

MINISTÈRE DE LA SANTÉ  
RÉGION LORRAINE  
INSTITUT LORRAIN DE FORMATION EN MASSO-KINÉSITHÉRAPIE  
DE NANCY

**ÉLABORATION D'UN CD-ROM  
INTERACTIF D'AUTORÉÉDUCATION  
DESTINÉ AUX PATIENTS OPÉRÉS DE LA  
COIFFE DES ROTATEURS EN PHASE  
PASSIVE**

Mémoire présenté par **Kelly FAHRNER**  
étudiante en 3<sup>ème</sup> année de masso-kinésithérapie  
en vue de l'obtention du Diplôme d'État  
de Masseur-Kinésithérapeute.  
2011-2012.

## REMERCIEMENTS

Je tiens à remercier :

- Mme Franceschinis Aurélie pour son aide précieuse dans la réalisation de ce mémoire,
- Mme Royer Anne pour ses conseils,
- les patients qui ont accepté de prêter leurs images,
- les kinésithérapeutes rencontrés en stage,
- ainsi que ma famille et mes amis pour leur soutien.

## SOMMAIRE

	Page
RESUME	
1. INTRODUCTION	1
2. METHODE DE RECHERCHE BIBLIOGRAPHIQUE	1
3. RAPPELS ANATOMOPATHOLOGIQUES	3
3.1. L'épaule	3
3.2. La coiffe des rotateurs	4
3.3. Les rôles de la coiffe des rotateurs	6
3.4. La biomécanique du mouvement d'abduction	7
3.5. Etiologie de l'atteinte sous-acromiale	8
3.5.1. Causes intrinsèques : la théorie vasculaire et le vieillissement	8
3.5.2. Causes extrinsèques : les facteurs structurel et dynamique	9
3.5.3. Causes microtraumatique et traumatique	9
3.6. Les ruptures	10
4. LA CHIRURGIE ET L'ORIENTATION POST-OPERATOIRE	11
4.1. Quand opérer ?	11
4.2. Les méthodes chirurgicales	11
4.2.1. Le débridement	11
4.2.2. La réparation	11
4.3. La place de l'autorééducation dans l'orientation post-opératoire	12
5. ELABORATION D'UN CD-ROM INTERACTIF POUR LES PATIENTS OPERES DE LA COIFFE DES ROTATEURS	14

5.1. Pourquoi réaliser un cd-rom ?	14
5.1.1. Intérêt pour les thérapeutes	14
5.1.2. Intérêt pour le patient	14
5.2. Objectifs du cd-rom	16
5.3. Principes de conception du cd-rom	16
6. L'AUTO-PRISE EN CHARGE A LA PHASE POST-OPERATOIRE INITIALE	18
6.1. Principe de cette phase	18
6.2. Objectifs	18
6.3. Respect de l'immobilisation et apprentissage de son utilisation	20
6.4. Reconnaissance des signes généraux évoquant une complication	21
6.5. Apprentissage de la prise en charge de la douleur	21
6.6. La cryothérapie	22
6.7. Les automobilisations	22
6.7.1. Les règles à respecter	23
6.7.2. Les contre-indications	23
6.7.3. Le mouvement pendulaire	24
6.7.4. Les patinettes	24
6.7.5. L'automobilisation en élévation antérieure	24
6.7.6. L'automobilisation en rotation externe	25
6.7.7. Le travail actif des articulations sus-jacentes : le rachis cervical	25
6.7.8. Le travail actif des articulations sous-jacentes	25
6.7.9. La correction posturale devant un miroir	26
6.7.10. Le travail isométrique sous-maximal des muscles stabilisateurs	26
6.8. La respiration et la relaxation	26

6.9. Aides techniques et aménagement de l'environnement	27
7. DISCUSSION	27
7.1. Les limites du cd-rom	27
7.1.1. Le type de population	27
7.1.2. La surveillance	28
7.2. Le coût	28
7.3. La prise en charge masso-kinésithérapique	28
7.3.1. Les principes de Neer	28
7.3.2. La bibliographie	28
7.3.3. L'accueil des masseurs-kinésithérapeutes	29
7.4. Le devenir du cd-rom	29
8. CONCLUSION	30
BIBLIOGRAPHIE	
ANNEXES	

## **RESUME**

L'histoire naturelle des tendinopathies de la coiffe des rotateurs aboutit souvent à l'intervention chirurgicale. L'essor de l'arthroscopie de l'épaule a permis l'amélioration des suites opératoires et de la qualité de vie. L'autorééducation est de plus en plus privilégiée par les chirurgiens. Le retour précoce à domicile du patient et le port de l'immobilisation durant la phase de cicatrisation nécessite pourtant un travail d'information et d'éducation du patient.

De ce constat est venue l'idée de renouveler le support multimédia utilisé par le Centre Chirurgical Emile Gallé. Pour mieux répondre aux besoins quotidiens des patients, nous avons pensé que la réalisation d'un cd-rom interactif d'autorééducation à la phase passive créerait un relai entre les thérapeutes et le domicile. En se fondant sur les recommandations de la Haute Autorité de Santé (HAS), nous avons synthétisé pour les patients des conseils, exercices et explications en y associant des notions d'anatomopathologie et de chirurgie pour les aider à appréhender avec succès leur traitement. Plus qu'un simple recueil de consignes, notre but a été d'améliorer l'implication, l'autonomie et la qualité de vie des nouveaux opérés.

Pour optimiser la réussite de l'intervention chirurgicale, ce support peut être exploité lors de l'animation de séances préopératoires dans l'optique d'une prise en charge plus globale des patients justifiée par la HAS.

**Mots clés** : coiffe des rotateurs, autorééducation, phase passive, cd-rom interactif, éducation.

## **1. INTRODUCTION**

En l'espace de 20 ans, l'amélioration des techniques chirurgicales de l'épaule a sensiblement simplifié les suites post-opératoires permettant un retour à domicile précoce. Conjointement, la période hospitalière et la prise en charge kinésithérapique initiale ont été allégées de façon drastique. L'autorééducation est de plus en plus privilégiée par les chirurgiens (1). Cependant, les exigences de cette phase de cicatrisation post-chirurgicale nécessitent une prévention et une éducation du patient de la part du kinésithérapeute (2).

Comment suppléer le manque d'information et d'encadrement incompatible avec la réussite d'un auto-traitement ? L'objet de notre travail consiste à actualiser le support utilisé en post-opératoire par le Centre Chirurgical Emile Gallé tout en restant en adéquation avec les récentes recommandations de la Haute Autorité de Santé (HAS).

Suite à des rappels anatomopathologiques et chirurgicaux, nous présenterons les principes de conception et le contenu du cd-rom. Puis, nous discuterons de l'influence de ce nouvel outil dans la pratique masso-kinésithérapique actuelle.

## **2. METHODE DE RECHERCHE BIBLIOGRAPHIQUE (3, annexe I)**

Nous avons débuté notre travail par une réflexion afin d'affiner la problématique à laquelle notre mémoire se propose de répondre : comment s'organise la rééducation à la phase passive après réparation chirurgicale de la coiffe des rotateurs ? Quelles sont les techniques d'auto-prise en charge ? Pourquoi et comment pouvons-nous les transmettre au patient ?

Pour cela, nous avons entrepris une recherche bibliographique portant sur les différents thèmes abordés dans le mémoire et le cd-rom en interrogeant plusieurs bases de données :

- les bases de données des recommandations de bonnes pratiques et de l'EBP : HAS, PEDro,
- les bases de données scientifiques : RéEDOC, Kinédoc, ScienceDirect, PubMed,
- les moteurs de recherche des revues : EM consulte (Elsevier-Masson, Kinésithérapie la revue), Kinésithérapie Scientifique,
- les sites internet : <http://www.kinescoop.com/> <http://scholar.google.fr/>  
<http://www.kineactu.com/> <http://www.sante.gouv.fr/> <http://www.google.fr>

Les mots clés : coiffe des rotateurs (rotator cuff), autorééducation (self-rehabilitation), rééducation (rehabilitation), épaule (shoulder), vidéo (video), éducation (education). Le mot clé «éducation thérapeutique du patient» a été recherché de façon plus spécifique sur la HAS. La période de recherche s'étend de 2006 à aujourd'hui sauf pour une publication de référence de NEER datant de 1972.

Lors de la recherche, nous avons combinés ces mots clés. Notons que parfois la recherche a été limitée par l'accessibilité des articles. Les critères de sélection des résultats, les nombres de résultats obtenus et ceux retenus sont consultables en annexe I.

Nous avons également procédé à des recherches manuelles à RéEDOC et la Bibliothèque Universitaire de Médecine de Nancy.

Enfin, nous avons recueilli différents documents papiers distribués aux patients après acromioplastie et/ou suture de la coiffe des rotateurs.



### **3. RAPPELS ANATOMOPATHOLOGIQUES**

#### **3.1. L'épaule (4, 5, 6, 7, 8)**

L'épaule est l'articulation la plus mobile du corps humain avec trois degrés de liberté destinés à l'orientation du bras dans l'espace et à la préhension. De ce fait, elle allie deux contraintes contradictoires : mobilité et stabilité.

Des surfaces articulaires peu congruentes et des structures capsulo-ligamentaires lâches permettent une mobilité dans tous les plans de l'espace tandis que la musculature péri-articulaire adapte sa tension en permanence pour assurer la stabilité.

L'épaule est en fait un ensemble de cinq articulations formant le complexe articulaire de l'épaule. On distingue trois articulations vraies : la scapulo-humérale (énarthrose à trois degrés de liberté plus une rotation automatique), la sterno-costo-claviculaire (en selle), l'acromio-claviculaire (arthrodie) ; et deux plans de glissement : les espaces scapulo-thoracique et sous-acromial.

Ces articulations sont réparties en deux unités :

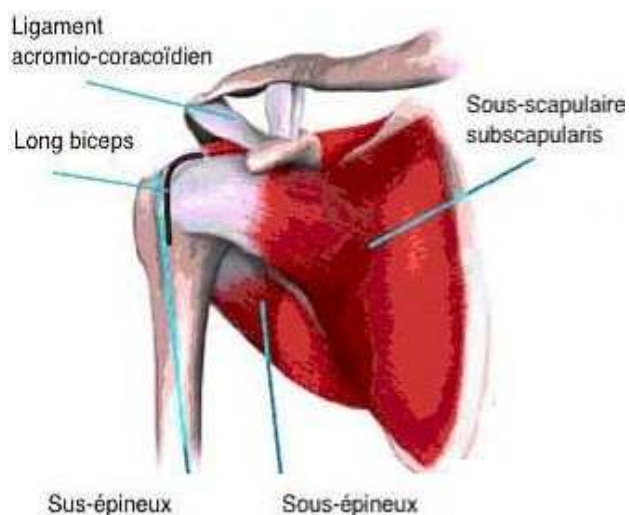
- l'unité omo-humérale, dédiée à la mobilité, qui génère 60% du mouvement ;
- l'unité omo-claviculaire, dédiée à la stabilité et la mobilité, qui assure les 40% restants.

Celles-ci travaillent simultanément pour créer le mouvement.

Ainsi, 19 muscles formant 25 couples de rotations garantissent mobilité et stabilité. Selon Bonnel, l'épaule est un «muscle». En conséquence, le dysfonctionnement d'une seule structure affecte toute la cinématique de l'épaule.

### 3.2. La coiffe des rotateurs (4, 5, 6, 7, 8, annexe II)

C'est un groupe de quatre muscles recouvrant les  $\frac{3}{4}$  de la circonférence de l'articulation scapulo-humérale d'où la notion de «coiffe» de la tête humérale, auquel s'ajoute de façon fonctionnelle le tendon du long biceps. Les muscles de la coiffe des rotateurs s'insèrent sur les faces antérieure et postérieure de la scapula et convergent vers l'extrémité supérieure de l'humérus. L'intégralité de ces cinq muscles est innervée par les racines C5-C6.



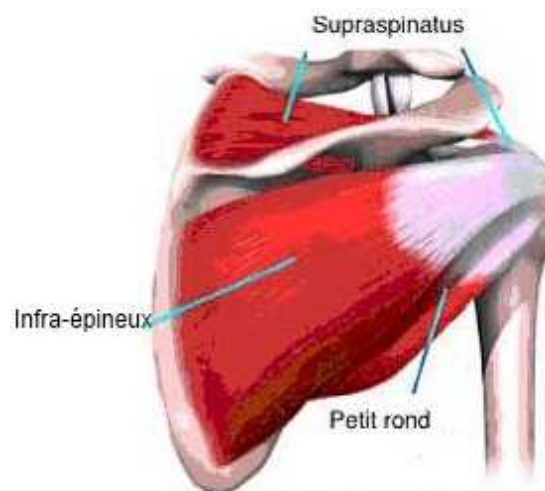
**Figure 1 : vue antérieure de la coiffe des rotateurs**

#### **En avant :**

- le muscle sub-scapulaire tendu de la fosse subscapulaire au tubercule mineur de l'humérus,
- le muscle long biceps qui a pour insertion proximale le tubercule supra-glénoïdien de la scapula et le labrum par un tendon intracapsulaire et extra-synovial.

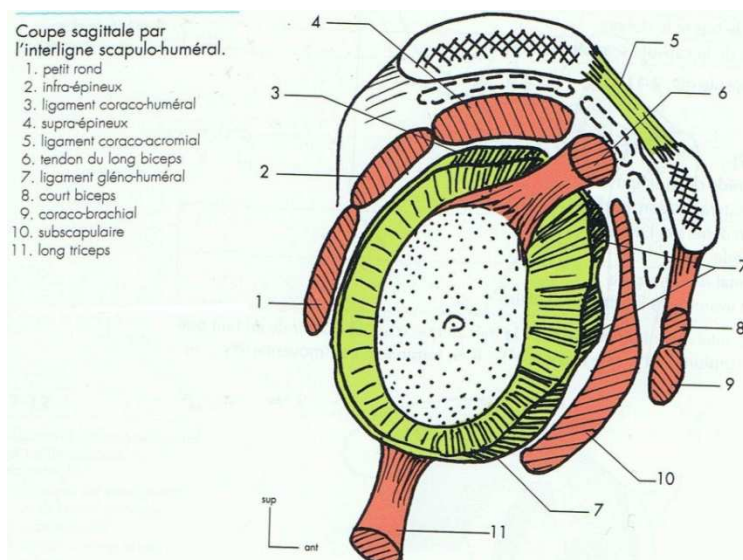
#### **En arrière, 3 muscles dirigés vers le tubercule majeur de l'humérus, de haut en bas :**

- le muscle supra-épineux issu des 2/3 médiaux de la fosse supra-épineuse de la scapula,
- le muscle infra-épineux issu de la fosse infra-épineuse de la scapula,
- le muscle petit-rond issu de la partie supéro-latérale de la fosse infra-épineuse de la scapula.



**Figure 2 : vue postérieure de la coiffe des rotateurs**

Tous les tendons des muscles de la coiffe des rotateurs sont adhérents à la capsule et renforcent par la même la stabilité passive. Leur rapport topographique justifie leurs atteintes.



**Figure 3 : Rapports topographiques des tendons**

Le tendon du subscapulaire est en contact étroit en haut avec la bourse synoviale sub-coracoïdienne et la coracoïde. A cet endroit, il constitue un verrou antérieur qui peut être lésé.

Le tendon du supra-épineux passe dans un tunnel délimité en haut par la bourse sous-acromiale et la voûte acromiale, en bas par la capsule scapulo-humérale et la tête humérale, en avant par le long biceps, en arrière par le tendon de l'infra-épineux. Son tendon présente un entrecroisement avec des fibres musculaires ce qui lui donne un aspect quasi penniforme qui correspond aux lignes de force auxquelles le tendon est soumis (annexe II).

De par sa position, le muscle infra-épineux n'est pas en conflit avec la voûte acromiale comme l'est le supra-épineux : il est le moins souvent atteint dans les pathologies de la coiffe.

Le tendon du long biceps présente deux zones de fragilité : la première, à son origine, au contact par bourse synoviale interposée du ligament coraco-acromial ; la deuxième, lors de son passage et de sa réflexion dans le tunnel ostéo-fibreux entre les deux tubercules. Ce tendon peut être le siège de surmenage, dégénérescence, rupture.

### **3.3. Les rôles de la coiffe des rotateurs (5, 6, 8, 9, 10, 11, annexe III)**

La non congruence des surfaces articulaires, la verticalité de la glène et l'insuffisance des éléments capsulo-ligamentaires sont des facteurs d'instabilité articulaire. Lors des mouvements d'élévation, les muscles de la coiffe des rotateurs concourent au maintien de la stabilité aussi bien statique que dynamique (10).

L'orientation horizontale des muscles de la coiffe assure une coaptation en plaquant la tête humérale contre la glène. Les tendons aplatis et adhérents à la capsule forment, selon Dufour, un «filet de rétention» (10). Ils créent un abaissement de la tête et luttent ainsi contre la composante ascensionnelle du deltoïde qui est maximale entre 60 et 90 degrés d'élévation. La longueur et la contraction des muscles s'adaptent en permanence pour garder automatiquement la tête humérale centrée face à la glène quelle que soit la position de l'articulation (11).

Le muscle supra-épineux est abducteur et centreur permanent de la tête mais il n'a pas d'action rotatoire car il est sur l'axe. Les muscles infra-épineux et petit-rond assurent la rotation latérale du tubercule majeur permettant les derniers degrés d'élévation. Les fibres supérieures de l'infra-épineux jouent le même rôle que le supra-épineux : l'abduction. Le muscle infra-épineux est deux fois plus efficace que le muscle supra-épineux pour le centrage de la tête humérale grâce à l'orientation et au volume de ses fibres. Le subscapulaire, seul rotateur médial, sert de renfort antérieur à la capsule scapulo-humérale par ses fibres penniformes (il assure la stabilité antérieure dans les mouvements d'armer où la capsule et le labrum sont inefficaces). L'ensemble subscapulaire et infra-épineux/petit-rond assure la stabilité rotatoire. Le muscle long biceps par sa direction verticale est uniquement coaptateur ; s'il est rompu, la force d'abduction est diminuée de 20% (selon Kapandji) (5).

Par conséquent, le déficit d'un seul tendon modifie la stabilité de l'épaule.

### **3.4. La biomécanique du mouvement d'abduction (6, 8, 11, 12, annexe IV)**

L'abduction physiologique, dans le plan de la scapula (30 degrés en avant du plan frontal) fait appel au rythme scapulo-huméral. Elle est régie par la loi de centrage dynamique rotatoire tridimensionnel. Deux groupes musculaires concourent à l'élévation de l'épaule.

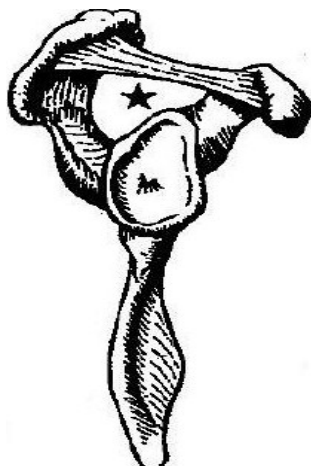
D'une part, le deltoïde a une action verticale et parallèle à la surface articulaire : il produit une élévation de la tête humérale et par la même un rétrécissement de l'espace sous acromial. Toutefois, cela n'aboutit ni à l'écartement, ni à l'élévation du bras. C'est la butée de l'extrémité supérieure du l'humérus contre le muscle supra-épineux et la voûte sous-acromiale qui permet de créer l'angulation. Le muscle supra-épineux sert de ménisque actif et de butée visco-élastique.

D'autre part et de façon synchrone, les muscles abaisseurs s'opposent à la composante ascensionnelle du deltoïde par une force d'abaissement à direction transversale. Ils sont représentés par les abaisseurs intrinsèques : les muscles de la coiffe des rotateurs, et les abaisseurs extrinsèques que sont les trois grands (grand rond, grand pectoral et grand dorsal).

Si ces deux forces opposées sont équilibrées alors leur résultante est parfaitement confondue avec le muscle supra-épineux. La contraction du muscle supra-épineux va mettre en tension la partie supérieure de la capsule et ainsi réaliser un couple de rotation qui génère l'élévation du bras par un mouvement de glissement et de roulement.

Le mouvement n'est harmonieux que si les deux forces sont en équilibre. Un déséquilibre en faveur du deltoïde provoque une ascension de la tête humérale et un conflit sous-acromial secondaire.

### 3.5. Etiologie de l'atteinte sous-acromiale (4, 6, 9, 10, 11, 13, 14, 15, 16)



**Figure 4 : l'espace sous-acromial**

L'espace sous acromial est délimité par un plancher très mobile : la tête de l'humérus, et un plafond extrêmement stable : constitué d'arrière en avant par l'acromion, l'articulation acromio-claviculaire, le ligament coraco-acromial et le processus coracoïde. Dans cet espace transitent les tendons des muscles de la coiffe des rotateurs et les bourses séreuses (sub-acromio-deltoïdienne, gaine du long biceps en haut, bourse sous-coracoïdienne en dedans, bourse subtendineuse du muscle subscapulaire en avant).

Lors des mouvements, ces différents éléments ne coulissent pas toujours de façon harmonieuse les uns par rapport aux autres. Des lésions tendineuses superficielles apparaissent progressivement : on parle de syndrome du conflit sous-coraco-acromial ou «impingement syndrom».

#### 3.5.1. Causes intrinsèques : la théorie vasculaire et le vieillissement (9)

Le tendon du supra-épineux présente à sa face profonde une zone d'hypovascularisation ou «zone critique» décrite par Codman en 1934 à un centimètre de son insertion responsable d'une fragilité locale. Celle-ci est majorée par la dégénérescence du tendon vieillissant qui subit des modifications cellulaires et perd progressivement de sa résistance et de son élasticité. Le tendon du long biceps présente lui aussi une zone de faiblesse lorsqu'il chemine dans son sillon.

Le vieillissement engendre également une dégénérescence graisseuse et une atrophie au niveau musculaire.

### 3.5.2. Causes extrinsèques : les facteurs structurel et dynamique

D'un point de vue structurel, la forme initiale de l'acromion conditionne les lésions de tendons de la coiffe des rotateurs. En effet, un acromion de type crochu (40% des acromions sont de type III selon la classification de Bigliani et Morrison) est retrouvé dans 70 à 80% des ruptures de coiffe (9, annexe V).

Le bord antérieur de l'acromion est la zone la plus agressive et sa pente antérieure augmente continuellement avec l'âge. Cette pente réduit l'espace sous-acromial antérieur par rapport à l'espace sous-acromial postérieur et peut endommager le tendon du muscle supra-épineux.

La dégénérescence liée à l'âge fait aussi apparaître des ostéophytes à la face inférieure de l'articulation acromio-claviculaire et/ou des calcifications du ligament coraco-acromial qui aggravent le conflit sous-acromial (9) tout comme le remaniement du tubercule majeur.

D'un point de vue dynamique, le muscle deltoïde tend à ascensionner la tête humérale tandis que les muscles de la coiffe maintiennent la coaptation scapulo-humérale. Un déséquilibre musculaire en faveur du deltoïde a pour conséquence un glissement supérieur de la tête de l'humérus réduisant l'espace sous-acromial et plaquant ainsi les structures tendineuses contre les bourses séreuses et la voûte coraco-acromiale.

La mauvaise cinétique de la scapula modifie également les contraintes (déficit de sonnette latérale). S'ajoutent également les troubles neurologiques (atteinte du nerf supra-scapulaire).

### 3.5.3. Causes microtraumatique et traumatique

Les troubles musculo-squelettiques du travailleur manuel en élévation du membre supérieur de façon répétitive et/ou prolongée sont facteurs de microtraumatismes. Certaines pratiques sportives favorisent la survenue de déséquilibres musculaires et d'instabilité de l'épaule du sportif (exemple : le crawl, l'armer ou les sports de lancer) (11).

Le passage du tendon du long biceps sous le ligament coraco-acromial entraîne des lésions dégénératives lors de gestes répétés.

Le mécanisme purement traumatique (exemple : chute, accident) est assez rare ou se produit en général sur un tendon déjà affaibli par une cause intrinsèque et/ou extrinsèque.

L'ensemble de ces facteurs peut se manifester indépendamment ou simultanément générant alors un véritable cercle vicieux. En conséquence, tout laisse à penser que l'histoire naturelle de la tendinopathie de la coiffe des rotateurs se fasse vers l'aggravation (annexe VI).

### **3.6. Les ruptures (15, 16, 17, 18, 19, 20)**

Selon la HAS, «la rupture tendineuse de la coiffe des rotateurs est définie comme une solution de continuité d'un ou plusieurs tendons de la coiffe des rotateurs».

On distingue les ruptures partielles des ruptures transfixiantes :

- **une rupture transfixiante** intéresse la totalité de l'épaisseur du tendon de la surface à la profondeur. Il y a alors communication entre la bourse sous-acromio-deltoïdienne et l'espace articulaire gléno-huméral,
- **une rupture partielle**, plus fréquente, n'intéresse qu'une partie de l'épaisseur du tendon. Elle peut être superficielle (bursale), profonde (articulaire) ou intra-tendineuse.

La rupture tendineuse s'accompagne de lésions associées :

- musculaires : atrophie musculaire, dégénérescence graisseuse de la coiffe des rotateurs,
- ostéoarthropathies dégénératives : ascension de la tête humérale, modifications osseuses des surfaces humérale et sous-acromiale, et altération de l'articulation gléno-humérale,
- tendineuses : tendinite, subluxation, luxation et rupture du tendon du long biceps.



## **4. LA CHIRURGIE ET L'ORIENTATION POST-OPERATOIRE**

### **4.1. Quand opérer ?**

Jusqu'à l'âge de 60-65 ans, l'opération est décidée par accord entre le patient et son chirurgien en cas d'insuffisance fonctionnelle résiduelle après traitement conservateur de première intention.

### **4.2. Les méthodes chirurgicales (1, 6, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, annexe VII)**

#### **4.2.1. Le débridement**

C'est une chirurgie non réparatrice qui peut comporter plusieurs actes si nécessaire : l'acromioplastie, la bursectomie sous-acromiale, la régularisation des lésions tendineuses, l'ablation de calcification, la résection du ligament coraco-acromial, la ténotomie ou la ténodèse du long biceps et des gestes sur l'articulation acromio-claviculaire. Le débridement est réalisable à ciel ouvert ou par arthroscopie ; la HAS recommande cette dernière solution.

#### **4.2.2. La réparation**

Si la lésion est réparable alors le chirurgien peut procéder à une suture simple sans tension, tendon-tendon ou tendon-os. Il n'existe pas de recommandation spécifique quant à l'abord chirurgical. Le choix de la technique (à ciel ouvert, mini open ou par arthroscopie) est laissé au chirurgien selon ses habitudes et les possibilités qui s'offrent à lui.

Lorsque cette réparation directe sans tension n'est pas possible, trois techniques peuvent être proposées selon l'étendue de la rupture, l'importance de la rétraction tendineuse et la dégénérescence graisseuse :

- l'avancement myo-tendineux : consiste en l'avancement du corps musculaire en direction de la rupture (réalisé à ciel ouvert),
- les lambeaux : comblement de la suture par apport tendino-musculaire grâce à un lambeau deltoïdien, du grand pectoral ou du grand dorsal (réalisé à ciel ouvert),
- le débridement à visée antalgique : en cas de mauvaise qualité tendineuse chez le patient de plus de 60 ans (22).

L'arthroscopie a pris le pas sur la chirurgie conventionnelle en améliorant significativement les risques de raideur et d'infection post-opératoires. Les suites opératoires et la qualité de vie sont grandement améliorées. Le deltoïde est préservé. Néanmoins, le principal inconvénient de cette technique est la fragilité des ancrages : la suture est de résistance moindre que celle réalisée par la chirurgie conventionnelle. Les mobilisations passives intempestives et la mise en tension des sutures sont donc à proscrire pour protéger la réparation tendineuse (24, 25). L'autorééducation en seuil infradouloureux lors de la phase passive permet de préserver la suture tout en maintenant les amplitudes articulaires (1).

#### **4.3. La place de l'autorééducation dans l'orientation post-opératoire (26, 27, 28, 29, 30, 31, annexe VIII)**

La rééducation après chirurgie des ruptures de coiffe constitue une indication pour chaque patient (grade C) mais elle n'est pas univoque. La littérature actuelle ne permet pas de privilégier un protocole plutôt qu'un autre. Classiquement, la prise en charge rééducative peut être effectuée par un masseur-kinésithérapeute en ambulatoire ou en soins de suite ou de réadaptation (SSR). Outre le coût que celle-ci représente pour le système de Santé, elle n'est pas justifiée de façon systématique pour chaque patient.

Suite à la publication de la loi n° 2005-1579 du 19 décembre 2005 de financement de la Sécurité Sociale pour 2006 qui modifie l'article L. 162-2-2 du Code de la Sécurité Sociale, la HAS a élaboré des critères de qualité pour l'évaluation et l'amélioration des pratiques traitant de l'orientation en rééducation après chirurgie des ruptures de coiffe et arthroplasties d'épaule.

La mise en place d'un programme d'autorééducation avec suivi médico-chirurgical constitue une des solutions thérapeutiques. Cependant celui-ci est réalisable uniquement sous certaines conditions (grade C) décrites par la HAS :

- «- le programme d'autorééducation est présenté au patient en préopératoire, et ce dernier en accepte le principe ;
- les modalités de suivi médical et chirurgical sont définies et connues du patient ;
- les modalités du programme d'autorééducation sont présentées et maîtrisées par le patient ;
- les complications éventuelles sont comprises par celui-ci ;
- la douleur post-opératoire est contrôlée avant la sortie hospitalière, et permet au patient de mettre en œuvre le programme sous le contrôle d'un masseur-kinésithérapeute, pendant la période post-opératoire d'hospitalisation en chirurgie.»

Lors du programme d'autorééducation, «le patient réalise seul à son domicile un programme de rééducation qui lui a été initialement présenté par l'équipe médico-chirurgicale, sans supervision professionnelle en dehors du suivi médico-chirurgical.» Après sa sortie du service de chirurgie, le patient ne reçoit aucune séance de rééducation mise en œuvre par un masseur-kinésithérapeute. Les critères de sortie et la faisabilité du retour à domicile doivent être impérativement respectés (annexe VIII).

## **5. ELABORATION D'UN CD-ROM INTERACTIF POUR LES PATIENTS OPERES DE LA COIFFE DES ROTATEURS**

### **5.1. Pourquoi réaliser un cd-rom ?**

Après décision d'une intervention chirurgicale, les patients présentant une rupture de la coiffe des rotateurs sont opérés au Centre Chirurgical Emile Gallé. La rééducation en phase hospitalière est assurée par un masseur-kinésithérapeute. Actuellement et de façon quasi-systématique, les patients sortent de la clinique après 1 à 3 jours d'hospitalisation. Suivent quatre semaines d'autorééducation seul à domicile au terme desquelles le patient rencontrera son chirurgien qui avisera sur une prise en charge masso-kinésithérapique pour la phase active ou non.

#### **5.1.1. Intérêt pour les thérapeutes**

Le service dispose à ce jour d'une vidéo réalisée par leurs masseurs-kinésithérapeutes que les patients visionnent avant leur sortie de la clinique. Seulement, cette vidéo plutôt longue (30 minutes) a quelques années et son contenu ne fait pas l'unanimité auprès des rééducateurs. Le cd-rom répond à une volonté d'actualiser le support utilisé tant par les chirurgiens que par l'équipe rééducative. Le but est de ne pas se limiter à la simple distribution du cd-rom mais d'apporter une plus-value à la prise en charge post-opératoire en exploitant le cd-rom pour et avec le patient lui-même.

#### **5.1.2. Intérêt pour le patient**

A l'heure actuelle, le patient reçoit avant sa sortie un document papier d'information, assiste à une séance collective et visionne la vidéo. Cependant, la période post-opératoire immédiate est caractérisée par un état d'anxiété et d'incertitude majoré éventuellement par la douleur qui limite le patient non seulement en terme de mouvement mais aussi d'attention.

Même si les exercices ont été enseignés et corrigés en post-opératoire immédiat par le masseur-kinésithérapeute, il peut être difficile pour le patient de capter l'intégralité de la multitude d'informations apportées en si peu de temps. Celui-ci peut ainsi grâce au cd-rom reprendre les points méconnus ou mal compris lorsqu'il se retrouvera seul à son domicile. Le cd-rom permet au patient de mieux appréhender sa pathologie et l'importance de son auto-prise en charge d'autant plus que son implication est primordiale.

Nous avons mené une réflexion sur l'intérêt de l'utilisation d'un support vidéo (32). Le kinésithérapeute dans sa pratique quotidienne répète sans cesse les informations, donne des conseils et des exercices au patient pour pérenniser les acquis entre les séances. Or, le XXI<sup>ème</sup> siècle a vu l'essor de l'Internet et du multimédia. Le kinésithérapeute aspire à s'inscrire dans son époque grâce à l'utilisation de la technologie pour répondre aux besoins de la prise en charge rééducative.

Parce qu'elle constitue un support visuel dynamique, la vidéo améliore la performance et la posture par rapport à un support statique. La visualisation du mouvement facilite la compréhension et donc l'apprentissage et la mémorisation. De plus, la vidéo permet une prise d'information de manière simple, non exhaustive et accessible à tous. D'autant plus que le patient peut revoir les séquences de façon illimitée.

Ainsi, le patient se sent plus en confiance dans la précision du geste et la justesse des exercices. L'efficacité du traitement ne s'en trouve qu'améliorée. Tous ces éléments renforcent la motivation du patient ce qui constitue un élément essentiel à la réussite de son traitement qui peut lui paraître long et routinier.

## **5.2. Objectifs du cd-rom**

- Répondre à une demande des thérapeutes et des patients.
- Offrir un outil supplémentaire à la prise en charge ou aux consultations pré- et post-opératoires.
- Donner des notions d'anatomie, de physiologie et de physiopathologie au patient.
- Expliquer l'acte chirurgical, justifier le respect de la phase de cicatrisation tendineuse.
- Eduquer le patient au maintien de l'indolence.
- Guider les automobilisations afin de conserver une bonne mobilité articulaire.
- Améliorer l'indépendance dans les AVJ en donnant des conseils d'hygiène de vie.
- Vérifier la compréhension du patient.
- Faire un rappel sur le suivi médical et chirurgical à observer.
- Donner des conseils ergonomiques en vue de la reprise d'activité.

## **5.3. Principes de conception du cd-rom (33)**

Pour la conception du cd-rom, nous nous sommes inspirés des conseils de rédaction et de présentation de l'information issus des recommandations de la HAS de 2008 traitant de l'élaboration d'un document d'information des patients (33). C'est ainsi que nous nous sommes fixés les trois impératifs.

Premièrement, nous avons voulu rendre le message accessible. Nous utilisons un style simple ainsi qu'un vocabulaire compréhensible, le moins technique possible, en évitant l'accumulation de termes scientifiques.

Les phrases sont, dans la mesure du possible, courtes et simples.

Ensuite, nous avons voulu faciliter la prise d'information, la compréhension et la mémorisation.

Nous avons réalisé une page d'accueil avec menu simple pour permettre une navigation facile et rapide dans les différents chapitres du cd-rom.

Nous nous attachons à structurer l'information par soucis de clarté. Les exercices sont tous conçus de la même manière : «Pourquoi ?», «Position», «Technique», «Combien de fois ?», «Combien de temps ?», «Attention».

Nous utilisons des encadrés et des couleurs pour cibler et hiérarchiser les informations importantes afin d'aider le patient à mémoriser.

Nous souhaitons rendre la lecture plus facile. Selon les recommandations, la dimension des caractères est au minimum de 10. Les mots sont en minuscules, ce qui les rend généralement plus lisibles que ceux en majuscules. La longueur des phrases, l'espace entre les lignes et entre les mots ainsi que l'interlignage ont été choisis pour ne pas gêner la vitesse de lecture. De plus, l'usage de caractères foncés sur un fond clair est préférable.

Des quizz apportent un feedback et permettent de tester et d'améliorer les connaissances du patient.

Enfin, nous avons voulu rendre le cd-rom attrayant. La mise en forme se veut soignée.

Les informations fournies sont illustrées par des photos et des vidéos pour susciter l'intérêt.

Le texte et les illustrations sont équilibrés visuellement.

Nous utilisons des couleurs pour rendre l'ensemble engageant. Cependant, il est recommandé d'éviter la surcharge pour ne pas créer l'effet inverse.

La curiosité du patient est attirée par l'utilisation de mots clés dans le menu répondant aux besoins et aux intérêts du patient dans sa vie quotidienne.

## **6. L'AUTO-PRISE EN CHARGE A LA PHASE POST-OPERATOIRE INITIALE (1, 2, 6, 14, 24, 30, 31, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, annexe IX)**

La rééducation s'organise classiquement en trois phases précédées ou non d'une phase de prise en charge préopératoire. La phase passive correspond à la cicatrisation des structures (6 semaines pour le tendon).

La phase postopératoire initiale s'étend de l'intervention au début de la phase active dont le choix de la date relève du chirurgien en fonction des structures osseuses et du nombre de tendons réparés. Cette période varie de 2 à 6 semaines.

### **6.1. Principe de cette phase**

Durant toute cette phase, il faudra d'une part, respecter le délai de cicatrisation des structures ; et d'autre part, prévenir l'enraidissement articulaire dû au geste chirurgical et à l'immobilisation (1).

### **6.2. Objectifs**

- Respecter la non douleur.
- Diminuer les phénomènes inflammatoires liés à l'intervention.
- Empêcher la contraction des muscles avec un tendon suturé.
- Vérifier l'immobilisation, son confort, son efficacité.
- Restaurer la mobilité passive avant la phase suivante (travail actif).
- Entretenir les amplitudes et la musculature sus- et sous-jacentes.
- Eviter l'ascension de la tête humérale.



- Corriger l'éventuelle malposition ou position antalgique.
- Surveiller l'évolution (dispositif de soutien, douleur, éviter l'apparition de complications).
- Donner des conseils d'hygiène de vie.
- Apprendre au patient à reconnaître les signes d'alertes, comme par exemple des écoulements persistants, une douleur, une raideur et une rougeur des doigts, du poignet, du coude annonçant une infection ou un syndrome douloureux régional complexe de type I afin d'être pris en charge en phase initiale de la complication.

La HAS recommande au masseur-kinésithérapeute de former le patient à l'acquisition de nouvelles compétences en vue d'une poursuite de traitement par autorééducation.

Ainsi, le cd-rom s'inscrit dans une démarche éducative justifiée par la HAS qui a pour buts :

- d'expliquer les mouvements interdits et les restrictions fonctionnelles de cette phase,
- d'installer l'écharpe ou l'orthèse thoraco-brachiale et respecter sa bonne utilisation,
- de donner des conseils afin de traiter la douleur,
- de prévenir les troubles trophiques et circulatoires,
- d'apprendre les automobilisations,
- d'améliorer la qualité de vie du patient en lui donnant toutes les informations qui lui sont utiles pour s'adapter aux activités de la vie quotidienne tout en comprenant et respectant les consignes chirurgicales et les impératifs de la rééducation postopératoire initiale.

Afin de répondre à ses impératifs, nous allons maintenant décrire les critères de compétences que nous nous proposons d'enseigner aux patients grâce à notre cd-rom interactif.

### **6.3. Respect de l'immobilisation et apprentissage de son utilisation**

L'immobilisation a trois buts essentiels : l'antalgie, la mise au repos et la protection des sutures en plaçant celles-ci en position de détente (36). Elle permet un retour à domicile précoce et facilite le maintien d'une vie sociale normale (1). L'avantage est aussi de prévenir l'entourage de l'opération.

Il s'agit d'une prescription chirurgicale. C'est le chirurgien qui choisit le type d'immobilisation (écharpe, attelle ou coussin d'abduction) et sa durée.

Le port se fait jour et nuit. Cependant, l'immobilisation peut être ôtée à certains moments de la journée : pour la toilette et l'habillage ou pour faire des exercices d'autoréducation. De même, lorsqu'il y a absence de risques à domicile, le patient a la possibilité de quitter son écharpe, de s'asseoir dans son fauteuil et de poser son bras sur l'accoudoir. Des photos et une vidéo montrent comment enlever et remettre l'orthèse en toute sécurité étape par étape.

De plus, le patient doit acquérir toutes les compétences relatives à la bonne adaptation de l'orthèse et à son utilisation :

- vérifier la bonne installation sur l'attelle grâce à un miroir et en ayant un feedback visuel grâce à des photos. L'épaule doit être basse et l'avant-bras horizontal ;
- surveiller l'état cutané par une vérification, à l'aide d'une glace si besoin, des points d'appuis dans l'orthèse, sur le thorax, des œdèmes et de la cicatrice. Des brûlures au niveau de la nuque peuvent apparaître : nous conseillons le port de chemises avec le col remonté ;
- être attentif aux fourmillements distaux qui peuvent signer une atteinte neurologique par compression (exemple : le nerf ulnaire au niveau du coude) ;

- vérifier l'absence de macération axillaire. Le port de chemise en coton et des conseils pour la toilette permettent d'éviter cette complication ;
- observer la bonne tolérance respiratoire sous l'orthèse : l'écharpe doit soutenir mais ne doit pas gêner la respiration ni la digestion ;
- bien bouger poignet et doigts, être attentif à leurs variations de volume ou de couleur, éviter la main tombante, réaliser régulièrement des manœuvres de pompage avec la main ;
- les premières nuits sont souvent difficiles pour les patients. Pour améliorer leur confort, nous conseillons de mettre un coussin sous l'épaule pour dormir. Si ça ne suffit pas, le patient peut relever le dossier de son lit et se caler à l'aide de coussins voire dormir dans un fauteuil. Beaucoup de patients nous rapportent une diminution de la douleur en position assise ou demi-assise.

#### **6.4. Reconnaissance des signes généraux évoquant une complication**

Si le patient constate une fièvre, des phénomènes inflammatoires du membre supérieur (rougeur, chaleur, douleur, gonflement), un œdème de la main, une complication cicatricielle, des douleurs de type neurologique (fourmillement), un écoulement, une raideur d'une ou plusieurs articulations du membre supérieur, il doit en informer son chirurgien, son médecin traitant et/ou se rendre le plus tôt possible au service d'urgence du Centre Chirurgical Emile Gallé.

#### **6.5. Apprentissage de la prise en charge de la douleur**

L'intervention réduit significativement la douleur par rapport au préopératoire, néanmoins celle-ci ne redescend en dessous de son seuil préopératoire qu'au terme des 30 premiers jours (43).

Le patient doit respecter la règle de l'indolence pendant tous les exercices. Cette notion est volontairement récurrente dans le cd-rom pour marquer le patient. La douleur de l'épaule est bien souvent due à un excès de sollicitation. Nous apprenons au patient à ne pas surutiliser son épaule et à bien fractionner les exercices, et cela même s'il a l'impression que tout va bien. En cas de douleur, le repos est préconisé (éventuellement pendant 24h), associé à la cryothérapie. Le patient doit systématiquement et précocement faire appel à son médecin (soit le chirurgien soit son médecin traitant) lorsque la douleur n'est pas maîtrisée (douleur diurne ou nocturne qui réapparaît ou augmente) malgré l'observance du traitement médicamenteux prescrit. Le patient doit apprendre à être attentif à la topographie de la douleur. En effet, une douleur de la région cervico-thoracique doit lui faire penser à la position l'écharpe qu'il réajustera comme précédemment décrit.

### **6.6. La cryothérapie**

Selon la HAS, «la cryothérapie est recommandée, en complément du traitement antalgique médicamenteux, pour réduire la douleur postopératoire».

L'application de compresses froides est reconnue par les professionnels réunis par la HAS aux vues de «ses bénéfices antalgiques et sa grande facilité d'application».

Le patient peut appliquer du froid aussi souvent que nécessaire et en particulier après les exercices. Le glaçage doit durer au moins *20 minutes*.

### **6.7. Les automobilisations**

Selon la HAS, «les automobilisations sont recommandées systématiquement à tous les patients, sauf contre-indication dûment justifiée (exemple : troubles cognitifs associés, non-respect des règles par le patient, situations ne permettant pas de limiter de manière fiable

l'automobilisation aux secteurs articulaires spécifiés par le chirurgien)». Elles constituent des exercices de mobilisation passive, réalisés par le patient lui-même à l'aide de son membre supérieur opposé.

Dans le cadre de l'autorééducation, les mouvements sont connus du patient, leur bonne réalisation a été contrôlée par un masseur-kinésithérapeute en pré- et/ou post-opératoire immédiat. Le patient peut visualiser l'exercice souhaité sur la vidéo et reprendre connaissance des consignes.

#### 6.7.1. Les règles à respecter

- Les automobilisations sont fractionnées à raison de 3 à 5 minutes par exercice, 5 à 6 fois dans la journée pour mieux respecter le seuil douloureux (1).
- Le nombre de répétition prescrit n'est en aucune façon modifiable. La répartition des exercices dans la journée ne doit pas être anarchique. Le respect de cette consigne évite l'apparition de douleur et de phénomène inflammatoire.
- Les exercices sont à réaliser tous les jours sauf en cas de recrudescence anormale de la douleur.
- Certains exercices sont réalisés à l'aide du membre supérieur sain, d'autres peuvent être symétriques pour maintenir un schéma corporel.
- Le patient est invité à s'autocorriger devant un miroir.

#### 6.7.2. Les contre-indications

- La contraction active des muscles suturés,
- l'étirement des muscles suturés,
- l'abduction pure et la flexion associée à une rotation interne (conflit sous acromial),
- les automobilisations évitent la rotation interne forcée ou externe forcée si le muscle sous-épaule est suturé.

### 6.7.3. Le mouvement pendulaire

Le patient, en fente avant côté opposé, effectue un mouvement de balancier. Celui-ci est induit par le balancement du corps, le bras étant parfaitement détendu. Il est décrit un angle d'ouverture suffisant de 60° afin de ne pas solliciter la suture s'il y a (1).

Cette technique, qualifiée d'«aspirine de l'épaule», permet un centrage de la tête humérale et un relâchement des muscles péri-articulaires. Elle rend plus aisés la toilette et l'habillage.

### 6.7.4. Les patinettes

Le patient est assis sur une chaise face à une table, les 2 mains sur les patinettes ou tout autre objet permettant un glissement : il peut par exemple, utiliser son écharpe. Pendant toute la durée de l'exercice, il garde le dos droit et les coudes tendus. Le patient réalise une inclinaison du tronc qui entraîne un écartement des membres supérieurs, le bras opéré est relâché et se laisse entraîner par le mouvement du tronc.

La progression peut se faire en faisant varier l'inclinaison et la hauteur de la table ou du plan utilisé. Dans un premier temps, l'exercice est réalisé assis sur table basse puis sur table plus haute et enfin sur plan incliné. L'exercice peut enfin se reproduire debout face à la table. Le mouvement est lent et se réalise sur le temps expiratoire. Le retour se fait passivement également par un redressement du tronc.

### 6.7.5. L'automobilisation en élévation antérieure

Le patient en décubitus dorsal, dossier surélevé, réalise à l'aide de son côté sain, une élévation du membre supérieur opéré. Dans les premiers temps, l'exercice est réalisé coude fléchi pour créer un plus court bras de levier. En progression, le patient tend son coude pour allonger le bras de levier.

Le mouvement est couplé à la respiration : l'effort étant réalisé sur le temps expiratoire. Cet exercice permet l'entretien et le gain articulaire.

Le patient progresse en fonction de son ressenti : quand il a mal, nous lui conseillons d'arrêter le mouvement jusqu'à ce que la douleur cesse ; puis de repartir en élévation sur le temps expiratoire. La plupart des patients se plaignent d'une douleur sur le retour du fait du travail excentrique de la coiffe des rotateurs. Selon les principes de l'inhibition réciproque de Sherrington, nous leur conseillons de pousser vers le bas pour suspendre la douleur.

#### 6.7.6. L'automobilisation en rotation externe

Le patient, assis sur une chaise, empaume des deux mains un bâton dans le sens horizontal et réalise une rotation médiale côté sain qui provoque une rotation latérale côté opéré. Cet exercice peut être contre-indiqué par le chirurgien en cas de suture du muscle subscapulaire.

#### 6.7.7. Le travail actif des articulations sus-jacentes : le rachis cervical

Le patient assis ou debout face à un miroir, le bras opéré détendu, réalise doucement des mouvements de flexion/extension, inclinaison et rotation du cou afin d'étirer légèrement les structures musculaires.

#### 6.7.8. Le travail actif des articulations sous-jacentes

Ils évitent l'amyotrophie, l'enraidissement et l'exclusion même partielle. Lors de ces exercices, l'épaule doit être parfaitement relâchée.

- Le coude : le patient est encouragé à réaliser des mouvements de flexion/extension, pronation/supination de coude. Il insiste surtout sur l'extension du coude qui doit rester complète afin de lutter contre le risque d'enraidissement en flexion causé par le port de l'immobilisation.
- Le poignet : flexion/extension, pronation/supination, inclinaison ulnaire/inclinaison radiale,

- Les doigts : en flexion/extension, utilisation des pinces, travail avec une balle, malaxage d'objets de différentes textures. Le patient doit garder une main fonctionnelle.

#### **6.7.9. La correction posturale devant un miroir**

Le patient réalise des autograndissements assis sur une chaise. Il peut associer ce travail à celui des fixateurs. Cela aura pour but, d'une part, de corriger une éventuelle hypercyphose et d'autre part, d'entretenir la mobilité de l'unité omo-claviculaire nécessaire à l'obtention de la zéro-position. La rétropulsion permet d'étirer le petit pectoral afin de limiter la bascule antérieure de la scapula qui a tendance à limiter le gain d'amplitude.

#### **6.7.10. Le travail isométrique sous-maximal des muscles stabilisateurs**

Le patient réalise des mouvements d'élévation, d'abaissement, d'antéprojection et de rétroprojection des épaules de façon bilatérale. Ces exercices sont intéressants dans la prise de conscience du relâchement qu'ils apportent. Leur efficacité est majorée par le travail respiratoire. De plus, il facilite le maintien du bon positionnement de l'épaule qui est recherché dans les gestes de la vie quotidienne.

### **6.8. La respiration et la relaxation**

La période post-opératoire peut générer de l'appréhension et de l'incertitude pour le patient d'autant plus que son épaule peut l'avoir déjà fait beaucoup souffrir. La détente est préconisée et passe par l'apprentissage de la ventilation abdomino-diaphragmatique.

En position détendue au lit, genoux fléchis, un coussin placé sous son épaule, le patient commence par souffler par la bouche en rentrant le ventre grâce une contraction active des abdominaux puis inspire par le nez en relâchant le ventre.



## **6.9. Aides techniques et aménagement de l'environnement**

Il est recommandé par la HAS de permettre au patient d'acquérir un niveau d'indépendance supplémentaire grâce à la proposition d'aides techniques et d'aménagement de l'environnement.

Nous nous proposons donc grâce à des supports numériques comme la photo ou la vidéo de rappeler au patient aussi souvent que le besoin s'en fait sentir, la manière dont il peut procéder pour des activités simples de la vie journalière et cela en toute sécurité :

- la toilette, l'habillage, la prise de repas,
- la mise en place et le retrait de l'immobilisation,
- conseils de vêtements larges, pantalon et/ou jupe élastiqués, chemise ou chemisier,
- l'installation au lit : une épaule soutenue par un coussin, une contre écharpe en place. Le conjoint dort du côté opposé au bras opéré,
- l'utilisation d'aides techniques, l'aménagement de l'environnement à la maison et au travail par la suite car, premièrement, l'épaule «réparée» reste fragile et deuxièmement, l'atteinte peut être bilatérale.

## **7. DISCUSSION**

### **7.1. Les limites du cd-rom**

#### **7.1.1. Le type de population**

Le cd-rom présente bien entendu des limites quant au public auquel il s'adresse. En effet, celui-ci ne peut pas être proposé aux personnes sans ordinateur, aux malvoyants ou non voyants, aux personnes ayant des troubles cognitifs ou encore à celles dont le membre supérieur controlatéral est atteint.

### 7.1.2. La surveillance

En tout état de cause, elle est moindre que celle observée par le kinésithérapeute c'est pourquoi nous avons voulu synthétiser un maximum d'informations en un seul support pour l'améliorer par rapport à la situation actuelle et éviter les complications.

## 7.2. Le coût

Le cd-rom a bien entendu un coût non négligeable dans le contexte socio-économique actuel. Le financement se veut conforme à l'éthique et à la déontologie médicale. Deux procédures existent : soit l'établissement autofinance le cd-rom, soit il a recours à un financement extérieur par le biais d'insertion d'encarts publicitaires ou de remerciements adressés à des partenaires de l'établissement.

## 7.3. La prise en charge masso-kinésithérapique

### 7.3.1. Les principes de Neer (45)

Les principes de rééducation proposés par Neer en 1972 sont toujours d'actualité 40 ans plus tard. Rien n'a beaucoup changé sur le fond mais la forme s'adapte à notre monde actuel.

### 7.3.2. La bibliographie

L'arthroscopie de l'épaule est une technique trop récente encore pour avoir suffisamment de recul. Actuellement, nous bénéficions de peu d'études à au niveau de preuve sur la rééducation (42). La supériorité de la rééducation supervisée ou de l'autorééducation n'a pas été prouvée. La plupart des études recommande la réalisation précoce des exercices en prévention de l'enraidissement. Les exercices en chaîne fermée type patinette semble en être l'un des moyens. Au contraire, une rééducation intensive précoce pourrait être un facteur de complication et être délétère pour le tendon réparé.

### 7.3.3. L'accueil des masseurs-kinésithérapeutes (2)

Ce nouveau support peut être mal reçu par les rééducateurs par peur de perdre le monopole de la mobilisation articulaire mais au contraire il doit être perçu dans une approche de (ré)éducation. Le kinésithérapeute garde une place primordiale dans la diminution de l'appréhension, l'apprentissage des exercices, la prise de conscience de la détente musculaire, et la réalisation du mouvement juste.

### 7.4. Le devenir du cd-rom (29, 46)

Au cours de la réalisation de ce mémoire et à travers les stages, nous nous sommes rendu compte que les patients, avec seulement une courte consultation chirurgicale pré-opératoire, ont peu de temps et de moyens pour se préparer à l'intervention et surtout aux suites post-opératoires. Afin de répondre à cette problématique, la HAS, dans ses recommandations de 2008, suggère au masseur-kinésithérapeute lors d'un travail pré- et post-opératoire de former le patient à l'acquisition de nouvelles compétences en vue d'une poursuite de traitement par autorééducation.

Si notre mémoire, par la conception du cd-rom traite de la partie post-opératoire, c'est ensuite le pré-opératoire qui mériterait d'être valorisé. L'idée émergente serait de créer un relais pré- et post-opératoire entre les centres Pierquin et Emile Gallé conformément aux modalités prévues par la HAS. Les deux établissements sont par ailleurs favorables à l'animation de réunions pré-opératoires en pluridisciplinarité ce qui implique un travail en association chirurgien-rééducateur. Cela permettrait, avant une chirurgie programmée, de présenter l'acte chirurgical, l'anatomie, les exercices post-opératoires, les adaptations à prévoir afin de faciliter les suites opératoires. La présentation en pré-opératoire du cd-rom aiderait à faire prendre conscience au patient qu'il va être acteur de son autorééducation.

Bien entendu, le cd-rom ne constitue pas à lui seul un travail pré-opératoire. Cependant, il représente un outil supplémentaire à une démarche éducative qui vise à informer et éduquer le patient (2). Selon la HAS, «l'éducation thérapeutique du patient (ETP) vise à prévenir les complications évitables, et à accompagner le patient dans l'acquisition de compétences d'automobilisations et d'adaptation aux restrictions fonctionnelles, imposées par les consignes post-opératoires et par le port de l'écharpe ou de l'orthèse thoraco-brachiale, en particulier lors d'intervention sur le membre dominant». Ceci est un domaine vaste dont on ne traite qu'une partie mais qui ouvre la porte de l'ETP.

## **8. CONCLUSION**

L'arthroscopie de l'épaule a modifié les suites post-opératoires. Actuellement, les études disponibles sont encore trop récentes pour établir à une prise en charge rééducative optimale. Fort de ces conclusions, notre travail a voulu rassembler et synthétiser tous les moyens nécessaires au patient pour réussir son autorééducation. Ce cd-rom a pour ambition d'accompagner quotidiennement le patient durant la phase passive.

De nos jours, la fréquence croissante des interventions chirurgicales pour rupture des tendons de la coiffe des rotateurs est indissociable de deux phénomènes : une population vieillissante de plus en plus active et le développement des troubles musculo-squelettiques en entreprise. La tendinopathie de la coiffe des rotateurs constitue une problématique de santé publique où la masso-kinésithérapie prend toute sa place. L'éducation thérapeutique du patient apporte une prise en charge plus globale du début à la fin de la pathologie : de «l'école de l'épaule» au post-opératoire en passant par le pré-opératoire.

## **BIBLIOGRAPHIE**

1. **BLETON R.** Prise en charge kinésithérapique des ruptures de la coiffe des rotateurs : influence des nouvelles techniques chirurgicales arthroscopiques ou par voie mini-invasive. Kinésithérapie scientifique, 2009, 503, p. 35- 38
2. **GEDDA M.** Pas de kinésithérapie sans éducation thérapeutique. Kinésithérapie scientifique, 2008, 492, p. 41-44
3. **ANAES.** Guide d'analyse de la littérature et gradation des recommandations. 2000.
4. **DUFOUR M.** Anatomie de l'appareil locomoteur : Membre supérieur. 2<sup>e</sup> éd. Issy-les-Moulineaux : Elsevier Masson, 2009. 448 p. ISBN 978-2-294-71047-6
5. **KAPANDJI A.I.** Physiologie Articulaire. 6<sup>e</sup> éd. Paris : Maloine, 2005. 351 p. ISBN 2 224 02647 1
6. **BONNEL F., MARC T.** Le muscle : Nouveaux concepts. Montpellier : Sauramps Médical, 2009. 559 p. ISBN 978-2-84023-628-3
7. **KAMINA P.** Anatomie clinique : Tome 1, Anatomie générale, membres. 4<sup>e</sup> éd. Paris : Maloine, 2009. 557 p. ISBN-13: 978-2-224-03183-1
8. **BONNEL, F.** Les muscles membre supérieur ; nouvelle anatomie- biomécanique- chirurgie- rééducation. 1<sup>e</sup> éd. Montpellier : Sauramps Médical, 2011. 361 p. ISBN 978-2-84023-731-0
9. **BRUNON-MARTINEZ A., CODINE.P, HERISSON C.** Coiffe des rotateurs opérée et rééducation. Issy-les-Moulineaux : Elsevier Masson 2008. 195 p. ISBN 978-2-294-70381-2
10. **DUFOUR M.** Biomécanique fonctionnelle : Membres- Tête- Tronc. 1<sup>e</sup> éd. Paris : Masson, 2006. 568 p. ISBN 978-2-294088773
11. **BLETON R.** Tendinopathie de la coiffe des rotateurs : physiopathologie. Kinésithérapie scientifique, 2006, 470, p. 5- 12

12. **GAZIELLY D.F.** Rééducation et chirurgie de l'épaule au quotidien : 20 ans d'expérience. 2<sup>e</sup> éd. Montpellier : Sauramps Médical, 2006. 284 p. ISBN 978-2840234623
13. **FORTHOMME B.** Rééducation raisonnée de l'épaule opérée et non opérée. 3<sup>e</sup> éd. Paris : Frison-Roche, 2009. 206 p. ISBN 978-2876715158
14. **QUESNOT A., CHANUSSOT J.-C.** Rééducation de l'appareil locomoteur: Tome 2: membre supérieur. 2<sup>ème</sup> éd. Issy-les-Moulineux : Elsevier Masson, 2011. 446 p. ISBN 978-2-294-71504-4
15. **NOVE-JOSSERAND L.** Arthroscopie de l'épaule. Rupture partielle de la coiffe des rotateurs. Chirurgie de la main, 2006, 25, p. 50-59.
16. **FAVARD L. BACLE G. BERHOUE J.** La chirurgie réparatrice de la coiffe des rotateurs. Revue du rhumatisme, 2007, 74, p.954-960.
17. **HAS.** Prise en charge chirurgicale des tendinopathies rompues de la coiffe des rotateurs de l'épaule chez l'adulte- Recommandations- Mars 2008 Consultable sur : [www.has-sante.fr](http://www.has-sante.fr)
18. **HAS.** Prise en charge chirurgicale des tendinopathies rompues de la coiffe des rotateurs de l'épaule chez l'adulte- Argumentaire- Mars 2008 Consultable sur : [www.has-sante.fr](http://www.has-sante.fr)
19. **BLETON R.** Influence des nouvelles techniques chirurgicales arthroscopiques ou par voie mini-invasive dans la prise en charge kinésithérapique. Kinésithérapie Scientifique, 2008, 492, p.70- 76
20. **NOVE-JOSSERAND L., GODENECHÉ A., NOEL E., LIOTARD J.-P., WALCH G.** Pathologie de la coiffe des rotateurs. EMC (Elsevier Masson SAS Paris), Appareil locomoteur, 14-350-A-10, 2008.
21. **LAFOSSE L.** Traitement arthroscopique des lésions de la coiffe des rotateurs. EMC (Elsevier Masson SAS, Paris), Techniques chirurgicales- Orthopédie- Traumatologie, 44-284, 2007.
22. **SCARLAT M. , REDREAU B., SESSA S.** Les résultats du débridement arthroscopique ou à ciel ouvert dans les ruptures irréparables de la coiffe des rotateurs chez les sujets âgés. Étude prospective non-randomisée. Revue de chirurgie orthopédique et traumatologique, 2007, 93, p.35-36.
23. **HUBERTY D.P., SCHOOLFIELD J.D., BRADY P.C., VADALA A.P., ARRIGONI P., BURKHART S.S.** Incidence and treatment of postoperative stiffness following arthroscopic rotator cuff repair. Arthroscopy: The Journal of Arthroscopic and Related Surgery, 25, 8, p. 880-890.

24. **DENARD P.J., LADERMANN A., BURKHART S.S.** Prevention and management of stiffness after arthroscopic rotator cuff repair: systematic review and implications for rotator cuff healing. *Arthroscopy: The Journal of Arthroscopic and Related Surgery*, 2011, 27, 6, p. 842-848.
25. **LEE B.G., CHO N.S. RHEE Y.G.** Effect of two rehabilitation protocols on range of motion and healing rates after arthroscopic rotator cuff repair: Aggressive versus limited early passive exercises. *Arthroscopy: The Journal of Arthroscopic and Related Surgery*, 2012, 28, 1, p. 34-42.
26. **HAS.** Orientation en rééducation après chirurgie des ruptures de coiffe et arthroplasties d'épaule- Série de critères de qualité pour l'évaluation et l'amélioration des pratiques professionnelles - 2008 Consultable sur : [www.has-sante.fr](http://www.has-sante.fr)
27. **HAS.** Rééducation de l'épaule- orientation du patient – arbre de décision- 2008 Consultable sur : [www.has-sante.fr](http://www.has-sante.fr)
28. **CORDESSE G.** Naissance d'une recommandation de la Haute Autorité de Santé (HAS) : Critères de suivi en rééducation et d'orientation en ambulatoire ou en SSR après chirurgie des ruptures de coiffe ou arthroplasties d'épaule. *Kinésithérapie la revue*, 2009, 88, p. 22-27
29. **ANDRE-VERT J.** Rééducation après chirurgie des ruptures de coiffe des rotateurs : Ambulatoire ou soins de suite et de réadaptation ? *Kinésithérapie la revue*, 2009, 85-86, p. 61
30. **APPUNNI R., MAC DERMID J.C., WALTON D.M., BIRMINGHAM T., JEAN-SEBASTIEN R.** Rehabilitation of a reconstructed rotator cuff: Part 1: A systematic review; Part 2: A clinical, randomized, & factorial trial. *Journal of Hand Therapy*, 2010, 23, 4, p.1.
31. **KOO S.S., PARSLEY B.K., BURKHART S.S., SCHOOLFIELD J.D.** Reduction of postoperative stiffness after arthroscopic rotator cuff repair: results of a customized physical therapy regimen based on risk factors for stiffness. *Arthroscopy: The Journal of Arthroscopic and Related Surgery*, 2011, 27, 2, p. 155-160.
32. **MILLER J.S., LITVA A., GABBAY M.** Motivating patients with shoulder and back pain to self-care: can a videotape of exercise support physiotherapy? *Physiothérapie*, 2009, 95, p. 29- 35
33. **HAS.** Elaboration d'un document écrit d'information à l'intention des patients et des usagers du système de santé- Guide méthodologique- Juin 2008. Consultable sur : [www.has-sante.fr](http://www.has-sante.fr)
34. **HAS.** Critères de suivi en rééducation et d'orientation en ambulatoire ou SSR après chirurgie de la coiffe des rotateurs ou arthroplastie d'épaule. *Argumentaire*. 2008. Consultable sur : [www.has-sante.fr](http://www.has-sante.fr)

35. **HAS.** Critères de suivi en rééducation et d'orientation en ambulatoire ou SSR après chirurgie de la coiffe des rotateurs ou arthroplastie d'épaule. Recommandations professionnelles. 2008. Consultable sur : [www.has-sante.fr](http://www.has-sante.fr)
36. **DAUZAC C.** Kinésithérapie après chirurgie de la coiffe des rotateurs. Kinésithérapie scientifique, 2009, 503, p. 39-41
37. **MEZZANA M.** Auto-rééducation de l'épaule. Revue de Médecine Manuelle-Ostéopathie. 2007, 21, p 37- 40
38. **BRENT BROTZMAN S. MANSKE R.** Clinical orthopedic rehabilitation: an evidence-based approach. 3e éd. Philadelphia: Elsevier Mosby, 2011. 608 p. ISBN 978-0-323-05590-1
39. **DEUTSCH A., GUELICH R., MUNDANTHANAM G., GOVEA C., LABISS G.** The effect of rehabilitation on cuff integrity and range of motion following arthroscopic rotator cuff repair: A prospective, randomized study of standard and decelerated rehabilitation protocol. Arthroscopy: Journal of Shoulder & Elbow Surgery, 2007, 16, p. 62
40. **PARSONS B.O., GRUSON K.I., CHEN D.D., HARISSON A.K., GLADSTONE J., FLATOW E.L.** Does slower rehabilitation after arthroscopic rotator cuff repair lead to long-term stiffness? J Shoulder Elbow Surg, 2010, 19, p. 1034-1039
41. **LONG J.L., RUBERTE THIELE R.A., SKENDZEL J.G., JEON J., HUGHES R.E., MILLER B.S., CARPENTER J.E.** Activation of the shoulder musculature during pendulum exercises and light activities. J Orthop Sports Phys Ther, 2010, 40, 4, p. 230-237.
42. **AMERICAN ACADEMY OF ORTHOPAEDIC SURGEONS (AAOS).** Optimizing the management of rotator cuff problems: guideline and evidence report [with systematic review]. Décembre 2010.  
<[http://www.aaos.org/research/guidelines/RCP\\_guideline.pdf](http://www.aaos.org/research/guidelines/RCP_guideline.pdf)>(page consultée le 02/10/2011)
43. **STIGLITZ Y., GOSSELIN O., SEDAGHATIAN J., SIRVEAUX F., MOLE D.** Douleur après arthroscopie d'épaule: à propos d'une série prospective de 231 cas. Revue de chirurgie orthopédique et traumatologique, 2011, 97, p. 253-259.
44. **MARC T., GAUDIN T., TESSIER J.** Rééducation après réparation de la coiffe des rotateurs : Facteur influençant le résultat fonctionnel à 2 ans. Kinésithérapie la revue, 2009, 89, p. 36-44
45. **NEER C.S.** Anterior acromioplasty for the Chronic Impingement Syndrome in the shoulder: a preliminary report. The Journal of Bone Joint Surgery Am, 1972, 54, p 41 -50



- 46. DÜZGÜN I., BALTACI G., ATAY Ö. A.** Comparison of slow and accelerated rehabilitation protocol after arthroscopic rotator cuff repair: pain and functional activity. Acta Orthop Traumatol Turc, 2011, 45, 1, p. 23-33.
- 47. BÜKER N., KİTİS A., AKKAYA S., AKKAYA N.** Comparison of the results of supervised physiotherapy program and home-based exercise program in patients treated with arthroscopic-assisted mini-open rotator cuff repair. Eklemler Hastalıkları Cerrahisi, 2011, 22, 3, p. 134-139.
- 48. KOO S.S., BURKHART S.S.** Rehabilitation following arthroscopic rotator cuff repair. Clin Sports Med, 2010, 29, 2, p. 203-211.
- 49. GHODADRA N.S., PROVENCHER M.T., VERMA N.N., WILK K.E., ROMEO A.A.** Open, mini-open, and all-arthroscopic rotator cuff repair surgery: indications and implications for rehabilitation. J Orthop Sports Phys Ther, 2009, 39, 2, p. 81-89.

**Pour en savoir plus :**

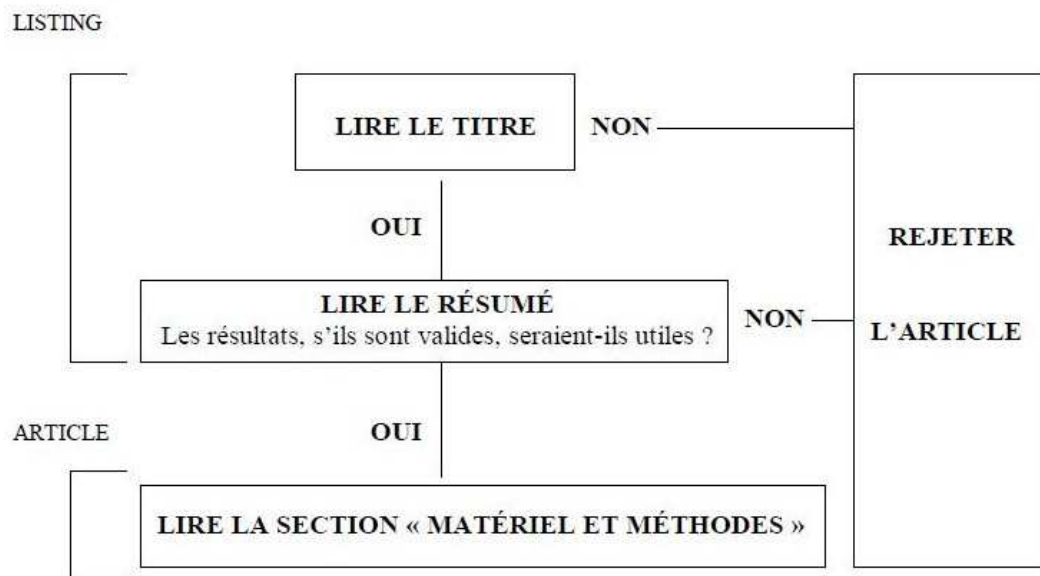
- Sites internet :
  - [www.sofcot.com.fr/](http://www.sofcot.com.fr/)
  - <http://scholar.google.fr/>
  - <http://epaule.com/>
  - <http://www.epaule-main.fr/>
  - <http://www.kineactu.com/>
  - [www.chirurgiemain.fr/](http://www.chirurgiemain.fr/)
  - <http://www.sfre.org/>
  - <http://ofep.inpes.fr/>

# ANNEXES

# **ANNEXE I :**

## **La recherche bibliographique**

La période de recherche s'étend du 15 septembre 2011 au 6 mai 2012.



**Figure I : La lecture et la sélection des articles**

Source : ANAES. Guide d'analyse de la littérature et gradation des recommandations. 2000.

**Tableau I : les résultats de la recherche bibliographique**

<b>RECHERCHE</b>		<b>RESULTATS OBTENUS</b>	<b>RESULTATS CONSERVES</b>
Has	coiffe des rotateurs	23	6
	Epaule	49	8
	éducation thérapeutique du patient	496	2
PEDro	rotator cuff	43	3
	shoulder AND video	5	0
	rotator cuff AND education	1	0
Reedoc	Autorééducation	8	0
	coiffe des rotateurs ET rééducation	20	10
	épaule ET rééducation	41	8
	éducation ET vidéo	5	0
	éducation du patient ET coiffe des rotateurs	0	0
	éducation du patient ET épaule	0	0
	vidéo ET coiffe des rotateurs	0	0
	vidéo ET épaule	0	0
	éducation ET vidéo	5	0
Kinedoc	coiffe des rotateurs	119	8
	autorééducation ET coiffe des rotateurs	4	0
	éducation ET coiffe des rotateurs	16	0

	Vidéo	15	1
	vidéo ET coiffe des rotateurs	0	0
	vidéo ET épaule	0	0
Pubmed	rotator cuff AND rehabilitation	166	8
	rotator cuff AND self-rehabilitation	19	2
	rotator cuff AND education	28	1
	rotator cuff AND video	33	1
ScienceDirect	rotator cuff AND rehabilitation	103	9
	rotator cuff AND self-rehabilitation	5	1
	rotator cuff AND education	3	0
EMC	coiffe des rotateurs ET rééducation	86	4
	Autorééducation	11	0
	auto-mobilisation ET épaule	44	2
	épaule ET vidéo	0	0
	rotator cuff AND rehabilitation	6	1
Kinésithérapie Scientifique	coiffe des rotateurs	20	3
	Epaule	35	4
	éducation thérapeutique du patient	26	1
Kinésithérapie la revue	coiffe des rotateurs	35	3
	Autorééducation	0	0
Ministère de la Santé	coiffe des rotateurs	0	0

**Tableau II : classification des références par catégorie**

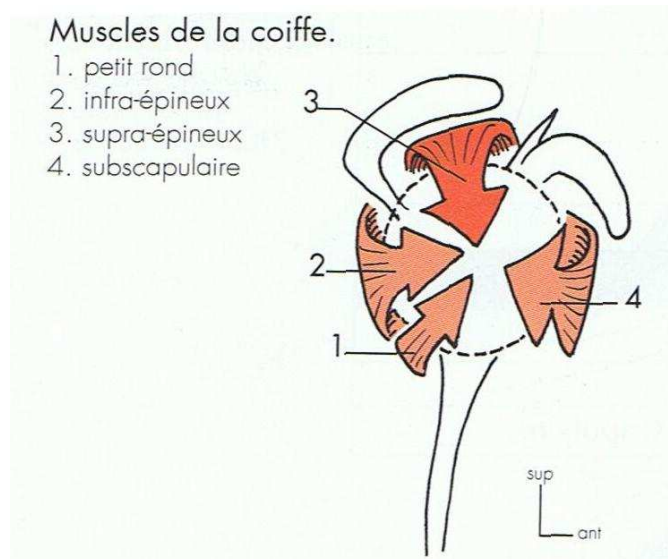
CATEGORIE	REFERENCE
Recommandations de bonnes pratiques	3, 17, 18, 26, 27, 33, 34, 35, 42
Etude randomisées contrôlées	30, 25
Etudes randomisées	39
Etude prospective non randomisée	22
Revue systématique	24
Séries de cas	23, 31, 40, 43, 44, 46, 47
Etude rétrospective	32, 41
Opinion d'expert	1, 2, 11, 15, 16, 19, 20, 21, 36

**Tableau III : niveau de preuve scientifique et grade des recommandations**

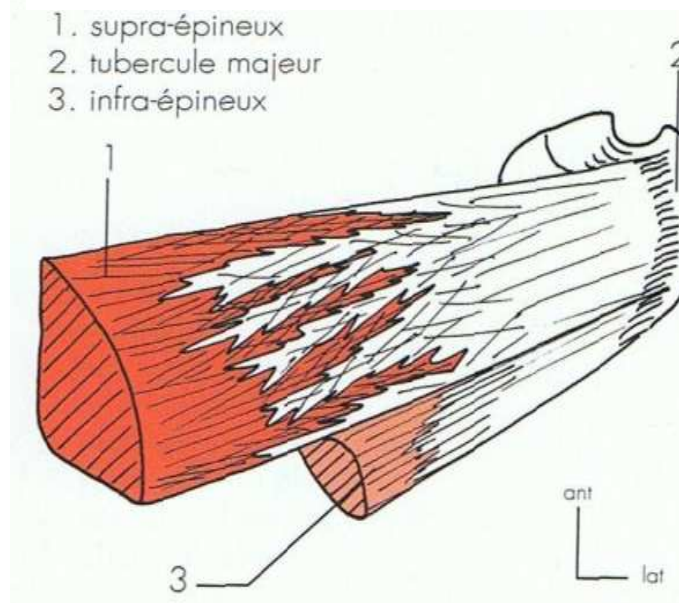
NIVEAU DE PREUVE SCIENTIFIQUE FOURNI PAR LA LITTERATURE	GRADE DES RECOMMANDATIONS
<p align="center"><b><u>Niveau 1</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Essais comparatifs randomisés de forte puissance.               <ul style="list-style-type: none"> <li>– Méta-analyse d’essais comparatifs randomisés.</li> </ul> </li> <li>- Analyse de décision basée sur des études bien menées.</li> </ul>	<p align="center"><b>A</b></p> <p align="center">Preuve scientifique établie</p>
<p align="center"><b><u>Niveau 2</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Essais comparatifs randomisés de faible puissance.</li> <li>- Études comparatives non randomisées bien menées.               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Études de cohorte.</li> </ul> </li> </ul>	<p align="center"><b>B</b></p> <p align="center">Présomption scientifique</p>
<p align="center"><b><u>Niveau 3</u></b></p> <p align="center">Études cas-témoin.</p> <p align="center"><b><u>Niveau 4</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Études comparatives comportant des biais importants.               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Études rétrospectives                   <ul style="list-style-type: none"> <li>- Séries de cas.</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>- Études épidémiologiques descriptives.               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Avis d’expert.</li> </ul> </li> </ul>	<p align="center"><b>C</b></p> <p align="center">Faible niveau de preuve scientifique</p>

## ANNEXE II :

### Les tendons des muscles de la coiffe des rotateurs



Position des tendons autour de la tête humérale

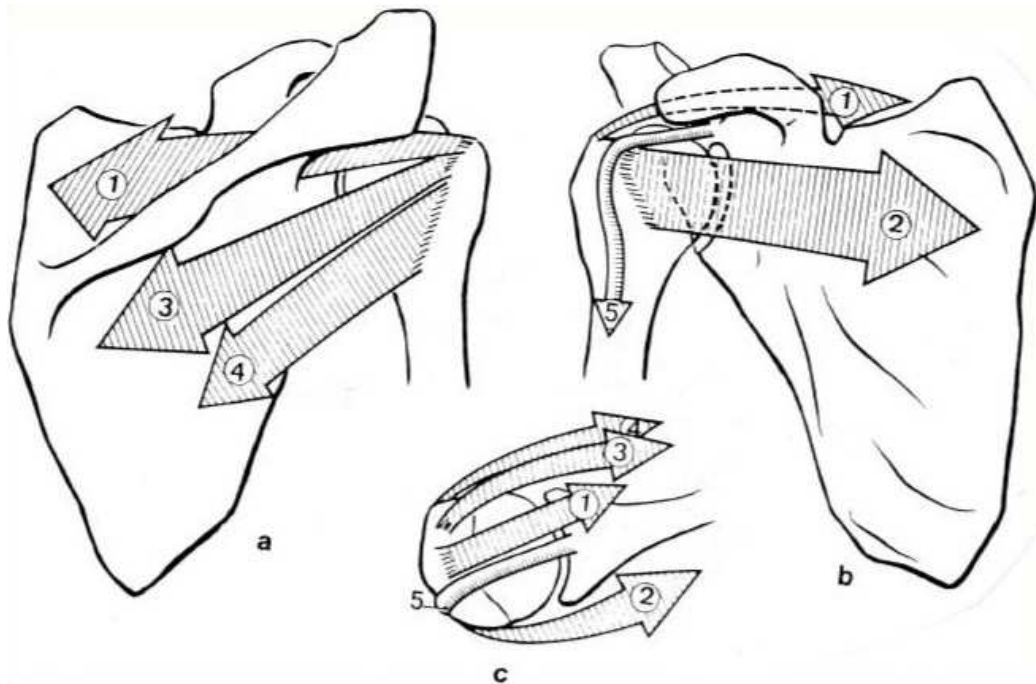


Vue supérieure du tendon du supra-épineux



## ANNEXE III :

### Les actions des muscles de la coiffe des rotateurs

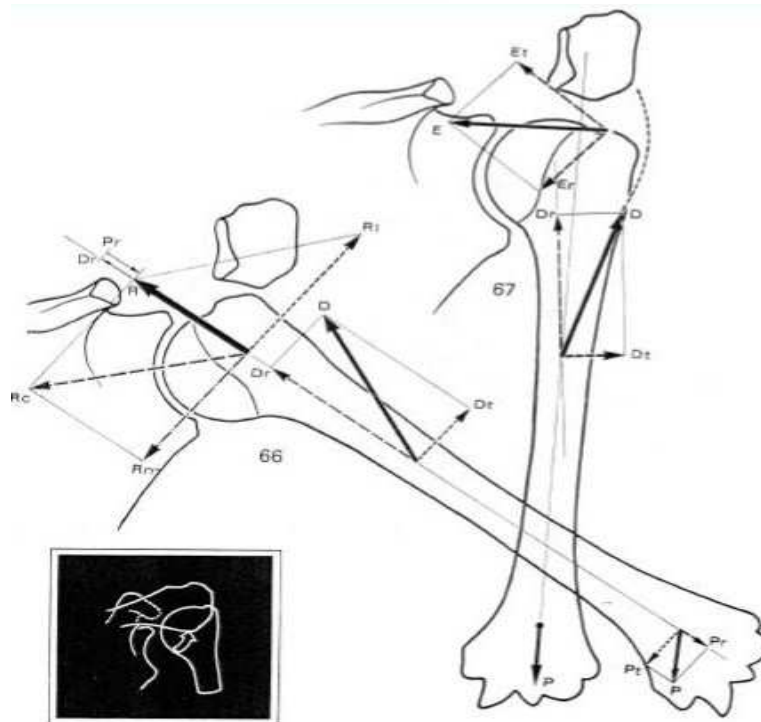
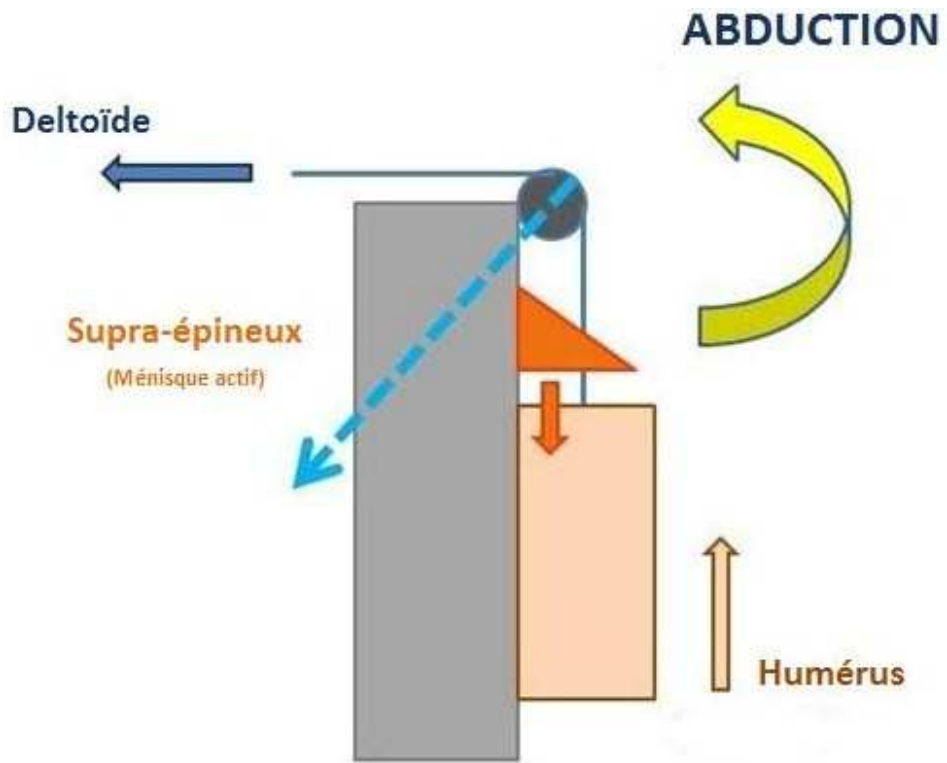


1. Supra-épineux 3. Infra-épineux 4. Petit-rond  
2. Sub-scapulaire 5. Long biceps

Source : KAPANDJI A.I. Physiologie Articulaire. 6e éd. Paris : Maloine, 2005. 351 p. ISBN 2 224 02647 1

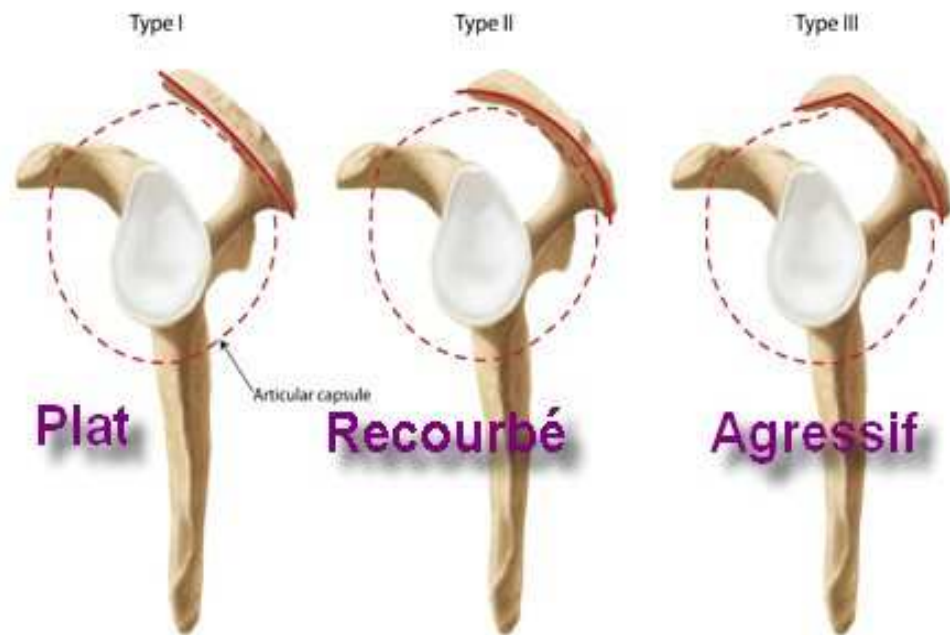
# ANNEXE IV :

## Le couple de rotation deltoïde/supra-épineux



## ANNEXE V :

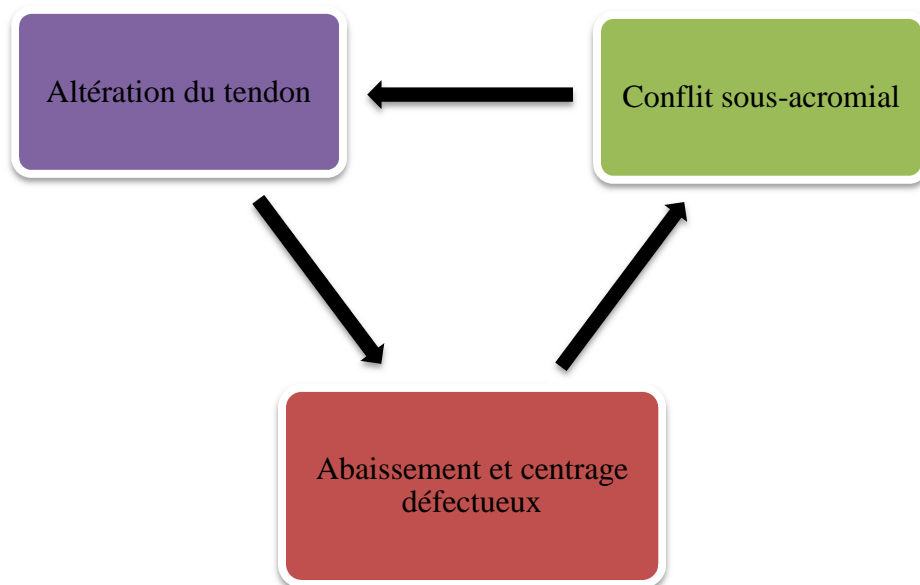
### Les différents types d'acromion



Source : <http://www.shoulderdoc.co.uk/article.asp?article=384&section=419>

## ANNEXE VI :

### Le cercle vicieux de l'atteinte tendineuse



## ANNEXE VII :

### L'orientation chirurgicale

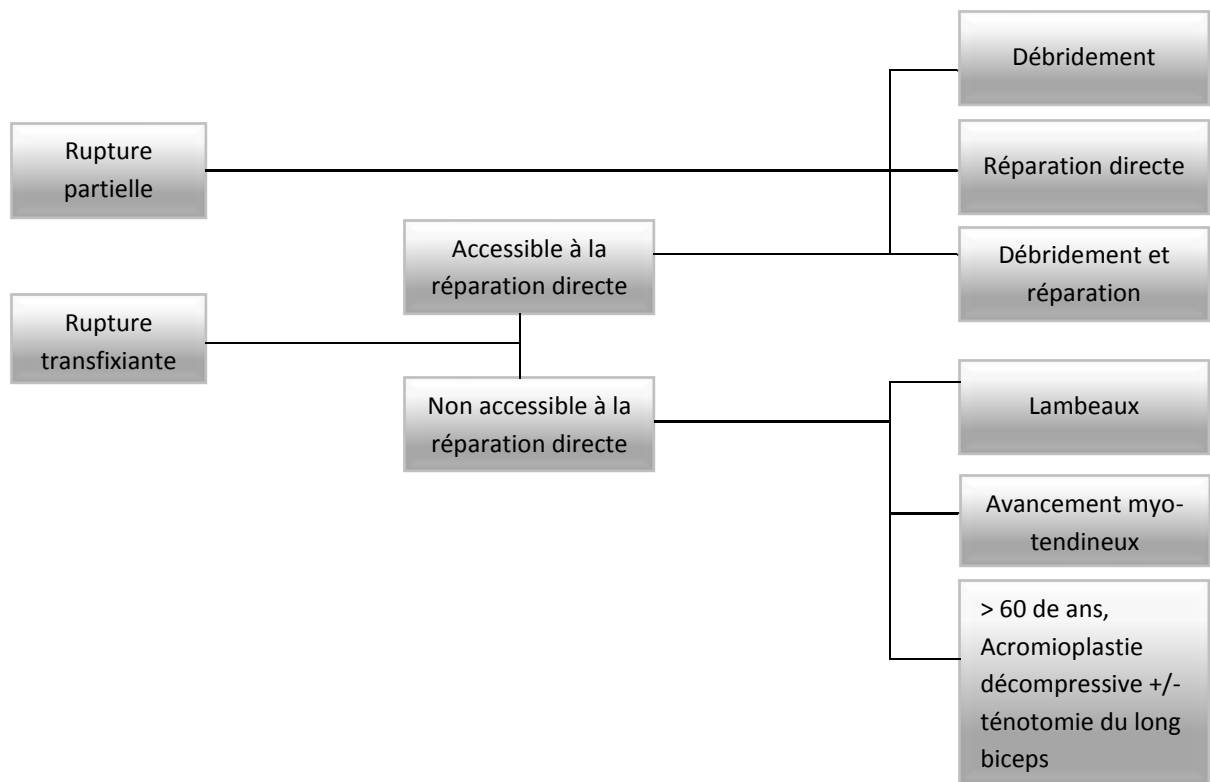
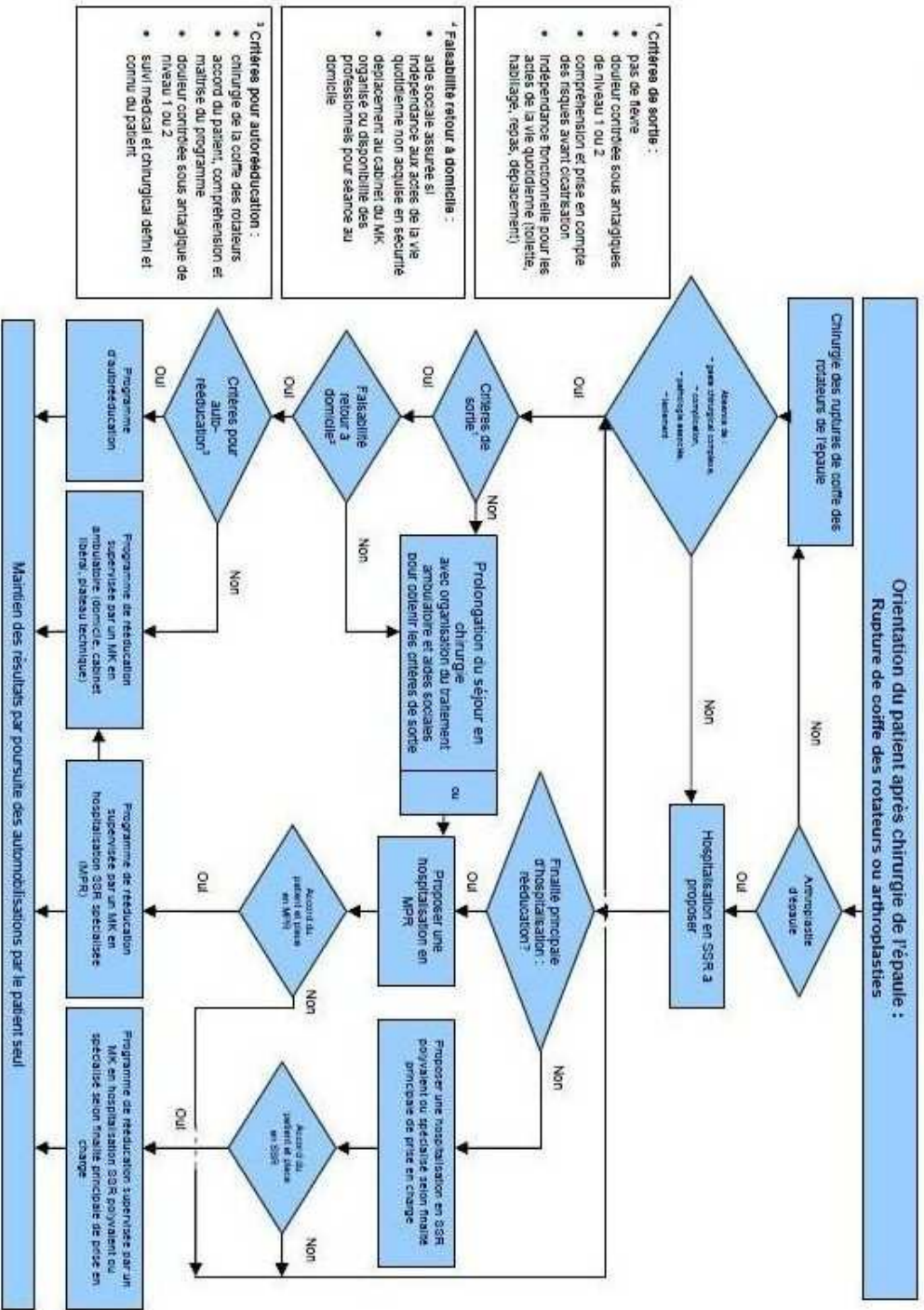


Figure reprenant les orientations chirurgicales possibles en fonction de la lésion.

# ANNEXE VIII :

## L'orientation du patient après chirurgie de l'épaule

### Orientation du patient



## ANNEXE IX :

### Les automobilisations



Figure 5 : le pendulaire



Figure 6 : les patinettes en position assise



Figure 7 : les patinettes en position debout



Figures 8 et 5 : les positions de départ et d'arrivée de l'élévation antérieure



Figure 7 : autograndissement et travail



Figure 6 : le travail de la rotation externe  
des fixateurs



Figures 8 et 9 : abaissement et élévation des épaules de façon bilatérale



Figures 10 et 11 : rétropulsion et antépulsion des épaules de façon bilatérale