,7 +/- 7	3,1 +/-8,2	19 > T7

3. Reprise des activités

a) Reprise des activités sportives

La reprise d'une activité sportive et son niveau de reprise était recueillie à l'interrogatoire à 3 mois, 6 mois, 1 an et 2 ans. Les consignes données aux patients interdisaient la reprise du sport avant 3 mois.

A 3 mois, malgré l'interdiction, plusieurs patients avaient repris une activité sportive à un niveau de loisir. Dans le groupe chirurgical, 2/15 avaient repris une activité (12%), dans le groupe immobilisation, ils étaient 3/12 (25%). Tous pratiquaient un sport en loisir à l'inclusion.

A 6 mois :

Dans le groupe chirurgical, 14/14 des patients revus avaient repris leur activité (100%) dont :

- 4 en compétition : 3 étaient compétiteurs à l'inclusion, 1 pratiquait une activité de loisir avant le traumatisme ;
- 10 en loisir : 2 étaient compétiteurs à l'inclusion, 6 pratiquaient une activité de loisir et 2 ne pratiquaient aucun sport avant le traumatisme.

Dans le groupe immobilisation, 7/11 avaient repris leur activité (64%) dont :

- 1 en compétition qui pratiquait une activité en compétition avant le traumatisme ;
- 6 en loisir : 2 étaient compétiteurs à l'inclusion, 3 pratiquaient une activité de loisir et 1 ne pratiquait aucun sport avant le traumatisme.

Les 4 qui n'avaient pas repris pratiquaient une activité en loisir avant le traumatisme.

A 1 an :

Dans le groupe chirurgical, 9/12 avaient repris leur activité (75%) dont :

- 1 en compétition qui pratiquait une activité en compétition avant le traumatisme ;
- 8 en loisir : 1 était compétiteur à l'inclusion, 6 pratiquaient une activité de loisir et 1 ne pratiquait aucun sport avant le traumatisme.

Parmi les 3 qui n'avaient pas repris d'activité, 2 n'en pratiquaient pas avant l'intervention.

Dans le groupe immobilisation, 7/8 avaient repris leur activité (88%) dont :

- 7 en loisir : 2 étaient compétiteurs à l'inclusion, 4 pratiquaient une activité de loisir et 1 n'en pratiquait aucun sport avant le traumatisme.

Celui qui n'avait pas repris ne pratiquait pas d'activité avant le traumatisme.

A 2 ans :

Dans le groupe chirurgical, 18/19 avaient repris leur activité (95%) dont 5 en compétition et 13 en loisir :

- 5 anciens compétiteurs avaient repris la compétition ;
- 1 ancien compétiteur pratiquait une activité en loisir ;
- 7 patients qui pratiquaient une activité en loisir la pratiquaient toujours ;
- 5 patients qui ne pratiquaient pas de sport avaient débuté une activité en loisir.

Le patient qui n'avait pas été revu pratiquait une activité de loisir à l'inclusion et la pratiquait toujours à la consultation de 1 an.

Le patient qui n'exerçait plus de sport pratiquait une activité en loisir à l'inclusion. Il s'agissait du patient ayant présenté plusieurs épisodes de subluxation et une appréhension à l'examen clinique.

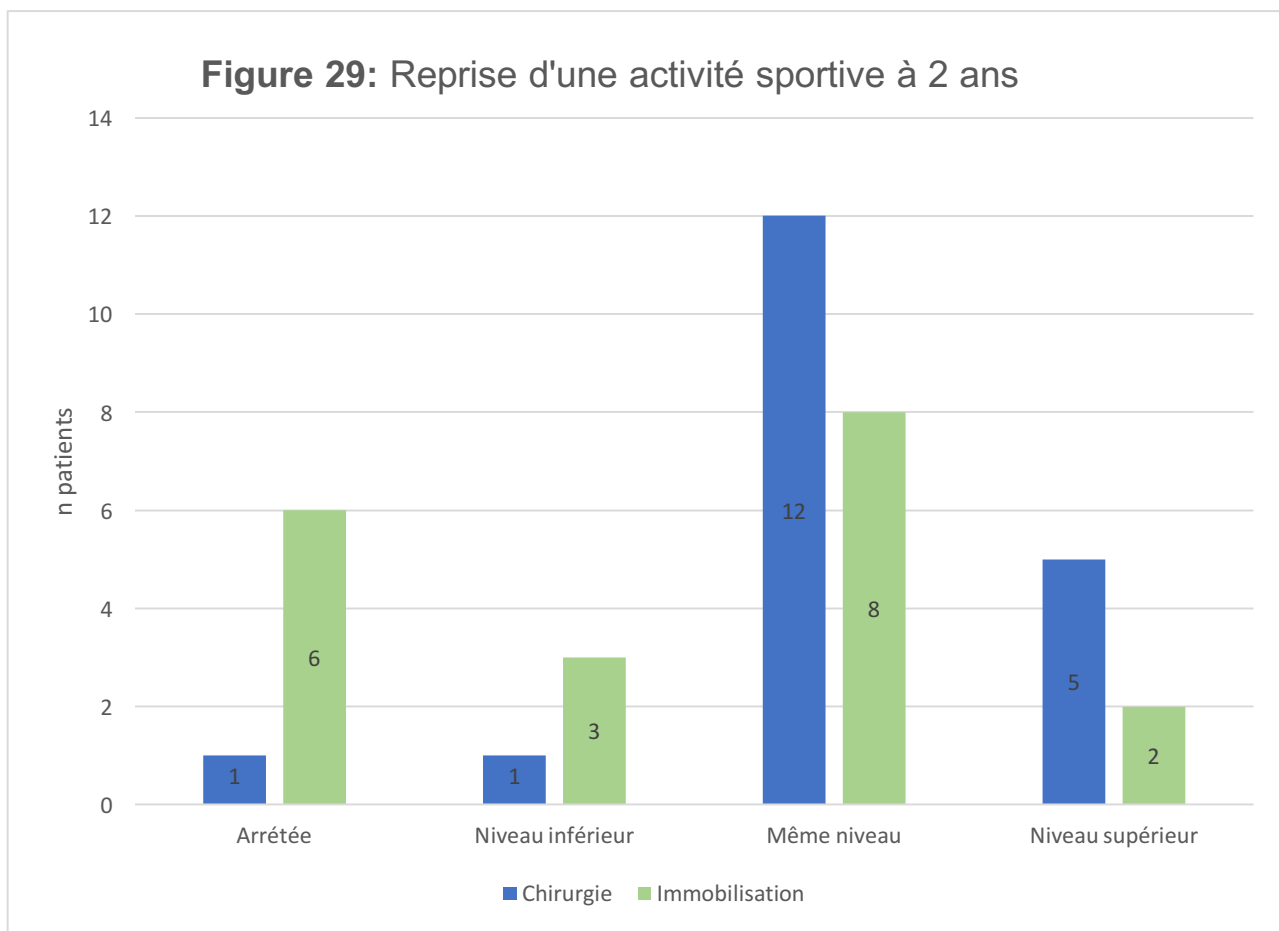
Dans le groupe immobilisation, 13/19 avaient repris leur activité (68%) dont 2 en compétition et 11 en loisir :

- 1 ancien compétiteur avait repris la compétition ;
- 1 ancien pratiquant d'activité en loisir la pratiquait maintenant en compétition ;
- 3 anciens compétiteurs pratiquaient une activité en loisir ;
- 6 patients qui pratiquaient une activité en loisir la pratiquaient toujours ;
- 2 patients qui ne pratiquaient pas de sport avaient repris une activité en loisir.

Le patient qui n'avait pas été revu pratiquait une activité de loisir à l'inclusion et la pratiquait toujours à la consultation de 1 an.

Parmi les 6 patients qui n'avaient pas repris leur activité, tous la pratiquaient en loisir à l'inclusion.

A 2 ans, 89% (17/19 patients) avaient repris une activité sportive au même niveau ou à un niveau supérieur dans le groupe chirurgical. 47% (9/19 patients) avaient repris à un niveau inférieur ou arrêté toute activité sportive dans le groupe immobilisation (Figure 29).



b) Reprise des activités professionnelles

A l'inclusion 12 patients déclaraient une activité professionnelle (30%), 7 dans le groupe chirurgical et 5 dans le groupe immobilisation. 6 déclaraient un accident de travail (50%), 3 dans chaque groupe.

Il n'existait pas de différence statistiquement significative entre les deux groupes randomisés sur le nombre de jours d'arrêt de travail secondaire à la LGHA.

Dans le groupe chirurgical, l'arrêt de travail était en moyenne de 137 jours (0-720). Les patients ayant déclaré un accident de travail étaient en arrêt de travail en moyenne pendant 290 jours (0-720) contre 30 jours (0-90) pour ceux n'en ayant pas déclaré. Un patient était en arrêt de travail pendant 90 jours car il présentait à l'inclusion une fracture des deux os de la jambe associée à la LGHA. Le patient en arrêt de travail depuis 2 ans était celui qui développait une capsulite rétractile après la chirurgie, sans ce patient, la durée moyenne d'arrêt de travail diminuait à 47 jours (0-150).

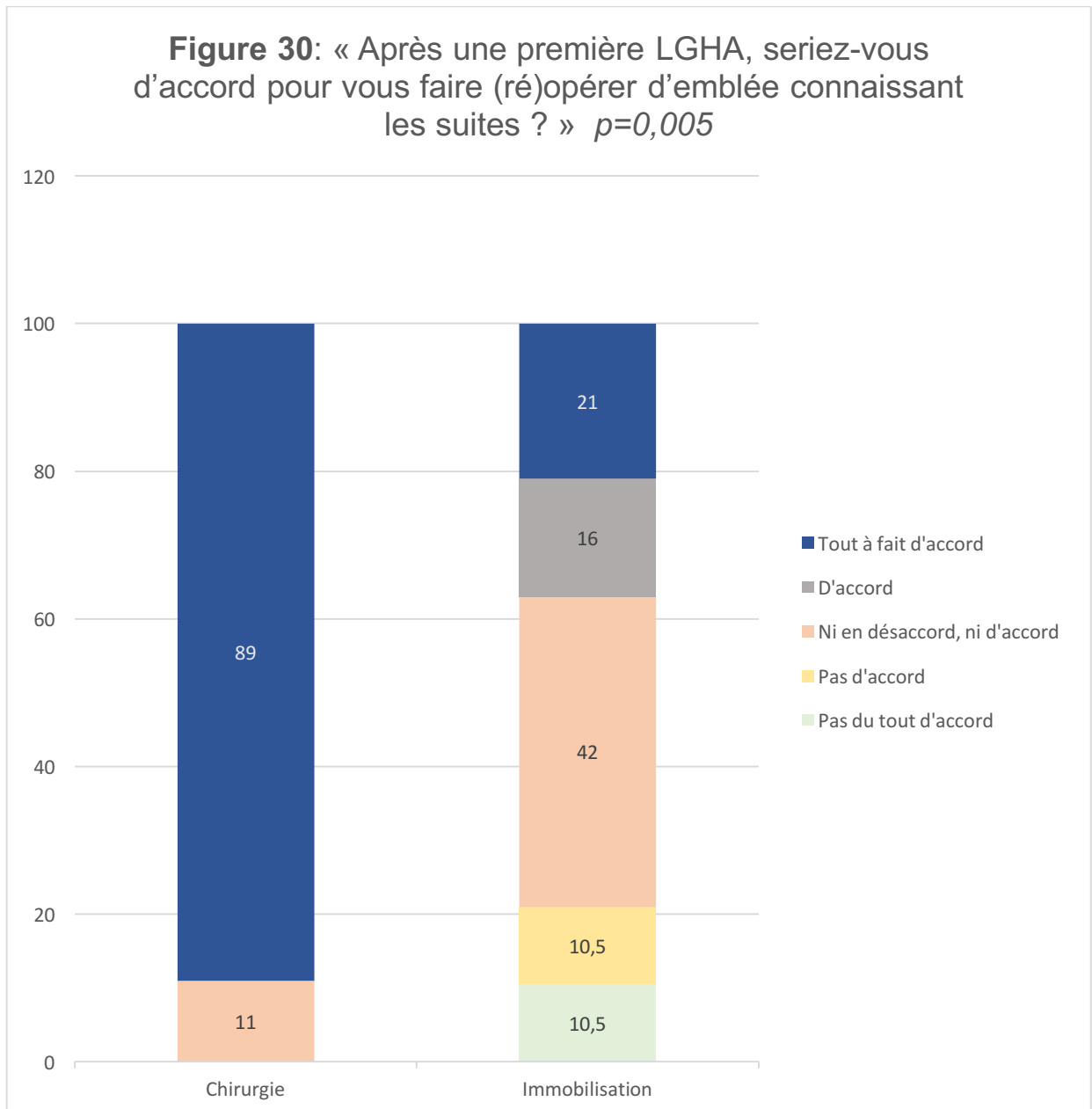
Dans le groupe immobilisation, l'arrêt de travail était en moyenne de 69 jours (0-300). Les patients ayant déclaré un accident de travail étaient en arrêt de travail en moyenne pendant 114 jours (21-300) contre 1,5 jours (0-3) pour ceux n'en ayant pas déclaré.

4. Satisfaction des patients

Lors de la dernière consultation de suivi, l'évaluation de la satisfaction subjective des patients des 2 groupes était réalisée. Une question leur était posée : « Après une première LGHA, seriez-vous d'accord pour vous faire (ré)opérer d'emblée connaissant les suites ? ». 5 choix de réponses étaient proposés selon une échelle de Likert : Pas du tout d'accord ; Pas d'accord ; Ni en désaccord ni d'accord ; D'accord ; Tout à fait d'accord (Figure 30).

Dans le groupe chirurgical, 17 patients étaient tout à fait d'accord (89%), 2 n'étaient ni en désaccord ni d'accord (11%).

Dans le groupe immobilisation, 7 patients étaient d'accord ou tout à fait d'accord (37%), 8 n'étaient ni en désaccord ni d'accord (42%), 4 n'étaient pas d'accord ou pas du tout d'accord (21%).



5. Influence des lésions osseuses

L'influence des lésions osseuses sur l'instabilité de l'épaule et les scores fonctionnels à 2 ans (Quick-DASH, Walch-Duplay, WOSI) était recherchée.

Les variables suivantes, les plus caractéristiques des lésions osseuses, étaient évaluées :

- Caractéristiques scannographiques de l'EHS :
 - o La profondeur de l'EHS sur une coupe transversale ;
 - o La largeur de l'EHS sur une coupe transversale ;
 - o La profondeur de l'EHS sur une coupe frontale ;
 - o La hauteur de l'EHS sur une coupe frontale ;
- Lésion de la cavité glénoïdale : « Bony Bankart » ;
- Le caractère de l'EHS « Off-track » ou « On-track » selon le concept du « Glenoid Track ».

a) Caractéristiques scannographiques de l'EHS

Par manque d'effectif, aucun test statistique de comparaison n'était réalisé pour déterminer l'influence des caractéristiques quantitatives de l'EHS sur l'instabilité dans chaque groupe. Néanmoins, il ne semblait pas exister de différence entre les patients instables et stables des deux groupes randomisés.

Dans le groupe immobilisation, la profondeur de l'encoche sur une coupe transversale et sur une coupe frontale influençait significativement le score Quick-DASH et le score Walch-Duplay à 2 ans :

- Plus l'encoche était profonde sur une coupe transversale, plus le score Quick-DASH était faible donc meilleur (Coefficient de Spearman= -0,462 ; $p=0,04$) ;
- Plus l'encoche était profonde sur une coupe frontale, plus le score Walch-Duplay était haut donc meilleur (Coefficient de Spearman= 0,484 ; $p=0,03$).

Dans le groupe chirurgical, aucune des caractéristiques quantitatives de l'EHS ne n'influençait les résultats des scores fonctionnels à 2 ans.

L'ensemble des résultats du test de corrélation de Spearman entre les caractéristiques quantitatives de l'EHS et les scores fonctionnels à 2 ans sont exposés dans le Tableau 12 :

Tableau 12 : Résultats du test de corrélation de Spearman entre les caractéristiques quantitatives de l'EHS et les scores fonctionnels à 2 ans. T : coupe transversale ; F : coupe frontale ; DS : déviation standard ; S : significatif ; NS : non significatif ; C : groupe chirurgical ; I : groupe immobilisation.

Caractéristiques scannographiques de l'EHS	Moyenne+/- DS	Quick-DASH	Walch-Duplay	WOSI
Profondeur T	C 7,8+/- 2,6 mm I : 5,9 +/- 1,4 mm	C : 0,97 NS I : 0,04 S	C : 0,77 NS I : 0,31 NS	C : 0,81 NS I : 0,25 NS
Largeur T	C : 14,4+/- 4,3 mm I : 13,1 +/- 4,1 mm	C : 0,45 NS I : 0,79 NS	C : 0,08 NS I : 0,72 NS	C : 0,20 NS I : 0,45 NS
Profondeur F	C : 6,1 +/- 2,1 mm I : 4,4+/- 1,3 mm	C : 0,21 NS I : 0,16 NS	C : 0,20 NS I : 0,03 S	C : 0,12 NS I : 0,19 NS
Hauteur F	C : 16,6+/- 4,3 mm I : 13,6+/- 4,1 mm	C : 0,58 NS I : 0,09 NS	C : 0,68 NS I : 0,07 NS	C : 0,93 NS I : 0,44 NS

b) Lésion de la cavité glénoïdale : « Bony Bankart »

Aucun test statistique n'a pu être réalisé car il existait moins de 8 fractures de la CG par groupe.

Les fractures de la CG ne semblaient pas avoir d'influence sur la stabilité de l'épaule au cours des 2 années de suivi.

Dans le groupe chirurgical, aucun des 4 patients dont la CG était fracturée ne présentait un épisode d'instabilité au cours des 2 années de suivi.

Dans le groupe immobilisation, le seul patient dont la CG était fracturée présentait un épisode d'instabilité qui se manifestait par une appréhension à la manœuvre de l'armer à 2 ans associée à des épisodes de subluxation entre la 1^{ère} et la 2^{ème} année de suivi. Aucun des 6 patients du groupe immobilisation ayant eu une récurrence de luxation n'avait de fracture de CG.

Les fractures de la CG ne semblaient pas avoir d'influence sur les scores fonctionnels à 2 ans.

Dans le groupe chirurgical, les 4 patients dont la CG était fracturée avaient un meilleur résultat sur le score Walch-Duplay (91,2 contre 87,7) mais de moins bons résultats sur les scores Quick-DASH (8,6 contre 6) et WOSI (16,4% contre 10,2%).

Dans le groupe immobilisation, le seul patient dont la CG était fracturée avait un meilleur résultat sur le score WOSI (11,2% contre 18,1%) mais de moins bons résultats sur les scores Quick-DASH (13,6 contre 11,1) et Walch-Duplay (50 contre 71,4).

c) Concept du « Glenoid Track »

Aucun test statistique n'a pu être réalisé car il existait moins de 8 encoches engageantes par groupe.

Dans le groupe chirurgical, le caractère engageant ou non de l'EHS ne semblait pas avoir d'influence sur la stabilité de l'épaule au cours des 2 années de suivi ni d'influence sur les scores fonctionnels à 2 ans.

Parmi les 6 patients opérés dont l'encoche était engageante « Off-track », seul 1 patient (25%) avait présenté un épisode d'instabilité qui se manifestait par un épisode de subluxation isolé entre la 1^{ère} et la 2^{ème} année de suivi.

Les 6 patients dont l'EHS était engageante avaient un meilleur résultat sur le score Walch-Duplay (95 contre 85,4) mais de moins bons résultats sur les scores Quick-DASH (7,3 contre 6,2) et WOSI (13,9% contre 10,3%).

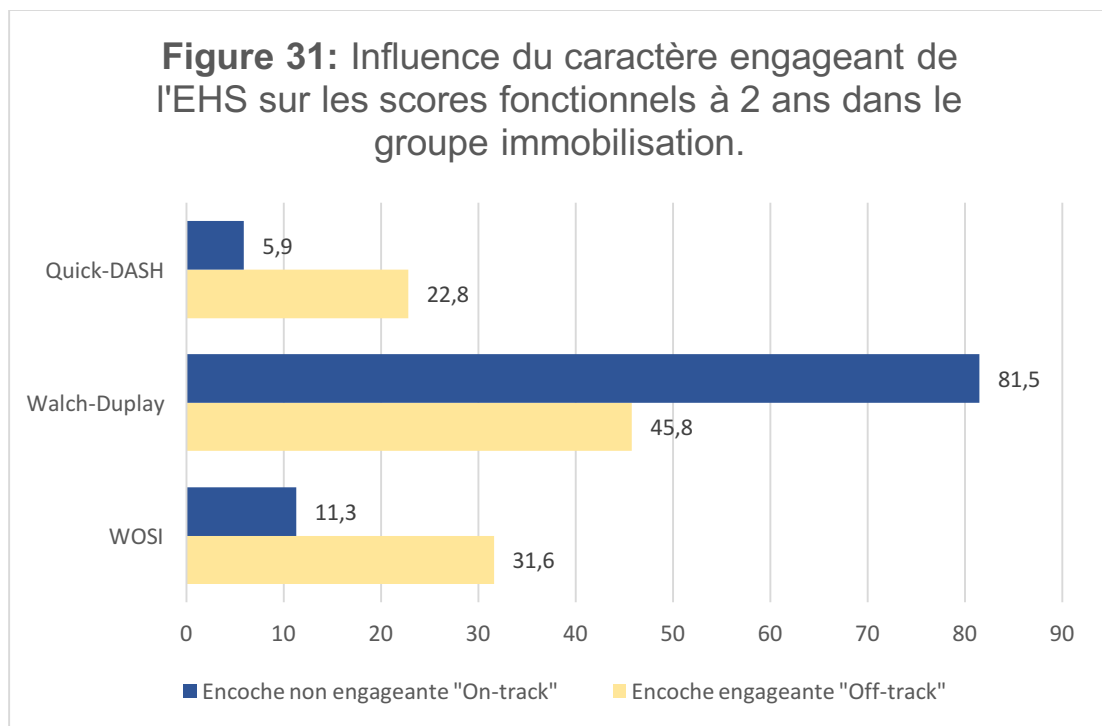
Dans le groupe immobilisation, une encoche « Off-track » considérée comme engageante semblait avoir une influence sur la stabilité de l'épaule au cours des 2 années de suivi et sur les scores fonctionnels à 2 ans.

Les 6 patients ayant des encoches engageantes « Off-track » dans le groupe immobilisation avaient présenté un épisode d'instabilité au cours du suivi (100%) :

- 4 avaient récidivé (67%) ;
- 6 avaient présenté des épisodes de sublaxations (100%);
- 5 avaient une appréhension à la manœuvre de l'armer (83%).

Les 6 patients dont l'EHS était engageante avaient de moins bons résultats sur l'ensemble des scores fonctionnels à 2 ans (Figure 31) :

- Quick-DASH : 22,8 contre 5,9 ;
- Walch-Duplay : 45,8 contre 81,5 ;
- WOSI : 31,6 % contre 11,3%.



6. Influence des SLAP lésions

Aucun test statistique n'a pu être réalisé car il existait moins de 8 SLAP lésions dans le groupe chirurgical.

L'exploration arthroscopique retrouvait 5 SLAP lésions (25%) dont 4 de type 2 qui étaient suturées et 1 de type 4 qui était réséquée.

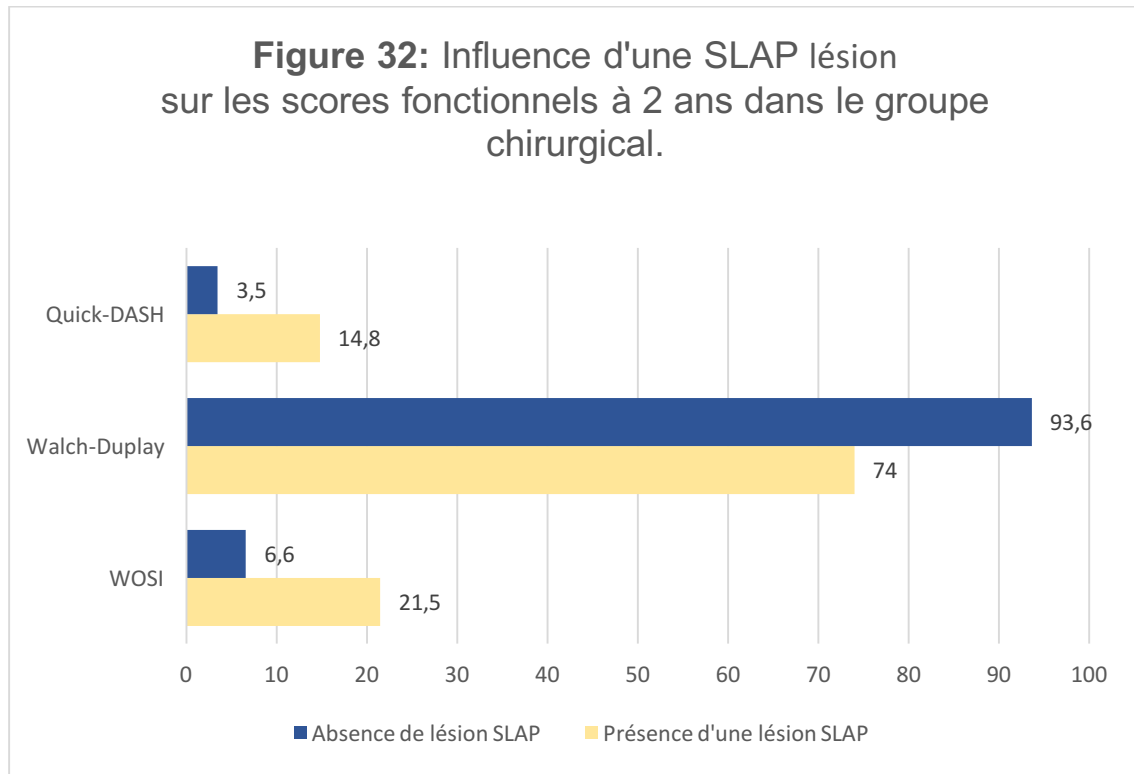
La présence d'une SLAP lésion ne semblait pas avoir d'influence sur la stabilité de l'épaule au cours des 2 années de suivi.

Parmi les 5 patients qui présentaient une SLAP lésion, seul 1 patient (25%) avait présenté un épisode d'instabilité qui se manifestait par des épisodes de subluxation au cours de la dernière année de suivi associés à une appréhension à la manœuvre de l'armer. Le patient dont la SLAP lésion était de type 4 n'avait présenté aucun épisode d'instabilité au cours des 2 années de suivi.

La présence d'une SLAP lésion semblait avoir une influence sur les scores fonctionnels à 2 ans.

Les 5 patients qui présentaient une SLAP lésion avaient de moins bons résultats sur l'ensemble des scores fonctionnels à 2 ans (Figure 32, p 67) :

- Quick-DASH : 14,8 contre 3,5 ;
- Walch-Duplay : 74 contre 93,6 ;
 - o Sous-partie B (instabilité sur 25) : 12,5 contre 24,3 ;
 - o Sous-partie C (douleur sur 25) : 20 contre 21,6 ;
- WOSI : 25,1 % contre 6,6 %.



7. Chirurgie secondaire

Au terme des 2 années de suivi, 5 patients bénéficiaient d'une chirurgie secondaire de stabilisation gléno-humérale (12,5%), 1 dans le groupe chirurgical (5%) et 4 dans le groupe immobilisation (20%).

Dans le groupe chirurgical, le patient présentait dans la dernière année de suivi des épisodes de subluxations et une appréhension à la manœuvre de l'armer. Il n'avait pas pu reprendre son activité sportive à 2 ans qu'il pratiquait en loisir à l'inclusion. A 2 ans, le score Quick-DASH était de 31,8, Walch-Duplay 15 et WOSI 50,9%. Une chirurgie de type butée coracoïdienne était réalisée.

Dans le groupe immobilisation, 2 patients bénéficiaient d'une chirurgie arthroscopique de type réinsertion capsulo-labrale et 2 d'une butée coracoïdienne. Les 4 patients présentaient au moins une récurrence de luxation au cours du suivi. A 2 ans, la moyenne des scores Quick-DASH étaient de 27,2 (20,4-38,6), Walch-Duplay 47,5 (15-80) et WOSI 34,3% (16,9-43,6).

IV. Principaux résultats

Résultats sur le critère de jugement principal

Les patients du groupe immobilisation étaient significativement plus instables (14 (70%)) que ceux du groupe chirurgical (2 (10%)) à 2 ans de recul ($p=0,0001$) :

- Il y avait plus de récurrences de luxations (6 contre 0) ;
- Il y avait plus d'épisodes de subluxations (13 contre 2) ($p=0,0003$) ;
- Il y avait plus d'appréhension à la manœuvre de l'armer à 2 ans (11 contre 1) ($p=0,0005$).

Résultats sur les critères de jugements secondaires

Concernant les scores fonctionnels à 2 ans :

- Le score Walch-Duplay était meilleur dans le groupe chirurgical : 88,4 +/- 19,3 contre 70,3 +/- 30,7 ($p=0,007$).
- Le score WOSI était meilleur dans le groupe chirurgical : 11,5 +/-18,6 contre 17,7 +/- 18,4 ($p=0,035$).

Concernant l'évolution des mobilités articulaires, il n'existait pas de différence significative entre les 2 groupes randomisés au cours du suivi et pas de perte de mobilité par rapport au côté controlatéral.

Concernant la reprise des activités sportives à 2 ans, 95% des patients du groupe chirurgical avaient repris contre 68% du groupe immobilisation.

Concernant la satisfaction des patients, 89% des patients du groupe chirurgical se feraient réopérer d'emblée après une première LGHA en connaissant les suites.

Concernant l'influence des lésions osseuses et d'une SLAP lésion :

- L'encoche engageante « Off-track » semblait avoir une influence péjorative sur l'instabilité gléno-humérale et les scores fonctionnels à 2 ans dans le groupe immobilisation.
- Une SLAP lésion semblait avoir une influence péjorative sur les scores fonctionnels à 2 ans dans le groupe chirurgical.

DISCUSSION

Forces de l'étude

Le protocole Bankart est la première étude prospective et randomisée Française comparant la réinsertion capsulo-labrale arthroscopique et le traitement orthopédique après une première LGHA. En 2014, Uhring réalisait une étude prospective comparant le traitement arthroscopique et le traitement orthopédique, mais elle n'était pas randomisée (33).

Robinson, en 2006, établissait des recommandations pour la conception des futurs essais cliniques, permettant d'améliorer la puissance des résultats comparant le traitement chirurgical arthroscopique et le traitement orthopédique après une première LGHA (8). Parmi celles-ci, notre protocole respectait : l'âge des patients inclus, le caractère randomisé, l'analyse en intention de traiter, la période de suivi de 2 ans, l'évaluation de l'instabilité récurrente (et non pas la récurrence seule), l'évaluation de scores fonctionnels (comme le score WOSI) et l'évaluation des complications.

L'étude bénéficiait d'une méthodologie accomplie. Elle était encadrée par la fédération de recherche clinique du CHRU de Lille avec l'accord du comité de protection des personnes. Un audit régulier réalisé par l'attaché de recherche clinique permettait de s'assurer de la bonne tenue des dossiers et de la fiabilité des données recueillies.

Le calcul du nombre de sujets à inclure nous accordait 8 perdus de vue pour l'obtention d'une puissance de 80% en considérant un risque de première espèce de 5%. Malgré une population jeune et particulièrement exposée au nomadisme social et professionnel, le nombre de perdus de vue à 2 ans de suivi n'était que de 2 patients.

Faiblesses de l'étude

Les données manquantes aux consultations intermédiaires de 3, 6 mois et 1 an sont importantes (respectivement 13,15 et 20 patients non revus). Ces pertes de données concernent principalement les patients du groupe immobilisation qui étaient moins assidus dans leur suivi en comparaison aux patients du groupe chirurgical, plus soucieux de leur état de santé post-opératoire. Malgré la fiche explicative qui requérait de respecter le suivi pendant 2 ans, l'évolution clinique majoritairement favorable lors de la première année post-traumatique ne favorisait pas leur implication dans le protocole.

Cinq patients n'ont pu être revus physiquement à 2 ans de recul, 2 du groupe chirurgical et 3 du groupe immobilisation. Ils bénéficiaient d'un entretien téléphonique et d'un envoi des scores fonctionnels par courriel. Les patients du groupe chirurgical n'avaient développé aucune instabilité d'épaule au cours du suivi. 2 des patients du groupe immobilisation présentaient une instabilité d'épaule déjà retrouvées au consultations intermédiaires de 6 mois et 1 an.

L'absence de donnée sur la date exacte de la survenue des épisodes d'instabilité ne nous permettait pas de documenter avec précision le délai moyen de la récurrence et de réaliser une courbe de survie. Ceci s'explique par un manque dans la conception du cahier de recueil des données qui avait pourtant été élaboré avec la fédération de recherche clinique.

Influence du traitement sur l'instabilité gléno-humérale

Notre objectif principal était d'évaluer à 2 ans l'influence du traitement sur le taux d'instabilité récurrente après une première LGHA dans une population jeune. Dans notre étude, il y avait significativement moins d'épisodes d'instabilité dans le groupe chirurgical par rapport au groupe immobilisation au cours des 2 années de suivi ($p=0,0001$).

L'attitude thérapeutique habituellement admise après une première LGHA est l'immobilisation de l'épaule en rotation interne pour une durée de 3 semaines.

Cependant, celle-ci est associée à un taux de récurrence élevé chez les patients jeunes, pouvant atteindre plus de 90% (45). Taylor retrouvait chez 53 patients de moins de 24 ans une évolution vers l'instabilité dans 90% des cas (26). Pour Hovelius, une récurrence de luxation d'épaule était retrouvée dans 57% des cas chez 229 jeunes primo-luxants (12 - 40 ans) à 25 ans de recul (46). Pour diminuer le taux de récurrence, certains auteurs ont prôné une immobilisation en rotation externe. Itoi observait chez 98 patients de moins de 30 ans sur 2 ans un taux de récurrence de 32% chez les patients immobilisés en rotation externe contre 60% chez ceux immobilisés en rotation interne (47). Pour lui, la rotation externe permettait de réduire le décollement capsulo-labral antérieur grâce à la pression exercée par le tendon subscapulaire mis en tension. Cependant, plus récemment, la méta-analyse de Whelan ne retrouvait aucune différence significative entre les deux types d'immobilisation sur la récurrence, l'évolution clinique fonctionnelle ou l'observance du traitement (48).

Lors d'une première LGHA, le déplacement de la tête humérale en avant de la cavité glénoïdale entraîne généralement l'avulsion du complexe capsulo-labral. L'absence de cicatrisation de ce dernier, stabilisateur passif de l'épaule, est en partie responsable de l'instabilité secondaire (26,49). De plus, à chaque récurrence, ces lésions auxquelles se surajoutent l'étirement de la capsule et des atteintes de la CG sont majorées et réduisent les chances d'une stabilisation secondaire (24,50). La fraîcheur de la lésion et la déformation plastique minime de la capsule après une première LGHA offre un environnement favorable à la réinsertion et majore les chances de cicatrisation du complexe comparativement à la réparation des lésions chroniques (33).

Le risque élevé de récurrence après une première LGHA traitée orthopédiquement a conduit à penser que le traitement chirurgical d'emblée pourrait être bénéfique, en particulier chez les jeunes sportifs. Dans un premier temps, Wintzell, dans une étude randomisée prouvait que le lavage de l'hémarthrose diminuait la distension capsulaire et permettait au labrum de cicatriser dans sa position physiologique. Dans le groupe chirurgical, la récurrence (13% contre 43%), l'appréhension au test de l'armes ainsi que les scores fonctionnels étaient meilleurs à 1 an de recul (51).

D'autres auteurs suggéraient une efficacité supérieure de la réinsertion capsulo-labrale en comparaison au simple lavage de l'hémarthrose. Dans l'étude de Robinson menée chez 88 patients suivis sur 2 ans, la suture arthroscopique de la lésion de

Bankart diminuait le risque de récurrence de 82% et améliorait les scores fonctionnels comparativement au lavage de l'hémarthrose (43). Plus récemment, dans la méta-analyse de Chahal en 2012, la réinsertion capsulo-labrale arthroscopique était supérieure au lavage de l'hémarthrose et au traitement orthopédique chez 228 patients avec un recul de 2 ans (44).

L'intervention de Bankart habituellement réalisée pour une instabilité antérieure chronique a initialement prouvé son efficacité à ciel ouvert. Chapnikoff analysait rétrospectivement les résultats de 97 réinsertions capsulo-labiales à ciel ouvert dans le cadre d'une instabilité antérieure chronique d'épaule. Seul 9,5% avaient une récurrence de luxation, 95% des patients étaient satisfaits, 73,2% avaient d'excellents ou de très bons résultats aux scores fonctionnels sur un recul moyen de 16 ans (52). La technique arthroscopique s'est progressivement imposée face au traitement à ciel ouvert. La méta-analyse de Pulavarti, en 2009, ne retrouvait aucune différence significative entre les deux techniques sur le risque de récurrence ou l'évolution clinique de 184 patients avec un recul minimum de 2 ans (53). Celle de Petrera, en 2010, comparait les deux techniques utilisant des ancrés sur 501 patients. Elle retrouvait un risque de récurrence et de reprise chirurgicale significativement plus importantes dans le groupe à ciel ouvert dans les études publiées après 2002 (28).

Plusieurs auteurs ont comparé cette intervention de Bankart arthroscopique avec le traitement orthopédique après une première LGHA (31,33,54–56). Arciero, un des premiers, en 1994, comparait les deux traitements chez les cadets de l'académie militaire américaine dont les performances sportives étaient nécessaires à l'obtention de leurs diplômes. Il retrouvait 80% d'instabilité séquellaire dans le groupe immobilisation contre 14% dans le groupe chirurgical (54). Plus tard en 2009 et avec 12 ans de recul, il retrouvait des résultats excellents sur les scores fonctionnels et un taux d'instabilité acceptable (14% de récurrence de luxation et 21% de subluxation soit 35% d'instabilité récurrente) (57). L'ensemble des autres études ayant comparé les deux traitements après une première LGHA sont en faveur de la supériorité du traitement chirurgical sur le taux de récurrence (Tableau 13, p 77).

Le protocole Bankart a été conçu pour évaluer l'efficacité de la réinsertion capsulo-labrale arthroscopique après une première LGHA. Malgré une immobilisation de 3 semaines, un programme de rééducation spécifique et une restriction d'activité sportive de 3 mois, 70% des patients du groupe immobilisation ont développé une instabilité à 2 ans de recul (contre 10% dans le groupe chirurgical ; $p=0,0001$). Ces résultats sont comparables à ceux de la littérature. Dans le groupe immobilisation, 14 patients n'ont pas récidivé (70%). Nous pourrions penser qu'ils auraient été opérés inutilement mais l'absence de récurrence n'est pas synonyme d'épaule oubliée. Comme Kirkley (32) et Bottoni (31) précédemment, nous avons considéré que la récurrence de luxation ne pouvait pas être le seul critère d'instabilité. Il nous a semblé essentiel d'y associer la survenue de subluxation et d'appréhension à la manœuvre de l'armer, tous deux entraînant un retentissement social et professionnel chez le jeune patient.

Gutierrez dans une série rétrospective de 96 patients instables (45 primo-luxants et 51 patients récidivants) retrouvait 100% de lésions de Bankart (24). Dans notre série, un patient (5%) ne présentait aucune lésion de Bankart à l'exploration arthroscopique mais bénéficiait d'un lavage de l'hémarthrose. L'analyse étant en intention de traiter et cet élément n'étant pas un critère d'exclusion, le patient était suivi comme les autres patients traités chirurgicalement. Il ne présentait aucun épisode d'instabilité dans les 2 années de suivi, ses scores fonctionnels étaient satisfaisants (Quick-DASH et WOSI à 2,3 et Walch-Duplay à 100), il démarrait une activité sportive en loisir à 2 ans alors qu'il n'en pratiquait pas à l'inclusion.

Le délai de 2 ans post-traumatique pourrait être considéré comme court, cependant le risque de récurrence est considéré comme majeur durant cette période, même si un épisode d'instabilité peut survenir plus de 2 ans après une première LGHA. 86,7% des épisodes d'instabilités surviennent dans les 2 années pour Robinson (8), 55,6% dans la 1^{ère} année pour Saragaglia (7).

L'intervention de Bankart dans l'instabilité chronique d'épaule est associée à un très faible taux de complication (18) (infection superficielle résolutive sous antibiothérapie (1,65%), raideur post opératoire résolutive après kinésithérapie (1,65%), paralysie transitoire du plexus brachial (0,33%)). Comme dans les séries précédentes après une première LGHA (31,32,43,49,51) , il n'existe dans notre étude aucune complication

majeure secondaire au traitement chirurgical. Un patient a développé une capsulite rétractile résolutive avec un traitement médical et une kinésithérapie adaptée à 18 mois post-opératoire.

Influence du traitement sur les critères de jugement secondaires

Concernant les scores fonctionnels.

Dans notre étude, les résultats de l'ensemble des scores fonctionnels à 2 ans étaient supérieurs dans le groupe chirurgical. Ces différences étaient statistiquement significatives sur les scores Walch-Duplay et WOSI, plus spécifiques de l'instabilité gléno-humérale que le score Quick-DASH. Il est difficile de comparer les résultats des scores fonctionnels d'une série à l'autre tant ceux-ci sont nombreux et différemment utilisés (Rowe, Walch-Duplay, WOSI, Insalata, SANE, ASES, DASH, SST, etc.) (33). C'est une des limites de la méta analyse de Chahal, en 2012, pour qui le score le plus souvent retrouvé dans la littérature est le score WOSI (44).

Parmi les études comparant le traitement chirurgical et orthopédique après une première LGHA, seules deux utilisent le score DASH pour l'évaluation fonctionnelle de l'épaule traumatisée. Kirkley (32) et Uhring (33) retrouvaient des scores DASH respectivement de 5,9 et 5,3 pour le groupe immobilisation et de 4,2 et 1,4 pour le groupe chirurgical à 75 et 19 mois de recul. Dans notre étude, le score DASH était moins bon : 11,2 pour le groupe immobilisation et 6,5 pour le groupe chirurgical à 2 ans de recul sans qu'une différence significative n'ait pu être retrouvée entre les 2 groupes.

Seul Uhring analysait le score Walch-Duplay qui atteignait à 2 ans de recul 92,9 dans le groupe chirurgical et 59,4 pour le groupe immobilisation (33) contre 88,4 et 70,3 dans notre étude. Le nombre d'épisodes d'instabilité étant plus nombreux dans le groupe immobilisation, il est logique d'obtenir un meilleur score dans le groupe chirurgical à 2 ans, le score Walch-Duplay étant spécifique de l'évaluation de l'épaule instable.

Dans notre étude, il existait une différence entre les 2 groupes faible mais significative du score WOSI à 2 ans (6,2% $p=0,035$). Elle atteignait 11,5% à 79 mois dans l'étude de Kirkley (32) et 11% à 24 mois dans celle de Robinson (43), toutes deux en faveur de l'intervention de Bankart. Il est difficile de retranscrire le véritable retentissement

clinique de cette différence chez le patient. Selon Kirkley, une différence de 10,4% représente une amélioration minime et 22,3% une amélioration modérée sur le plan clinique (58). La différence constatée dans notre étude d'après ces travaux préliminaires serait donc réelle mais faible.

Concernant les mobilités articulaires.

La chirurgie n'a pas engendré de raideur articulaire (notamment en rotation externe) comme dans les séries précédentes (31–33,43,49,51). Certains patients ont récupéré de meilleures mobilités par rapport au côté controlatéral grâce aux exercices d'assouplissement spécifiques du membre opéré. L'intervention de Bankart a permis la retente du complexe capsulo-labral antérieur qui doit être suffisante pour rétablir la stabilité de l'épaule sans toutefois limiter l'amplitude des mouvements.

Concernant la reprise d'activité.

La réinsertion capsulo-labrale arthroscopique après une première LGHA semblait favoriser la reprise d'une activité sportive après le traumatisme. En effet, à 2 ans, 95% des patients du groupe chirurgical avaient pu reprendre une activité. Parmi eux, 89% avaient pu reprendre à un niveau similaire ou supérieur à celui de l'inclusion.

Même si le retour à une activité sportive peut-être envisagé entre les épisodes d'instabilité, le niveau de reprise est souvent réduit (11), ce qui se confirmait dans le groupe immobilisation où seulement 68% des patients avaient repris une activité sportive à 2 ans dont 47% à un niveau inférieur à celui de l'inclusion. Contrairement à ces résultats, dans l'étude de Kirkley, seul 1 patient de chaque groupe n'avait pu reprendre totalement son activité pratiquée à l'inclusion (32).

Un des principaux facteurs de risque de récurrence est la pratique d'une activité sportive à risque (11). Dans notre étude, le type de sport pratiqué à l'inclusion ne semblait pas avoir d'influence sur l'instabilité post-traumatique potentielle. En effet, 7 patients pratiquaient une activité du groupe 4 (risque élevé) selon le score Walch-Duplay. Tous appartenaient au groupe chirurgical. A 2 ans, l'ensemble avait pu reprendre leur activité sportive (3 en compétition et 4 en loisir) et aucun n'avait présenté d'épisode d'instabilité.

Dans notre série, 12 patients exerçaient une activité professionnelle à l'inclusion, la plupart des jeunes patients étant étudiants. 3 patients du groupe chirurgical et 1 patient du groupe immobilisation ne prenaient aucun jour d'arrêt de travail. Aucune différence significative n'existait entre le traitement effectué et la durée de l'arrêt de travail parmi les professionnels traumatisés. Robinson ne retrouvait pour sa part aucune différence de retour aux activités professionnelles entre les deux groupes de traitement (43).

Concernant la satisfaction.

Les résultats cliniques obtenus chez les patients du groupe chirurgical étant satisfaisants, 89% d'entre eux souhaiteraient se faire réopérer après une première LGHA, en connaissant les suites. A cette même question dans l'étude d'Uhring, 100% des patients opérés d'emblée et 86% des patients opérés secondairement répondaient positivement (33). La satisfaction des patients ayant bénéficié de l'intervention de Bankart est également meilleure dans les études la comparant au traitement par immobilisation ou par lavage arthroscopique. Elle atteint 88,9% contre 25% pour Bottoni et 94,1% contre 74,8% pour Robinson (31,43). Pour Bishop, lorsque les jeunes sont informés du taux de récurrence et des complications associées à chaque option thérapeutique, ils préfèrent la chirurgie (59).

Tableau 13: Articles comparant la réinsertion capsulo-labrale au traitement orthopédique après une première LGHA. Ao :
arthroscopique ; CO : ciel ouvert ; WD : score Walch-Duplay.

Articles (Année)	Méthodologie	Groupes comparés	Inclusion	Critère de jugement principal	Effectifs n Chirurgie/ Immobilisation	Suivi moyen (mois)	Résultats sur le critère de jugement principal	Scores : Chirurgie/ Immobilisation
Arciero et al (54) (1994)	Prospective non randomisée	Bankart Ao vs 1 mois d'immobilisation	Jeunes athlètes	Récidive de luxation Subluxation Appréhension	21 / 15	32	Chirurgie : 14% Immobilisation : 80%	
Bottoni et al (31) (2002)	Prospective randomisée	Bankart Ao vs 1 mois d'immobilisation	18-26 ans	Récidive de luxation Subluxation Instabilité empêchant le retour à la vie active	10 / 14	36	Chirurgie : 11% Immobilisation : 75%	SANE INSALATA
Kirkley et al (32) (2005)	Prospective randomisée	Bankart Ao vs 3 s d'immobilisation	≤ 30 ans	Récidive de luxation	16 / 15	75	Chirurgie : 19% Immobilisation : 60%	DASH : 4,2/ 5,9 WOSI : 13,7 / 25,2 ASES
Jakobsen et al (55) (2007)	Prospective randomisée	Bankart CO vs 1 s d'immobilisation	15 - 39 ans	Récidive de luxation	37 / 39	24	Chirurgie : 3% Immobilisation : 56%	OXFORD CONSTANT
Urhing et al (33) (2014)	Prospective non randomisée	Bankart Ao vs 3 s d'immobilisation	≤ 30 ans	Récidive de luxation Subluxation	14 / 17	19-25	Chirurgie : 0% Immobilisation : 77%	DASH : 1,4/ 5,3 WD : 92,9/ 59,4 ROWE SST
Gigis et al (56) (2014)	Prospective non randomisée	Bankart Ao vs 3 s d'immobilisation	≤ 18 ans	Récidive de luxation	43 / 29	36	Chirurgie : 13% Immobilisation : 70%	ROWE
Notre série (2019)	Prospective randomisée	Bankart Ao vs 3 s d'immobilisation	18-25 ans	Récidive de luxation Subluxation Appréhension	20 / 20	24	Chirurgie : 10% Immobilisation : 70%	DASH : 6,5/ 11,2 WD : 88,4/ 70,3 WOSI : 11,5/ 17,7

Influence des lésions osseuses et des SLAP lésions

Un des objectifs secondaires de l'étude était d'analyser l'influence des lésions osseuses et des SLAP lésions sur l'instabilité de l'épaule et les scores fonctionnels. Aucune des études étudiant la réinsertion capsulo-labrale arthroscopique après une première LGHA n'a évalué ces éléments.

Concernant les lésions osseuses.

Pour Hovelius, la présence d'une EHS était significativement associée à un taux plus important de récurrences à 10 ans de recul (12). Nakagawa retrouvait 100% de lésions osseuses scannographiques chez les patients ayant développé une instabilité chronique dont 62% avaient une atteinte bipolaire (humérale et glénoïdale) (60). Pour Burkhart, 21 patients présentaient une instabilité séquellaire dans sa cohorte de 194 réparations capsulo-labiales arthroscopiques dans le cadre d'une instabilité chronique. Parmi eux, 14 avaient une lésion osseuse (67%) : 3 encoches engageantes et 11 fractures de CG (35).

Par manque d'effectif de patients instables, aucune statistique n'a pu être réalisée concernant les caractéristiques quantitatives de l'EHS, même si à la lecture des données recueillies, il ne semblait pas exister de différence de dimensions de l'EHS entre les patients stables et instables dans les deux groupes. Pour Voos, qui étudiait les causes d'échecs après une intervention de Bankart sur instabilité chronique, le volume de l'EHS était significativement plus important chez les patients ayant récidivé (61). Un lien significatif était retrouvé entre la profondeur de l'EHS sur les coupes frontales et transversales du scanner et les scores fonctionnels dans le groupe immobilisation. Les patients dont l'EHS étaient plus profonde avaient de meilleurs résultats fonctionnels ce qui n'est pas en adéquation avec les résultats attendus. Néanmoins, ces conclusions sont à pondérer, l'association étant faible (coefficient de spearman à $(+/-0,4)$ et ces 2 mesures n'étant pas à elles seules représentatives du volume global de l'EHS.

De même, il ne semblait pas exister de lien entre la présence d'une fracture de CG et l'instabilité de l'épaule. En effet, aucun des patients du groupe chirurgical présentant un « Bony Bankart » n'a présenté d'épisode d'instabilité au cours du suivi, aucun des 6 patients ayant récidivé dans le groupe immobilisation ne s'était vu diagnostiquer une fracture de CG à l'inclusion. Pourtant, pour Ahmed, il existe un risque plus élevé de récurrence chez les patients ayant une perte de surface glénoïdale plus élevée (18). Le nombre de fracture de CG dans notre étude n'était pas assez conséquent pour pouvoir tirer de telles conclusions.

Dans notre étude, l'encoche engageante « Off-track » semblait avoir une influence sur l'instabilité gléno-humérale et les scores fonctionnels à 2 ans dans le groupe immobilisation. En effet, parmi les 6 patients du groupe avec une encoche « Off-track », 100% présentaient un épisode d'instabilité au cours des 2 années de suivi. Aussi, les résultats des scores fonctionnels à 2 ans chez ces patients étaient tous inférieurs à ceux ayant une encoche « On-track » sans qu'un test statistique n'ait pu être réalisé. Dans le groupe chirurgical, le caractère engageant de l'EHS ne semblait pas avoir d'influence sur la stabilité de l'épaule ou sur les scores fonctionnels à 2 ans. Le concept de Glenoid Track est un outil d'évaluation permettant d'anticiper la récurrence de luxation lorsque l'encoche est considérée « Off-track ». Dans l'instabilité chronique d'épaule, certains auteurs préconisent le traitement de l'EHS par remplissage lorsque celle-ci est considérée comme engageante pour diminuer le taux de récurrence (62,63). Aucun de nos patients n'a toutefois bénéficié de cette technique chirurgicale. Le concept du Glenoid Track doit cependant être utilisé avec recul, les analyses radiologiques préalablement réalisées dans l'étude du Docteur Duriez et de Schneider (64) mettant en évidence une reproductibilité inter-observateur très faible pour la détermination du caractère « Off » ou « On-track » de l'EHS.

Concernant les SLAP lésions.

Les lésions de l'insertion du tendon du chef long du biceps brachial de type SLAP sont associées à l'instabilité de l'épaule dans 26% à 33% des cas (65,66). Hantes retrouvait 43% de translation antérieure de la tête humérale au testing sous anesthésie générale chez les patients présentant une SLAP lésion (67) alors que pour Voos, la présence d'une SLAP lésion n'était pas corrélée à un taux de récurrence plus important (61).

Dans notre étude, 25% des patients opérés présentaient une SLAP lésion associée à la lésion de Bankart (40% selon Maffet (68)) et ces lésions ne semblaient pas avoir d'influence sur l'instabilité secondaire de l'épaule. Cependant, les patients opérés présentant une SLAP lésion avaient, malgré la suture de la lésion, de moins bons scores fonctionnels à 2 ans de recul. Cette différence n'a pu être confirmée statistiquement étant donné le nombre trop faible de ces lésions.

Concernant les lésions de la coiffe des rotateurs.

La coiffe des rotateurs est le principal stabilisateur dynamique de l'épaule. Des lésions partielles de la face profonde du tendon supra-épineux sont retrouvées dans près de 25% des primo-luxations d'épaules (66) (20% dans notre étude). Dans notre série, les 4 lésions non-transfixiantes du tendon sus-épineux n'entraînaient aucune réparation et aucun de ces patients ne développait d'instabilité post-opératoire.

Lors du déplacement antérieur de la tête humérale lors de la LGHA, le tendon sous-scapulaire est traumatisé et un étirement de celui-ci (1 à 1,5 cm) est systématiquement retrouvé dans les épaules instables (69). Une lésion partielle du tendon était retrouvée mais non suturée chez un patient de notre étude. Il s'agissait du patient ayant présenté des épisodes de subluxation et une appréhension à 2 ans nécessitant une chirurgie secondaire par butée coracoïdienne.

Ouverture

Aucune analyse économique n'était réalisée dans l'étude. Même si la réinsertion arthroscopique d'emblée semble plus coûteuse qu'un traitement orthopédique, une immobilisation avec une instabilité séquellaire multiplie les coûts et finit par être plus onéreuse que la chirurgie (33,43). Crall estimait le coût total de la chirurgie par rapport au traitement orthopédique après une première LGHA à l'aide d'un modèle de Markov (modèle statistique se basant sur des probabilités). Il évaluait sur 15 ans leur coût sur 6 modèles pour 1000 patients (en intégrant les récurrences et les complications). Les 6 modèles étaient l'homme et la femme de 15, 25 et 35 ans. Après la première LGHA, la chirurgie s'avérait plus efficace et moins coûteuse chez l'homme et la femme de 15

ans et chez l'homme de 25 ans. Après une récurrence, la chirurgie était moins coûteuse et plus efficace dans tous les scénarios (70).

La notion d'arthropathie gléno-humérale post-traumatique après une LGHA est apparue en 1984. Dans son étude, Samilson constatait des signes radiographiques d'arthrose chez 74 épaules de 70 patients ayant un antécédent de luxation d'épaule unique ou multiple. Chez chaque patient, il n'existait pas d'omarthrose controlatérale sauf chez les patients dont la luxation était bilatérale (71). Pour, Hovelius, l'arthrose était moins importante dans les épaules non récidivantes (50% contre 75% dans les épaules récidivantes) et moins fréquente dans les épaules stabilisées chirurgicalement chez 223 épaules sur 25 ans (72). Franceschi retrouvait un lien significatif entre l'arthrose et le délai LGHA-chirurgie, le nombre de luxations avant l'opération et la dégénérescence du labrum sur 60 épaules à 8 ans de recul (73). Il était trop tôt pour rechercher de potentielles lésions dégénératives chez nos patients revus à 2 ans du traumatisme mais il serait intéressant d'évaluer avec un recul suffisant l'influence du traitement sur l'évolution arthrosique de l'articulation gléno-humérale.

Aucun des patients traités chirurgicalement n'a récidivé dans notre étude à 2 ans de recul. Même si la majorité des récurrences surviennent dans les 2 ans post-traumatiques chez les patients traités orthopédiquement (7,8), ce délai pourrait être plus important chez les patients opérés (74). En effet, la moitié des récurrences après une intervention de Bankart arthroscopique sur une instabilité chronique surviennent après 2 ans de recul selon Bessière. Pour lui, un recul minimal de 2 ans est indispensable pour juger des résultats d'une chirurgie de stabilisation de l'épaule (75).

L'évaluation des patients du protocole Bankart à plus long terme (5 ans puis 10 ans) est donc primordiale pour rechercher l'influence du traitement sur la survenue de nouveaux épisodes d'instabilité et sur le développement d'éventuelles lésions arthrosiques post-traumatiques.

CONCLUSION

L'étude a démontré que la réinsertion capsulo-labrale arthroscopique après une première luxation gléno-humérale antérieure donnait de bons résultats en termes de récurrences et de récupération fonctionnelle, tout en préservant les mobilités articulaires.

A la lumière des résultats actuels, bien que les résultats du traitement orthopédique soient favorables dans certains cas, la chirurgie devrait être proposée en aigüe chez les patients de moins de 25 ans ayant une première LGHA.

Une revue des patients de l'étude à un plus grand recul devrait être réalisée pour confirmer ces résultats sur l'instabilité et éventuellement évaluer l'évolution arthrosique de l'articulation gléno-humérale sur le long terme.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. Nordqvist A, Petersson CJ. Incidence and causes of shoulder girdle injuries in an urban population. *J Shoulder Elbow Surg.* mars 1995;4(2):107-12.
2. Rowe CR, Sakellarides HT. Factors related to recurrences of anterior dislocations of the shoulder. *Clin Orthop* 1961;20:40–8.
3. Kiviluoto O, Pasila M, Jaroma H, Sundholm A. Immobilization after primary dislocation of the shoulder. *Acta Orthop Scand* 1980;51(6):915–9.
4. Henry JH, Genung JA. Natural history of glenohumeral dislocation—revisited. *Am J Sports Med.* mai 1982;10(3):135-7.
5. te Slaa RL, Brand R, Marti RK. A prospective arthroscopic study of acute first-time anterior shoulder dislocation in the young: a five-year follow-up study. *J Shoulder Elbow Surg.* nov 2003;12(6):529-34.
6. Wheeler JH, Ryan JB, Arciero RA, Molinari RN. Arthroscopic versus nonoperative treatment of acute shoulder dislocations in young athletes. *Arthrosc J Arthrosc Relat Surg.* sept 1989;5(3):213-7.
7. Saragaglia D, Picard F, Le Bredonchel T, Moncenis C, Sardo M, Tourne Y. Acute anterior instability of the shoulder: short- and mid-term outcome after conservative treatment. *Rev Chir Orthoped Repar Appar Mot* 2001;87(3):215–20.
8. Robinson CM, Howes J, Murdoch H, Will E, Graham C. Functional outcome and risk of recurrent instability after primary traumatic anterior shoulder dislocation in young patients. *J Bone Joint Surg Am.* 2006;88(11):2326–36.
9. Owens BD, Duffey ML, Nelson BJ, DeBerardino TM, Taylor DC, Mountcastle SB. The Incidence and Characteristics of Shoulder Instability at the United States Military Academy. *Am J Sports Med.* juill 2007;35(7):1168-73.
10. Lill H, Verheyden P, Korner J, et al. Conservative treatment after first traumatic shoulder dislocation. *Chirurg* 1998 ; 69(11) : 1230–7.
11. Simonet WT, Cofield RH. Prognosis in anterior shoulder dislocation. *Am J Sports Med.* janv 1984;12(1):19-24.
12. Hovelius L, Augustini BG, Fredin H, Johansson O, Norlin R, Thorling J. Primary Anterior Dislocation of the Shoulder in Young Patients. A Ten-Year Prospective Study*: *J Bone Jt Surg.* nov 1996;78(11):1677-84.
13. Kuriyama S, Fujimaki E, Katagiri T, Uemura S. Anterior dislocation of the shoulder joint sustained through skiing: Arthrographic findings and prognosis. *Am J Sports Med.* sept 1984;12(5):339-46.
14. Habermeyer P, Jung D, Ebert T. Treatment strategy in first traumatic anterior dislocation of the shoulder. Plea for a multi-stage concept of preventive initial management. *Unfallchirurg* 1998 ; 101(5) : 328–41, discussion 327.
15. Cho SH, Cho NS, Rhee YG. Preoperative Analysis of the Hill-Sachs Lesion in Anterior Shoulder Instability: How to Predict Engagement of the Lesion. *Am J Sports Med.* nov 2011;39(11):2389-95.

16. Ozaki R, Nakagawa S, Mizuno N, Mae T, Yoneda M. Hill-Sachs Lesions in Shoulders With Traumatic Anterior Instability: Evaluation Using Computed Tomography With 3-Dimensional Reconstruction. *Am J Sports Med.* nov 2014;42(11):2597-605.
17. Cetik O, Uslu M, Ozsar BK. The relationship between Hill-Sachs lesion and recurrent anterior shoulder dislocation. *Acta Orthop Belg.* 2007;73(2):175-8.
18. Ahmed I, Ashton F, Robinson CM. Arthroscopic Bankart Repair and Capsular Shift for Recurrent Anterior Shoulder Instability: Functional Outcomes and Identification of Risk Factors for Recurrence. *J Bone Jt Surg-Am Vol.* juill 2012;94(14):1308-15.
19. Itoi E, Lee S-B, Berglund LJ, Berge LL, An K-N. The Effect of a Glenoid Defect on Anteroinferior Stability of the Shoulder After Bankart Repair: A Cadaveric Study*. *J Bone Jt Surg-Am Vol.* janv 2000;82(1):35-46.
20. Auffarth A, Mayer M, Kofler B, Hitzl W, Bogner R, Moroder P, et al. The interobserver reliability in diagnosing osseous lesions after first-time anterior shoulder dislocation comparing plain radiographs with computed tomography scans. *J Shoulder Elbow Surg.* nov 2013;22(11):1507-13.
21. Kurokawa D, Yamamoto N, Nagamoto H, Omori Y, Tanaka M, Sano H, et al. The prevalence of a large Hill-Sachs lesion that needs to be treated. *J Shoulder Elbow Surg.* sept 2013;22(9):1285-9.
22. Stevens KJ, Preston BJ, Wallace WA, Kerslake RW. CT imaging and three-dimensional reconstructions of shoulders with anterior glenohumeral instability. *Clin Anat.* 1999;12(5):326-36.
23. Rowe CR, Patel D, Southmayd WW. The Bankart procedure: a long-term end-result study. *J Bone Joint Surg Am.* 1978;60(1):1-16.
24. Gutierrez V, Monckeberg JE, Pinedo M, Radice F. Arthroscopically Determined Degree of Injury After Shoulder Dislocation Relates to Recurrence Rate. *Clin Orthop Relat Res.* avr 2012;470(4):961-4.
25. Kiviluoto O, Pasila M, Jaroma H, et al: Immobilization after primary dislocation of the shoulder. *Acta Orthop Scand* 51: 915-919, 1980
26. Taylor DC, Arciero RA. Pathologic Changes Associated with Shoulder Dislocations: Arthroscopic and Physical Examination Findings in First-Time, Traumatic Anterior Dislocations. *Am J Sports Med.* mai 1997;25(3):306-11.
27. Hovelius L, Rahme H. Primary anterior dislocation of the shoulder: long-term prognosis at the age of 40 years or younger. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* févr 2016;24(2):330-42.
28. Petrera M, Patella V, Patella S, Theodoropoulos J. A meta-analysis of open versus arthroscopic Bankart repair using suture anchors. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* déc 2010;18(12):1742-7.
29. Hobby J, Griffin D, Dunbar M, Boileau P. Is arthroscopic surgery for stabilisation of chronic shoulder instability as effective as open surgery? *J Bone Joint Surg Br.* sept 2007;89-B(9):1188-96.

30. Harris JD, Gupta AK, Mall NA, Abrams GD, McCormick FM, Cole BJ, et al. Long-Term Outcomes After Bankart Shoulder Stabilization. *Arthrosc J Arthrosc Relat Surg.* mai 2013;29(5):920-33.
31. Bottoni CR, Wilckens JH, DeBerardino TM, D'Alleyrand J-CG, Rooney RC, Harpstrite JK, et al. A Prospective, Randomized Evaluation of Arthroscopic Stabilization versus Nonoperative Treatment in Patients with Acute, Traumatic, First-Time Shoulder Dislocations <sup/>. *Am J Sports Med.* juill 2002;30(4):576-80.
32. Kirkley A, Werstine R, Ratjek A, Griffin S. Prospective randomized clinical trial comparing the effectiveness of immediate arthroscopic stabilization versus immobilization and rehabilitation in first traumatic anterior dislocations of the shoulder: Long-term evaluation. *Arthrosc J Arthrosc Relat Surg.* janv 2005;21(1):55-63.
33. Uhring J, Rey P-B, Rochet S, Obert L. Interest of emergency arthroscopic stabilization in primary shoulder dislocation in young athletes. *Orthop Traumatol Surg Res.* déc 2014;100(8):S401-8.
34. Boileau P, Villalba M, Héry J-Y, Balg F, Ahrens P, Neyton L. Risk factors for recurrence of shoulder instability after arthroscopic Bankart repair. *J Bone Joint Surg Am.* 2006;88(8):1755-63.
35. Burkhart SS, De Beer JF. Traumatic glenohumeral bone defects and their relationship to failure of arthroscopic Bankart repairs: significance of the inverted-pear glenoid and the humeral engaging Hill-Sachs lesion. *Arthrosc J Arthrosc Relat Surg Off Publ Arthrosc Assoc N Am Int Arthrosc Assoc.* 2000;16(7):677-94.
36. Kim S-H, Ha K-I, Cho Y-B, Ryu B-D, Oh I. Arthroscopic anterior stabilization of the shoulder: two to six-year follow-up. *J Bone Joint Surg Am.* août 2003;85-A(8):1511-8.
37. Huysmans PE, Haen PS, Kidd M, Dhert WJ, Willems JW. The shape of the inferior part of the glenoid: A cadaveric study. *J Shoulder Elbow Surg.* nov 2006;15(6):759-63.
38. Yamamoto N, Itoi E, Abe H, Minagawa H, Seki N, Shimada Y, et al. Contact between the glenoid and the humeral head in abduction, external rotation, and horizontal extension: A new concept of glenoid track. *J Shoulder Elbow Surg.* sept 2007;16(5):649-56.
39. Di Giacomo G, Itoi E, Burkhart SS. Evolving Concept of Bipolar Bone Loss and the Hill-Sachs Lesion: From "Engaging/Non-Engaging" Lesion to "On-Track/Off-Track" Lesion. *Arthrosc J Arthrosc Relat Surg.* janv 2014;30(1):90-8.
40. Hudak PL, Amadio PC, Bombardier C, Beaton D, Cole D, Davis A, et al. Development of an upper extremity outcome measure: The DASH (disabilities of the arm, shoulder, and hand). *Am J Ind Med.* juin 1996;29(6):602-8.
41. Walch. Directions for the use of the quotation of anterior instabilities of the shoulder. Abstracts of the First Open Congress of the European Society of Surgery of the Shoulder and Elbow. 1987;51-5.
42. Drerup S, Angst F, Griffin S, Flury MP, Simmen BR, Goldhahn J. „Western Ontario Shoulder Instability Index“ (WOSI): Übersetzung und transkulturelle Anpassung für den deutschsprachigen Gebrauch. *Orthop.* juill 2010;39(7):711-8.

43. Robinson CM, Jenkins PJ, White TO, Ker A, Will E. Primary Arthroscopic Stabilization for a First-Time Anterior Dislocation of the Shoulder: A Randomized, Double-Blind Trial. *J Bone Jt Surg-Am Vol.* avr 2008;90(4):708-21.
44. Chahal J, Marks PH, MacDonald PB, Shah PS, Theodoropoulos J, Ravi B, et al. Anatomic Bankart Repair Compared With Nonoperative Treatment and/or Arthroscopic Lavage for First-Time Traumatic Shoulder Dislocation. *Arthrosc J Arthrosc Relat Surg.* avr 2012;28(4):565-75.
45. Khiami F, Gérometta A, Loriaut P. Management of recent first-time anterior shoulder dislocations. *Orthop Traumatol Surg Res.* févr 2015;101(1):S51-7.
46. Hovelius L, Olofsson A, Sandström B, Augustini B-G, Krantz L, Fredin H, et al. Nonoperative Treatment of Primary Anterior Shoulder Dislocation in Patients Forty Years of Age and Younger: A Prospective Twenty-five-Year Follow-up. *J Bone Jt Surg-Am Vol.* mai 2008;90(5):945-52.
47. Itoi E, Hatakeyama Y, Sato T, Kido T, Minagawa H, Yamamoto N, et al. Immobilization in external rotation after shoulder dislocation reduces the risk of recurrence. A randomized controlled trial. *J Bone Joint Surg Am.* 2007;89(10):2124-31.
48. Whelan DB, Kletke SN, Schemitsch G, Chahal J. Immobilization in External Rotation Versus Internal Rotation After Primary Anterior Shoulder Dislocation: A Meta-analysis of Randomized Controlled Trials. *Am J Sports Med.* févr 2016;44(2):521-32.
49. Larrain MV, Botto GJ, Montenegro HJ, Mauas DM. Arthroscopic repair of acute traumatic anterior shoulder dislocation in young athletes. *Arthroscopy* 2001;17(4):373–7.
50. Griffith JF, Antonio GE, Tong CWC, Ming CK. Anterior Shoulder Dislocation: Quantification of Glenoid Bone Loss with CT. *Am J Roentgenol.* mai 2003;180(5):1423-30.
51. Wintzell G, Haglund-Åkerlind Y, Ekelund A, Sandström B, Hovelius L, Larsson S. Arthroscopic lavage reduced the recurrence rate following primary anterior shoulder dislocation. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 26 mai 1999;7(3):192-6.
52. Chapnikoff D, Besson A, Chantelot C, Fontaine C, Migaud H, Duquennoy A. [Bankart procedure: clinical and radiological long-term outcome]. *Rev Chir Orthop Reparatrice Appar Mot.* 2000;86(6):558–65.
53. Pulavarti RS, Symes TH, Rangan A. Surgical interventions for anterior shoulder instability in adults. *Cochrane Bone, Joint and Muscle Trauma Group, éditeur. Cochrane Database Syst Rev.* 7 oct 2009. CD005077.
54. Arciero RA, Wheeler JH, Ryan JB, McBride JT. Arthroscopic Bankart Repair Versus Nonoperative Treatment for Acute, Initial Anterior Shoulder Dislocations. *Am J Sports Med.* sept 1994;22(5):589-94.
55. Jakobsen BW, Johannsen HV, Suder P, Søjbjerg JO. Primary repair versus conservative treatment of first-time traumatic anterior dislocation of the shoulder: a randomized study with 10-year follow-up. *Arthrosc J Arthrosc Relat Surg Off Publ Arthrosc Assoc N Am Int Arthrosc Assoc.* 2007;23(2):118–23.

56. Gigis I, Heikenfeld R, Kapinas A, Listringhaus R, Godolias G. Arthroscopic Versus Conservative Treatment of First Anterior Dislocation of the Shoulder in Adolescents: *J Pediatr Orthop*. juin 2014;34(4):421-5.
57. Owens BD, DeBerardino TM, Nelson BJ, Thurman J, Cameron KL, Taylor DC, et al. Long-term Follow-up of Acute Arthroscopic Bankart Repair for Initial Anterior Shoulder Dislocations in Young Athletes. *Am J Sports Med*. avr 2009;37(4):669-73.
58. Kirkley A, Griffin S, McLintock H, Ng L. The Development and Evaluation of a Disease-Specific Quality of Life Measurement Tool for Shoulder Instability. *Am J Sports Med*. nov 1998;26(6):764-72.
59. Bishop JA, Crall TS, Kocher MS. Operative versus nonoperative treatment after primary traumatic anterior glenohumeral dislocation: expected-value decision analysis. *J Shoulder Elbow Surg*. oct 2011;20(7):1087-94.
60. Nakagawa S, Ozaki R, Take Y, Iuchi R, Mae T. Relationship Between Glenoid Defects and Hill-Sachs Lesions in Shoulders With Traumatic Anterior Instability. *Am J Sports Med*. 2015;43(11):2763-73.
61. Voos JE, Livermore RW, Feeley BT, Altchek DW, Williams RJ, Warren RF, et al. Prospective Evaluation of Arthroscopic Bankart Repairs for Anterior Instability. *Am J Sports Med*. févr 2010;38(2):302-7.
62. Trivedi S, Pomerantz ML, Gross D, Golijanan P, Provencher MT. Shoulder Instability in the Setting of Bipolar (Glenoid and Humeral Head) Bone Loss: The Glenoid Track Concept. *Clin Orthop Relat Res*. août 2014;472(8):2352-62.
63. Park I, Kang J-S, Jo Y-G, Kim S-W, Shin S-J. Off-track Hill–Sachs lesions do not increase postoperative recurrent instability after arthroscopic Bankart repair with selective Remplissage procedure. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* [Internet]. 26 févr 2019 [cité 21 avr 2019]; Disponible sur: <http://link.springer.com/10.1007/s00167-019-05441-2>
64. Schneider AK, Hoy GA, Ek ET, Rotstein AH, Tate J, Taylor DM, et al. Interobserver and intraobserver variability of glenoid track measurements. *J Shoulder Elbow Surg*. avr 2017;26(4):573-9.
65. Boileau P. Instabilité antérieure de l'épaule. Apport et place de l'arthroscopie. In : *Cah Enseign Sofcot Conférences Enseign*. Paris : Elsevier ; 2002. p. 77–112. In.
66. Molé D, Coudane H. Traitement arthroscopique de l'instabilité antérieure de l'épaule. Symposium de la Société française d'arthroscopie, Nancy 1993. *Rev Chir Orthop* 1994 ; 80 : 460–5. In.
67. Hantes M, Raoulis V. Arthroscopic Findings in Anterior Shoulder Instability. *Open Orthop J*. 28 févr 2017;11(1):119-32.
68. Maffet MW, Gartsman GM, Moseley B. Superior Labrum-Biceps Tendon Complex Lesions of the Shoulder. *Am J Sports Med*. janv 1995;23(1):93-8.
69. Symeonides panp. The significance of the subscapularis muscle in the pathogenesis of recurrent anterior dislocation of the shoulder. *J Bone Joint Surg Br*. août 1972;54-b(3):476-83.

70. Crall TS, Bishop JA, Guttman D, Kocher M, Bozic K, Lubowitz JH. Cost-Effectiveness Analysis of Primary Arthroscopic Stabilization Versus Nonoperative Treatment for First-Time Anterior Glenohumeral Dislocations. *Arthrosc J Arthrosc Relat Surg.* déc 2012;28(12):1755-65.
71. Samilson RL, Prieto V. Dislocation arthropathy of the shoulder. *J Bone Joint Surg Am* 1983;65(4):456–60.
72. Hovelius L, Saeboe M. Neer Award 2008: Arthropathy after primary anterior shoulder dislocation—223 shoulders prospectively followed up for twenty-five years. *J Shoulder Elbow Surg.* mai 2009;18(3):339-47.
73. Franceschi F, Papalia R, Del Buono A, Vasta S, Maffulli N, Denaro V. Glenohumeral Osteoarthritis after Arthroscopic Bankart Repair for Anterior Instability. *Am J Sports Med.* août 2011;39(8):1653-60.
74. Flinkkilä T, Hyvönen P, Ohtonen P, Leppilahti J. Arthroscopic Bankart repair: results and risk factors of recurrence of instability. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* déc 2010;18(12):1752-8.
75. Bessière C, Trojani C, Carles M, Mehta SS, Boileau P. The Open Latarjet Procedure Is More Reliable in Terms of Shoulder Stability Than Arthroscopic Bankart Repair. *Clin Orthop Relat Res.* août 2014;472(8):2345-51.
76. Beighton P, Horan F. Orthopaedic Aspects of the Ehlers. Danlos Syndrome. *Bone Jt J.* 1 août 1969;51-B(3):444-53.

ANNEXES

Annexe 1 : Score de Beighton

Le score de Beighton est un score clinique qui permet de diagnostiquer une hyperlaxité constitutionnelle (76).

Beighton Hypermobility Score

The Beighton score is a simple system to quantify joint laxity and hypermobility.

It uses a simple 9 point system, where the higher the score the higher the laxity.

The threshold for joint laxity in a young adult is ranges from 4-6. Thus a score above 6 indicates hypermobility, but not necessarily true BHJS (see below)

Joint	Finding	Points
left little (fifth) finger	passive dorsiflexion beyond 90°	1
	passive dorsiflexion <= 90°	0
right little (fifth) finger	passive dorsiflexion beyond 90°	1
	passive dorsiflexion <= 90°	0
left thumb	passive dorsiflexion to the flexor aspect of the forearm	1
	cannot passively dorsiflex thumb to flexor aspect of the forearm	0
right thumb	passive dorsiflexion to the flexor aspect of the forearm	1
	cannot passively dorsiflex thumb to flexor aspect of the forearm	0
left elbow	hyperextends beyonds 10°	1
	extends <= 10	0
right elbow	hyperextends beyonds 10°	1
	extends <= 10	0
left knee	hyperextends beyonds 10°	1
	extends <= 10	0
right knee	hyperextends beyonds 10°	1
	extends <= 10	0
forward flexion of trunk with knees full extended	palms and hands can rest flat on the floor	1
	palms and hands cannot rest flat on the floor	0

	SCORE	
	Left	Right
1. Can you put your hands flat on the floor with your knees straight?		1
2. Can you bend your elbow backwards?.....	1	1
3. Can you bend your knee backwards?.....	1	1
4. Can you bend your thumb back on to the front of your forearm?.....	1	1
5. Can you bend your little finger up at 90° (right angles) to the back of your hand?.....	1	1
		9

Annexe 2 : Note d'information

LETTRE D'INFORMATION pour la participation à la recherche : « BANKART »

«Premier épisode de luxation gléno-humérale antérieure chez les patients adultes de moins de 25 ans : réinsertion capsulo-labrale antérieure par voie arthroscopique versus Immobilisation »

Promoteur : CHRU de Lille

Investigateur principal : Dr Thomas VERVOORT
CCA service Orthopédie A,
Hôpital Roger Salengro, CHRU LILLE
E-mail : tvervoort@gmail.com

Madame, Monsieur,

Le présent document décrit l'étude à laquelle il vous est proposé de participer. Il résume les informations actuellement disponibles en répondant aux différentes questions que vous pouvez vous poser dans le cadre de votre participation à cette recherche.

1) Pourquoi me propose-t-on de participer à cette étude?

Vous venez pour la première fois d'être victime d'une luxation d'épaule suite à un traumatisme.

Ce traumatisme a pu créer des lésions au niveau de l'articulation de l'épaule. En termes médicaux on parle de lésions capsulo-labrales antérieures (ou lésion du bourrelet antérieur de la glène ou lésion de Bankart). Ces lésions ont pour conséquences un relâchement de la capsule articulaire et une distension de l'articulation. On parle en orthopédie de « perte de congruence » qui augmente le risque d'instabilité. C'est-à-dire de luxation.

Chez l'adulte jeune, il s'agit d'une pathologie associée à un risque de récurrence et donc d'instabilité chronique d'épaule très élevé : 86.6 % de récurrence chez les moins de 20 ans, 73.8 % de récurrence chez les 20-25 ans.

A chaque fois que l'épaule se luxe, il apparaît de nouvelles lésions qui augmentent l'instabilité d'épaule, associée à une perte de fonctionnalité du membre supérieur et à l'impossibilité de pratiquer certains sports.

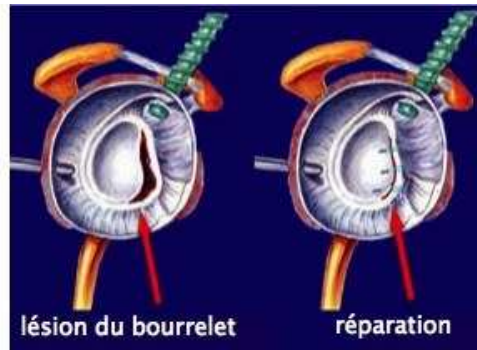
En pratique courante en France, ce n'est qu'après un épisode de récurrence que l'instabilité d'épaule du patient jeune est traitée chirurgicalement. La chirurgie peut se faire soit à ciel ouvert (La cicatrice est de 15cm) soit par technique arthroscopique (le chirurgien réalise 3 petites incisions de 5 mm).

Après plusieurs épisodes de récurrence chez le patient jeune, l'intervention sous arthroscopie n'est plus recommandée en raison du risque trop important de récurrence et une chirurgie à ciel ouvert est généralement proposée.

Plusieurs études anglo-Saxonnes ont montré qu'un traitement chirurgical arthroscopique en urgence après un premier épisode de luxation permettait de réduire à 11% le taux de récurrence. C'est pourquoi nous vous proposons de participer à cette étude Française, qui compare les

résultats d'un traitement chirurgical arthroscopique appliqué d'emblée à ceux du traitement classique par immobilisation.

Réinsertion arthroscopique des lésions capsulo-labiales (intervention de Bankart) :



2) Quel est l'objectif de la recherche ?

Nous souhaitons par cette étude évaluer l'intérêt du traitement chirurgical arthroscopique par rapport à une immobilisation chez les patients de moins de 25 ans ayant un premier épisode de luxation gléno-humérale antérieure.

Les questions auxquelles nous souhaitons répondre par cette étude sont les suivantes :

- Comparer les mobilités de vos 2 épaules
- Evaluer la fonctionnalité de votre épaule avec les scores de: Walch Duplay / DASH
- Evaluer votre Satisfaction globale (échelle de Likert)
- Comparer les durées d'arrêt de travail
- Mesurer les délais entre 2 luxations
- Evaluer le temps de reprise des activités sportives et niveau pratiqué

3) Comment va se dérouler la recherche ?

Si vous acceptez de participer à cette recherche, la décision de procéder à une immobilisation de votre épaule ou de pratiquer un traitement chirurgical sera prise par tirage au sort. Le chirurgien vous fera passer au préalable un scanner d'épaule pour une analyse plus approfondie des lésions, notamment pour vérifier l'absence de fracture associée.

Le choix de l'une ou l'autre technique ne préjuge pas du résultat à venir et seuls les résultats de l'étude au terme des 2ans de suivi sur 40 patients pourront orienter plus précisément votre médecin dans ses choix des traitements les plus adaptés.

L'intérêt du tirage au sort permet de comparer de manière indépendante deux groupes de patients. Ce tirage au sort encore appelé randomisation est réalisé de manière indépendante selon une liste établie préalablement au démarrage de l'étude.

- Un groupe « immobilisation » :

Ce groupe recevra le traitement habituellement pratiqué : immobilisation par Dujarier pendant 3 semaines suivie d'une kinésithérapie. Il sera suivi régulièrement en consultations c'est-à-dire 3, 6, 12 et 24 mois après l'immobilisation, avec analyse clinique des mobilités et calculs de scores fonctionnels de l'épaule. Aucun examen supplémentaire n'est prévu durant ces 2 années de suivi.

- Un groupe « traitement chirurgical » :

Ce groupe bénéficiera d'une intervention chirurgicale sous arthroscopie d'épaule avec lavage et réinsertion des lésions capsulo-labiales (intervention de Bankart) à l'aide d'un système d'ancrage de type « Jugger Knot », suivie d'une immobilisation stricte de 3 semaines puis d'une kinésithérapie. Il sera suivi régulièrement en consultations c'est-à-dire 3, 6, 12 et 24 mois après la chirurgie, avec analyse clinique des mobilités et calculs de scores fonctionnels de l'épaule. Aucun examen supplémentaire n'est prévu durant ces 2 années de suivi.

4) Que se passera-t-il à la fin de ma participation à cette recherche ?

Après la dernière consultation au terme des 2 ans de suivi, vous ne ferez plus l'objet d'un suivi régulier dans le cadre de cette étude.

5) Quels sont les bénéfices attendus ?

Quelque soit votre prise en charge dans le cadre de cette recherche vous bénéficierez d'un scanner initial de l'épaule pouvant aider à diagnostiquer des lésions non repérées par la clinique et la radiographie standard ainsi qu'un suivi régulier de votre première luxation pendant 2ans.

Le but de cette recherche étant d'évaluer l'intérêt de deux techniques, nous avons émis l'hypothèse que les patients opérés pourraient bénéficier au terme des 2 années de suivi :

- D'une baisse du taux de récurrence de luxation et donc d'instabilité chronique.
- D'une diminution du handicap du membre supérieur lié à l'instabilité chronique d'épaule,.
- D'un délai de retour aux activités sportives plus court, avec récupération du niveau sportif antérieur plus fréquent et plus rapide.

6) La recherche comporte-t-elle des risques, des effets indésirables et/ou des contraintes particulières ?

Pour les patients inclus dans le groupe « immobilisation » : il s'agit du traitement habituellement pratiqué, sans risque quant à la technique utilisée mais avec un taux de récurrence élevé. La durée d'immobilisation est de 3 semaines et une surveillance régulière en consultations est programmée à 3, 6, 12 et 24 mois

Pour les patients du groupe « traitement chirurgical » : il s'agit d'une intervention chirurgicale, associée à un très faible taux de complications (infection superficielle résolutive sous antibiothérapie 1,65%, raideur post opératoire résolutive après kinésithérapie 1,65%) et au risque inhérent à toute anesthésie générale (1/50.000 complication grave). Comme il s'agit d'une intervention sous arthroscopie, il n'y a que 3 petites incisions de moins d'un cm. Par ailleurs, la kinésithérapie à effectuer est similaire à celle du groupe immobilisation.

La durée d'immobilisation est de 3 semaines et une surveillance régulière en consultations est programmée à 3, 6, 12 et 24 mois

7) Existe-t-il des alternatives aux traitements / à la prise en charge ?

Si vous ne participez pas à cette étude, il vous sera proposé comme dans les recommandations françaises, une immobilisation de 3 semaines suivie d'une consultation à 3 semaines où la kinésithérapie sera prescrite. Une dernière consultation systématique sera programmée 6 semaines après le début de la kinésithérapie.

8) Quelles sont les conditions de participation à la recherche ?

Afin de pouvoir participer à cette étude, vous devez être affilié(e) à un régime obligatoire d'Assurance Maladie ou ayant droit d'un assuré social.

Votre participation à cette étude nécessite que nous informions votre médecin traitant, sauf si vous le refusez.

Vous devez être âgé de 18 à 25 ans le jour de la luxation.

Pour les patientes qui participeront à l'étude, il faudra confirmer à l'investigateur de l'étude, l'absence de grossesse. Aucune contraception n'est toutefois exigée pendant cette étude.

9) Quels sont mes droits en tant que participant à la recherche ?

Vous êtes libre d'accepter ou de refuser de participer à cette recherche sans avoir à vous justifier et sans que cela ne modifie la relation de soin existant avec l'équipe médicale vous prenant en charge.

Vous n'êtes pas obligé de nous donner votre décision tout de suite ; vous disposez du temps que vous estimez nécessaire pour prendre votre décision.

En cas d'acceptation, vous pourrez à tout moment revenir sur votre décision, sans nous en préciser la raison, et sans que cela n'altère la qualité des soins qui vous sont dispensés.

Par ailleurs, vous pourrez obtenir au cours ou à l'issue de la recherche, communication de vos données de santé détenues par votre médecin.

Dans le cadre de la recherche, un traitement de vos données personnelles sera mis en œuvre pour permettre d'analyser les résultats de l'étude au regard de l'objectif de cette dernière qui vous a été présenté.

Ces données seront identifiées par un numéro de code et vos initiales. Ces données pourront, dans des conditions assurant leur confidentialité, être transmises aux autorités de santé françaises.

Conformément aux dispositions de la loi relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés, vous disposez d'un droit d'accès et de rectification. Vous disposez également d'un droit d'opposition à la transmission des données couvertes par le secret professionnel susceptibles d'être utilisées dans le cadre de cette recherche et d'être traitées. Ces droits s'exercent auprès du médecin qui vous a proposé de participer à cette étude.

Si vous le souhaitez, vous obtiendrez communication des résultats globaux de l'étude à la fin de celle-ci en prenant rendez-vous avec un des orthopédistes investigateurs de l'étude au **03 20 44 68 00**

Vous n'aurez à supporter aucune charge financière supplémentaire du fait de votre participation à cette étude.

10) Le CHRU de Lille est-il autorisé à réaliser ce type de recherche?

Oui, en application de la loi, cette étude a été autorisée par l'ANSM¹, le 27/02/2014 elle a également reçu, le 11/02/2014, un avis favorable du Comité de Protection des Personnes

¹ ANSM: Agence Nationale de Sécurité des médicaments et des produits de santé. Autorité de santé ayant notamment pour mission d'autoriser, de suivre et de contrôler le déroulement de la recherche.

Nord-Ouest IV organisme officiel et indépendant qui a vocation à protéger la sécurité des personnes qui se prêtent à la recherche.

En outre, le CHRU de Lille, en sa qualité de promoteur, a souscrit une assurance pour la réalisation de cette étude auprès de SHAM-Lyon, contrat n°144 893

11) A qui dois-je m'adresser en cas de questions ou de problèmes ?

Vous pouvez poser toutes les questions que vous souhaitez, avant, pendant et après l'étude en vous adressant à :

- Docteur Thomas Vervoort au **03 20 44 68 00** (fax : 03 20 44 44 84).
- Mme Cécile Pougès, Interne DESC orthopédie traumatologie,

Nous vous remercions de parapher chaque page de ce document (réalisé en trois exemplaires), afin d'attester que vous l'avez lu et compris. Si vous êtes d'accord pour participer à cette étude, nous vous remercions également de bien vouloir donner votre consentement écrit en signant le formulaire ci-après.

Annexe 3 : Note de consentement

Formulaire de consentement pour la participation à la recherche : « BANKART »

«Premier épisode de luxation gléno-humérale antérieure chez les patients adultes de moins de 25 ans : réinsertion capsulo-labrale antérieure par voie arthroscopique versus Immobilisation »

Promoteur : CHRU de Lille
 Investigateur principal : Dr Thomas VERVOOT
 CCA service Orthopédie A,
 Hôpital Roger Salengro, CHRU LILLE
 E-mail : tvervoort59@gmail.com

Je soussigné(e) Mme, Mlle, M. (rayer les mentions inutiles)
 accepte librement et volontairement de participer à la recherche biomédicale intitulée :

« Premier épisode de luxation gléno-humérale antérieure chez les patients adultes de moins de 25 ans : réinsertion capsulo-labrale antérieure par voie arthroscopique versus Immobilisation »

dont le CHRU de Lille est promoteur et qui m'a été proposée par le Docteur/Professeur (nom, coordonnées).....

Étant entendu que :

- Le médecin qui m'a informé(e) et a répondu à toutes mes questions, m'a précisé que ma participation à cette étude est libre et que je peux arrêter d'y participer à tout moment en informant préalablement mon médecin
- J'ai été clairement informé (e) des éléments suivants : But de la Recherche- Méthodologie- Durée de ma participation- Bénéfices attendus- Contraintes- Risques prévisibles.
- J'ai bien compris que pour pouvoir participer à cette recherche, je dois être affilié(e) à un régime de sécurité sociale ou être ayant-droit d'un assuré social. Je confirme que c'est bien le cas,
- Si je le souhaite, je serai informé(e) par le médecin des résultats globaux de cette recherche selon les modalités figurant dans la note d'information qui m'a été remise,
- Mon consentement ne décharge en rien le médecin et le promoteur de l'ensemble de leurs responsabilités et je conserve tous mes droits garantis par la loi.

Fait à Lille	Fait à Lille
Le/...../.....	Le/...../.....
Nom et signature de l'Investigateur :	Nom et signature du patient

Le présent formulaire est réalisé en trois exemplaires, dont un est remis à l'intéressé, un exemplaire sera conservé par l'investigateur et le dernier sera conservé par le promoteur en toute confidentialité, conformément à la loi.

Annexe 4 : Visite d'inclusion

Date : __ __ / __ __ / __ __

1- Données générales du patient

Taille (cm) : __ __ __ Poids (kg) : __ __ __

Activité professionnelle ? : Oui Non ☞ Si oui. Le patient est-il en arrêt de travail ? Oui Non Type de sport pratiqué : Non Oui , ☞ Si

oui. Le(s)quel(s) :.....

Niveau de pratique du sport : Compétition loisir pas de sport**2- Bilan Clinique**

Date de la luxation : __ __ / __ __ / __ __

Côté de la luxation : Droit Gauche

Nature du traumatisme ayant occasionné la luxation :

.....
.....Côté dominant : Droit Gauche

Lésions associées :

.....

3- Antécédents et pathologies associées Aucun Médicaux : Chirurgicaux :**4- Résultats des examens**Radiographies : Oui Non Scanner : Oui Non

Annexe 5 : Feuille de recueil des données radiologiques**FEUILLE DE RECUEIL****1- Radiographie :**Encoche de Hill-Sachs visible : OUI NONFracture de glène type bony Bankart visible : OUI NON**2- Scanner :****Encoche :** OUI NON**Mesures sur coupe transversale :**

Perte de surface articulaire en pourcentage :.....%.

Profondeur de l'encoche :.....mm.

Largeur de l'encoche :.....mm.

Mesures sur coupe frontale :

Profondeur de l'encoche :.....mm.

Largeur de l'encoche :.....mm.

Mesures sur reconstruction 3D:

Orientation de l'encoche par rapport à l'axe de la diaphyse humérale :.....°.

Fracture de glène : OUI NON**Mesures sur reconstruction 3D:**Surface de la glène inférieure (cercle vrai):.....mm².Surface articulaire de la fracture:.....mm².

:.....% de la surface articulaire de la glène inférieure.

Perte de surface articulaire au niveau de la glène inférieure:.....mm².

:.....% de la surface articulaire de la glène inférieure.

Concept du « Glenoid Track »:

GT : largeur du « Glenoid track » :.....mm.

IHS : largeur de l'intervalle de Hill-Sachs :.....mm.

Encoche de Hill-Sachs : **On-track** **Off-track**

Annexe 6 : Feuille de recueil des données du suivi clinique

VISITE A 3 MOIS, 6 MOIS, 1AN

Date : |_|_|/|_|_|/|_|_|

1- Bilan Clinique

Evaluation des stabilités depuis la dernière visite ? :

- Épisode de récurrence avec réduction par un tiers Oui Non
- Épisode de subluxation ? Oui Non
- Appréhension à l'armer ? Oui Non

Evaluation des scores :

- Beighton |_|_|
- DASH : |_|_|_|_|_|
- Walch Duplay : |_|_|_|_|_|
- WOSI : |_|_|_|_| |_|_|_|_| %
 - Physical symptom |_|_|_|_| |_|_|_|_| %
 - Sport/recreation/sport |_|_|_|_| |_|_|_|_| %
 - LifestyleScore |_|_|_|_| |_|_|_|_| %
 - Emotion Score |_|_|_|_| |_|_|_|_| %

Evaluation des mobilités :

	<i>RE1</i>	<i>RE2</i>	<i>RI</i>	<i>Flexion</i>	<i>Abduction</i>	<i>Extension</i>
• Coté lésé						
• Coté controlatéral						

Evaluation de l'activité du patient:

- Le patient est-il en arrêt de travail depuis la dernière visite : Oui Non

Si oui : |_|_|_| jours

- Le patient a-t-il repris le sport ? Oui Non Non applicable .
- Niveau de reprise de l'activité sportive : Compétition loisir

VISITE A 2 ANS

Date : |_|_|/|_|_|/|_|_|

1- Bilan Clinique

Evaluation des stabilités depuis la dernière visite ? :

- **Épisode de récurrence avec réduction par un tiers** Oui Non
- **Épisode de subluxation ?** Oui Non
- **Appréhension à l'armer ?** Oui Non

Evaluation des scores :

- **Beighton** |_|_|
- **DASH** : |_|_|_|_|_|
- **Walch Duplay** : |_|_|_|_|
- **WOSI** : |_|_|_|_| |_|_|_| %
 - **Physical symptom** |_|_|_|_| |_|_|_| %
 - **Sport/recreation/sport** |_|_|_|_| |_|_|_| %
 - **LifestyleScore** |_|_|_|_| |_|_|_| %
 - **Emotion Score** |_|_|_|_| |_|_|_| %

Evaluation des mobilités :

	<i>RE1</i>	<i>RE2</i>	<i>RI</i>	<i>Flexion</i>	<i>Abduction</i>	<i>Extension</i>
• Coté lésé						
• Coté controlatéral						

Evaluation de l'activité du patient:

- **Nombre total de jours d'arrêt depuis la chirurgie ou l'immobilisation** : |_|_|_| jours
- **Le patient a-t-il repris le sport ?** Oui Non Non applicable .
- **Niveau de reprise de l'activité sportive** : Compétition loisir

Evaluation de la satisfaction globale du patient

Seriez-vous d'accord pour vous faire (ré)opérer d'emblée connaissant les suites ?

- Pas du tout d'accord
 Pas d'accord
 Ni en désaccord ni d'accord
 D'accord
 Tout à fait d'accord

Annexe 7 : Score Quick-Dash

Le score Quick-DASH est un score d'auto-évaluation de l'incapacité fonctionnelle globale du membre supérieur, non spécifique de l'instabilité d'épaule (extrait du score DASH, créé par l'école d'épidémiologie de l'université de Toronto). Il s'exprime sur 100 (40).

Veillez évaluer vos possibilités d'effectuer les activités suivantes au cours des 7 derniers jours en entourant le chiffre placé sous la réponse appropriée

	Aucune difficulté	Difficulté légère	Difficulté moyenne	Difficulté importante	Impossible
1. Dévisser un couvercle serré ou neuf	1	2	3	4	5
2. Effectuer des tâches ménagères lourdes (nettoyage des sols ou des murs)	1	2	3	4	5
3. Porter des sacs de provisions ou une mallette	1	2	3	4	5
4. Se laver le dos	1	2	3	4	5
5. Couper la nourriture avec un couteau	1	2	3	4	5
6. Activités de loisir nécessitant une certaine force ou avec des chocs au niveau de l'épaule du bras ou de la main. (bricolage, tennis, golf, etc.)	1	2	3	4	5

	Pas du tout	Légèrement	Moyennement	Beaucoup	Extrêmement
7. Pendant les 7 derniers jours, à quel point votre épaule, votre bras ou votre main vous a-t-elle gêné dans vos relations avec votre famille, vos amis ou vos voisins ? (entourez une seule réponse)	1	2	3	4	5

	Pas du tout limité	Légèrement limité	Moyennement limité	Très limité	Incapable
8. Avez-vous été limité dans votre travail ou une de vos activités quotidiennes habituelles en raison de problèmes à votre épaule, votre bras ou votre main ?	1	2	3	4	5

Veillez évaluer la sévérité des symptômes suivants durant les 7 derniers jours. (entourez une réponse sur chacune des lignes)

	Aucune	Légère	Moyenne	Importante	Extrême
9. Douleur de l'épaule, du bras ou de la main	1	2	3	4	5
10. Picotements ou fourmillements douloureux de l'épaule, du bras ou de la main	1	2	3	4	5

	Pas du tout perturbé	Un peu perturbé	Moyennement perturbé	Très perturbé	Tellement perturbé que je ne peux pas dormir
11. Pendant les 7 derniers jours, votre sommeil a-t-il été perturbé par une douleur de votre épaule, de votre bras ou de votre main ? (entourez une seule réponse)	1	2	3	4	5

MODULE PROFESSIONNEL (OPTIONNEL)

Les questions suivantes concernent la gêne occasionnée par votre épaule, votre bras ou votre main au cours de votre travail (y compris les travaux ménagers s'il s'agit de votre activité principale).

Précisez la nature de votre travail/métier : _____

Je ne travaille pas (Vous pouvez sauter cette partie du questionnaire)

Entourez la réponse qui décrit le plus précisément vos possibilités durant les 7 derniers jours.

Avez-vous eu des difficultés :	Aucune difficulté	Difficulté légère	Difficulté moyenne	Difficulté importante	Impossible
1. Pour travailler en utilisant votre technique habituelle ?	1	2	3	4	5
2. Pour travailler comme d'habitude à cause de la douleur de votre épaule, de votre bras ou de votre main ?	1	2	3	4	5
3. Pour travailler aussi bien que vous le souhaitez ?	1	2	3	4	5
4. Pour passer le temps habituellement consacré à votre travail ?	1	2	3	4	5

MODULE SPORTS/ACTIVITES ARTISTIQUES (OPTIONNEL)

Les questions suivantes concernent la gêne occasionnée par votre épaule, votre bras ou votre main lorsque vous jouez d'un instrument ou que vous pratiquez un sport ou les deux. Si vous pratiquez plusieurs sports ou plusieurs instruments (ou les deux), vous êtes priés de répondre en fonction de l'activité qui est la plus importante pour vous.

Indiquez le sport ou l'instrument qui est le plus important pour vous : _____

Je ne pratique aucun sport ni aucun instrument. (Vous pouvez sauter cette partie du questionnaire)

Entourez 1 seule réponse par ligne, considérant vos possibilités durant les 7 derniers jours.

Avez-vous eu des difficultés :	Aucune difficulté	Difficulté légère	Difficulté moyenne	Difficulté importante	Impossible
1. Pour pratiquer votre sport ou jouer de votre instrument avec votre technique habituelle ?	1	2	3	4	5
2. Pour pratiquer votre sport ou jouer de votre instrument à cause des douleurs de votre épaule, de votre bras ou de votre main ?	1	2	3	4	5
3. Pour pratiquer votre sport ou jouer de votre instrument aussi bien que vous le souhaitez ?	1	2	3	4	5
4. Pour passer le temps habituel à pratiquer votre sport ou jouer de votre instrument ?	1	2	3	4	5

Annexe 8 : Score de Walch-Duplay

Le score de Walch-Duplay est d'un score objectif, gold standard en Europe sur l'évaluation spécifique et objective de l'épaule instable. Le score Walch-Duplay est coté sur 100 points, composé de 4 rubriques : l'évaluation du sport, de la vie quotidienne, de la stabilité, de la mobilité et de la douleur (41).

LE SCORE DE WALCH ET DUPLAY POUR INSTABILITE

1.- Niveau Sportif (encerclez):

C = Compétition L = Loisir N = Non, pas de sport

2.- Type de Sport (encerclez):

0 = pas de sport

1 = activité sportive sans risque (aviron, natation - brasse, plongée, gymnastique, ski de fond, tir, bateau)

2 = risque réduit (sports de combat, vélo, moto, football, rugby, ski nautique, ski de piste, parachute, équitation).

3 = risque moyen (escalade, haltères, natation - libre et papillon, trampoline, patinage, canotage, golf, hockey, tennis, baseball).

4 = risque élevé (basket, handball, volley, kayak, water polo).

3.- Coté (encerclez) : DROIT// GAUCHE D = dominant d = non dominant

MOBILITE (à noter en degrés par l'examineur)

Abduction: _____ Elévation Antérieure: _____ Rotation Externe Coude au corps: _____

Rotation Interne: _____ Rotation Externe en Abduction 90°: _____

POINTS (encerclez)

A.- Activités de la vie courante

Retour au même niveau au même sport	+25 points	Pas de discomfort
Niveau diminué dans le même sport	+15 points	Discomfort léger dans les mouvements forcés
Changement du sport	+10 points	Discomfort léger pendant les mouvements simples
Niveau diminué et arrêt/changement sport	0 points	Discomfort sévère

B.- Stabilité

+25 points: Pas d'appréhension

+15 points: Appréhension Persistante

0 points: Sensation d'instabilité

-25 points: Recurrence luxation

C.- Douleur

+25 points: Pas de douleurs ou au changement de climat

+15 points: Douleurs avec mouvements forcées ou en cas de fatigue

0 points: Douleurs pendant la journée

D.- Mobilité Globale

+25 points: abduction pure contre mur: symétrique

Rotation Interne diminuée de l'hauteur de 3 vertèbres

Rotation externe en Abduction limitée de <10% vs. Côté opposé :

+15 points: abduction pure contre mur < 150°

Rotation Interne: diminuée de moins de 3 vertèbres

Rotation Externe: limitée de <30% vs. Côté opposé

+5 points: abduction pure contre mur: < 120°

Rotation Interne: diminuée de moins de 6 vertèbres

Rotation Externe: limitée de <50% vs. Côté opposé

0 points: abduction pure contre mur < 90°

Rotation Interne: diminuée de plus de 6 vertèbres

Rotation Externe: limitée de > 50% vs. Côté opposé

TOTAL(/100): A + B + C + D

Résultats et appréciation globale:

Excellent: de 91 à 100 points

Bon : de 76 à 90 points

Moyen : 51 to 75 points

Pauvre: 50 points ou moins

Annexe 9 : Score WOSI

Le score WOSI est un score d'auto-évaluation complet et spécifique réalisé à partir de l'ensemble des scores disponibles dans la littérature. Il s'agit d'un core sur 100 points, incluant 4 sous-parties : une rubrique sur les symptômes physiques, une rubrique sur le sport, les loisirs et le travail, une rubrique sur le mode de vie et une rubrique sur l'impact émotionnel (42).

WOSI VERSION FRANÇAISE Section A : Symptômes physiques

DIRECTIVES À L'INTENTION DES PATIENTS

Les questions suivantes portent sur les symptômes physiques que vous éprouvez en raison de votre problème d'épaule. Pour chaque question, veuillez indiquer l'intensité du symptôme éprouvé au cours de **la semaine dernière** (Inscrivez une barre oblique « / » sur l'échelle horizontale).

1. Quelle intensité de douleur ressentez-vous à l'épaule lors d'activités nécessitant des mouvements au-dessus de la tête?

aucune douleur |-----| douleur extrême

2. Quelle intensité de douleur continue ou pulsatile éprouvez-vous à l'épaule?

aucune douleur continue ou pulsatile |-----| douleur continue ou pulsatile extrême

3. Combien de faiblesse ou de manque de force éprouvez-vous à l'épaule?

aucune faiblesse |-----| faiblesse extrême

4. Combien de fatigue ou de manque d'endurance ressentez-vous à l'épaule?

aucune fatigue |-----| fatigue extrême

5. Combien de craquements ou de claquements ressentez-vous à l'épaule?

aucun craquement |-----| craquements extrêmes

DIRECTIVES À L'INTENTION DES PATIENTS

Veillez indiquer l'intensité du symptôme éprouvé au cours de **la semaine dernière** (Inscrivez une barre oblique « / » sur l'échelle horizontale).

6. À quel point ressentez-vous une raideur à l'épaule?

aucune raideur |-----| raideur **extrême**

7. À quel point éprouvez-vous de l'inconfort aux muscles du cou en raison de votre épaule?

aucun inconfort |-----| inconfort **extrême**

8. À quel point ressentez-vous de l'instabilité ou de la laxité à votre épaule?

aucune instabilité |-----| instabilité **extrême**

9. À quel point compensez-vous pour votre épaule à l'aide de vos autres muscles?

aucunement |-----| **extrêmement**

10. Combien de perte d'amplitude de mouvement votre épaule présente-t-elle?

aucune perte |-----| perte **extrême**

Section B : Sports, loisirs et travail

DIRECTIVES À L'INTENTION DES PATIENTS

Veillez indiquer l'intensité du symptôme éprouvé au cours de **la semaine dernière** (Inscrivez une barre oblique « / » sur l'échelle horizontale).

11. À quel point votre épaule limite-t-elle votre capacité de participer à des activités sportives ou récréatives?

aucune limitation |-----| limitation **extrême**

12. À quel point votre épaule affecte-t-elle le niveau de performance auquel vous pratiquez votre sport ou effectuez votre travail?

aucunement affecté |-----| **extrêmement affecté**

13. À quel point ressentez-vous le besoin de protéger votre bras lorsque vous pratiquez une activité?

aucunement |-----| **extrêmement**

14. À quel point éprouvez-vous de la difficulté lorsque vous soulevez un objet lourd au-dessus de la hauteur de l'épaule?

aucune difficulté |-----| difficulté **extrême**

Section C : Mode de vie

DIRECTIVES À L'INTENTION DES PATIENTS

Veillez inscrire le degré correspondant éprouvé au cours de **la dernière semaine** (Inscrivez une barre oblique « / » sur l'échelle horizontale).

15. À quel point craignez-vous de tomber sur votre épaule?

aucune crainte |-----| crainte extrême

16. À quel point éprouvez-vous de la difficulté à maintenir votre niveau de condition physique souhaité?

aucune difficulté |-----| difficulté extrême

17. À quel point avez-vous de la difficulté à jouer physiquement (ex : tirer, chahuter) avec votre famille ou vos amis?

aucune difficulté |-----| difficulté extrême

18. À quel point avez-vous de la difficulté à dormir à cause de votre épaule?

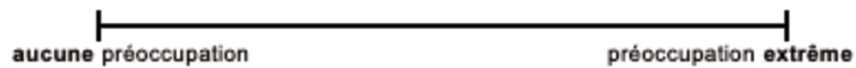
aucune difficulté |-----| difficulté extrême

Section D : EMOTION**DIRECTIVES À L'INTENTION DES PATIENTS**

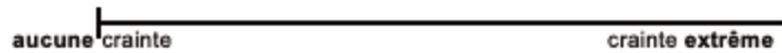
Les questions suivantes portent sur comment vous vous êtes senti au cours **de la semaine dernière**

quand à votre problème d'épaule (Inscrivez une barre oblique « / » sur l'échelle horizontale).

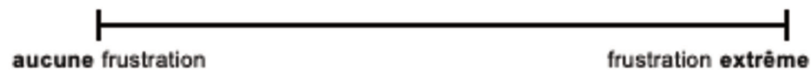
19. À quel point êtes-vous préoccupé de votre épaule?



20. À quel point craignez-vous que l'état de votre épaule ne s'aggrave?



21. À quel point éprouvez-vous de la frustration à cause de votre épaule?



MERCI D'AVOIR COMPLÉTÉ LE QUESTIONNAIRE

AUTEUR : Nom : HARDY

Prénom : ALEXANDRE

Date de Soutenance : 10 MAI 2019

Titre de la Thèse :

Réinsertion arthroscopique des lésions capsulo-labrales versus immobilisation après primo-luxation gléno-humérale antérieure chez les patients de moins de 25 ans.

Etude prospective et randomisée.

Thèse - Médecine - Lille 2019

DES + spécialité : Chirurgie Générale, orthopédie-traumatologie

Mots-clés : Epaule, première luxation, Bankart, réinsertion arthroscopique.

Résumé :

Contexte : Le traitement orthopédique après une première luxation gléno-humérale antérieure (LGHA) est associé à un taux de récurrence élevé chez les patients jeunes. L'objectif principal était de comparer la réinsertion capsulo-labrale arthroscopique d'emblée et le traitement orthopédique sur l'instabilité à 2 ans d'une première LGHA chez des patients de moins de 25 ans.

Méthode : Une étude prospective randomisée a été menée sur des patients âgés de 18 à 25 ans ayant une première LGHA. Le premier groupe bénéficiait d'une réinsertion capsulo-labrale arthroscopique réalisée dans les 15 jours post-traumatiques, le deuxième groupe était traité orthopédiquement. Les patients des deux groupes étaient immobilisés en rotation interne pendant 3 semaines et suivaient le même protocole de rééducation. Une radiographie et un scanner étaient réalisés à l'inclusion après réduction. Les patients étaient suivis cliniquement à 3, 6, 12 et 24 mois. Le critère de jugement principal était la survenue d'une instabilité récurrente définie comme une récurrence avec réduction par une tierce personne, une subluxation ou une appréhension à la manœuvre de l'armer. Les critères de jugement secondaires étaient les scores fonctionnels (Quick-DASH, Walch-Duplay, WOSI), les mobilités articulaires et la reprise du sport.

Résultats : 40 patients étaient inclus (20 dans le groupe chirurgical et 20 dans le groupe immobilisation). L'âge moyen était de 21 +/- 1,8 ans avec 33 hommes (82,5%) et 7 femmes (17,5%). Les patients du groupe chirurgical étaient opérés à un délai moyen de 4,3 +/- 2,4 jours. Dans le groupe chirurgical, l'instabilité à 2 ans était significativement moins importante que dans le groupe immobilisation (2 (10%) contre 14 (70%) ; $p=0.0001$). Moins de patients avaient présenté de récurrence (0 contre 6 (30%)), de subluxation (2 (10%) contre 13 (65%) ; $p=0.003$), et d'appréhension à l'armer (1 (5%) contre 11 (58%) ; $p=0.0005$). Les scores fonctionnels Quick-DASH (6,5 contre 11,2 points), Walch-Duplay (88,4 contre 70,3 points ; $p=0.007$) et WOSI (11,5 contre 17,7 points ; $p=0.035$) étaient meilleurs dans le groupe chirurgical à 2 ans. 95% avaient repris le sport à 2 ans dans le groupe chirurgical contre 68% dans le groupe immobilisation. Aucune complication per ou post-opératoire n'était relevée. Il n'existait pas de différence significative sur les mobilités articulaires.

Conclusion : Après une première LGHA chez le patient jeune, la réinsertion capsulo-labrale arthroscopique diminuait l'instabilité récurrente à 2 ans et offrait une meilleure récupération fonctionnelle que le traitement orthopédique.

Composition du Jury :

Président : Monsieur le Professeur MAYNOU

Assesseurs : Monsieur le Professeur CHANTELOT

Monsieur le Professeur DEMONDION

Monsieur le Docteur VERVOORT

Madame le Docteur POUGES (DT)

