

MINISTÈRE DE LA SANTÉ

RÉGION LORRAINE

INSTITUT LORRAIN DE FORMATION EN MASSO-KINÉSITHÉRAPIE DE NANCY

**LES LUXATIONS ANTÉRIEURES RÉCIDIVANTES DE L'ÉPAULE
TRAITÉES PAR BUTÉE CORACOÏDIENNE : PROPOSITION D'UN
PROTOCOLE DE RÉÉDUCATION À TRAVERS LA LITTÉRATURE**

Mémoire présenté par Sarah HUSSON,
étudiante en 3^e année de masso-
kinésithérapie en vue de l'obtention du
Diplôme d'Etat de Masseur-Kinésithérapeute
2013-2016.

SOMMAIRE

RESUME.....	
GLOSSAIRE.....	
1. INTRODUCTION.....	1
2. MATERIEL ET METHODES	2
2.1. Recherche de la littérature	2
2.2. Sélection de la bibliographie.....	2
2.3. Extraction et analyse des données.....	3
3. RAPPELS ANATOMIQUES.....	3
3.1. Les stabilisateurs passifs.....	3
3.1.1. Le système capsulo-ligamentaire	4
3.1.2. La pression négative intra-articulaire	4
3.2. Les stabilisateurs actifs.....	5
4. RAPPELS SUR LES LUXATIONS ANTERIEURES RECIDIVANTES D'EPAULE	5
4.1. La pathologie.....	5
4.2. La chirurgie de type butée coracoïdienne	6
4.2.1. La technique	6
4.2.3. Les résultats	7
5. RESULTATS.....	8
5.1. L'immobilisation.....	8
5.1.1. Type d'immobilisation	8
5.1.2. Durée d'immobilisation	8
5.2. Mobilisation passive.....	8
5.2.1. Délai avant le début des techniques.....	8
5.2.2. Amplitudes autorisées	9
5.2.3. Arrêt des mobilisations passives	10
5.3. Mobilisation active	10
5.3.1. Délai avant le début des techniques.....	10
5.3.2. Amplitudes autorisées	10
5.3.3. Arrêt des mobilisations actives	11

5.4. Etirements.....	11
5.5. Réveil et renforcement musculaire.....	11
5.5.1. Phase avec immobilisation.....	11
5.5.2. Phase sans immobilisation.....	12
5.6. Proprioception et reprogrammation neuromusculaire.....	17
5.6.1. Phase initiale.....	17
5.6.2. Phase intermédiaire.....	18
5.6.3. Phase tardive.....	19
5.7. Reprise du sport.....	21
5.8. Fin de prise en charge en masso-kinésithérapie.....	22
6. DISCUSSION.....	22
6.1. Proposition d'un protocole de rééducation.....	22
6.2. Limites de ce protocole et pistes d'amélioration par la littérature.....	23
6.2.1. Fatigabilité.....	23
6.2.2. Rythme scapulo-huméral.....	24
6.2.4. Proprioception et reprogrammation neuromusculaire.....	26
6.2.5. Auto-rééducation.....	27
6.2.6. Reprise d'une activité sportive.....	27
6.3. Les difficultés rencontrées dans ce mémoire.....	28
7. CONCLUSION.....	29
BIBLIOGRAPHIE.....	
ANNEXE I : Méthodologie.....	
ANNEXE II : Diagramme de flux PRISMA.....	
ANNEXE III : Protocole de rééducation établi suite à l'analyse de la littérature.....	
ANNEXE IV : Questionnaires et scores utilisés pour compléter le dossier du patient.....	
ANNEXE V : Exercices recommandés pour le renforcement musculaire de l'épaule.....	
ANNEXE VI : Exercices d'auto-rééducation proposés par la SFRE.....	
ANNEXE VII : Modèle d'aide à la décision pour la reprise d'une activité sportive.....	
ANNEXE VIII : Tableau récapitulatif des références bibliographiques utilisées.....	

RESUME

Les luxations de l'articulation gléno-humérale sont les plus fréquentes du corps humain, et sont majoritairement antérieures. Elles ont tendance à récidiver du fait de l'altération des stabilisateurs actifs et passifs de cette articulation. Dès que 3 luxations vraies sont constatées, une intervention chirurgicale est proposée : en France, dans 72% des cas, la technique de type butée coracoïdienne (majoritairement représentée par la technique de Latarjet) est proposée.

Bien que les mécanismes de stabilisation passive soient rétablis par cette chirurgie, il persiste des déficits au niveau des stabilisateurs actifs : il est donc essentiel de proposer une rééducation adaptée, ciblée autour d'eux. A travers la littérature, il apparaît que les techniques essentielles à mettre en œuvre sont celles permettant de retrouver des amplitudes articulaires identiques au côté sain, une balance musculaire équilibrée, une proprioception et une programmation neuromusculaire normales, afin de retrouver une épaule fonctionnelle et stable. Il est également primordial de travailler le geste sportif, si le patient est un athlète. La rééducation permet ainsi d'optimiser les bénéfices obtenus par la chirurgie et de limiter le risque de pathologies futures.

Ce mémoire a été réalisé dans l'objectif de proposer un protocole de rééducation, au vu de la littérature, des patients ayant eu des luxations antérieures récidivantes de l'épaule, traitées par une chirurgie de type butée coracoïdienne.

Mots clés : Articulation gléno-humérale, Luxation récidivante, Luxation antérieure, Butée coracoïdienne, Rééducation

Key words : Gleno-humeral joint, Recurrent dislocation, Anterior dislocation, Bone block, Rehabilitation

GLOSSAIRE

BDK : Bilan Diagnostic Kinésithérapique

CCF : chaîne cinétique fermée

CCO : chaîne cinétique ouverte

DASH : Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand

EMC : Encyclopédie Médico-Chirurgicale

EMG : électromyogramme

FEDMER : Fédération Française de Médecine Physique et de Réadaptation

HAS : Haute Autorité de Santé

PNF : « proprioceptive neuromuscular facilitation »

RE : rotation externe

RE1 : correspond à la position bras coude au corps

RE2 : correspond à la position bras à 90° d'abduction

RE3 : correspond à la position bras à 90° d'élévation antérieure

RI : rotation interne

Sem. : semaine

SFRE : Société Française de Rééducation de l'Epaule

SOFCOT : Société Française de Chirurgie Orthopédique et Traumatologique

SOFMER : Société Française de Médecine Physique et de Réadaptation

SSV : Subjective Shoulder Value

WOSI : Western Ontario Shoulder Instability Index

1. INTRODUCTION

Les luxations de l'articulation gléno-humérale sont antérieures dans 95% des cas et sont les plus fréquentes du corps humain [1]. Suite à une première luxation, les stabilisateurs actifs et passifs de l'épaule sont détériorés, favorisant la récurrence. Il peut également être constaté des lésions osseuses, de type encoche de Malgaigne ou des fractures de la glène scapulaire, par exemple.

Dès lors que 3 luxations vraies sont constatées, une intervention chirurgicale est proposée. Elle peut être réalisée selon la technique de la réparation capsulo-ligamentaire ou selon la technique de la butée coracoïdienne. En France, la butée coracoïdienne, majoritairement représentée par la technique de Latarjet, est privilégiée dans 72% des cas [2].

La chirurgie permet de réparer les dommages au niveau des stabilisateurs passifs mais il persiste un déficit au niveau des stabilisateurs actifs tels que des anomalies neuromusculaires et un défaut de proprioception [3]. Il y a également des déficits liés à la chirurgie : limitation des amplitudes articulaires et sur-déficit transitoire de force, majoritairement au niveau des rotateurs de l'épaule. Il est donc nécessaire de mettre en place une rééducation optimale suite à cette intervention chirurgicale, afin de retrouver une épaule stable et fonctionnelle.

L'objectif de ce mémoire est d'analyser la littérature actuelle afin de déterminer les délais post-opératoires avant de commencer les différentes techniques de rééducation, les indications et les contre-indications liées à la chirurgie, et les pratiques masso-kinésithérapiques recommandées lors de cette prise en charge. Est-il possible de définir un protocole de rééducation à appliquer à un patient traité par butée coracoïdienne, suite à des luxations antérieures récurrentes d'épaule ?

Afin de répondre à cette problématique, nous expliquerons d'abord la démarche méthodologique utilisée pour sélectionner la littérature. Puis, nous présenterons l'anatomie de l'articulation gléno-humérale, la technique chirurgicale utilisée en relatant ses avantages et ses inconvénients, et les stratégies de rééducation proposées par la littérature.

2. MATERIEL ET METHODES

2.1. Recherche de la littérature

Dans un premier temps, une recherche a été réalisée, dans un but informatif, sur les techniques chirurgicales, et plus particulièrement celle de Latarjet, l'évolution post-opératoire et la rééducation. Différents sites internet, livres et prospectus, notamment fournis par la Société Française de Chirurgie Orthopédique et Traumatologique (SOFOT) et par la Société Française de Rééducation de l'Epaule (SFRE), ont été consultés. Cette première recherche nous a permis de définir une liste de termes associés à notre sujet : elle a été utilisée par la suite pour les recherches bibliographiques (ANNEXE I).

Pour la recherche bibliographique, les moteurs de recherches suivants ont été consultés : Pubmed, PEDro, EM Consulte, EM Premium, Science direct, Cochrane, le site de la Haute Autorité de Santé (HAS), Réedoc, Kinédoc et Google Scholar. Les traités de l'Encyclopédie Médico-Chirurgicale (EMC) ont également été examinés. Nos investigations se sont déroulées de novembre 2014 à mars 2016.

Les recherches bibliographiques ont été conduites sur une période allant de 2009 à nos jours. Des études antérieures ont été retenues lorsqu'elles ont été jugées pertinentes. Seuls des articles en anglais ou en français ont été consultés, en raison d'un manque de connaissance des autres langues.

2.2. Sélection de la bibliographie

Des critères d'inclusion et d'exclusion ont été définis afin de faciliter la sélection (ANNEXE I). Pour chaque résultat obtenu au cours de la recherche bibliographique, une analyse a été effectuée en fonction de ces critères.

Si le titre était jugé pertinent ou s'il ne suffisait pas, une analyse du résumé était ensuite réalisée. En fonction de celle-ci, l'article était retenu ou non pour lecture complète. Les articles jugés pertinents ont été inclus dans la bibliographie.

Des recherches complémentaires ont systématiquement été réalisées à partir de la bibliographie d'articles précédemment sélectionnés.

Un diagramme de flux a été établi afin de résumer le résultat de cette recherche bibliographique (ANNEXE II).

2.3. Extraction et analyse des données

Pour chaque article retenu, le niveau de preuve a été établi en fonction des recommandations fournies par la Haute Autorité de Santé [4].

De manière systématique, les données suivantes ont été extraites des articles et regroupées dans des fiches de synthèse : population étudiée, techniques de rééducation mises en œuvre et délais post-opératoires nécessaires avant de pouvoir les appliquer. Les limites et les biais des différentes études ont été évalués (ANNEXE I).

3. RAPPELS ANATOMIQUES

L'épaule est composée de 5 articulations : gléno-humérale, scapulo-thoracique, acromio-claviculaire, sterno-costoclaviculaire et sous-deltaïdienne. Nous nous intéressons ici uniquement à l'articulation gléno-humérale, et plus précisément à ses stabilisateurs actifs et passifs.

3.1. Les stabilisateurs passifs

Les stabilisateurs passifs de l'articulation gléno-humérale sont le système capsulo-ligamentaire et la pression intra-articulaire négative.

3.1.1. Le système capsulo-ligamentaire

La capsule articulaire est lâche, permettant ainsi la mobilité de l'épaule, mais ne permettant pas d'assurer la coaptation et la stabilité de l'articulation à elle seule [5]. En revanche, en raison de l'orientation parallèle de ses fibres scapulo-humérales, un serrage articulaire se produit lorsqu'un mouvement de rotation est effectué, améliorant cette coaptation. [6]

Le système ligamentaire de l'épaule se décompose en 3 pôles : un médial, un latéral et un antéro-latéral. Seul le pôle antéro-latéral intervient dans la stabilité de l'articulation gléno-humérale. Il est formé par les 3 faisceaux du ligament gléno-huméral et par les deux du ligament coraco-huméral. Bien que ces ligaments réalisent un réel « zigzag antérieur », limitant ainsi les luxations de la tête humérale, il existe un point faible entre les faisceaux supérieur et moyen du ligament gléno-huméral (également appelé foramen de Weitbrecht) [1,5,6] (fig.1).

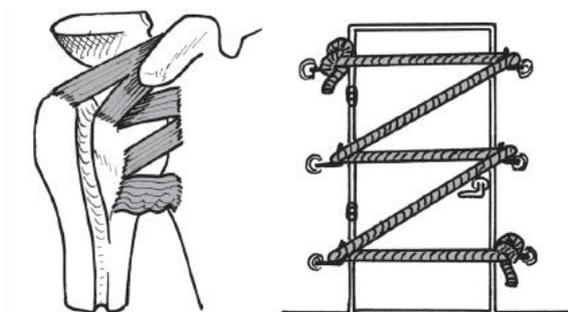


Figure 1 : Système ligamentaire de l'articulation gléno-humérale [6]

Le labrum, fibrocartilage inséré sur le pourtour du limbus glénoïdal de la scapula, permet aussi d'augmenter la congruence de l'articulation gléno-humérale [6].

3.1.2. La pression négative intra-articulaire

On note une pression de -34 mm Hg au niveau intra-articulaire, ce qui permet d'augmenter la stabilité de l'articulation gléno-humérale [7].

3.2. Les stabilisateurs actifs

Les muscles de la coiffe anatomique, qui sont des muscles profonds, sont à visée essentiellement stabilisatrice de l'articulation gléno-humérale : ce sont les muscles subscapulaire, supra-épineux, infra-épineux et petit rond.

Ils interviennent aussi bien dans la stabilisation dynamique que statique, par le biais notamment de leurs tendons qui créent un réel « verrou fibreux » [6]. Ils assurent également le recentrage de la tête humérale par rapport à la glène. Le long biceps, bien qu'il ne fasse pas partie de cette coiffe anatomique, assure lui aussi un rôle de stabilisation de cette articulation.

4. RAPPELS SUR LES LUXATIONS ANTERIEURES RECIDIVANTES D'EPAULE

4.1. La pathologie

Les luxations de l'épaule sont les luxations les plus fréquentes du corps humain. Elles sont antérieures, dans 95% des cas, postérieures, inférieures ou supérieures [1]. Une luxation est dite récidivante dès lors qu'au moins 2 luxations vraies ont été constatées.

De manière courante, la première luxation est due à un traumatisme ; le plus souvent, une chute sur la main, le coude ou l'épaule, le bras étant en abduction – rotation externe – rétropulsion, pour les luxations antérieures. Cette première luxation va entraîner de nombreux dommages au niveau des éléments stabilisateurs de l'épaule, favorisant par la suite de nouvelles luxations : lésions capsulo-ligamentaires, lésion de la glène scapulaire, lésion de la tête humérale, lésions musculaires, ...

Des anomalies neuromusculaires et un déficit de proprioception apparaissent au fil des luxations : le contrôle de la stabilité de l'épaule est dégradé au fur et à mesure, augmentant encore le risque de luxation [3].

C'est un cercle vicieux qui nécessite l'intervention de la chirurgie pour s'interrompre [8–10]. Elle est généralement proposée dès lors que le patient a subi 3 luxations vraies : les 2 techniques chirurgicales les plus utilisées sont actuellement celle de la réparation capsulo-ligamentaire (technique de Bankart essentiellement) et celle de la butée coracoïdienne (technique de Latarjet majoritairement).

4.2. La chirurgie de type butée coracoïdienne

4.2.1. La technique

Les opérations chirurgicales de type butée coracoïdienne peuvent être effectuées selon différentes techniques, mais la plus courante est celle selon Latarjet. Elle est le plus souvent réalisée à ciel ouvert, mais peut aussi être effectuée sous arthroscopie. A travers leur étude, Butt et Charalambous ont montré que l'arthroscopie est une technique efficace. En effet, elle permet de faciliter le placement de la butée osseuse, de diminuer les raideurs post-opératoires, de permettre une rééducation plus précoce et d'améliorer la préservation esthétique. Cependant, il y a un taux plus important de complications post-opératoires. L'apprentissage de la technique est plus long et difficile que celle à ciel ouvert [11].

Cette technique, réalisée par voie delto-pectorale, consiste à sectionner une partie du processus coracoïde, en préservant le plus souvent l'attache du tendon conjoint (tendon du muscle coraco-brachial et tendon du chef court du biceps brachial). Cette butée est fixée au niveau antéro-inférieur de la glène scapulaire, au travers du tendon du subscapulaire, après un avivement de ces 2 surfaces osseuses [12,13] (fig.2).

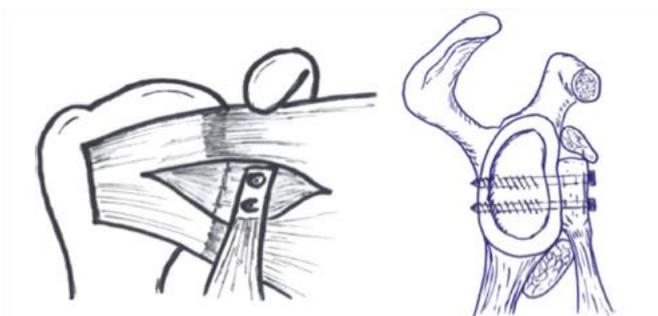


Figure 2 : Butée osseuse dans le cadre de luxations antérieures récidivantes d'épaule [13]

Cela permet une stabilisation statique et une stabilisation dynamique. La butée osseuse entraîne une augmentation du diamètre antéropostérieur de la glène de la scapula, créant un « rebord » limitant le risque de luxation. Elle permet également de réaliser un effet de type hamac, par l'intermédiaire du tendon conjoint et du subscapulaire, permettant ainsi de compenser la laxité du ligament gléno-huméral inférieur [13,14]. Cette stabilisation se fait principalement lorsque le bras est en milieu et en fin d'amplitude, en abduction dans le plan de la scapula [15].

Suite à la chirurgie, plusieurs complications peuvent apparaître. Les plus courantes sont les complications liées à la greffe osseuse (pseudarthrose, migration de la greffe, ...) (10.1%), la réapparition d'une épaule instable (7.5%), ainsi que les complications liées au matériel chirurgical utilisé (3.8%). D'autres difficultés peuvent également se rencontrer telles que des infections post-opératoires (1.5%), des fractures de la coracoïde ou de la glène (1.1%), des paralysies nerveuses (0.7%), ... mais ces complications sont moins fréquentes [15,16].

4.2.3. Les résultats

En comparaison avec la chirurgie de type Bankart, qui est la seconde opération la plus utilisée pour les luxations d'épaule, les butées coracoïdiennes offrent de meilleurs résultats sur plusieurs points. Le risque de réapparition d'une instabilité d'épaule est significativement plus faible et la perte d'amplitude en rotation externe d'épaule est statistiquement moins importante. Concernant le retour au sport et le taux de satisfaction des patients, ce type de chirurgie permet également de meilleurs résultats [2,17,18]. Laboute et al. ont relevé dans leur étude que les patients recommençaient la course à pied à 2,4 mois post-opératoires, l'entraînement sportif à 5,1 mois post-opératoires, et la compétition à 6,2 mois post-opératoires [18].

En revanche, concernant le taux de luxations post-opératoires et le taux de complications post-opératoires, il n'y a pas de différence entre ces deux types de chirurgie [2].

5. RESULTATS

5.1. L'immobilisation

5.1.1. Type d'immobilisation

Suite à une opération chirurgicale de type butée coracoïdienne, une immobilisation de l'épaule est mise en place. Celle-ci se fait le plus souvent coude au corps en rotation médiale par un système d'écharpe/contre-écharpe [19–22]. Elle peut également être faite sur coussin en légère abduction [21,23], sans que nous ayons de justification pour cette option.

5.1.2. Durée d'immobilisation

L'immobilisation de l'épaule opérée est maintenue pour une durée variable. Au plus tôt, elle est retirée progressivement au bout de 2 semaines [22], et au plus tard, après un délai de 4 semaines [24,25]. Un auteur préconise de la retirer au bout de 3 semaines [19]. Enfin, d'autres l'enlèvent dans un délai variant de 2 à 4 semaines [20,21].

L'immobilisation n'est jamais enlevée d'un seul coup ; le patient en est sevré graduellement.

5.2. Mobilisation passive

5.2.1. Délai avant le début des techniques

Deux modes de pensée se dégagent par rapport au délai d'attente nécessaire avant la reprise des mobilisations. Certains attendent un délai de 3 semaines avant de commencer les mobilisations de l'épaule opérée [19,22]. D'autres débutent ces techniques dès la première semaine post-opératoire [20,21,23,24], en respectant les limites imposées par le chirurgien et la technique opératoire.

Dans tous les cas, il est nécessaire d'attendre l'accord du chirurgien avant de débiter ces techniques [25].

5.2.2. Amplitudes autorisées

Les amplitudes passives permises varient selon les auteurs et doivent toujours être en accord avec celles autorisées par le chirurgien. L'essentiel est de ne pas nuire à la stabilisation chirurgicale.

Selon Fedorka et Mulcahey [24], tant qu'il y a une immobilisation de l'épaule opérée, les amplitudes passives autorisées sont très limitées. L'abduction dans le plan de la scapula est autorisée ainsi que les rotations externes lorsque l'épaule est à 30-40° d'abduction. Une fois que l'immobilisation est retirée et jusqu'à la fin de la cinquième semaine post-opératoire, les amplitudes permises sont la rotation interne à 30° d'abduction avec un maximum de 45° d'amplitude, la rotation externe de 0 à 45° d'abduction d'épaule, et l'abduction d'épaule dans le plan de la scapula. Dès la sixième semaine, toutes les amplitudes sont autorisées, dans les limites supportées par le patient.

Selon Gibson [20], les mobilisations articulaires passives sont autorisées dès la première semaine post-opératoire, mais sous certaines conditions durant les 6 premières semaines : la rotation externe ne doit pas dépasser la position neutre ; l'abduction et la rotation externe ne doivent pas être travaillées de façon combinée.

Selon Quesnot et al. [22], les mobilisations articulaires passives sont travaillées dès le début de la quatrième semaine, en respectant les principes suivants : les mobilisations spécifiques en glissement antérieur et inférieur sont proscrites ; les mouvements combinés en flexion/abduction/rotation latérale ou en flexion/adduction horizontale/rotation médiale sont interdits. Les mobilisations articulaires doivent être situées dans les secteurs suivants : rotation latérale inférieure à 20°, flexion et abduction inférieures ou égales à 150°, extension inférieure à 20°. Ces principes sont à respecter jusqu'à J+45 jours post-opératoires.

Selon Flurin et al. [21], de l'auto-mobilisation passive est réalisée par le patient : à l'aide de son bras non opéré, le patient monte passivement son bras en flexion dans le plan de l'omoplate, jusqu'à 90°. Elle se réalise en position assise dans un premier temps, puis en position debout. Ce travail est couplé à l'exercice du pendulaire.

5.2.3. Arrêt des mobilisations passives

De manière générale, les mobilisations passives sont arrêtées dès que les amplitudes articulaires passives retrouvées sont complètes, à savoir identique au côté sain. Elles sont ainsi mises en place jusqu'aux environs de la huitième à la dixième semaine, voire jusqu'au troisième mois [19,20,23–25].

5.3. Mobilisation active

5.3.1. Délai avant le début des techniques

Les mobilisations actives de l'épaule sont débutées dès que l'immobilisation est retirée. Tant que cette dernière est en place, seules des mobilisations actives des doigts, du poignet et du coude sont réalisées afin d'éviter leur enraidissement [19,20,24,25]. Ces techniques sont réalisées dans un premier temps en actif aidé puis en actif.

5.3.2. Amplitudes autorisées

Il n'existe pas de notion d'amplitudes non autorisées en actif, dès que les mobilisations actives sont permises. Le seul détail qui est rapporté à travers la littérature est d'avoir un gain progressif des amplitudes actives [24].

5.3.3. Arrêt des mobilisations actives

Les mobilisations actives sont arrêtées dès que les amplitudes sont récupérées totalement. Le délai de récupération estimé est différent selon les auteurs : certains estiment que les amplitudes doivent avoir été récupérées au début de la huitième semaine [20] ou à la fin de celle-ci [25], voire jusqu'à la fin de la quinzième semaine [24].

5.4. Etirements

Les étirements sont peu abordés dans la littérature. Seuls deux auteurs y font référence brièvement. Selon Fedorka et Mulcahey, des étirements de la partie postérieure de la capsule peuvent s'entreprendre dès la quatrième semaine post-opératoire [24]. Selon Flurin et al., un stretching prudent des rotateurs internes peut s'effectuer, si la rotation externe est déficitaire, et à partir de quatre-vingt-dix jours post-opératoires [21].

5.5. Réveil et renforcement musculaire

5.5.1. Phase avec immobilisation

Tant que le patient a l'épaule immobilisée, l'objectif de la masso-kinésithérapie est de lever les sidérations musculaires, s'il y en a suite à la chirurgie [21,25]. Dans ce but, de l'électrothérapie à visée excitomotrice est proposée. Elle est appliquée sur la coiffe, le deltoïde, les fixateurs de la scapula et les pectoraux [21]. Rien n'est précisé en ce qui concerne la position du bras, la fréquence et l'intensité utilisées.

Il est également possible de proposer un travail de la coiffe en contraction isométrique, submaximale [20,23]. Gibson suggère de réaliser ce travail à une force inférieure à 30% de la force maximale de contraction du muscle. De ce fait, il est possible de proposer l'exercice du « Napoléon test position » pour recruter le muscle subscapulaire. Le patient a la main, côté opéré, sur son ventre ; l'objectif est de pousser cette main contre son ventre, tout en maintenant un bon alignement de la scapula et de l'articulation gléno-humérale [20].

5.5.2. Phase sans immobilisation

Une fois l'immobilisation sevrée, il est possible de faire d'autres exercices, dans un but de réveil musculaire dans un premier temps puis de renforcement musculaire dans un second temps.

Plusieurs propositions semblent se dessiner en ce qui concerne les délais : une première propose de faire une phase de réveil musculaire jusqu'à la quatrième semaine post-opératoire [20]. Une seconde suggère de la poursuivre jusqu'à la sixième semaine post-opératoire [21,22,24]. Enfin, une dernière continue cette phase jusqu'à la huitième [19,23], voire neuvième semaine post-opératoire [25].

5.5.2.1. Réveil musculaire

Concernant le travail des rotateurs internes de l'épaule, il apparaît dans la littérature qu'il est nécessaire de les travailler en isométrique durant cette phase, coude au corps, et à 0° de rotation d'épaule [19,21,23]. Dans le but de mémoriser ces contractions musculaires dans des conditions optimales, il faut adopter une position corrigée durant ces exercices : les scapulas doivent être resserrées avec une contraction des fixateurs de la scapula [19]. Selon Wilk et Macrina, il est envisageable de commencer un léger travail en isotonique des rotateurs internes, à partir de la sixième semaine post-opératoire, et ce jusqu'à la huitième semaine post-opératoire [23].

En ce qui concerne les rotateurs externes de l'épaule, ils peuvent être sollicités de deux manières. Certains préconisent de les travailler en isométrique, coude au corps, à 0° de rotation d'épaule, tout en gardant une position corrigée, comme nous l'avons vu précédemment [19]. D'autres proposent de les travailler en retour de la rotation interne, sans résistance, et sans dépasser la position neutre de rotation [21].

Selon Flurin et al.[20], il est également possible durant cette phase de travailler le biceps, le deltoïde, les pectoraux et les fixateurs de la scapula. Les biceps sont travaillés en course interne, contre résistance. Le deltoïde est sollicité en isométrique contre résistance

manuelle, coude au corps, tout en vérifiant qu'il n'y ait pas de mouvement compensatoire de l'épaule. Les pectoraux sont, eux aussi, travaillés en isométrique contre résistance manuelle, à 30° d'abduction d'épaule [21].

Enfin, selon Gibson [20], concernant le travail en isométrique, l'auteur préconise d'asseoir les patients sur une surface instable afin de stimuler le recrutement des stabilisateurs profonds de l'épaule, pour ceux qui ont du mal à réaliser des contractions analytiques. L'exercice du « Napoléon test position » est aussi poursuivi.

5.5.2.2. Renforcement musculaire

Cette phase fait directement suite à celle du réveil musculaire. Le travail musculaire va être intensifié, en y ajoutant progressivement des résistances. Cette période est découpée en deux grandes parties, qui vont conditionner les exercices proposés : une phase avant la reprise du sport et une phase après la reprise du sport.

5.5.2.2.1. Phase avant la reprise sportive

Le travail dynamique est commencé à partir de cette période pour les muscles de la coiffe des rotateurs, mais aussi pour le deltoïde, les fixateurs de la scapula, les trapèzes moyen et supérieur et les pectoraux [19–21,24,25].

Seuls Fedorka et Mulcahey distinguent deux sous-phases durant cette période : à partir de la sixième semaine post-opératoire et jusqu'à la dixième semaine post-opératoire, seuls les muscles rotateurs, fixateurs de la scapula, trapèzes moyen et supérieur sont renforcés, sous condition que l'amplitude en abduction dans le plan de la scapula soit complète. A partir de la dixième semaine post-opératoire, les muscles subscapulaire, biceps et pectoraux sont renforcés. Ils préconisent de ne pas faire d'exercices en élévation au-dessus de la tête [24].

Du travail pliométrique est proposé dès qu'un délai de dix à douze semaines post-opératoires s'est écoulé : cela consiste à réaliser une contraction musculaire excentrique, rapidement suivie d'une contraction concentrique du même muscle [19,20].

Plusieurs principes sont à respecter durant cette phase : il faut faire un renforcement contre une faible résistance avec un grand nombre de répétitions [24] ; le travail musculaire doit être sub-maximal [19]. Il est important de surveiller le bon alignement de l'articulation gléno-humérale avec la scapula durant les exercices, ainsi que le bon contrôle du placement de la tête humérale : cela permet de renforcer les muscles dans un bon schéma [20]. Enfin, la position est tenue en fin de mouvement, afin d'améliorer le contrôle de la tête humérale par les muscles [19].

Marc et al. préconisent de réaliser l'exercice du pendulaire entre les différents exercices, afin de relâcher la musculature et d'améliorer la vascularisation de la coiffe [19].

Les rotateurs, internes et externes, sont renforcés en concentrique isométrique, mais aussi en excentrique [19–21,24]. Dès que cela est possible au niveau musculaire, une résistance, par l'intermédiaire d'une bande élastique, est ajoutée [24] (fig.3). Un travail en pouliothérapie est également proposé [21]. A la fin de cette phase, les rotateurs sont travaillés en position RE3 (bras à 90° d'élévation antérieure), en isocinétique, sous condition de ne pas aller au-delà de 0° de rotation externe [21]. Un renforcement en course externe est également réalisé [19].



Figure 3 : Exemple de renforcement des rotateurs médiaux en concentrique et latéraux en excentrique [21]

Pour renforcer la coiffe des rotateurs, il est possible de travailler en co-contraction en chaîne cinétique fermée. En ce qui concerne plus particulièrement la coiffe postérieure, Gibson propose l'exercice « wall slide » : le patient est situé à côté d'un mur, côté opéré du côté du mur. Le dos de sa main est contre le mur, le bras est dans le plan de la scapula. Le patient va devoir glisser la main vers le haut, tout en gardant le contact entre le mur et la main. Cet exercice peut être adapté pour solliciter le dentelé antérieur : le patient est face au mur et non de côté [20].

Les fixateurs de la scapula sont travaillés grâce à des stabilisations isométriques puis dynamiques de la scapula, dans un premier temps. Dans un second temps, des exercices de poussées en appui facial sont proposés ; ils permettent notamment de solliciter le dentelé antérieur. Afin de moduler l'intensité de ces exercices, ils seront réalisés d'abord en position debout, en prenant appui sur un mur, puis sur une table, et enfin au sol. Il est aussi proposé de réaliser un autre exercice en poussée : le patient est assis en bord de table ; à l'aide des mains, il doit se détacher du plan de celle-ci, tout en essayant d'horizontaliser le dos. Cet exercice permet de renforcer les fixateurs de la scapula et les muscles scapulo-huméraux, en même temps [19].

Pour les exercices pliométriques, un exemple est proposé : le patient lance une balle lestée sur un trampoline, puis la rattrape en position RE1 (bras coude au corps) ou RE2 (bras à 90° d'abduction). Au fur et à mesure de la progression du patient, le poids de la balle et la vitesse augmentent. Il est aussi possible de faire varier la position du patient par rapport au trampoline [19,20].

Selon Marc et al., les « grands muscles moteurs » ne doivent pas être renforcés en analytique mais en synergie avec les muscles de la coiffe des rotateurs ; dans le cas des luxations récidivantes antérieures, il faut être particulièrement vigilant par rapport au grand pectoral qui entraîne des forces luxantes antérieures. Ils proposent de les travailler avec une résistance de 2,5 à 5kgs, avec deux séries de dix répétitions en début de phase, et cinq séries de dix répétitions en fin de phase [19].

Le deltoïde est travaillé en dynamique, avec des haltères [21]. Les pectoraux sont renforcés, en pouliothérapie, dans le plan de l'omoplate, en dynamique [21]. Le groupe SOFMER FEDMER propose également de travailler les érecteurs du rachis durant cette phase [25].

5.5.2.2.2. Phase après la reprise sportive

A partir de la reprise sportive, le renforcement musculaire devient plus intense : la vitesse des mouvements lors des exercices et les résistances utilisées deviennent plus importantes. Une réathlétisation des muscles de l'épaule est débutée si le patient pratiquait une activité sportive intense sollicitant les membres supérieurs, ou si son activité professionnelle le demande. [19,21,25].

Il est nécessaire de réaliser un échauffement musculaire en début de séance de rééducation, avant d'effectuer les exercices [19].

Le travail en élévation au-dessus de la tête devient possible, sous condition que la force musculaire soit correcte pour une position de bras inférieure à 90° en abduction et en flexion, et que les amplitudes articulaires actives soient bonnes [24].

Les rotateurs peuvent désormais être renforcés en position RE2, en isocinétique, sans aller au-delà d'une rotation externe de 90° : cette position est intéressante car elle simule les gestes sportifs type lancer ou « smash ». Il est important de garder le bras en adduction horizontale positive, sinon cela distendrait les éléments capsulo-ligamentaires antérieurs. Le renforcement est réalisé contre une résistance élastique, à la fois dans le sens de l'armer de bras et du lancer [19,21].

Un exercice en appui facial sur un trampoline, sur une ou deux mains, est réalisé : le patient doit rebondir. Ce travail est aussi fait en appui latéral. Des « swing » (rotations rapides, coude au corps) avec des haltères sont aussi proposés [19].

5.6. Proprioception et reprogrammation neuromusculaire

Plusieurs éléments essentiels doivent être abordés, suite à l'opération de Latarjet, afin de retrouver une épaule stable, capable de répondre aux différentes sollicitations et déstabilisations de la vie quotidienne. Les éléments suivants devront être travaillés : sens statesthésique, sens kinesthésique, schémas de recrutement musculaire adéquats pour assurer la stabilité dynamique.

Ce travail de la proprioception et de la reprogrammation neuromusculaire est découpé en plusieurs périodes : une phase initiale, une phase intermédiaire, et une phase tardive, elle-même découpée en deux sous-parties.

5.6.1. Phase initiale [20]

Cette phase s'étend de la première semaine post-opératoire à la troisième voire quatrième semaine post-opératoire. Seul Gibson propose de travailler la proprioception de l'épaule sur cette période.

Afin de stimuler les sensibilités statesthésiques et kinesthésiques, il est conseillé de réaliser les exercices de réveil musculaire vus précédemment, dans la phase avec immobilisation, en faisant varier l'élévation et la rotation de l'épaule : il faut toutefois garder à l'esprit qu'il y a des contre-indications chirurgicales à cette période concernant les amplitudes articulaires permises et il faut donc les respecter durant notre rééducation. Des exercices de stabilisation de la tête humérale et de repositionnement articulaire, en actif et en passif, réalisés yeux ouverts et yeux fermés, sont aussi proposés.

Un travail sur le placement de la main dans l'espace et de la coordination entre les différentes articulations du membre supérieur opéré est effectué, en travaillant le fait de venir saisir un objet. Cela induit des co-contractions de la coiffe des rotateurs et stimule les mécanorécepteurs, nécessaires à la proprioception de l'épaule.

Un travail en chaîne cinétique fermée est réalisé, associé à un exercice de dissociation des scapulas. Gibson propose par exemple le « clock exercice » : le patient est debout, face à un mur, la main reposant sur ce mur. Le degré d'élévation dépend des amplitudes autorisées par le chirurgien. Le principe est d'effectuer des mouvements de la scapula de type élévation, abaissement, abduction, adduction, la main restant contre le mur : le patient oriente la main, à l'aide d'une rotation d'épaule, afin d'entraîner le mouvement de scapula souhaité. Cet exercice facilite les co-contractions de la coiffe des rotateurs et aide à retrouver un rythme scapulo-huméral correct. La difficulté est ensuite augmentée en posant la main sur une surface instable (de type ballon par exemple) [20] (fig.4).

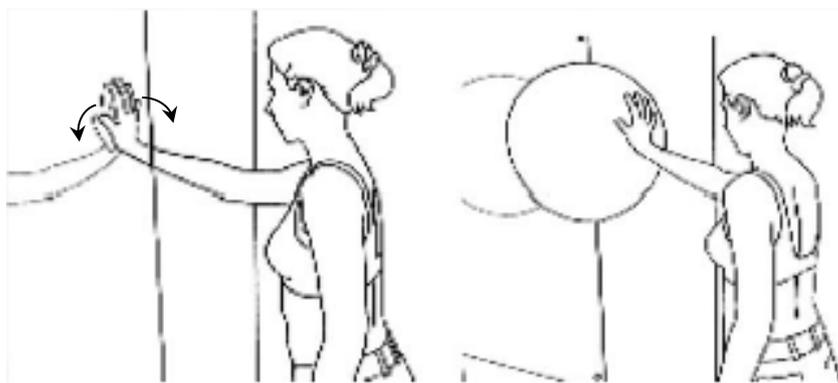


Figure 4 : « Clock-exercice » [20]

5.6.2. Phase intermédiaire

Cette phase est débutée à partir de la troisième [19,22] voire quatrième semaine post-opératoire [20,25]. Un dernier auteur ne la commence qu'à partir du quarante-cinquième jour post-opératoire [21].

Les exercices de stabilisation de la tête humérale sont poursuivis [20,25].

Afin de travailler le sens statéssthésique, un exercice est proposé par Marc et al. : le praticien positionne le membre controlatéral dans une certaine position, l'objectif du patient étant de placer son bras opéré dans la même position. Il faut rester dans les amplitudes

moyennes et respecter les contre-indications liées à la chirurgie. En progression, les positions utilisées pour l'exercice sont de plus en plus hautes [19].

Un travail en chaîne cinétique ouverte est proposé par Flurin et al., avec des exercices sur ballon ou guidés par la main du praticien, mais ils ne donnent pas d'exemple [21].

Le groupe SOFMER FEDMER préconise d'apprendre au patient l'utilisation des voies de passage, mais ne détaille pas ce point [25].

5.6.3. Phase tardive

Cette phase débute aux environs de la huitième [19,20] voire neuvième semaine [25] post-opératoire. Selon Flurin et al., celle-ci commence à partir du quatre-vingt dixième jour post-opératoire (soit environ treize semaines) [21].

Cette phase est divisée en deux parties, selon plusieurs auteurs [19,20].

5.6.3.1. Phase tardive 1

Cette phase débute aux environs de la huitième [19,20] voire neuvième semaine [25] post-opératoire.

Le travail du sens statésique est poursuivi durant cette période. Marc et al. préconisent l'utilisation d'un dispositif constitué de capteurs de mouvements permettant de mesurer le déplacement angulaire du membre. Le principe de l'exercice est d'emmener le bras dans une position, puis après retour en position de repos, le patient doit retrouver la situation proposée. La machine permet de mesurer, en degrés, la différence entre les deux positions. Cet exercice est réalisé d'abord en position moyenne, puis haute, en situation de stress pour l'articulation mais aussi en condition de fatigue, avec et sans contrôle visuel [19].

Des exercices de type reproduction de force sont proposés, sur un dispositif de type Huber par exemple. Au départ, le travail est réalisé avec une élévation de 90°, avec force faible et sans élément perturbateur extérieur (le plateau et la colonne sont fixes) [19].

Un travail « anti-luxation » est effectué. Celui-ci étant intense, il doit être réalisé sur une durée brève de dix à quinze secondes maximum. Dans un premier temps, cela consiste à réaliser des décoaptations de la tête humérale, en tractant dans l'axe de l'humérus, le patient étant assis, bras à 80° d'abduction dans le plan de la scapula. Cela entraîne des contractions réflexes de la coiffe des rotateurs et améliore le contrôle de la tête humérale. Ensuite, des compressions dans l'axe de l'humérus sont réalisées. Enfin, une alternance de compressions et de tractions est effectuée. La difficulté de cet exercice est progressivement augmentée, en faisant varier la position de l'articulation gléno-humérale, jusqu'à être proche de la position luxante, et en soumettant l'articulation à des forces de compression et de traction maximales. Des translations brusques, antérieures ou postérieures, sont ajoutées, en fin de progression. Durant ce travail, le praticien doit garder en permanence une main sur l'articulation gléno-humérale afin de contrôler tout début de luxation [19].

Le travail en chaîne cinétique ouverte [21] et fermée [20] est poursuivi. Des déstabilisations sont ajoutées durant les exercices, afin de stimuler les réflexes de stabilisation de l'articulation [19].

Des exercices basés sur le principe de la PNF (« proprioceptive neuromuscular facilitation ») sont réalisés. La PNF permet de promouvoir la réponse du système neuromusculaire grâce à la stimulation des capteurs proprioceptifs, par l'intermédiaire de rotation et d'étirement. L'auteur ne propose pas d'exemples d'exercices [20].

5.6.3.2. Phase tardive 2

Cette phase débute aux environs de la douzième [19,20] voire treizième semaine [21] post-opératoire.

Les exercices de pliométrie, proposés dès cette phase, permettent d'améliorer la proprioception, en favorisant les réflexes de stabilisation de l'articulation et permettant de stimuler les sens statésiques et kinesthésiques [19,20] (fig.5).



Figure 5 : Exemple d'exercice de pliométrie [21]

L'exercice de reproduction de force sur le dispositif Huber est poursuivi et la difficulté est amplifiée en plaçant le bras à 120° d'abduction, en augmentant les résistances et en faisant varier l'environnement (le plateau et la colonne sont mobiles) [19].

Enfin, pour les personnes sportives, il est primordial de retravailler le geste sportif, si possible en collaboration avec l'entraîneur du patient [19,21]. Ce travail se fait notamment face à un miroir. Des situations réelles sont également simulées (rattraper un ballon, protection lors d'une chute, roulade, ...) [21].

5.7. Reprise du sport

Selon la plupart des auteurs, la reprise du sport se fait à partir de la seizième semaine post-opératoire, avec l'accord du chirurgien [19,23,24]. Wilk et Macrina précisent qu'il est important d'avoir récupéré une force, une stabilité dynamique et un bon contrôle neuromusculaire avant de retourner faire du sport [23]. Marc et al. préconisent de faire une reprise sportive plutôt en solitaire afin de ne pas se laisser entraîner par les autres dès le départ, mais aussi pour ne pas subir leurs regards [19].

Selon le groupe SOFMER FEDMER, la reprise sportive peut s'envisager dès la treizième semaine post-opératoire mais ce délai n'est donné qu'à titre indicatif, et sous couvert d'un bilan isocinétique et de l'accord du chirurgien. Dans un premier temps, seuls les gestes sportifs sont travaillés. Puis, le patient pourra reprendre progressivement le sport [25].

Enfin, Flurin et al. sont plus prudents et la préconise à partir du quatrième voire cinquième mois post-opératoire, à condition que les tests d'instabilités de l'articulation gléno-humérale (test du recentrage et test du lancer contre résistance) soient négatifs et en fonction du bilan isocinétique (notamment le ratio RI/RE). Il faut également l'accord du chirurgien [21].

5.8. Fin de prise en charge en masso-kinésithérapie

Selon la plupart des auteurs, il n'existe pas de délai prédéterminé concernant la fin de la prise en charge [19–25]. Ils y mettent fin dès que le patient reprend ses activités antérieures sans difficulté [20,24,25]. En règle générale, il n'y a pas besoin d'aller au-delà de quatre mois de rééducation post-opératoire [25].

6. DISCUSSION

6.1. Proposition d'un protocole de rééducation

Suite à la synthèse des résultats trouvés dans la littérature, nous avons établi une proposition d'un protocole de rééducation. Il a été rédigé sous forme de frise chronologique, afin de permettre une lecture facile et directe (ANNEXE III).

Bien que cela ne soit pas précisé dans ce protocole, il faut réaliser un bilan diagnostic kinésithérapique (BDK) dès le début de la prise en charge du patient, à inclure dans le dossier de celui-ci [26]. De façon régulière, des BDK intermédiaires sont effectués afin de suivre au mieux l'évolution de notre patient et d'adapter nos techniques de façon optimale par rapport aux capacités nouvelles de la personne. En fin de prise en charge, un BDK final est réalisé et

envoyé au prescripteur. Les BDK contiendront notamment les éléments suivants : histoire de la maladie, douleur, amplitudes articulaires, force musculaire, examens complémentaires (de type imagerie par exemple), ... [9].

Ces BDK sont complétés à l'aide de questionnaires et de différents scores qui permettent d'évaluer les résultats de la chirurgie et de la rééducation. Plusieurs outils sont conseillés, tels que l'auto-questionnaire Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand (DASH) [27,28], le score de Constant [29], le Subjective Shoulder Value [30], le Western Ontario Shoulder Instability Index (WOSI) [31], le score de Walch-Duplay et le score de Rowe (ANNEXE IV).

Il est nécessaire de garder à l'esprit tout au long de la rééducation qu'il faut respecter les indications et contre-indications données par le chirurgien, afin de ne pas être délétère par rapport au traitement chirurgical. Les délais, les amplitudes autorisées et les conditions de travail musculaire et de la proprioception ne sont donnés qu'à titre indicatif et sont à ajuster en fonction du chirurgien et des progrès réalisés par le patient.

6.2. Limites de ce protocole et pistes d'amélioration par la littérature

6.2.1. Fatigabilité

Dans notre protocole et à travers les références utilisées, la notion de fatigabilité n'est que peu présente. Pourtant, il est essentiel d'y être attentif. Celle-ci entraîne une diminution de la proprioception et majore donc le manque de contrôle de la tête humérale, et de ce fait les instabilités gléno-humérales [19,20,32].

Dans leur étude, Edouard et al. concluent que la fatigue des rotateurs internes de l'épaule est statistiquement augmentée, et ce jusqu'à la sixième semaine post-opératoire, sur une épaule opérée selon la technique de Bristow-Latarjet par rapport à une épaule saine [32]. Il faut donc adapter la charge de travail demandée en fonction des patients et de leur fatigue afin de ne pas être délétère et risquer de provoquer une luxation, surtout dans les délais post-opératoires précoces.

6.2.2. Rythme scapulo-huméral

La récupération du rythme scapulo-huméral n'est abordée que brièvement par un auteur [20]. Pourtant, des dyskinésies scapulaires peuvent être présentes suite à l'opération chirurgicale : il est nécessaire de les traiter et de récupérer un rythme scapulo-huméral correct [3,33,34].

C'est une notion qui a été abordée par Kibler et al. [35]. Selon eux, cette rééducation se base sur un protocole allant du proximal vers le distal. Cela implique de commencer par stimuler le rythme scapulo-huméral par l'intermédiaire de mouvements de hanche et de tronc, le membre supérieur étant en chaîne cinétique fermée. Des exercices cités précédemment sont proposés tels que le « clock exercice », poussées en appui facial et « wall slide ». Pour le « wall slide », l'auteur propose de mettre le patient en position de flexion du tronc et de hanche, le bras à 90° d'abduction, la main étant sur un mur. Il va faire un mouvement d'extension de la hanche et du tronc qui va faciliter la montée du bras en abduction (fig. 6). En phase plus tardive, lorsque le rythme scapulo-huméral s'est amélioré, il est possible d'ajouter des résistances élastiques à ces mouvements, en conservant toujours ces mouvements de hanche et du tronc [35,36].

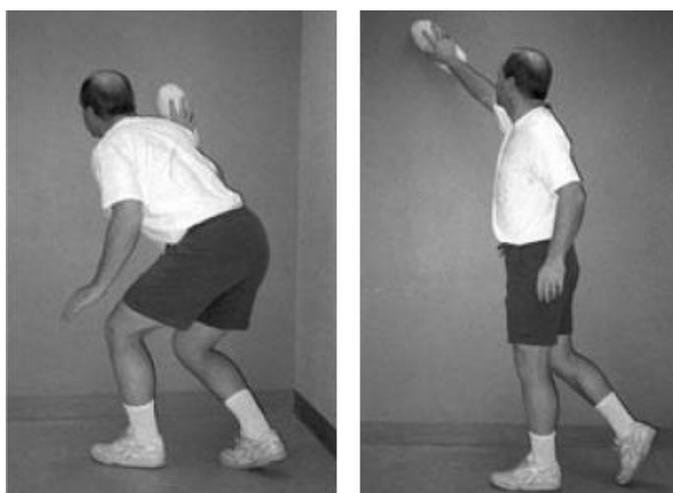


Figure 6 : Exercice du « wall slide » [35]

6.2.3. Récupération de la force musculaire

En préopératoire, il est généralement constaté une diminution de force des muscles rotateurs du côté de l'épaule instable, par rapport au côté sain. Cette perte n'est pas systématique [37]. S'il y a un déficit de force, il prédomine majoritairement sur les rotateurs internes, faisant baisser le rapport RI/RE [38,39].

Suite à la chirurgie, il y a un délai durant lequel il existe un sur-déficit de force par rapport aux valeurs préopératoires. Il varie de 3 mois [40], à 4,5 mois [41], voire jusqu'à 6 mois [39] selon les auteurs. Suite à ce délai, et grâce à la rééducation, ils notent que le ratio se normalise : les rotateurs externes retrouvent une force normale mais il peut persister un léger déficit sur les rotateurs internes [38–40].

Il est important de poursuivre la rééducation tant que la force musculaire et qu'une balance musculaire équilibrée n'ont pas été retrouvées. Ces prises en charge sont donc longues, mais cela est nécessaire pour ne pas nuire à la stabilité retrouvée de l'épaule et pour limiter les risques de pathologies futures. Cela permet aussi de retrouver des performances sportives adéquates : Forthomme et al. ont montré qu'il existe une corrélation entre la force maximale isocinétique développée par les rotateurs de l'épaule, et la performance sur le terrain, notamment dans le mouvement de lancer de balle. Il est donc essentiel pour les personnes sportives de retrouver une bonne force maximale isocinétique [42].

La rééducation isocinétique est proposée par plusieurs auteurs [19,21] : elle est un bon moyen de travailler car elle permet de solliciter les groupes musculaires aussi bien en concentrique qu'en excentrique. Elle est utile pour contrôler de façon régulière les progrès, et pour ajuster les exercices en fonction du gain de force obtenu sur les différents groupes musculaires [38,43].

Du renforcement musculaire est proposé par les auteurs cités dans notre partie « Résultats » mais ils ne détaillent que peu d'exercices. Pourtant, dans la littérature, nous retrouvons des exercices qui sont recommandés en fonction des muscles ciblés (ANNEXE V) [44]. Cools et al. signalent qu'il faut éviter de solliciter et renforcer le trapèze supérieur s'il

n'est pas déficitaire, car il peut avoir une composante néfaste sur l'épaule : il faut être vigilant dans notre choix d'exercice, et préférer un renforcement des trapèzes moyen et inférieur [45]. Enfin, il apparaît qu'il est plus intéressant de faire du renforcement musculaire en chaîne cinétique fermée et dans une position de fonction, plutôt que dans une situation n'ayant pas de sens pour le patient [20,34,36,45].

Il a été décrit par Gibson qu'un travail sur surface instable facilitait le recrutement musculaire des stabilisateurs profonds de l'épaule notamment [20]. Pourtant, une étude récente a été réalisée afin de confirmer s'il existait réellement une corrélation entre l'importance de la déstabilisation du patient et le recrutement des muscles de l'épaule. Il semblerait qu'il n'y ait aucune corrélation entre ces deux éléments : l'activité à l'EMG des muscles de l'épaule n'augmente pas avec une diminution de la stabilité du patient [46].

6.2.4. Proprioception et reprogrammation neuromusculaire

Il est souvent constaté en préopératoire un défaut de recrutement des mécanorécepteurs, entraînant des perturbations du recrutement musculaire, du sens statéshésique et du sens kinéshésique : il est essentiel de travailler sur cette proprioception et cette reprogrammation neuromusculaire en post-opératoire [3,10,20].

La récupération de la proprioception et de la reprogrammation neuromusculaire a été bien détaillée à travers les références bibliographiques étudiées. Seul l'impact de la fatigue n'a pas été relaté. Comme nous l'avons vu ci-dessus, la fatigabilité diminue la proprioception : Pocholle et al. conseillent de travailler la proprioception à la fois avant les exercices de renforcement musculaire, où il n'y a encore pas de notion de fatigue mais aussi après ces exercices, dans une situation de fatigue [34]. Lorsque le patient est en situation de fatigue, cela permet de travailler en condition où l'épaule est la plus instable, avec un possible risque de luxation : c'est une situation nécessaire à travailler mais il faut être vigilant par rapport à ce risque.

Enfin, comme pour la récupération de la force musculaire, il faut privilégier les exercices en position de fonction, afin que ceux-ci aient du sens pour le patient : les progrès ainsi obtenus en situation d'exercices sont conservés dans les situations de la vie courante.

6.2.5. Auto-rééducation

L'auto-rééducation n'est que brièvement citée par Flurin et al. [21]. Pourtant, elle tend à devenir de plus en plus importante au sein de la rééducation car elle permet de maintenir les gains obtenus au cours des séances de masso-kinésithérapie.

Cependant, ces auto-exercices n'ont pas été étudiés dans le cadre de la rééducation post-chirurgicale de la butée coracoïdienne : nous n'avons trouvé aucune référence bibliographique relative à cela dans la littérature. Néanmoins, la SFRE propose une plaquette d'informations pour les patients, avec des auto-exercices proposés, mais elle n'est pas spécifique pour la chirurgie de type butée coracoïdienne et est à adapter (ANNEXE VI). Ces exercices nécessitent d'être appris avec le praticien dans un premier temps, afin qu'ils soient réalisés dans de bonnes conditions et sans être délétères au niveau des réparations chirurgicales.

6.2.6. Reprise d'une activité sportive

Le délai retenu dans notre protocole pour la reprise d'une activité sportive, en accord avec les articles étudiés, est de 16 semaines post-opératoires, sous couvert de l'acceptation du chirurgien et si possible d'un bilan isocinétique.

Ce délai semble en discordance avec la réalité : Laboute et al. rapportent le fait que les patients ne reprennent une activité sportive qu'à 5,1 mois post-opératoires. Le délai avant de reprendre la compétition n'est pas du tout abordé dans notre protocole. Laboute et al. donnent un délai de 6,2 mois post-opératoires [18]. La plupart des patients reprennent leurs activités sportives, mais il peut parfois persister une légère appréhension dans les mouvements d'armer et de lancer [2,17].

Creighton et al. ont établi un outil qui permet aux différents praticiens de définir si le patient est capable ou non de reprendre une activité sportive. Il se décompose en 3 phases distinctes. La première étape est l'évaluation de l'état de santé du patient, qui se base sur plusieurs facteurs médicaux tels que l'histoire de la pathologie, l'examen physique, des tests fonctionnels, ... La seconde phase est l'évaluation des risques liés à la reprise de l'activité sportive, qui prend en compte notamment le type de sport pratiqué, le niveau de l'athlète, ... La dernière étape consiste à la prise en compte de tous les facteurs pouvant interférer sur la décision du praticien : cela peut être la pression que se met le patient dans le but de reprendre la compétition, ou la pression extérieure due à son coach ou à sa famille, par exemple [47] (ANNEXE VII). L'autorisation de reprise sportive est donnée dans un premier temps par le chirurgien. Puis, grâce à cet outil, le masseur-kinésithérapeute peut guider le patient dans sa reprise.

6.3. Les difficultés rencontrées dans ce mémoire

La limite majeure de ce mémoire est relative à la littérature choisie. Un faible nombre de références a été trouvé et sélectionné : seuls 7 articles ont été intégrés dans ce mémoire, et uniquement dans les langues anglaises et françaises. Les autres langues n'ont pas été explorées. Ce manque d'articles trouvés s'explique en partie du fait que la chirurgie de type butée coracoïdienne est peu pratiquée, en dehors de la France : 72% des chirurgiens français opèrent selon la technique de Latarjet, en première intention, alors que 90% des chirurgiens, de façon internationale, préfèrent utiliser celle de Bankart [2]. De nombreuses références relataient des études où les patients avaient été opérés selon la technique de la butée coracoïdienne, associée à celle de Bankart : ces études étaient donc inexploitable par rapport à nos critères de sélection des articles.

Il a été trouvé de nombreux protocoles de rééducation correspondant à notre sujet, par le biais de la bibliographie des articles lus et de nos recherches sur différents sites internet. Il n'a pas été possible de les exploiter car ils n'ont pas de niveau de preuve. A l'exception d'un seul protocole [48], il n'y a pas de références bibliographiques rattachées à ces protocoles. Il

n'a pas été possible de déterminer la date de création de ces références dans la plupart des cas [48–55].

Le niveau de preuve des articles sélectionnés est faible : sur 7 articles, seul 1 a un niveau de preuve 1, selon les critères de la HAS [4]. De plus, il n'a été retrouvé aucune étude prouvant l'efficacité des protocoles que nous avons sélectionnés dans notre bibliographie. Il n'y a pas eu non plus de comparaison de la valeur d'un de ces protocoles par rapport à d'autres délais ou techniques de traitement qui pourraient être proposés.

Il a été difficile de réaliser une synthèse de tous les résultats obtenus afin de réaliser une proposition de protocole. La partie la plus compliquée à synthétiser a été celle concernant les mobilisations, et plus particulièrement les mobilisations passives, car on ne retrouve pas de consensus à travers la littérature : les consignes sont dépendantes du chirurgien. Les délais post-opératoires donnés pour le début de chaque technique sont cités à titre indicatif et doivent toujours être adaptés en fonction du patient. Malgré cela, il en ressort tout de même une proposition qui peut faciliter la prise en charge par les masseurs-kinésithérapeutes en apportant un outil d'aide à la rééducation.

7. CONCLUSION

Notre objectif était de construire un outil d'aide à la rééducation des patients ayant bénéficié d'un traitement chirurgical de type butée coracoïdienne, suite à des luxations antérieures récidivantes d'épaule. Nous souhaitons faciliter la visibilité des différents délais post-opératoires, des consignes et des contre-indications relatives à la chirurgie, et des techniques de masso-kinésithérapie pouvant être mises en place.

Au vu de la littérature, de nombreuses techniques de rééducation sont mises en place durant la prise en charge : mobilisations articulaires passives et actives, étirements, réveil musculaire suivi de renforcement musculaire, proprioception et reprogrammation neuromusculaire. Les auto-exercices ne sont que très peu abordés, bien qu'ils tiennent une

place majeure dans la prise en charge des patients, notamment dans le cadre de soins en libéral. Il semblerait qu'ils permettraient le maintien des gains obtenus au cours des séances de rééducation : il serait donc primordial de les inclure dans notre prise en charge. Il serait approprié d'effectuer des recherches complémentaires afin d'évaluer la pertinence de ces auto-exercices dans notre prise en charge et d'en proposer qui soit adaptés à cette rééducation. Il serait également intéressant de réaliser un livret d'auto-rééducation destiné au patient.

Bien que peu abordée, la fatigue est un élément essentiel à ne pas omettre. En effet, il est important de travailler le contrôle de l'articulation gléno-humérale dans cette situation de fatigue, où l'articulation est alors la plus instable.

Il est primordial d'insister sur la récupération d'une balance musculaire équilibrée et d'une proprioception et d'une programmation neuromusculaire parfaitement adaptées, afin de retrouver une épaule stable et fonctionnelle et de limiter le risque de pathologies futures. Il ne faut pas non plus négliger la récupération d'un rythme scapulo-huméral normal, lorsque celui-ci est altéré.

L'efficacité de notre proposition de protocole est tout à fait relative et doit être considérée avec précaution, du fait du peu de preuves que nous offre la littérature. Elle n'a pas été conçue dans le but de remplacer ni les consignes du chirurgien ni les choix du masseur-kinésithérapeute en fonction des bilans. Elle permet d'apporter une aide au praticien dans sa pratique quotidienne, en synthétisant l'ensemble des exercices pouvant être proposés en fonction du délai post-opératoire. Il serait intéressant de valider la pertinence, la faisabilité, et les résultats qu'apporte notre proposition de protocole de rééducation à travers de nouvelles études.

BIBLIOGRAPHIE

- [1] Greiwe M. Shoulder and elbow trauma and its complications, volume 1 : the shoulder. Oxford: Woodhead Publishing, 2015. P. 3-22
- [2] An VVG, Sivakumar BS, Phan K, Trantalis J. A systematic review and meta-analysis of clinical and patient-reported outcomes following two procedures for recurrent traumatic anterior instability of the shoulder : Latarjet procedure vs. Bankart repair. J Shoulder Elbow Surg, 2015;1-11.
- [3] Codine P, Pocholle M, Herisson C. Anomalies neuro-musculaires et instabilités de l'épaule. Kinésithérapie Ann, 2003;19:16–9.
- [4] HAS. Niveau de preuve et gradation des recommandations de bonne pratique 2013. [Consulté le 7/12/2015].
< http://www.has-sante.fr/portail/jcms/c_1600564/fr/niveau-de-preuve-et-gradation-des-recommandations-de-bonne-pratique-etat-des-lieux >
- [5] Kapandji IA. Anatomie fonctionnelle : membre supérieur. 6ème édition. Paris: Maloine; 2005. P.2-75
- [6] Dufour M, Pillu M. Biomécanique fonctionnelle : rappels anatomiques, stabilités, mobilités, contraintes : membres, tête, tronc. Paris: Masson; 2006. P.291-336
- [7] Blaimont P, Taheri A. Biomécanique de l'épaule : de la théorie à la clinique. Paris: Springer; 2006. P.25-7
- [8] Sirveaux F., Molé D., Walch G. Instabilités et luxations glénohumérales. Encycl Méd Chir (Editions Scientifiques et Médicales Elsevier SAS, Paris, tous droits réservés), Appareil locomoteur, 14-037-A-10, 2002, 20p.
- [9] Farrar NG, Malal JJG, Fischer J, Waseem M. An Overview of Shoulder Instability and its Management. Open Orthop J, 2013;7:338–46.

- [10] Myers JB, Lephart SM. Sensorimotor deficits contributing to glenohumeral instability. *Clin Orthop*, 2002;400:98–104.
- [11] Butt U, Charalambous CP. Arthroscopic Coracoid Transfer in the Treatment of Recurrent Shoulder Instability : A Systematic Review of Early Results. *Arthrosc J Arthrosc Relat Surg*, 2013;29:774–9.
- [12] Sirveaux F., Molé D., Walch G. Instabilité antérieure chronique de l'épaule : traitement à ciel ouvert. EMC (Elsevier Masson SAS, Paris), Techniques chirurgicales – Orthopédie-Traumatologie, 44-261, 2007.
- [13] Van der Linde JA, Van Wijngaarden R, Somford MP, Van Deurzen DFP, Van den Bekerom MPJ. The Bristow–Latarjet procedure, a historical note on a technique in comeback. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*, 2015;24 :470-8.
- [14] Hardy P, Meyer A, Rigal J. Évaluation de l'effet dynamique de la butée d'épaule selon Latarjet. *Rev Chir Orthop Traum*, 2013;99:e30.
- [15] Longo UG, Loppini M, Rizzello G, Ciuffreda M, Maffulli N, Denaro V. Latarjet, Bristow, and Eden-Hybinette Procedures for Anterior Shoulder Dislocation : Systematic Review and Quantitative Synthesis of the Literature. *Arthrosc J Arthrosc Relat Surg Off Publ Arthrosc Assoc N Am Int Arthrosc Assoc*, 2014;30:1184–211.
- [16] Butt U, Charalambous CP. Complications associated with open coracoid transfer procedures for shoulder instability. *J Shoulder Elbow Surg*, 2012;21:1110–9.
- [17] Hovelius L, Vikerfors O, Olofsson A, Svensson O, Rahme H. Bristow-Latarjet and Bankart : a comparative study of shoulder stabilization in 185 shoulders during a seventeen-year follow-up. *J Shoulder Elbow Surg*, 2011;20:1095–101.
- [18] Laboute E, Bealu A, Verhaeghe E, Puig PL, Trouve P. Risk of recurrence and return to sport after surgery for anterior shoulder instability. *Ann Phys Rehabil Med*, 2012;55:e257.
- [19] Marc T., Rifkin D., Gaudin T., Teissier J. Rééducation de l'épaule instable. EMC (Elsevier Masson SAS, Paris), Kinésithérapie-Médecine physique-Réadaptation, 26-209-A-10, 2010.

- [20] Gibson J. (iii) Rehabilitation after shoulder instability surgery. *Curr Orthop*, 2004;18:197–209.
- [21] Flurin PH., Laprelle E., Bentz JY., Asad-Boy M., Lachaud C., Pellet JL., Benichou M. et Vignes J. Rééducation de l'épaule opérée (en dehors des prothèses). *Encycl Méd Chir* (Editions Scientifiques et Médicales Elsevier SAS, Paris, tous droits réservés), Kinésithérapie-Médecine physique-Réadaptation, 26-210-A-10, 2001, 13 p.
- [22] Quesnot A, Chanussot J-C, Danowski R-G. Rééducation de l'appareil locomoteur. Tome 2. 2e édition. Issy-les-Moulineaux: Elsevier-Masson; 2011. P.41-57
- [23] Wilk KE, Macrina LC. Nonoperative and Postoperative Rehabilitation for Glenohumeral Instability. *Clin Sports Med*, 2013;32:865–914.
- [24] Fedorka CJ, Mulcahey MK. Recurrent anterior shoulder instability : a review of the Latarjet procedure and its postoperative rehabilitation. *Phys Sportsmed*, 2015;43:73–9.
- [25] Groupe SOFMER FEDMER. Parcours de soins en MPR - “le patient après stabilisation chirurgicale d'une épaule instable” 2012. [Page consultée le 11/10/2015].
< <http://www.sofmer.com/index.php?pageID=bf81300246c4bbf06ecc3df74d97987a&from=accueil> >
- [26] HAS. Le dossier du patient en masso-kinésithérapie 2000. [Consulté le 23/2/2016].
< http://www.has-sante.fr/portail/jcms/c_272084/en/patients-records-in-physiotherapy >
- [27] Fayad F, Lefevre-Colau M-M, Macé Y, Fermanian J, Mayoux-Benhamou A, Roren A, Rannou F, Roby-Brami A, Gautheron V, Revel M, Poiraudéau S. Validation of the French version of the Disability of the Arm, Shoulder and Hand questionnaire (F-DASH). *J. Bone Spine*, 2008;75:195–200.
- [28] Cordesse G. Le questionnaire DASH (Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand), un outil pour le bilan de l'épaule ? *Kinésither Rev*, 2014;14:17–20.
- [29] Constant CR, Gerber C, Emery RJH, Sjøbjerg JO, Gohlke F, Boileau P. A review of the Constant score : Modifications and guidelines for its use. *J Shoulder Elbow Surg*, 2008;17:355–61.

- [30] Balmelli B, Pichonnaz C, Lécureux E, Jaccard H, Ancey C, Bassin J-P, Farron A, Jolles B, Gleeson N. La Subjective Shoulder Value : un outil simple et valide pour évaluer la fonction de l'épaule. *Kinésither. Rev*, 2014;14:16.
- [31] Gaudelli C, Balg F, Godbout V, Pelet S, Djahangiri A, Griffin S, et Rouleau DM. Validity, reliability and responsiveness of the French language translation of the Western Ontario Shoulder Instability Index (WOSI). *Orthop Traumatol Surg Res* 2014;100:99–103.
- [32] Edouard P, Bankolé C, Calmels P, Beguin L, Degache F. Isokinetic rotator muscles fatigue in glenohumeral joint instability before and after Latarjet surgery A pilot prospective study : Rotators fatigue in shoulder instability. *Scand J Med Sci Sports*, 2013;23:e74–80.
- [33] Carbone S, Moroder P, Runer A, Resch H, Gumina S, Hertel R. Scapular dyskinesis after Latarjet procedure. *J Shoulder Elbow Surg*, 2016;25:422–7.
- [34] Pocholle M, Codine P, Herisson C. Applications à la rééducation. *Kinésithérapie Ann*, 2003;19:24–7.
- [35] Kibler WB, McMullen J. Scapular dyskinesis and its relation to shoulder pain. *J Am Acad Orthop Surg*, 2003;11:142–51.
- [36] Kibler WB, McMullen J, Uhl T. Shoulder Rehabilitation Strategies, Guidelines, and Practice. *Oper Tech Sports Med*, 2012;20:103–12.
- [37] Jan J, Benkalfate T, Rochcongar P. The impact of recurrent dislocation on shoulder rotator muscle balance (a prospective study of 102 male patients). *Ann Phys Rehabil Med*, 2012;55:404–14.
- [38] Codine P, Bernard PL, Pocholle M, Herisson C. Évaluation et rééducation des muscles de l'épaule en isocinétisme : méthodologie, résultats et applications. *Ann Réadapt Med Phys*, 2005;48:80–92.
- [39] Edouard P, Calmels P. Force isocinétique des muscles rotateurs de l'épaule dans l'instabilité chronique antérieure. *J Traumatol Sport*, 2012;29:34–8.

- [40] Dauty M, Dominique H, Hélène A, Charles D. Evolution of the isokinetic torque of shoulder rotators before and after 3 months of shoulder stabilization by the Latarjet technique. *Ann Réadapt Médecine Phys Rev Sci Société Fr Rééduc Fonct Réadapt Médecine Phys*, 2007;50:201–8.
- [41] Amako M, Imai T, Okamura K. Recovery of shoulder rotational muscle strength after a combined Bankart and modified Bristow procedure. *J Shoulder Elbow Surg*, 2008;17:738–43.
- [42] Forthomme, Chagué, Crielaard, Croisier. Evaluation isocinétique des rotateurs d'épaule et performances de terrain. *Ann Réadapt Médecine Phys*, 2006 ;49:512–6.
- [43] Department of Rehabilitation Science, Athletic Training, University of Kentucky, Lexington, KY, Papotto BM, Rice T, Malone T, Butterfield T, Uhl TL. Reliability of Isometric and Eccentric Isokinetic Shoulder External Rotation. *J Sport Rehabil*, 2015.
- [44] Reinold MM, Escamilla R, Wilk KE. Current Concepts in the Scientific and Clinical Rationale Behind Exercises for Glenohumeral and Scapulothoracic Musculature. *J Orthop Sports Phys Ther*, 2009;39:105–17.
- [45] Cools AM, Dewitte V, Lanszweert F, Notebaert D, Roets A, Soetens B, Cagnie B, Witvrouw EE. Rehabilitation of Scapular Muscle Balance : Which Exercises to Prescribe? *Am J Sports Med*, 2007;35:1744–51.
- [46] Khademi Kalantari K, Berenji Ardestani S. The effect of base of support stability on shoulder muscle activity during closed kinematic chain exercises. *J Bodyw Mov Ther*, 2014;18:233–8.
- [47] Creighton DW, Shrier I, Shultz R, Meeuwisse WH, Matheson GO. Return-to-Play in Sport : A Decision-based Model. *Clin J Sport Med*, 2010;20:379–85.
- [48] The Brigham and Women's Hospital, Department of Rehabilitation Services. Anterior stabilization of the shoulder : Latarjet Protocol 2009. [Page consultée le 20/01/16]. < http://www.brighamandwomens.org/Patients_Visitors/pcs/rehabilitationservices/StandardsofCare.aspx >
- [49] Dagher chirurgie orthopédique. Conseils de rééducation : butée de Latarjet 2012. [Page consultée le 20/01/16]. < <http://www.dagher.fr/reeducation/> >

[50] Société Française de Rééducation de l'Épaulé. Rééducation après chirurgie de l'instabilité de l'épaulé. [Page consultée le 20/01/16].

< http://www.sfre.org/sfre/professionnels/reeducation/instabilite_epaule >

[51] Massachusetts general hospital - orthopaedics. Anterior shoulder stabilization : the Latarjet. [Page consultée le 20/01/16].

< <http://www.massgeneral.org/ortho/patienteducation/rehab.aspx> >

[52] Crystal Lake Orthopedics. Bristow Latarjet Procedure Rehabilitation Protocol 2014. [Page consultée le 20/01/16].

< <http://www.orthoillinois.com/therapy-protocol/rolando-izquierdo-md-therapy-protocols/> >

[53] Texas Metroplex Institute for Sports Medicine and Orthopedics. Latarjet Procedure : Rehabilitation protocol. [Page consultée le 20/01/16].

< <http://www.tmisportsmed.com/index.php?page=rehabilitation-protocols-post-operative> >

[54] Jacksonville Orthopaedic Institute. Rehabilitation Protocol : Latarjet Coracoid Process Transfer. [Page consultée le 20/01/16].

< <http://www.kevinkaplanmd.com/rehabilitation-protocol-kevin-kaplan.html> >

[55] Dr Elrashidy - Tri-valley orthopedics. Latarjet procedure rehab protocol. [Page consultée le 20/01/16].

< <http://www.hanyelrashidymd.com/rehabilitation-protocols/> >

[56] Gedda M. Traduction française des lignes directrices PRISMA pour l'écriture et la lecture des revues systématiques et des méta-analyses. *Kinésithér Rev*, 2015;15:39–44.

ANNEXES

ANNEXE I : Méthodologie

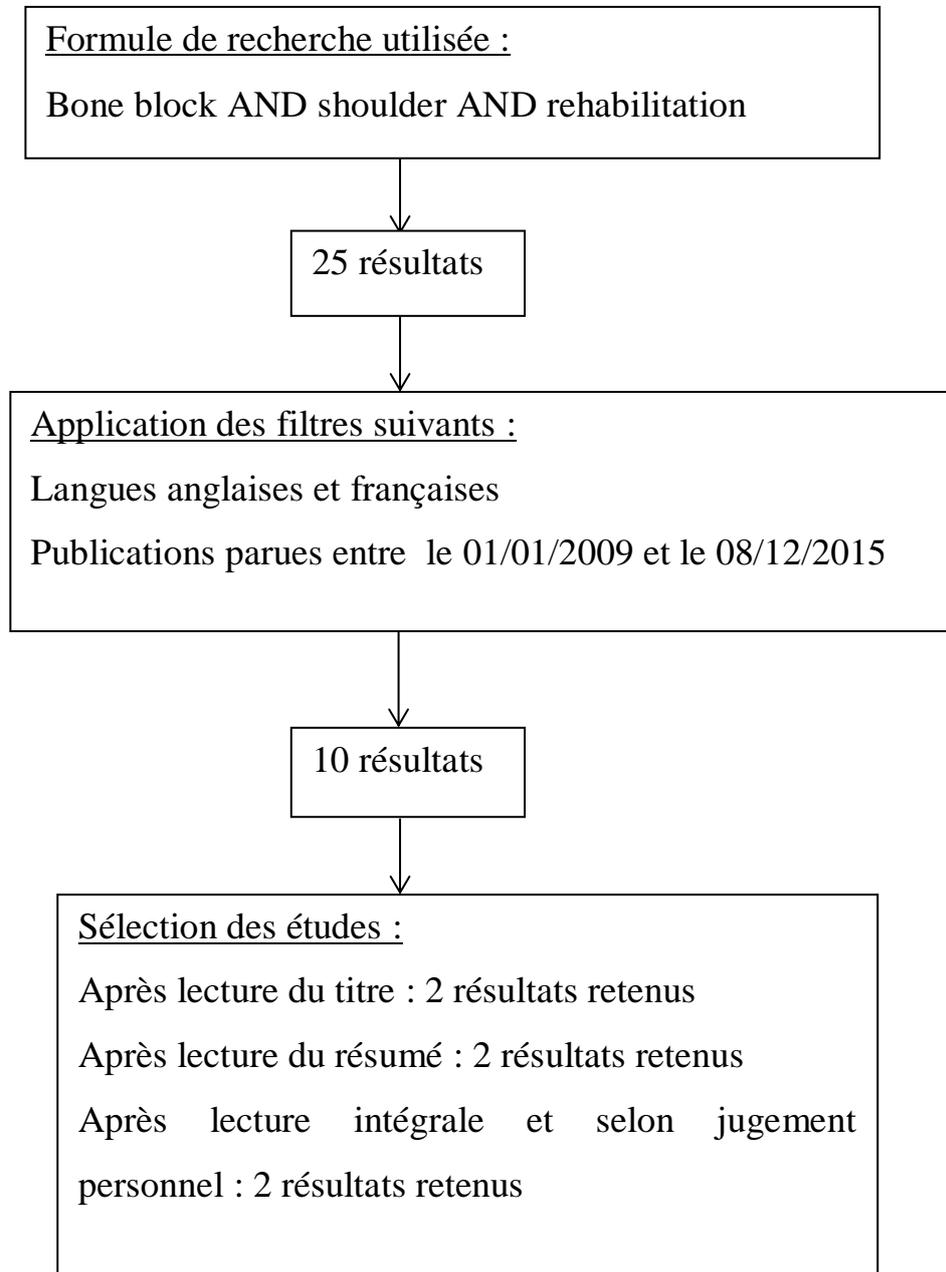
Mots de recherche utilisés

A propos de l'articulation	A propos de la pathologie	A propos du traitement chirurgical	A propos de la rééducation
Epau <i>Shoulder</i>	Luxation récidivante <i>Recurrent dislocation</i>	Butée coracoïdienne <i>Coracoid transfert</i> <i>Coracoid abutment</i> <i>Bone block</i>	Rééducation <i>Rehabilitation</i>
Articulation gléno-humérale <i>Gleno-humeral joint</i>	Luxation antérieure <i>Anterior dislocation</i>	Latarjet <i>Latarjet</i>	Mobilisations articulaires <i>Mobilisation</i> <i>Restoration range of motion</i>
Articulation scapulo-humérale <i>Scapulo-humeral joint</i>	Instabilité <i>Instability</i>		Renforcement musculaire <i>Muscular training</i> <i>Strengthening</i>
			Proprioception <i>Proprioception</i>
			Retour au sport <i>Return to play</i>
			Chaines cinétiques <i>Kinetic chains</i>

Critères d'inclusion et de non-inclusion

Critères d'inclusion	Critères de non-inclusion
Luxation d'épaule	Luxations d'autres articulations Pathologies associées
Luxation antérieure	Luxation multidirectionnelle, postérieure, inférieure, supérieure
Luxation récidivante	Premier épisode de luxation
Traitement chirurgical de type butée coracoïdienne	Autre traitement chirurgical, traitement par immobilisation
Méta-analyse Revue de la littérature Etude prospective Etude rétrospective	Séries de cas Etude de cas Avis d'expert

Exemple d'une recherche de bibliographie sur la base de données Pubmed



Evaluation du niveau de preuve des articles à partir des recommandations fournies par la HAS [4]

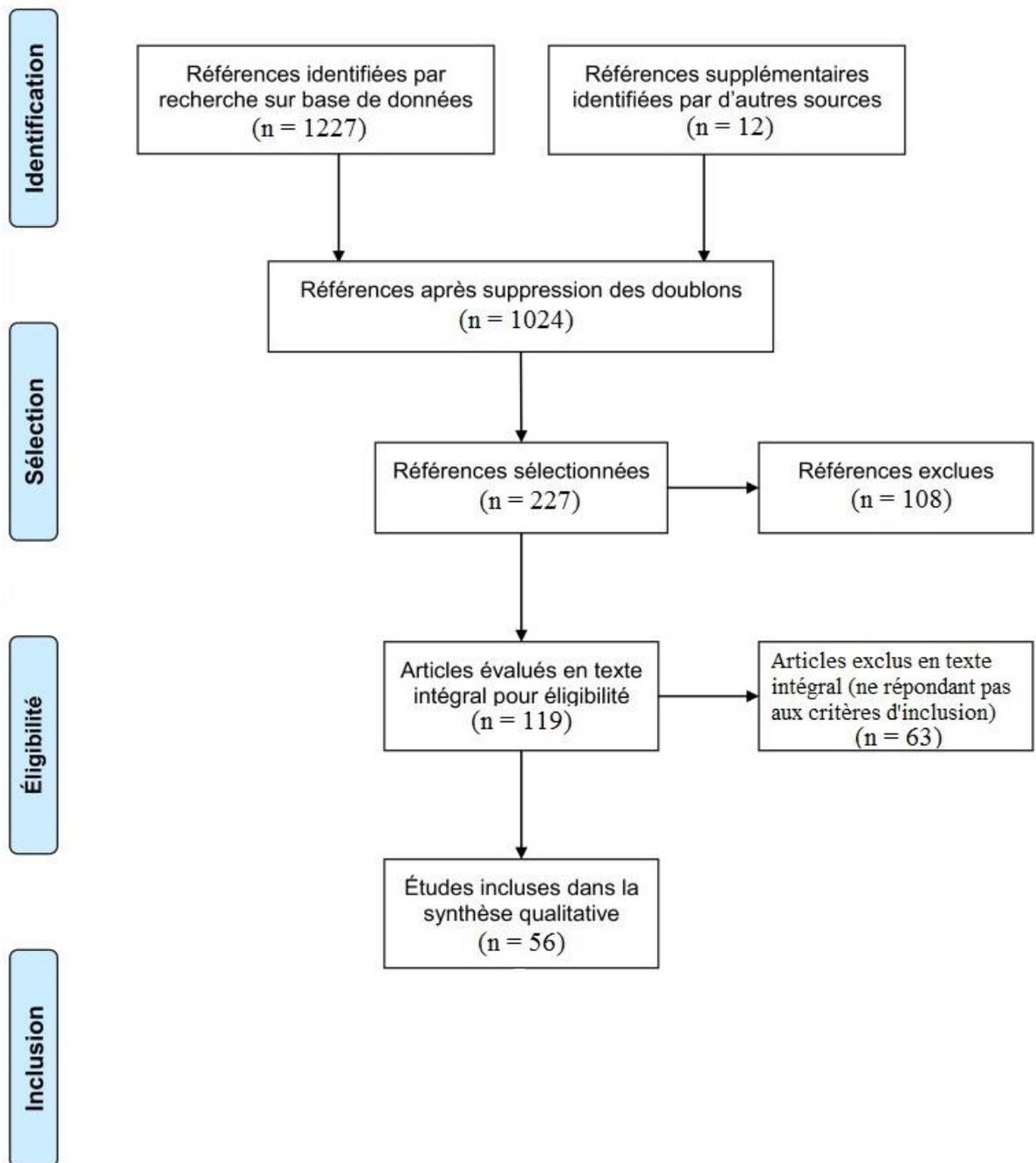
Grade des recommandations	Niveau de preuve scientifique fourni par la littérature
A Preuve scientifique établie	Niveau 1 - essais comparatifs randomisés de forte puissance ; - méta-analyse d'essais comparatifs randomisés ; - analyse de décision fondée sur des études bien menées.
B Présomption scientifique	Niveau 2 - essais comparatifs randomisés de faible puissance ; - études comparatives non randomisées bien menées ; - études de cohortes.
C Faible niveau de preuve scientifique	Niveau 3 - études cas-témoins. Niveau 4 - études comparatives comportant des biais importants ; - études rétrospectives ; - séries de cas ; - études épidémiologiques descriptives (transversale, longitudinale).

Exemple d'une fiche de lecture établie à la suite de cette recherche bibliographique

Titre du document	Recurrent anterior shoulder instability : a review of the Latarjet procedure and its postoperative rehabilitation
Auteur(s)	C. Fedorka, M. Mulcahey
Type de document	Revue systématique Niveau de preuve : 1
Date de publication	Janvier 2015
Revue	The Physician and Sportsmedicine
Nombre de phases	4 phases : <ul style="list-style-type: none"> - P1 : J0 à J+3 sem - P2 : J+4 sem à J+9 sem (découpée en 2 : J+4/5 sem et J+6/9 sem) - P3 : J+10 sem à J+15 sem - P4 : J+16 sem à retour aux activités antérieures
Objectifs et précautions	<p>P1 : protection de la réparation chirurgicale + récupération des amplitudes passives. Echarpe en tout temps, sauf au moment de la toilette et des exercices réalisés en kinésithérapie.</p> <p>P2 : sevrage de l'écharpe + récupération des amplitudes passives et actives + début de renforcement.</p> <p>P3 : renforcement musculaire.</p> <p>P4 : retour progressif aux activités antérieures + poursuite d'un renforcement musculaire adapté.</p> <p>Passage de P3 à P4 si amplitudes passives et actives complètes + force suffisante de la coiffe + mécanique scapulaire récupérée.</p>
Immobilisation	<p>En tout temps durant P1, sauf pendant les séances de kinésithérapie et les soins corporels.</p> <p>Sevrage à partir de la phase 2.</p>
Lutte contre la douleur	Non spécifié dans l'article.
Mobilisation passive	<p>Dès P1, abduction dans le plan de la scapula et RE (rotation externe) à 30-40° d'abduction dans le plan de la scapula.</p> <p>Début P2 : rotation interne (RI) jusqu'à 45° à 30° d'abduction autorisée et RE de</p>

	<p>0 à 45° d'abduction.</p> <p>Fin de P2 : flexion, élévation, abduction, RI et RE dans les limites tolérées par le patient.</p>
Mobilisation active	<p>P1 : aucune de l'épaule. Mobilisations actives aidées et actives des doigts, du poignet et du coude.</p> <p>P2 : les mobilisations actives de l'épaule peuvent commencer.</p> <p>P3 : les amplitudes doivent être récupérées complètement.</p>
Réveil musculaire Renforcement musculaire	<p>Début de P2 : pas de renforcement.</p> <p>Fin de P2 : une fois l'élévation dans le plan de la scapula récupérée, fixateurs de la scapula + trapèzes moyen et supérieur.</p> <p>P3 : subscapulaire, biceps brachial, grand pectoral, petit pectoral. Attention à ne pas sursolliciter capsule antérieure avec exercices en élévation au-dessus de la tête.</p> <p>P4 : renforcement en élévation au-dessus de la tête.</p>
Etirements	<p>P1 : non autorisés.</p> <p>Début de P2 : partie postérieure de la capsule.</p>
Proprioception	Non spécifié dans l'article.
Auto-exercices	Non spécifié dans l'article.
Reprise sportive	P4 : reprise des gestes sportifs en kinésithérapie.

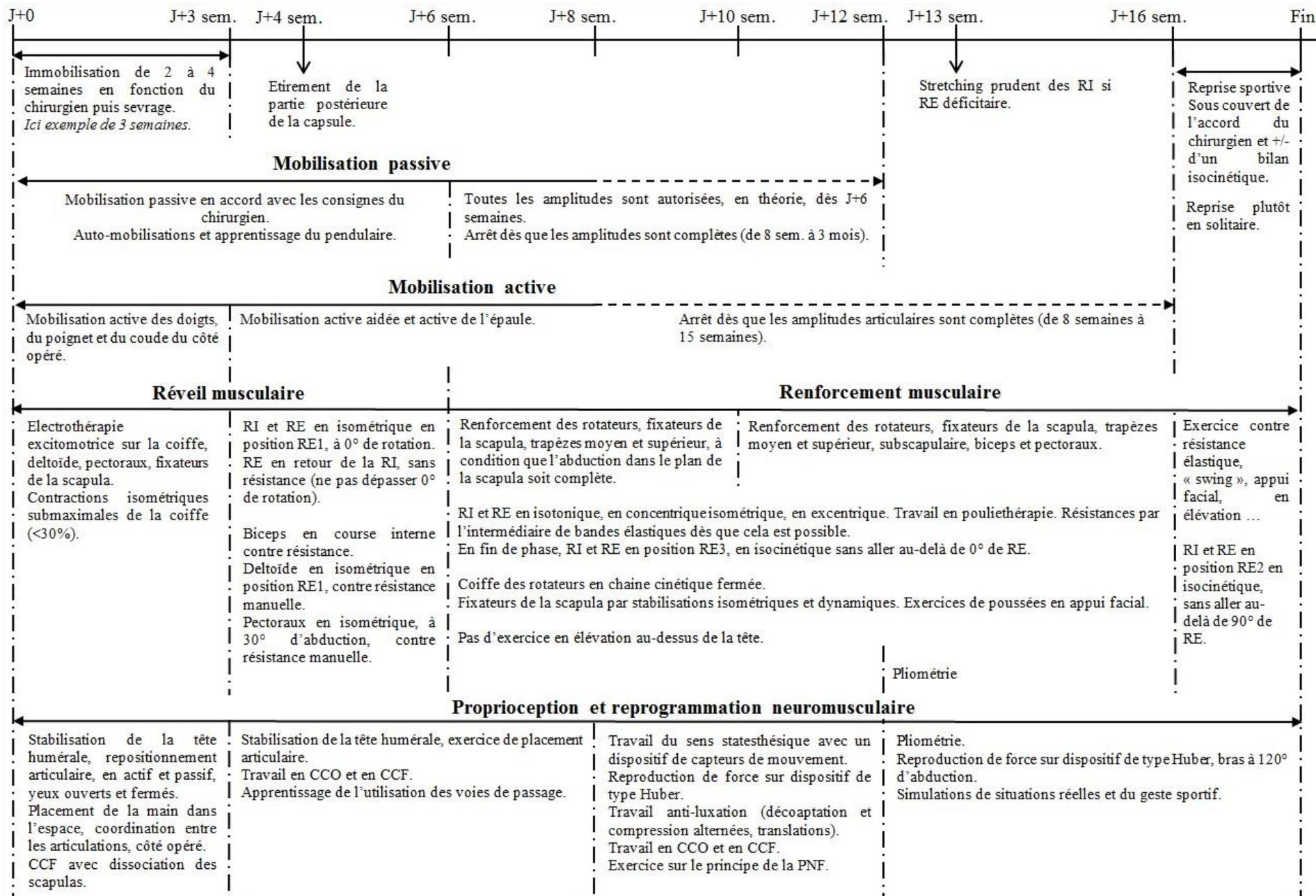
ANNEXE II : Diagramme de flux PRISMA [56]



ANNEXE III : Protocole de rééducation établi suite à l'analyse de la littérature

Remarques :

- le délai d'immobilisation de 3 semaines a été donné à titre d'exemple afin de concevoir cette frise.
- La fin de traitement a lieu généralement aux alentours de 4 mois post-opératoires, mais il n'y a pas de délai prédéterminé. Le critère majeur de fin de traitement est la reprise sans difficulté des activités antérieures à l'opération chirurgicale.



ANNEXE IV : Questionnaires et scores utilisés pour compléter le dossier du patient

Auto-questionnaire DASH

Source : <http://www.sfre.org>

► La Date d'aujourd'hui : ... / ... / ...

Merci de compléter ce questionnaire !

Ce questionnaire va nous aider pour apprécier votre état de santé général et vos problèmes musculo-articulaires en particulier.

C'est à vous de remplir ce questionnaire. Ce n'est pas obligatoire et les réponses resteront strictement confidentielles dans votre dossier médical.

Veuillez répondre à toutes les questions. Certaines se ressemblent, mais toutes sont différentes.

Il n'y a pas de réponses justes ou fausses. Si vous hésitez, donnez la réponse qui vous semble la plus adaptée. Vous pouvez faire des commentaires dans la marge. Nous lirons tous vos commentaires, aussi n'hésitez pas à en faire autant que vous le souhaitez.

► Instructions au patient

Ce questionnaire s'intéresse à ce que vous ressentez et à vos possibilités d'accomplir certaines activités. Veuillez répondre à toutes les questions en considérant vos possibilités **au cours des 7 derniers jours**. Si vous n'avez pas eu l'occasion de pratiquer certaines activités **au cours des 7 derniers jours**, veuillez entourer la réponse qui vous semble la plus exacte si vous aviez dû faire cette tâche. Le côté n'a pas d'importance. Veuillez répondre en fonction du résultat final, sans tenir compte de la façon dont vous y arrivez.

► **Capacité à réaliser les activités suivantes**

Veillez évaluer votre capacité à réaliser les activités suivantes au cours des 7 derniers jours.
(Entourez une seule réponse par ligne.)

	Aucune difficulté	Difficulté légère	Difficulté moyenne	Difficulté importante	Impossible
1. Dévisser un couvercle serré ou neuf	1	2	3	4	5
2. Écrire	1	2	3	4	5
3. Tourner une clé dans une serrure	1	2	3	4	5
4. Préparer un repas	1	2	3	4	5
5. Ouvrir un portail ou une lourde porte en la poussant	1	2	3	4	5
6. Placer un objet sur une étagère au-dessus de votre tête	1	2	3	4	5
7. Effectuer des tâches ménagères lourdes (nettoyage des sols ou des murs)	1	2	3	4	5
8. Jardiner, s'occuper des plantes (fleurs et arbustes)	1	2	3	4	5
9. Faire un lit	1	2	3	4	5
10. Porter des sacs de provisions ou une valise	1	2	3	4	5
11. Porter un objet lourd (supérieur à 5 Kg)	1	2	3	4	5
12. Changer une ampoule en hauteur	1	2	3	4	5
13. Se laver ou se sécher les cheveux	1	2	3	4	5
14. Se laver le dos	1	2	3	4	5
15. Enfiler un pull-over	1	2	3	4	5
16. Couper la nourriture avec un couteau	1	2	3	4	5
17. Activités de loisir sans gros effort (jouer aux cartes, tricoter, etc.)	1	2	3	4	5
18. Activités de loisirs 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
19. Activités de loisirs nécessitant toute liberté de mouvement (badminton, lancer de balle, pêche, Frisbee, etc.)	1	2	3	4	5
20. Déplacements (transports)	1	2	3	4	5
21. Vie sexuelle	1	2	3	4	5

22. Pendant les 7 derniers jours, à quel point votre épaule, votre bras ou votre main a-t-elle gêné vos relations avec votre famille, vos amis ou vos voisins ? (entourez une seule réponse)

1 Pas du tout 2 légèrement 3 moyennement 4 beaucoup 5 extrêmement

23. Avez-vous été limité dans votre travail ou une de vos activités quotidiennes habituelles du fait (en raison, par) de problèmes à votre épaule, votre bras ou votre main ? (entourez une seule réponse)

1 Pas du tout limité 2 légèrement limité 3 moyennement limité 4 Très limité 5 incapable

► **Sévérité des symptômes**

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

	Aucune	légère	moyenne	importante	extrême
24. Douleur de l'épaule, du bras ou de la main	1	2	3	4	5
25. Douleur de l'épaule, du bras ou de la main en pratiquant une activité particulière Précisez cette activité :	1	2	3	4	5
26. Picotements ou fourmillements douloureux de l'épaule, du bras ou de la main	1	2	3	4	5
27. Faiblesse du bras, de l'épaule ou de la main	1	2	3	4	5
28. Raideur du bras, de l'épaule ou de la main	1	2	3	4	5

29. 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 Pas du tout 2 un peu 3 moyennement 4 Très perturbé 5 insomnie complète

30. « Je me sens moins capable, moins confiant ou moins utile à cause du problème de mon épaule, de mon bras ou de ma main »

1 Pas du tout d'accord 2 Pas d'accord 3 Ni d'accord ni pas d'accord 4 D'accord 5 Tout à fait d'accord

► **Méthode de calcul**

Le score global se présente sous la forme d'un score sur 100 par la méthode de calcul suivante :

$$\frac{[(\text{somme des } n \text{ réponses}) - 1]}{n} \times 25$$

Le score n'est valide que dans la mesure où 90% des questions ont été renseignées par le patient (soit 3 valeurs manquantes au plus).

Pour plus de précisions sur la méthode de calcul, vous pouvez consulter le lien suivant :

<http://www.dash.iwh.on.ca/assets/images/pdfs/score.pdf>

► **Gêne occasionnée lorsque vous jouez d'un instrument ou que vous pratiquez un sport**

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 :

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
Pour pratiquer votre sport ou jouer de votre instrument avec votre technique habituelle	1	2	3	4	5
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
Pour pratiquer votre sport ou jouer de votre instrument aussi bien que vous le souhaitez	1	2	3	4	5
Pour passer le temps habituel à pratiquer votre sport ou jouer de votre instrument	1	2	3	4	5

► **Gêne occasionnée au cours de votre travail**

Les questions suivantes concernent la gêne occasionnée par votre épaule, votre bras ou votre main au cours de votre travail.

Entourez la réponse qui, sur chacune des lignes, décrit le plus précisément vos possibilités durant les 7 derniers jours.

Si vous n'avez pas pu travailler pendant cette période, considérez comme « impossible » les quatre propositions suivantes :

Avez-vous eu des difficultés ? :

	Aucune difficulté	Difficulté légère	Difficulté moyenne	Difficulté importante	Impossible
Pour travailler en utilisant votre technique habituelle	1	2	3	4	5
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
Pour travailler aussi bien que vous le souhaitez	1	2	3	4	5
Pour passer le temps habituellement consacré à votre travail	1	2	3	4	5

Score de Constant

Source : <http://www.sfre.org>

Date		Début	Milieu	Fin	
Douleur (total sur 15 points)	A. Échelle verbale 0 = intolérable 5 = moyenne 10 = modérée 15 = aucune				
	B. Échelle algométrique Soustraire le chiffre obtenu du nombre 15 0 _____ 15				
	Absence de douleur _____ douleur sévère _____				
Total		A + B / 2 (/15)			
Niveau d'activités quotidiennes (total sur 10 points)	Activités professionnelles/ occupationnelles	travail impossible ou non repris gêne importante gêne moyenne gêne modérée aucune gêne	0 point 1 point 2 points 3 points 4 points		
	Activités de loisirs	impossible gêne importante gêne moyenne	0 point ; 1 point ; 2 points	gêne modérée 3 points aucune gêne 4 points	
	Gêne dans le sommeil exemple : aux changements de position	douleurs insomniantes gêne modérée aucune gêne	0 point 1 point 2 points		
Niveau de travail avec la main (total sur 10 points)	À quelle hauteur le patient peut-il utiliser sa main sans douleur et avec une force suffisante ?	taille xiphoïde	2 points ; 4 points ;	cou 6 points tête 8 points au dessus de la tête 10 points	
Mobilité (total sur 40 points)	Antépulsion (total / 10)	0°-30° 31°-60° 61°-90°	0 point 2 points 4 points	91°-120° 121°-150° >150°	6 points 8 points 10 points
	Abduction (total / 10)	0°-30° 31°-60° 61°-90°	0 point 2 points 4 points	91°-120° 121°-150° < 150°	6 points 8 points 10 points
	Rotation latérale (total / 10)	main derrière la tête, coude en avant main derrière la tête, coude en arrière main sur la tête, coude en avant main sur la tête, coude en arrière élévation complète depuis le sommet de la tête	2 points 4 points 6 points 8 points 10 points		
	Rotation médiale (total / 10)	dos de la main niveau fesse dos de la main niveau sacrum dos de la main niveau L3 dos de la main niveau T12 dos de la main niveau T7-T8	2 points 4 points 6 points 8 points 10 points		
	Force musculaire (total sur 25 points)	Abduction isométrique (élévation antéro-latérale de 90° dans le plan de l'omoplate)	si 90° n'est pas atteint en actif si maintien de 5 s, par 500g	0 point 1 point	
Total (total sur 100 points)	Valeur absolue (en points/100)				
	Valeur pondérée (%)				

Tableau 1 : Valeur fonctionnelle normale de l'épaule selon l'indice de Constant en fonction de l'âge et du sexe.

Âge	Hommes			Femmes		
	Droit	Gauche	Moyenne	Droit	Gauche	Moyenne
21/30	97	99	98	98	96	97
31/40	97	90	93	90	91	90
41/50	86	96	92	85	78	80
51/60	94	87	90	75	71	73
61/70	83	83	83	70	61	70
71/80	76	73	75	71	64	69
81/90	70	61	66	65	64	64
91/100	60	54	56	58	50	52

Subjective Shoulder Value [30]

« La Subjective Shoulder Value (SSV) est une échelle simple et rapide qui consiste à demander au patient de coter l'épaule atteinte en pourcentage par rapport à une épaule saine correspondant à 100 % ».

Western Ontario Shoulder Instability Index (version française) [31]

Section A : Symptômes physiques

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

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



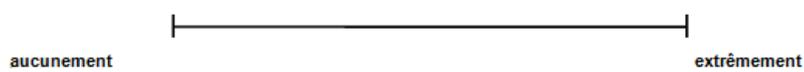
7. À quel point éprouvez-vous de l'inconfort aux muscles du cou en raison de votre épaule?



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



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

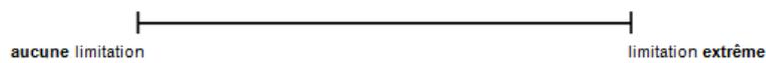


10. Combien de perte d'amplitude de mouvement votre épaule présente-t-elle?



Section B : Sports, loisirs et travail

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



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



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



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



Section C : Mode de vie

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 : Emotions

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

aucune préoccupation  préoccupation **extrême**

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

aucune crainte  crainte **extrême**

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

aucune frustration  frustration **extrême**

MERCI D'AVOIR COMPLÉTÉ LE QUESTIONNAIRE

Score de Walch-Duplay

Source : <http://www.readingshoulderunit.com>

Patient's Details <div style="border: 1px solid black; height: 60px; width: 100%;"></div>	Operation/Diagnosis: _____ Date: _____ Side: R L
Examination: 3 months 1 year 6 months 2 years ___ years	
1.- Level of Sport Practised (please circle): C = Competition L = Leisure N = Not practising a sport	
2.- Type of Sport (please circle): 0 = no sport 1 = risk free athletics, rowing, swimming, breaststroke, underwater diving, voluntary gymnastics, cross-country skiing, shooting, sailing. 2 = with contact martial arts, cycling, motorcycling or biking, scrambling, soccer, rugby, water-skiing, downhill skiing, parachute jumping, horse riding. 3 = with cocking of the arm climbing, weight lifting, shot-putting, swimming overarm and butterfly, pole vaulting, figure skating, canoeing, golf, hockey, tennis, baseball. 4 = high risk basketball, handball, volleyball, hand gliding, kayaking, water polo.	
3.- Side (please circle): Right Left D = dominant d = nondominant	
ROM Abduction: _____ FWF: _____ ER: _____ IR: _____ ER in 90 abduction: _____	
POINTS (please circle)	
A.- Daily Activity Return to same level in the same sport +25 points No discomfort Decrease level in the same sport +15 points Slight discomfort in forceful movements Change in sport +10 points Slight discomfort during simple movements Decrease level and change, or stop sport 0 points Severe discomfort	
B.- Stability +25 points: No apprehension +15 points: Persistent apprehension 0 points: Feeling of instability -25 points: True recurrence	C.- Pain +25 points: No or pain during certain climatic conditions +15 points: Pain during forceful movements or when tired 0 points: Pain during daily life
D.- Mobility +25 points: Pure frontal abduction against a wall: symmetrical Internal rotation limited to less than three vertebrae External rotation at 90 degrees abduction limited to less than 10% of the opposite side. +15 points: Pure frontal abduction against a wall < 150 degrees IR: limited to less than three vertebrae ER: limited to less than 30% of the opposite side +5 points: Pure frontal abduction against a wall < 120 degrees IR: limited to less than six vertebrae ER: limited to less than 50% of the opposite side 0 points: Pure frontal abduction against a wall < 90 degrees IR: limited to more than six vertebrae ER: limited to more than 50% of the opposite side	OVERALL Excellent: 91 to 100 points Good: 76 to 90 points Medium: 51 to 75 points Poor: 50 points or less
TOTAL(/100): A + B + C + D <div style="border: 1px solid black; width: 50px; height: 20px; display: inline-block; vertical-align: middle;"></div>	

Score de Rowe

Source : <http://eorif.com/shoulder-outcome-measures>

<u>Criteria</u>	<u>Finding</u>	<u>Score</u>	<u>Patients Score</u>
Function			50
	No limitation in sports or work; able to throw baseball and football; can swim crawl stroke	50	
	No limitation in work; slight limitation in throwing baseball, serving forcefully in tennis, or swimming crawl; can throw football normally	35	
	Moderate limitation in overhead work, throwing baseball and football, swimming crawl, or serving in tennis	20	
	Marked limitation in throwing and in all sports; unable to work overhead	0	
Pain			10
	None	10	
	Moderate	5	
	Severe	0	
Stability			30
	Negative apprehension test; no subluxation	30	
	Negative apprehension test, but discomfort with arm in abducted and externally rotated position	15	
	Positive apprehension test and sense of subluxation	0	
Motion			10
	Full ROM	10	
	As much as 25% loss of motion in any plane	5	
	More than 25% loss of motion in any plane	0	
	Total=		100
	*Excellent=90-100; Good=70-89; Fair=40-69; Poor= <39		

FROM: Rowe CR, JBJS 1981;63A:863

ANNEXE V : Exercices recommandés pour le renforcement musculaire de l'épaule [44]

Muscle	Exercise	Anatomical Implications	Biomechanical Implications	Clinical Implications
Supraspinatus	1. Full can	1. Enhances scapular position and subacromial space	1. Decreased deltoid involvement compared to empty can	1. Minimizes chance of superior humeral head migration by deltoid overpowering supraspinatus
	2. Prone full can	2. Enhances scapular position and subacromial space	2. High posterior deltoid activity with similar supraspinatus activity	2. High supraspinatus activity and also good exercise for lower trapezius
Infraspinatus and teres minor	1. Side-lying ER	1. Position of shoulder stability, minimal capsular strain	1. Increased moment arm of muscle at 0° abduction. Greatest EMG activity	1. Most effective exercise in recruiting infraspinatus activity. Good when cautious with static stability
	2. Prone ER at 90° abduction	2. Challenging position for stability, higher capsular strain	2. High EMG activity	2. Strengthens in a challenging position for shoulder stability. Also good exercise for lower trapezius
	3. ER with towel roll	3. Allows for proper form without compensation	3. Increased EMG activity with addition of towel, also incorporates adductors	3. Enhances muscle recruitment and synergy with adductors
Subscapularis	1. IR at 0° abduction	1. Position of shoulder stability	1. Similar subscapularis activity between 0° and 90° abduction	1. Effective exercise, good when cautious with static stability
	2. IR at 90° abduction	2. Position of shoulder instability	2. Enhances scapular position and subacromial space. Less pectoralis activity	2. Strengthens in a challenging position for shoulder stability
	3. IR diagonal exercise	3. Replicates more functional activity	3. High EMG activity	3. Effective strengthening in a functional movement pattern
Serratus anterior	1. Push-up with plus	1. Easy position to produce resistance against protraction	1. High EMG activity	1. Effective exercise to provide resistance against protraction, also good exercise for subscapularis
	2. Dynamic hug	2. Performed below 90° abduction	2. High EMG activity	2. Easily perform in patients with difficulty elevating arms or performing push-up. Also good exercise for subscapularis
	3. Serratus punch 120°	3. Combines protraction with upward rotation	3. High EMG activity	3. Good dynamic activity to combine upward rotation and protraction function
Lower trapezius	1. Prone full can	1. Can properly align exercise with muscle fibers	1. High EMG activity	1. Effective exercise, also good exercise for supraspinatus
	2. Prone ER at 90° abduction	2. Prone exercise below 90° abduction	2. High EMG activity	2. Effective exercise, also good exercise for infraspinatus and teres minor
	3. Prone horizontal abduction at 90° abduction with ER	3. Prone exercise below 90° abduction	3. Good ratio of lower to upper trapezius activity	3. Effective exercise, also good exercise for middle trapezius
	4. Bilateral ER	4. Scapular control without arm elevation	4. Good ratio of lower to upper trapezius activity	4. Effective exercise, also good for infraspinatus and teres minor
Middle trapezius	1. Prone row	1. Prone exercise below 90° abduction	1. High EMG activity	1. Effective exercise, good ratios of upper, middle, and lower trapezius activity
	2. Prone horizontal abduction at 90° abduction with ER	2. Prone exercise below 90° abduction	2. High EMG activity	2. Effective exercise, also good exercise for lower trapezius
Upper trapezius	1. Shrug	1. Scapular control without arm elevation	1. High EMG activity	1. Effective exercise
	2. Prone row	2. Prone exercise below 90° abduction	2. High EMG activity	2. Good ratios of upper, middle, and lower trapezius activity
	3. Prone horizontal abduction at 90° abduction with ER	3. Prone exercise below 90° abduction	3. High EMG activity	3. Effective exercise, also good exercise for lower trapezius
Rhomboids and levator scapulae	1. Prone row	1. Prone exercise below 90° abduction	1. High EMG activity	1. Effective exercise, good ratios of upper, middle, and lower trapezius activity
	2. Prone horizontal abduction at 90° abduction with ER	2. Prone exercise below 90° abduction	2. High EMG activity	2. Effective exercise, also good for lower and middle trapezius
	3. Prone extension with ER	3. Prone exercise below 90° abduction	3. High EMG activity	3. Effective exercise, unique movement to enhance scapular control

Abbreviations: EMG, electromyography; ER, external rotation; IR, internal rotation.

ANNEXE VI : Exercices d'auto-rééducation proposés par la SFRE

Source : <http://www.sfre.org>

LES EXERCICES D'AUTO-REEDUCATION



Vous êtes appuyé avec la main ou accoudé sur une table et vous balancez l'autre bras d'avant en arrière puis de gauche à droite.

Répétition par exercice Nombre de fois/jour



Vous croisez les doigts et vous posez les mains sur la tête.

Vous élevez lentement les mains vers le ciel. En progression, vous tournez les mains vers le ciel avant de lever les bras.

Répétition par exercice Nombre de fois/jour



Vous mettez votre main derrière la nuque et vous attrapez votre coude avec l'autre main.

Vous tirez lentement votre coude dans le sens de la flèche (vers la tête).

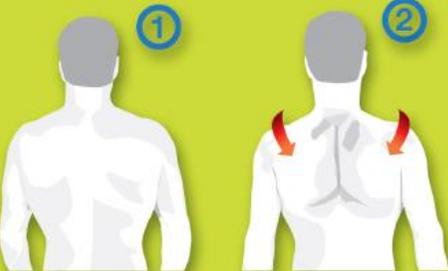
Répétition par exercice Nombre de fois/jour



Vous serrez les épaules vers l'arrière, placez vos coudes au corps, les avant bras pliés à angle droit.

Vous écartez lentement les mains en gardant les coudes collés au corps. Quand la bande est tendue, maintenez la position pendant 5 secondes, puis relâchez lentement. Reposez vous 5 secondes et recommencez.

Répétition par exercice Nombre de fois/jour



Vous êtes debout, les mains croisées sur le ventre.

Vous serrez les omoplates en bas et en arrière.

Répétition par exercice Nombre de fois/jour

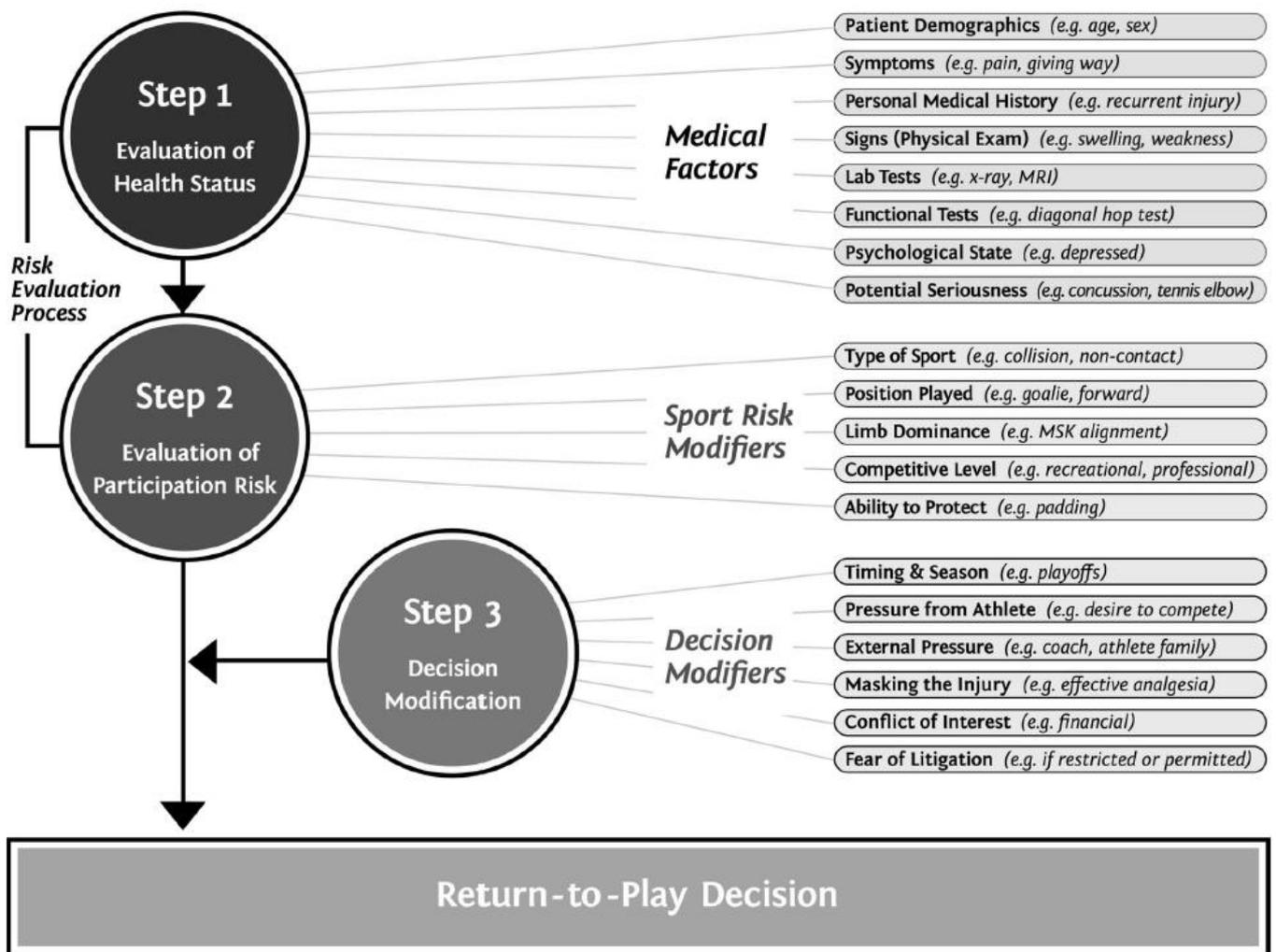


Vous placez votre main sur l'épaule opposée, le coude à hauteur de l'épaule et vous soutenez le coude avec l'autre main.

Vous poussez le coude en arrière, puis vous l'étirez vers l'épaule opposée.

Répétition par exercice Nombre de fois/jour

ANNEXE VII : Modèle d'aide à la décision pour la reprise d'une activité sportive [47]



ANNEXE VIII : Tableau récapitulatif des références bibliographiques utilisées

Numéro de l'étude	Année et auteurs	Type d'étude / de revue	Nombre de sujets/études	Contenu	Résultats	Niveau de preuve
1	2015 Watling et al.	Livre de médecine		Instabilité antérieure : luxations de l'épaule, instabilité et le labrum		
2	2015 An et al.	Revue systématique et méta-analyse	8 études, incluant 795 épaules (416 selon Bankart et 379 selon Latarjet)	Revue systématique et méta-analyse des résultats cliniques et rapportés par les patient suite à 2 procédures pour l'instabilité antérieure récurrente traumatique de l'épaule : technique de Latarjet contre la réparation de Bankart	Latarjet semble meilleur : moins de réapparition d'instabilité, moins de luxation après chirurgie, moins de perte d'amplitude en RE, meilleur taux de satisfaction et de retour au sport. Pas de différence entre Bankart et Latarjet concernant les complications post-chirurgie.	1
3	2003 Codine et al.	Etude narrative	26 études	Anomalies neuro-musculaires et instabilités de l'épaule		4

4	2013 HAS	HAS		Niveau de preuve et gradation des recommandations de bonne pratique		
5	2005 Kapandji	Livre d'anatomie fonctionnelle		Anatomie fonctionnelle : membre supérieur		
6	2006 Dufour et al.	Livre de biomécanique		Biomécanique fonctionnelle : membres, tête, tronc		
7	2006 Blaimont et al.	Livre de biomécanique		Biomécanique de l'épaule : de la théorie à la clinique		
8	2002 Sirveaux et al.	EMC	114 études	Instabilités et luxations gléno-humérales		
9	2013 Farrar et al.	Etude narrative	50 études	Vue d'ensemble sur l'instabilité de l'épaule et sa gestion		4
10	2002 Myers et al.	Etude narrative	60 études	Les déficits sensori-moteurs contribuent à l'instabilité gléno-humérale	La proprioception est diminuée après une luxation du fait de l'altération du système capsulo-ligamentaire, conduisant à de nouvelles luxations : c'est un cercle vicieux qui nécessite une chirurgie pour s'interrompre.	4

11	2013 Butt et al.	Revue systématique	3 études, incluant 172 épaules	Transfert de la coracoïde en arthroscopie dans le traitement des instabilités récurrentes de l'épaule : revue systématique des résultats précoces	Avantages : placement de la butée osseuse facilité, rééducation plus précoce, amélioration de la préservation esthétique, diminution des raideurs post-opératoires. Inconvénients : risque non négligeable de complications post-opératoires, technique difficile avec apprentissage long.	1
12	2007 Sirveaux et al.	EMC	114 études	Instabilité antérieure chronique de l'épaule : traitement à ciel ouvert		
13	2015 Van der Linde et al.	Etude narrative	45 études	Bristow-Latarjet, une note historique sur une technique qui revient		4
14	2013 Hardy et al.	Etude prospective, non randomisée	23 sujets opérés selon la technique de Latarjet	Evaluation de l'effet dynamique de la butée d'épaule selon Latarjet	Effet dynamique grâce à la formation d'un hauban inférieur, compensant la laxité du LGHI, confirmé par examen radiologique SHART.	2

15	2014 Longo et al.	Revue systématique	46 études, incluant 3164 patients (3211 épaules au total)	Techniques de Latarjet, Bristow et Eden-Hybinette pour les luxations antérieures de l'épaule : revue systématique et synthèse quantitative de la littérature	Bons résultats cliniques avec un taux de complications peu important. Moins de récives avec ces techniques qu'avec la technique de Bankart.	1
16	2012 Butt et al.	Revue systématique	30 études, incluant 1658 épaules	Complications provoquées par la technique du transfert de la coracoïde, à ciel ouvert, pour les épaules instables	Les complications pouvant survenir après la chirurgie sont : instabilités d'épaules, complications liées au matériel utilisé, complications liées à la greffe osseuse, paralysies nerveuses, infections, hématomes, fractures intra- opératoires.	1
17	2011 Hovelius et al.	Etude rétrospective	185 épaules, dont 97 ayant eu Bristow-Latarjet et 88 ayant eu Bankart	Bristow-Latarjet et Bankart : une étude comparative de la stabilisation chirurgicale de 185 épaules durant 17 ans.	Meilleurs résultats pour Bristow- Latarjet concernant les amplitudes articulaires, la stabilité et les scores subjectifs utilisés.	4

18	2012 Laboute et al.	Etude comparative avec biais	117 patients, dont 79 ayant eu Latarjet et 38 ayant eu Bankart	Risques de récurrences et retour au sport après chirurgie d'instabilité antérieure d'épaule	Retour plus rapide au sport pour Latarjet, avec un risque plus faible de récurrences.	4
19	2010 Marc et al.	EMC	56 études	Rééducation de l'épaule instable		
20	2004 Gibson	Etude narrative	21 études	Rééducation après chirurgie de l'instabilité d'épaule		4
21	2001 Flurin et al.	EMC	40 études	Rééducation de l'épaule opérée (en dehors des prothèses)		
22	2011 Quesnot et al.	Livre de rééducation		Rééducation de l'appareil locomoteur. Tome 2.		
23	2013 Wilk et al.	Etude narrative	99 études	Rééducation de l'instabilité gléno-humérale non-opérée et en post-opératoire		4
24	2015 Fedorka et al.	Revue systématique	42 études	Luxations antérieures récurrentes de l'épaule : une revue systématique sur la technique de Latarjet et sa rééducation post-opératoire		1

25	2012 Groupe SOFMER FEDMER	Recommandations professionnelles du groupe SOFMER FEDMER		Parcours de soins en MPR – « le patient après stabilisation chirurgicale d'une épaule instable »		
26	2000 HAS	HAS		Le dossier du patient en masso-kinésithérapie		
27	2008 Fayad et al.	Etude comparative comportant des biais	150 patients	Validation de la version française du questionnaire « Disability of the Arm, Shoulder and Hand » (F-DASH)	La version française est fiable et reproductible.	4
28	2014 Cordesse	Etude narrative	11 études	Le questionnaire DASH (Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand), un outil pour le bilan de l'épaule ?	La version française est validée, facile et rapide à mettre en place.	4
29	2008 Constant et al.	Revue systématique	26 études	Revue systématique sur le score de Constant : modifications et instructions pour son utilisation	Score le plus approprié pour réaliser une évaluation globale de la fonction de l'épaule mais il est nécessaire de le compléter par un bilan.	1

30	2014 Balmelli et al.	Etude épidémiologique descriptive longitudinale	77 patients	La Subjective Shoulder Value : un outil simple et valide pour évaluer la fonction de l'épaule.	Outil valide et fiable que l'on peut utiliser en pratique courante.	4
31	2014 Gaudelli et al.	Etude de cohorte multicentrique	144 patients inclus dans l'analyse de la fiabilité et 49 dans celle de la réactivité	Validité, fiabilité et réactivité de la traduction française du « Western Ontario Shoulder Instability Index » (WOSI)	La traduction française est équivalente à la version anglaise.	2
32	2013 Edouard et al.	Etude de cohorte prospective	37 patients non opérés avec épaule instable, 20 patients opérés, 12 patients en groupe contrôle	Fatigue des muscles rotateurs en isocinétique, avant et après chirurgie de type Latarjet sur une articulation gléno-humérale instable. Une étude pilote prospective.	Après la chirurgie, il y a une fatigue significativement augmentée sur les RI de l'épaule durant les 3 premières semaines. Elle disparaît à partir de la 6 ^{ème} semaine et semble ne pas réapparaître à long terme.	2
33	2016 Carbone et al.	Etude de cohorte rétrospective	46 épaules, dont 23 ayant eu une Latarjet et 23 ayant eu ICBGT	Dyskinésie de la scapula après une intervention chirurgicale de type Latarjet	Dyskinésie de la scapula constatée dans 25% des cas après Latarjet.	4

34	2003 Pocholle et al.	Etude narrative	18 études	Applications à la rééducation		4
35	2003 Kibler et al.	Etude narrative	34 études	Dyskinésie de la scapula et sa relation avec la douleur d'épaule		4
36	2012 Kibler et al.	Etude narrative	39 études	Stratégies de rééducation de l'épaule, directives et pratique.		4
37	2012 Jan et al.	Etude comparative non randomisée bien menée	102 patients	Retentissement des instabilités post-traumatiques sur l'équilibre musculaire des rotateurs de l'épaule (étude prospective sur 102 patients hommes)	Pas de retentissement de l'instabilité sur les ratios musculaires, en isocinétique concentrique.	2
38	2005 Codine et al.	Revue systématique	87 études	Evaluation et rééducation des muscles de l'épaule en isocinétisme : méthodologie, résultats et applications	Avant traitement de l'instabilité : diminution de force des RI avec diminution du ratio RI/RE est l'anomalie la plus rencontrée. Après traitement : rééquilibrage du ratio. Il peut parfois persister un léger déficit de force des RI.	1

39	2012 Edouard et al.	Revue systématique	27 études	Force isocinétique des muscles rotateurs de l'épaule dans l'instabilité chronique antérieure	Avant traitement : déficit de force des RI et RE. Après traitement : sur-déficit transitoire de force, de 3 à 6 mois. Malgré le traitement, il persiste un déficit de force.	1
40	2007 Dauty et al.	Etude épidémiologique descriptive longitudinale	25 épaules	Evolution de la force isocinétique des rotateurs d'épaule avant et à trois mois d'une stabilisation de l'épaule par technique chirurgicale de Latarjet	Avant traitement : déficit relatif de force des RE. Après traitement : force en concentrique comparable aux mesures préopératoires. Force excentrique des RI est significativement plus faible de 9 à 15%.	4
41	2008 Amako et al.	Etude épidémiologique descriptive longitudinale	93 épaules	Récupération de la force des rotateurs de l'épaule après une intervention modifiée de Bankart et de Bristow modifiée	Sur-déficit de force par rapport aux valeurs préopératoires jusqu'à 4.5 mois post-opératoires. Force musculaire retrouvée à 4.5 mois post-opératoires.	4

42	2006 Forthomme et al.	Etude épidémiologique descriptive transversale	Inconnu	Evaluation isocinétique des rotateurs d'épaule et performances de terrain	La force maximale isocinétique des rotateurs d'épaule conditionne la performance sur le terrain (ici lancer de balle).	4
43	2015 Department of rehabilitation science	Etude épidémiologique descriptive longitudinale	10 patients	Fiabilité des mesures isocinétiques des rotateurs externes de l'épaule en isométrique et en excentrique	Les mesures isocinétiques réalisées sont fiables concernant les RE de l'épaule.	4
44	2009 Reinold et al.	Etude narrative	88 études	Concepts actuels dans le raisonnement clinique et scientifique des exercices pour les muscles gléno-huméraux et scapulo-thoraciques		4
45	2007 Cools et al.	Etude comparative comportant des biais	45 sujets sains	Rééducation de la balance musculaire de la scapula : quels exercices faut-il prescrire ?		4
46	2014 Khademi et al.	Etude comparative comportant des biais	30 sujets sains	Effet de support variant la stabilité sur l'activité des muscles de l'épaule durant des exercices en chaîne cinétique fermée	L'activité musculaire n'augmente pas de façon proportionnelle avec la réduction de la stabilité du sujet.	4

47	2010 Creighton et al.	Revue systématique	93 études	Reprise sportive : une décision basée sur un modèle.		1
48	2009 The Brigham and Women's Hospital	Proposition de protocole de rééducation	8 études	Stabilisation antérieure de l'épaule : protocole de Latarjet		
49	2012 Dagher chirurgie orthopédique	Proposition de protocole de rééducation		Conseils de rééducation : butée de Latarjet		
50	Date inconnue SFRE	Proposition de protocole de rééducation		Rééducation après chirurgie de l'instabilité de l'épaule		
51	Date inconnue Massachussetts general hospital	Proposition de protocole de rééducation		Stabilisation antérieure de l'épaule : Latarjet		
52	2014 Crystal Lake Orthopedics	Proposition de protocole de rééducation		Protocole de rééducation suite à une intervention de type Bristow-Latarjet		

53	Date inconnue Texas Metroplex Institute	Proposition de protocole de rééducation		Intervention de Latarjet : protocole de rééducation		
54	Date inconnue Jacksonville Orthopaedic Institute	Proposition de protocole de rééducation		Protocole de rééducation : transfert du processus coracoïde selon la technique de Latarjet		
55	Date inconnue Dr Elrashidy	Proposition de protocole de rééducation		Protocole de rééducation suite à une intervention de type Latarjet		
56	2015	Recommandations		Traduction française des lignes directrices PRISMA pour l'écriture et la lecture des revues systématiques et des méta- analyses		

