



Rupture de la coiffe des rotateurs

Rotator cuff tears

Ben Ayeche M.L.

Service d'Orthopédie Traumatologie - Hôpital Sahloul. Sousse - Tunisie.

CORRESPONDANCE : Dr Mohamed Laziz BEN AYECHÉ

Service d'Orthopédie Traumatologie. Hôpital Sahloul 4034 Sousse, Tunisie.

E-mail : mohamed.benayeche@rns.tn

RÉSUMÉ

La rupture de la coiffe des rotateurs est devenue une pathologie courante en orthopédie, expliquée par le vieillissement des tendons en rapport avec l'âge et l'intervention de facteurs d'aggravation dont le conflit sous acromial et l'hypersollicitation, suite aux gestes répétés en élévation antérieure de l'épaule. Plusieurs classifications ont été avancées et ont permis de mieux comprendre l'évolution des lésions retrouvées.

Le diagnostic de ces ruptures de la coiffe des rotateurs est, avant tout, clinique et basé sur l'étude de la mobilité globale active et de la force de l'épaule ainsi qu'une batterie de tests appropriés et destinés à étudier chaque tendon de la coiffe.

L'imagerie est devenue performante, en particulier, grâce à l'arthroscanner, l'IRM et l'arthro-IRM.

Les méthodes thérapeutiques au stade de rupture de la coiffe sont, essentiellement, chirurgicales, à « ciel ouvert » et arthroscopiques mais toujours pratiquées après un traitement médical bien conduit et une rééducation dirigée.

Après réparation de la coiffe et cicatrisation, la rééducation prendra la relève jusqu'à amélioration fonctionnelle qui sera appréciée par le score de CONSTANT. Ce dernier permettra de comparer l'état fonctionnel pré et postopératoire.

L'étude de l'étanchéité de la coiffe au recul peut s'effectuer par des examens d'imagerie, non invasifs telles que l'échographie et l'IRM.

SUMMARY

The rotator cuff tear is nowadays a currently pathology in orthopedic surgery. The pathogenesis of rotator cuff tears is age and activity-related with impingement syndrome and overusing, on rising shoulder position.

Many classifications are advanced and permit to understand the natural history of the lesion.

The diagnosis is especially based on clinical assessment of active full motion, shoulder strength and specific tests.

New imaging especially arthro-scan, magnetic resonance imaging (MRI) an arthro-MRI, has increased diagnostic accuracy.

The treatment of rotator cuff tears is performed by surgical or arthroscopic techniques, but secondary after regular medical treatment and physiotherapy.

The physiotherapy is necessary in the healing period to improve the function score.

The CONSTANT shoulder score evaluate and rate shoulder function after surgery and permit to compare this score with the period before surgery.

The functional results were correlated with the integrity of the cuff by ultrasonography or MRI. Both two imaging exams are able to determinate if there was a recurrent cuff defect.



I. INTRODUCTION

La pathologie de la coiffe des rotateurs est considérée de nos jours comme une pathologie courante du fait de l'augmentation de l'espérance de vie et du regain d'intérêt des activités manuelles répétitives après l'âge de la retraite, en particulier les activités ménagères, le jardinage et le sport. Elle se traduit par des douleurs de l'épaule à recrudescence nocturne, constituant ainsi un motif principal de consultation.

L'évolution s'effectue vers la rupture d'où le regain d'intérêt de la chirurgie dans cette pathologie. Nous pouvons retenir comme principaux événements ayant intervenu dans cette entité nosocomiale :

- Le terme de «périarthrite scapulo-humérale» (PSH) a été introduit par DUPLAY en 1972 et adopté par la suite par l'école DESÈZE.
- La notion de conflit sous acromial ou « impingement syndrome», a été introduite par NEER en 1972. Ce dernier isole l'atteinte de la coiffe des rotateurs de la PSH et différencie les tendinites aiguës, chroniques et les ruptures de la coiffe des rotateurs. Les ruptures massives de la coiffe correspondent aux épaules pseudo-paralytiques dans la PSH. NEER avait également introduit de nouvelles techniques chirurgicales dont l'acromioplastie, la suture et la réinsertion de la coiffe. Les concepts de l'école de NEER ont été introduits, plus tard, en France par MANSAT.
- L'école DEBEYRE, PATTE et GOUTALLIER, avait mis au point la technique de « la grande libération antérieure » (GLA) et la technique de translation - réinsertion du tendon du sus-épineux ou des tendons des sus et sous-épineux au niveau du sommet du trochiter.
- APOIL et AUGEREAU avaient développé la plastie par le lambeau deltoïdien dans les larges ruptures. GERBER avait introduit, dans ces larges ruptures, la plastie au grand dorsal.
- L'arthroscopie avait gagné du terrain dans l'exploration de la coiffe des rotateurs grâce à ANDREWS, CASPARI, ELLMAN, ESCH, GARTSMAN et DORFMANN ainsi que WALCH en France puis elle était devenue opératoire.
- AUGEREAU et GOUTALLIER avaient introduit la notion de dégénérescence graisseuse (DG) et différenciaient 5 stades de DG.
- Développement des ancrs et amélioration des techniques d'arthroscopie dans la réparation de la coiffe des rotateurs.
- Ressuscitation de la prothèse totale inversée de l'épaule de GRAMMONT dans les cas dépassés de rupture massive de la coiffe des rotateurs avec rétraction importante et ascension de la tête humérale.

II. BIOMÉCANIQUE

- A. La coiffe des rotateurs assure, à tout instant, le centrage de la tête humérale sur la glène dans les deux plans frontal et sagittal. Le sus-épineux assure un cen-

trage frontal actif et passif.

Les muscles sous-épineux et sous-scapulaire assurent un centrage sagittal actif et passif et un centrage frontal actif et permettent d'éviter l'ascension de la tête humérale sous l'arche acromio-coracoïdienne au cours des mouvements actifs d'élévation de l'épaule [9].

La longue portion du biceps est un muscle abaisseur de l'épaule qui s'oppose aux muscles ascensionnels deltoïde, coraco-brachial et courte portion du biceps brachial[3].

- B. La coiffe des rotateurs participe dans la mobilité gléno-humérale et offre à l'épaule toute sa force. Aidé par le muscle petit rond, le muscle sous-épineux assure la rotation externe dont dépendent la mobilité globale et la force de l'épaule.

Les muscles sous-épineux et sous-scapulaire sont des muscles essentiels pour l'épaule. Il en sort que les lésions tendineuses des sous-épineux et sous-scapulaire doivent être réparées. Par contre, la justification principale de réparation du tendon du sus-épineux est l'extension de la lésion aux tendons des muscles adjacents [9].

III. PHYSIOPATHOLOGIE

Les facteurs intervenant dans l'atteinte de la coiffe des rotateurs sont nombreux.

- A. Facteurs intrinsèques sont représentés par les tendinopathies.
- Tendino-entésopathies expliquées, en partie, par la fragilité de l'insertion tendineuse.
 - Vieillesse tendineuse avec transformation des ténocytes en fibrocytes.
 - Vasculaires : Il a été démontré par des études cadavériques qu'il existe chez les sujets jeunes, une zone tendineuse hypovascularisée du sus-épineux, siégeant à un centimètre de son insertion.
 - Surcharge fonctionnelle par les gestes répétitifs et la surutilisation ou «overusing».
- B. Facteurs extrinsèques traduisent le conflit sous-acromial ou «subacromial impingement syndrome» de NEER. Le syndrome du défilé du sus-épineux ou «outlet impingement» peut être secondaire à un conflit de la coiffe des rotateurs avec un «bec» sous-acromial (Figure 1), un ostéophyte inférieure de l'articulation acromio-claviculaire ou une entésopathie sous-acromiale.

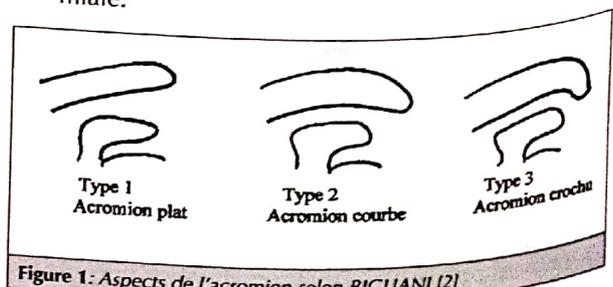


Figure 1: Aspects de l'acromion selon BIGLIANI [2]



BIGLIANI [2] avait retrouvé 3 types d'acromions : type I plat 17%, type II courbe 43% et type III crochu 40%. Ce dernier intervient dans le conflit sous-acromial.

NICHOLSON [18'] avait étudié en 1996, 420 scapulas entre 21 et 70 ans. Il avait constaté que la morphologie de l'acromion n'est pas modifiée avec l'âge et que l'entésopathie sous-acromiale augmente avec l'âge.

Les facteurs intrinsèques et les facteurs extrinsèques agissent d'une façon isolée ou associée pour déclencher le syndrome de la coiffe des rotateurs qui évolue vers la rupture tendineuse puis l'omarthrose excentrée.

IV. ANATOMIE PATHOLOGIQUE

Le syndrome de la coiffe des rotateurs évolue en 3 stades :

- Stade 1 : C'est le stade de tendino-bursite inflammatoire.
- Stade 2 : Il est caractérisé par une tendinopathie chronique.
- Stade 3 : C'est le stade de rupture de la coiffe des rotateurs.

L'atteinte de la coiffe des rotateurs peut être asymptomatique et survient suite au processus de vieillissement habituel.

Les ruptures de la coiffe des rotateurs deviennent symptomatiques suite aux modifications de la cinétique gléno-humérale et la participation d'autres facteurs : atteinte de la longue portion du biceps, le conflit sous-acromial, la synovite et la bursite.

V. CLASSIFICATIONS

Plusieurs classifications ont été avancées pour décrire les lésions rencontrées, mieux cerner les indications des techniques de réparation et prédire leur évolution. Ces classifications se basent, en majorité, sur une étude minutieuse de l'imagerie avec repérage des tendons atteints et évaluation de l'importance des ruptures dans les 2 plans frontal et sagittal. Certaines classifications sont établies suivant les constatations opératoires des lésions de la coiffe des rotateurs.

Initialement, les ruptures de la coiffe des rotateurs étaient qualifiées de ruptures « massives » quand il y'a extension vers le sous épineux, par exemple massives postéro-supérieures. Parfois, ces ruptures étaient qualifiées de ruptures « étendues », par exemple étendues au sous-épineux [5]. La classification échographique distingue [11]:

- Type 0 : Coiffe intacte.
- Type 1A : Amincissement ou rupture non transfixiante.
- Type 1B : Rupture transfixiante du sus-épineux.
- Type 2 : Rupture des sus et sous-épineux.
- Type 3 : Rupture large avec extension au sous-scapulaire.

MANSAT [16], d'après une étude de 100 cas de rupture de la coiffe, distingue avant excision des berges des ruptures inférieure à 1 cm (39%), des ruptures entre 2 et 4 cm (52%) et des ruptures supérieures à 4 cm (9%) .

AUGEREAU [1] distingue 3 tailles de rupture : les petites ruptures inférieures à 1 cm, les ruptures moyennes comprises entre 1 et 3 cm et les grandes ruptures supérieures à 3 cm.

BERNAGEAU [in 5] utilise une classification d'imagerie en 3 stades selon que le moignon du tendon rompu se situe :

- A l'aplomb du trochiter. Ce sont les ruptures distales isolées du sus-épineux.
- Au pôle supérieur de la tête humérale. Ce sont les ruptures réparables des sus et sous-épineux.
- Au bord supérieur de la cavité glénoïde. Ce sont les ruptures rétractées à la glène irréparables des tendons sus et sous-épineux.

Les ruptures partielles sont différenciées en :

- Ruptures partielles de la face profonde.
- Ruptures partielles de la face superficielle.
- Ruptures intra-tendineuses.

Les ruptures transfixiantes, intéressant toute l'épaisseur du tendon.

La classification de GOUTALLIER introduisant la notion de DG sur le scanner, a un intérêt pronostique ; elle distingue 5 stades :

- Stade 0 : Pas de graisse.
- Stade 1 : Quelques dépôts graisseux.
- Stade 2 : Moins de graisse que de muscle.
- Stade 3 : Autant de graisse que de muscle.
- Stade 4 : Plus de graisse que de muscle.

VI. ÉPIDEMIOLOGIE

• Fréquence : PETERSON [in 19], rapporte 13 perforations transfixiantes sur 27 épaules asymptomatiques, explorées par arthrographie chez des patients de plus de 55 ans. SHEER [20] avait exploré par IRM 96 personnes asymptomatiques et il avait retrouvé 34% de lésions de la coiffe des rotateurs tout âge confondu (14% complètes et 20% partielles) et cette atteinte remonte à 54% après 60 ans.

• Age : TEMPELHOOGH [21] avait étudié par échographie 411 coiffes des rotateurs chez des patients asymptomatiques et il avait retrouvé 23,4% de ruptures transfixiantes. Cette rupture augmente avec l'âge pour atteindre 51% au-delà de 80 ans.

• Sexe : La revue de la littérature retrouve une prédominance masculine mais inconstante.

VII. CLINIQUE

A- Interrogatoire

- Douleurs de type mixte, à prédominance nocturne.
- Evaluer la gêne fonctionnelle : diminution de la mobilité et de la force musculaire.
- Evaluer le retentissement des douleurs et de la gêne fonctionnelle sur la vie du patient.
- Relever les tares associées.



B- Examen Clinique

- Étude de la trophicité par l'inspection des régions sus et sous-épineuses et du galbe de l'épaule.
- Repérage des points douloureux, essentiellement en regard de la longue portion du biceps, dans la région sous-acromiale et au niveau de l'acromio-claviculaire.
- Étude de la mobilité globale active de l'épaule en élévation antérieure, abduction, rotation externe et rotation interne.
- Étude de la force de l'épaule en élévation antérieure, abduction, rotation externe et rotation interne.
- Tests de conflit :

Le test de conflit de NEER [18] : Le patient est assis et l'examineur bloque d'une main l'omoplate et l'autre élève le bras en abduction-flexion maximum. Le test est positif s'il réveille une douleur aux alentours de 90°. Le renouvellement de ce test après injection de lidocaïne à 1% fait disparaître la douleur.

Le test de HAWKINS [12] : Le bras est positionné à 90° et l'examineur force l'épaule en rotation interne. Le test est positif quand cette manœuvre déclenche une douleur.

- Tests étudiant la coiffe des rotateurs (Figure 2):

Le « Palm-up » test ou le test du long biceps : Le patient effectue une élévation antérieure du bras contre résistance, coude tendu en supination (la paume de la main est dirigée vers le haut). Le test est dit positif si cette manœuvre réveille une douleur à la face antérieure du bras sur le trajet du long biceps.

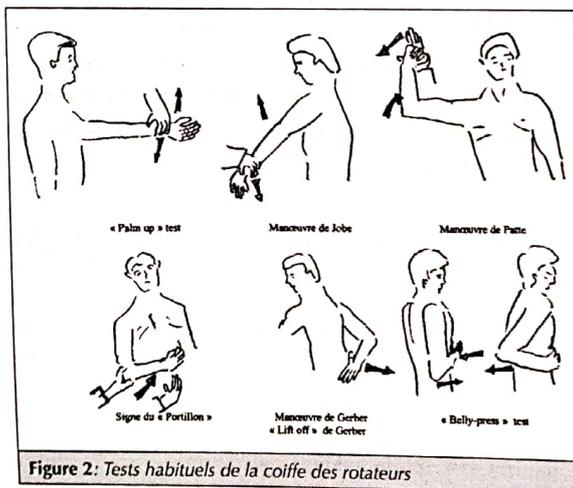


Figure 2: Tests habituels de la coiffe des rotateurs

La manœuvre de JOBE pour tester le sus-épineux [13] : Le patient place le bras à tester à 90° d'abduction, 30° de flexion antérieure et en rotation interne, pouce dirigé en bas. L'examineur tente d'abaisser le bras du patient contre sa résistance. Si le patient n'arrive pas à résister, il s'agit d'une atteinte du sus-épineux.

La manœuvre de PATTE pour apprécier le sous-épineux : L'épaule du patient est placée en élévation 90° dans le plan de l'omoplate, coude fléchi à angle droit et l'avant-bras est vertical. L'examineur demande au sujet d'effectuer une rotation externe de son épaule contre résistance et note sa résistance.

Le signe du « Portillon » témoigne de l'absence de rotateurs externes. On demande au patient de maintenir son coude contre le corps et de faire une rotation interne forcée contre résistance à partir de la position neutre. Lorsque l'examineur lâche la résistance, la main frappe brutalement le tronc par défaut de rotateurs externes.

Le « lift-off » de GERBER [7] est le témoin d'une rupture du sous-scapulaire et il est recherché de 2 manières : la première, le patient ne peut pas décoller la face dorsale de la main de son dos et la deuxième, le bras est mis passivement en rotation interne maximale et le patient ne peut pas maintenir la main décollée de son dos une fois l'examineur relâche le poignet.

Le « Belly-press » test [8] recherche également une atteinte du sous-scapulaire. Le patient exerce une pression sur son abdomen avec la paume de la main, bras en rotation interne maximale. Quand le sous-scapulaire est atteint, la rotation interne ne peut pas être maintenue et son coude se déplace en arrière de son tronc.

Avant de clore cet examen, il faut éliminer une névralgie cervico-brachiale, une paralysie du nerf sus-scapulaire ou une capsulite rétractile.

Par contre, une arthrose acromio-claviculaire pourra s'associer à une atteinte de la coiffe des rotateurs.

VIII. IMAGERIE

A- Imagerie effectuée dans un but diagnostique :

1. Bilan radiographique standard

- Radiographie de face en double obliquité, rotation neutre. Elle permet d'avoir des informations sur la hauteur de l'espace sous-acromial, la présence ou non de calcifications, l'existence d'une augmentation de la densité du sommet du trochiter et la qualité de l'interligne.
- Incidence de profil de l'omoplate ou incidence de LAMY dite encore incidence de NEER : le patient, debout, appuie sur l'épaule à radiographier contre la cassette et forme un angle d'environ 45°. Le rayon est descendant de 15°. Cet examen permet de visualiser : la voûte osseuse acromio-claviculaire en haut et en arrière et l'apophyse coracoïde en bas et en avant, l'espace acromio-huméral occupé par la bourse séreuse sous-acromio-deltaïdienne et la coiffe des rotateurs et, enfin, la tête humérale superposée à la glène et le « Y » des apophyses et le pilier de l'omoplate.

2. Échographie

C'est un examen non invasif mais reste opérateur dépendant. En coupes transversales de haut en bas et de dedans en dehors, elle permet de voir : la peau et le tissu sous-cutané, le muscle deltoïde, la bourse sous-acromiale, la coiffe des rotateurs, l'apophyse coracoïde et la face supérieure de la tête humérale. En coupe longitudinale de haut en bas et d'avant en arrière : la peau, le tissu sous-cutané, la bourse sous-



taie du tendon du sus-épineux.

3. *Arthrographie*

Couplée au scanner ou arthro-scanner, c'est un examen qui reste d'actualité ; il a un triple intérêt : analyse des structures tendineuses antérieures, analyse des structures osseuses et de leur rapport et l'étude du corps musculaire des muscles de la coiffe pour en déterminer la dégénérescence graisseuse.

4. *L'IRM*

Elle réalise trois plans de coupe : incidence coronale oblique, sagittale oblique et axiale transverse avec des pondérations T1 et T2. Cet examen permet d'apprécier la taille des ruptures, la rétraction tendineuse, la dégénérescence graisseuse et la pathologie du long biceps.

L'avènement de l'arthro-IRM rend cet examen encore plus sensible.

B- Imagerie dans le suivi post-opératoire :

L'échographie et l'IRM sont les deux examens non invasifs qui peuvent contrôler l'étanchéité de la coiffe après réparation.

IX. ÉVOLUTION

Le score de CONSTANT permet d'évaluer la fonction de l'épaule pathologique et de la comparer avec l'épaule controlatérale. De même, il permet de comparer la fonction de l'épaule en pré et en postopératoire.

Le score est noté sur 100 points :

- 35 points sur les données subjectives : Douleur 15 points (15 absente, 10 légère et 5 intense). Activités quotidiennes 20 points (activité professionnelle de 0 à 4, activité de loisir de 0 à 4, perturbation du sommeil de 0 à 2 et utilisation du bras au niveau de la ceinture 2, appendice xiphoïde 4, cou 6, tête 8 et au dessus de la tête 10).
- 65 points sur les données objectives : Mobilité 40 (flexion 10, abduction 10, rotation externe 10 et rotation interne 10). Force 25 points avec soulèvement de charge en abduction flexion avec mesure de la force (25 points correspondent à une charge de 12 KG).

L'évolution morphologique peut se faire vers la cicatrisation, la re-rupture voire l'omarthrose excentrée avec pseudo-articulation huméro-trochitérienne.

X. TRAITEMENT

A- Médical

Le traitement médical est à visée antalgique et anti-inflammatoire. L'infiltration de corticoïdes dans la bourse sous-acromiale a un effet sédatif non négligeable.

Le traitement médical associé à la rééducation doit être proposé de première intention dans le traitement de la pathologie de la coiffe des rotateurs.

B- Chirurgical

1. *Moyens*

• **Installation** : en position «demi assise» ou «beach chair position» est plus confortable pour le chirurgien, particulièrement dans cette pathologie. Cette position demande des accessoires de table d'opération et nécessite une attention particulière pour protéger le rachis cervical. L'épaule doit être débordante et bien accessible au niveau de ses quatre faces.

• **Voies d'abord conventionnelles** :

* Voie d'abord arciforme en «bretelle», suivant les lignes de LANGER, allant du bord externe de l'apophyse coracoïde à la face supérieure de l'acromion latéral. Après écartement des deux lambeaux cutanés, on réalise une incision verticale du plan trapézo-deltaïdien passant en avant du bord antérieur de l'acromion. La coiffe est bien dégagée après résection du ligament coraco-acromial au niveau de l'acromion.

* Voie d'abord antéro-supérieure, verticale trans-trapézo-deltaïdienne.

* Voie delto-pectorale pour la réparation des lésions du sous-scapulaire.

* Voie d'abord supérieure supra épineuse transacromiale transdeltaïdienne.

* Voies d'abord arthroscopiques de la bourse sous acromiale : la voie postérieure dans le «soft point», la voie postéro-latérale à 2 cm sous l'angle postéro-externe de l'acromion, la voie antérieure en dehors de l'apophyse coracoïde, la voie antéro-latérale 2 cm sous l'angle antéro-externe de l'acromion, la voie latérale 3 à 4 cm du bord latéral de l'acromion et la voie latéro-supérieure siège 2 cm au dessus de la précédente.

• **Sutures, réinsertions et ancrés** :

* Excision-suture des berges d'une déchirure de taille réduite.

* Réinsertion : Après passage trans-tendineux en «U» au niveau de la berge externe de la coiffe des rotateurs. Les fils passent en dehors dans des tunnels osseux allant du sommet de l'acromion à 2 cm en dessous avec orifices distantes de 2 cm au moins. Ces fils sont, ensuite, noués à la face périphérique du trochiter.

* Ancres : Il s'agit de vis munies de 2 ou 4 brins de fil qui permettent de rappeler et de réamarrer la coiffe.

• **Techniques chirurgicales sans réparation de la coiffe des rotateurs** :

* Acromioplastie : C'est un désépaississement de l'acromion avec résection de son rebord antérieur avec le ligament coraco-acromial.

* Bursectomie : C'est l'excision du tissu inflammatoire et de ce qui reste de la bourse séreuse sous-



acromio-deltaïdienne.

- * Régularisation des berges de la rupture.
- * Ténotomie avec ou sans ténodèse de la longue portion du biceps.
- * Résection claviculaire externe en cas d'arthrose évoluée de cette articulation.

• **Techniques chirurgicales de réparation de la coiffe des rotateurs :**

Acromioplastie éventuelle suivant l'indication.

Réinsertion éventuelle du long biceps dans sa coulisse.

Excision suture des berges de la déchirure.

Réinsertion de la coiffe des rotateurs rompue dans une tranchée osseuse ou réinsertion par rappel et réarrangement de la coiffe des rotateurs par l'intermédiaire d'ancres, sous arthroscopie ou à « ciel ouvert » ou par voie mini-invasive, dite « mini-open ».

BUESS et al. [4] avaient comparé chirurgie ouverte et chirurgie arthroscopique dans la réparation de 96 cas de rupture de la coiffe. Les auteurs avaient conclu que la réparation de la coiffe par arthroscopie permet d'obtenir des résultats au moins aussi bon que la chirurgie ouverte, quelle que soit la taille de rupture.

• **Translation - Réinsertion :** Les muscles sus-épineux ou sus et sous-épineux sont désinsérés de leurs fossettes et translatés en dehors puis, après excision de leurs berges, les moignons tendineux sont réinsérés dans une tranchée osseuse.

• **Lambeaux :** Différents lambeaux sont utilisés pour la réparation des lésions massives avec rétraction, les berges de la coiffe siègent entre le sommet de la tête humérale et la glène.

* Le transplant deltoïdien [1] : Il intéresse la portion acromiale du deltoïde moyen, ses bords antérieur et postérieur sont individualisés après dissection des fibres du deltoïde sur 4 cm. Le bord supérieur du deltoïde moyen est suturé aux berges excisées de la coiffe. Les bords antérieur et postérieur de ce muscle seront par la suite suturés aux tendons adjacents. Après fermeture, l'épaule est immobilisée à 60° d'élévation pendant 5 semaines.

* Le transplant du grand dorsal : GERBER [8] avait proposé ce transplant, en décubitus latéral. Une première incision antéro-supérieure permet de réaliser une acromioplastie. Une seconde incision est réalisée et le suit le bord antérieur du grand dorsal puis se recourbe en haut et arrière du pli axillaire. Le tendon du grand dorsal est désinséré de l'humérus puis faufilé, ensuite attiré d'arrière en avant. Enfin, il est réinséré dans une gouttière sus-trochitérienne et suturé aux berges de la rupture.

* Le transplant du grand pectoral : Le grand pectoral est désinséré de l'humérus au niveau de sa partie supérieure puis il réinséré dans une tranchée

verticale trochinienne.

JOST et al. [14] avaient présenté une série de 30 transferts du grand pectoral chez 28 patients d'âge 53 ans avec recul moyen de 32 mois. Ils avaient conclu que ce transplant a un bénéfice dans les ruptures massives irréparables du sous-scapulaire mais ce bénéfice est inférieur à celui obtenu par la réparation du sous-scapulaire lorsque celle-ci est possible.

• **Techniques arthroscopiques [15]:**

* Acromioplastie sous arthroscopie. La technique consiste à :

- Exploration première de l'articulation gléno-humérale par voie postérieure.
- L'instrumentation motorisée est utilisée par voie latérale.
- Nettoyage de l'espace sous-acromial avec résection de la bourse.
- Résection du ligament acromio-coracoïdien au bistouri électrique.
- Acromioplastie avec résection de l'acromion en cupule d'avant en arrière de 5 mm en moyenne.

* Réparation de la coiffe des rotateurs par réinsertion.

- Exploration articulaire par voie postérieure avec appréciation du siège et de l'étendue de la rupture dans le sens antéropostérieur et de l'état du long biceps.
- Si la coiffe est mobilisable, on réalise un avivement du trochiter, des points en «U» trans-tendineux puis suture sur plots d'ancrage, l'ancre est introduite à 45° vers la région cervicale interne.
- Si la réinsertion est impossible, on réalisera une délimitation de la zone de rupture par une suture dans la plan frontal des bords latéraux puis une réinsertion en cas où la fermeture est suffisante.
- Une ténotomie de la longue portion du biceps permettra de soulager les patients.

• **Prothèse totale inversée de l'épaule [10] :** Cette prothèse améliore le bras de levier du deltoïde de plus de 25% et procure une abduction active tout en conservant la force du bras. Elle est composée d'une pièce glénoïdienne avec deux composantes : une métagène (plaque plane avec un plot central cylindrique + trous de vissage) et une glénosphère qui est vissée dans la métagène et d'une tige humérale de forme conique.

2. *** Soins postopératoires :**

Une immobilisation postopératoire est nécessaire pour aider la cicatrisation. Elle est de courte durée en cas d'acromioplastie, excision et suture par bande thoraco-brachiale et elle peut aller à 5 semaines d'immobilisation.

est assurée, dans ce cas, par un coussin d'abduction.

3. Indications

- Les ruptures partielles en épaisseur : Régularisation arthroscopique ou excision suture.
- Les ruptures dans le plan sagittal : Les ruptures transfixiantes distales : La réparation chirurgicale par excision suture donne de meilleurs résultats que le traitement fonctionnel ou l'acromioplastie arthroscopique.
- Les ruptures transfixiantes intermédiaires : La réinsertion à « ciel ouvert » ou la réparation arthroscopique avec fixation par des ancrs après avivement tendineux et osseux, constituent les meilleurs choix.
- Les ruptures rétractées à la glène : 4 possibilités chirurgicales sont envisageables :
 - Réparation arthroscopique après libération circonferentielle, réinsertion après décollement musculaire et translation externe, lambeau musculaire ou réparation partielle.
 - Les ruptures avec rétraction au stade d'omarthrose excentrée : Il ne reste plus que l'abstention ou la prothèse inversée de l'épaule.

C- Rééducation :

La rééducation doit être effectuée en pré et postopératoire. En préopératoire, cette rééducation renforce les muscles épargnés de la coiffe et les muscles longs périphériques.

En postopératoire immédiat, le patient effectue sous antalgiques des mouvements pendulaires pour éviter l'enraidissement.

Après ablation du moyen de contention, la rééducation doit être poursuivie entre 3 et 6 mois pour la récupération de la mobilité et de la force musculaire.

XI. CONCLUSION

La prise en charge de la rupture de la coiffe des rotateurs obéit à des dogmes incontournables :

- La multidisciplinarité : La concertation entre rhumatologues, médecins physiques, imageurs et chirurgiens confirmés de l'épaule, doit être la règle.
- La chirurgie comme dernier recours : La triade traitement médical, rééducation puis chirurgie est à respecter dans tous les cas de figure de rupture de la coiffe des rotateurs.

Avant d'opérer une lésion de la coiffe des rotateurs, il faut toujours exiger des informations précises du radiologue, en particulier le siège de l'atteinte, la taille de la rupture, l'importance de rétraction de la coiffe et le stade de dégénérescence graisseuse. Le choix du type de réparation en dépend.

Les résultats fonctionnels de réparation de la coiffe sont mitigés car multifactoriels et dépendent du siège et de la nature de la lésion, du type de chirurgie, de la rééducation et de la motivation du patient. Ces résultats peuvent être analysés et améliorés grâce au score de CONSTANT.

L'étanchéité de la coiffe après réparation peut être étudiée par échographie ou IRM.

XII. RÉFÉRENCES

- 1) Augereau B. Traitement chirurgical des ruptures de la coiffe des rotateurs. Conférences d'enseignement de la SOFCOT. Expansion Scientifique 1989; 34:161-78.
- 2) Bigliani L. Impingement syndrome an etiology and overview. Watson MS ed. Surgical disorders of the shoulder. Edinburg-Churchill-Livingstone 1991; pp 247-59.
- 3) Bonel F. Le concept biomécanique de l'épaule. Cahiers d'enseignement de la SOFCOT. Expansion Scientifique 1992; 42:1-16.
- 4) Buess E., Steuber K.U., Waibl B. Open versus arthroscopic cuff repair: a comparative view of 96 cases. Arthroscopy 2005; 21:597-604.
- 5) Gazielly D.F. Ruptures des coiffes des rotateurs. Conférences d'enseignement de la SOFCOT. Expansion Scientifique 1997; 62:165-85.
- 6) Gerber C., Krushell R.J. Isolated rupture of the tendon of subscapularis muscle. Clinical features of 16 cases. J Bone Joint Surg 1991; 73B:389-94.
- 7) Gerber C., Hersche O., Farron A. Isolated rupture of the subscapularis tendon. J Bone Joint Surg 1996; 78A:1015-23.
- 8) Gerber C. Latissimus dorsi transfer for the treatment of irreparable tears of the rotator cuff. Clin Orthop 1992; 275:152-60.
- 9) Goutallier D., Postel J.M., Zilber S., Van-Driessche S. La chirurgie de l'épaule : De la réparation de la coiffe à la prothèse. Rev Rhum 2003; 70:791-802.
- 10) Handelberg F.W. Prothèse inversée de l'épaule. EMC (Elsevier Masson SAS, Paris). Techniques chirurgicales. Appareil Locomoteur 2007, 44-294.
- 11) Harryman D.T., Mack L.A., Wang K.Y., Jackins S.E., Richardson M.L., Matsen F.A. Repairs of rotator cuff. Correlation of functional results with integrity of the cuff. J Bone Joint Surg 1991; 73A:982-9.
- 12) Hawkins R.J., Kennedy J.C. Impingement syndrome in athletes. Am J Sports Med 1980; 8:151-8.
- 13) Jobe F.W., Jobe C.M. Painful athletic injuries of the shoulder. Clin Orthop 1983; 173:117-124.
- 14) Jost B., Puscas G.J., Lustenberger A., Gerber C. Outcome of pectoralis major transfer for the treatment of irreparable subscapularis tears. J Bone Joint Surg 2003; 85A:1944-51.
- 15) Kempf J.F. Chirurgie arthroscopique de l'épaule. Conférences d'enseignement de la SOFCOT. Expansion Scientifique 1994; 46:105-20.
- 16) Mansat M. L'acromioplastie antérieure. Rev Chir Orthop 1988; 74:301-6.
- 17) Moulinoux P., Clavert P., Kempf J.F. Arthroscopie. Chirurgie de l'épaule et du coude par Mansat M., Masson 2005; p111-6.
- 18) Neer C.S. Anterior acromioplasty for the chronic impingement syndrome in the shoulder. A preliminary report. J Bone Joint Surg 1972; 54A:41-50.
- 18') Nicholson G.P., Goodman D.A., Flatow E.L., Bigliani L.U. The acromion: morphologic condition and age-related changes. A study of 420 scapulas. J Shoulder Elbow Surg 1996; 5:1-11.
- 19) Rockwood C., Matsen F. The Shoulder Vol 2, Saunders Company, Ed. 1990.
- 20) Sher J.S., Uribe J.W., Posada A., Murphy B.J., Zlatkin M.B. Abnormal findings on magnetic resonance imaging of asymptomatic shoulders. J Bone Joint Surg 1995; 77A:10-5.
- 21) Tempelhof S., Rupp S., Seil R. Age-related prevalence of rotator cuff tears in asymptomatic shoulders. J Shoulder Elbow Surg 1999; 8:296-9.

