



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

**LA COIFFE DES ROTATEURS OPERÉE
PHASE ACTIVE DE LA REEDUCATION A PROPOS
D'UN CAS CLINIQUE**

Rapport de travail écrit personnel
présenté par **Justine MUSIAL**
étudiante en 3^e année de kinésithérapie
en vue de l'obtention du diplôme d'Etat
de masseur kinésithérapeute
1998-1999

SOMMAIRE

PAGE

RESUME

1. INTRODUCTION	1
1. 1. Coiffe des rotateurs et élévation du bras - rappel anatomo-biomécanique.....	1
1. 1. 1. Elévation antérieure de l'épaule (cinématique de l'articulation gléno-humérale).....	1
1. 1. 2. La coiffe des rotateurs.....	3
1. 2. Physiopathologie de la rupture de la coiffe des rotateurs.....	4
1. 2. 1. Aspect traumatique.....	4
1. 2. 2. Aspect dégénératif.....	5
1. 3. Traitements médico - chirurgical et kinésithérapique.....	6
1. 4. Présentation de cas clinique.....	7
1. 4. 1.Histoire de la maladie.....	7
1. 4. 2. L'intervention chirurgicale	8
1. 4. 3.Traitement kinésithérapeutique	8
2. BILAN INITIAL	10
2. 1.Type d'installation.....	10
2. 2. Bilan de la douleur	10
2. 3. Attitude spontanée.....	10
2. 4. Inspection – palpation.....	10

2. 5. Mobilité articulaire	11
2. 6. Bilan musculaire.....	11
2.7. Bilan fonctionnel.....	12
2. 8. Bilan sensitif.....	12
2. 9. Conclusion du bilan.....	12

3. PROPOSITION KINESITHERAPIQUE A PARTIR DE LA 6 SEMAINE

(justifications et technologie de rééducation).....	13
3. 1. Les objectifs du traitement	13
3. 2. Principes.....	13
3. 3. Exercices de prise de conscience.....	14
3. 4. La récupération de la mobilité passive.....	15
3. 5. La récupération de la mobilité active.....	16
3. 5. 1. Travail de placement actif de la scapulo-thoracique.....	16
3. 5. 2. Le réveil du muscle suturé.....	17
3. 5. 2. 1. Travail dans la " zéro position " (6 éme semaine).....	17
3. 5. 2. 2. Travail excentrique (7 éme semaine).....	18
3. 5. 2. 3. Réveil de la rotation externe.....	19
3. 5. 3. Apprentissage du recentrage dynamique de la tête humérale.....	20
3. 5. 4. La relance neuromusculaire.....	21
3. 5. 5. Les traitements adjuvants.....	22
4. LES BILANS DE FIN DU STAGE.....	23
4. 1. Bilan de la douleur.....	23

4. 1. Bilan de la douleur.....	23
4. 2. Attitude spontanée.....	23
4. 3. Inspection – palpation.....	23
4. 4. Bilan de la mobilité.....	23
4. 5. Bilan musculaire.....	24
4. 6. Bilan fonctionnel.....	24
5.CONCLUSION – DISCUSSION.....	25

BIBLIOGRAPHIE

ANNEXES

RESUME

Ce travail écrit est le résultat de la prise en charge kinésithérapique d'une épaule après chirurgie réparatrice consécutive à une rupture traumatique de la coiffe des rotateurs antérieurement dégénérative portant sur le muscle supra-épineux.

Le traumatisme direct semble être un facteur très fréquent de la rupture complète de la coiffe chez un sujet d'âge moyenne de 56 ans.

Le détail de notre prise en charge est précédé d'un bref rappel des éléments anatomo-biomécanique et physiopathologique de l'épaule permettant une meilleure approche thérapeutique.

Nous rappelons aussi les grandes lignes de la prise en charge lors des six premières semaines post-opératoires.

Nous précisons plus particulièrement la rééducation active du muscle suturé basée sur les résultats des bilans initiaux (à six semaines).

Les bilans de fin de stage résument l'évolution des paramètres et des progrès réalisés par Monsieur L. au bout de sept semaines de traitement.

1. INTRODUCTION

"L'épaule est peut-être l'articulation qui pose le plus de déficit en rééducation postopératoire. Elle est en effet destinée pour la mobilité plus que pour le travail en charge et a une stabilité osseuse réduite. Les muscles qui stabilisent sont aussi ceux qui mobilisent et souvent les muscles qui entrent en jeu dans ses mouvements complexes ont été atrophiés par les mois de non-usage ou traumatisme. " (7).

Grâce aux nombreux travaux (USA, France) notre connaissance du syndrome de la coiffe des rotateurs de l'épaule a beaucoup évolué lors des 20 dernières années.

Ces travaux ont permis l'obtention de meilleurs résultats dans la prise en charge kinésithérapique des patients opérés de la coiffe des rotateurs.

Une rééducation efficace est basée sur deux grands principes :

- la bonne compréhension de l'anatomie et de la biomécanique du complexe de l'épaule.
- la règle de non douleur pendant le traitement.

1. 1. Coiffe des rotateurs et élévation du bras - rappel anatomo-biomécanique.

1. 1. 1. Elévation physiologique du membre supérieur (cinématique de l'articulation gléno-humérale)

Le plan d'élévation "physiologique" du membre supérieur se situe dans le plan de l'omoplate et non dans le plan frontal (abduction) ou dans le plan sagittal (flexion) (3).

Nous étudierons plus particulièrement ce mouvement car il est le plus utilisé dans la vie courante (préhension d'objet sous contrôle de la vue, écriture, alimentation). C'est aussi le

mouvement recherché en première intention lors de la rééducation. Le mouvement de la sphère humérale sur la glène lors de l'élévation physiologique est un mouvement complexe faisant intervenir des mouvements de roulement - glissement et rotation externe aboutissant au "vissage" de la tête humérale sur la glène et contribuant ainsi à l'augmentation de la stabilité au fur et à mesure de la poursuite du mouvement. Cette rotation externe "quasi automatique" de l'humérus est sous l'influence de la capsule inférieure et de la contraction synchrone des rotateurs externes (3).

Pour que l'élévation du bras puisse atteindre 180° toutes les articulations du complexe de l'épaule sont mises en jeu. Ce mouvement complexe fait appel :

- principalement à l'articulation gléno-humérale de 0° à 90°
- à l'espace de glissement omo-thoracique de 90° à 150°
- à l'inclinaison latérale du rachis pour les 30 derniers degrés (11).

A ceci s'ajoutent les mouvements des articulations acromio-claviculaire et sterno-claviculaire.

La synchronisation parfaite qui existe entre les mouvements de l'articulation gléno-humérale et ceux de l'articulation scapulo-thoracique définit ce que Codman avait appelé le "rythme scapulo-huméral" (11, 3).

Le geste d'élévation physiologique exige un parfait équilibre entre les systèmes suivant :

- * au niveau de la gléno-humérale :
 - muscles moteurs (direction verticale) avec le deltoïde, le grand pectoral, le grand dorsal
 - muscles stabilisateurs (direction horizontale) avec la coiffe des rotateurs
 - ligaments gléno-huméraux supérieur, moyen et inférieur et ligament coraco-huméral

* au niveau de la scapulo thoracique :

- rotateurs antéro-externes de l'omoplate en particulier trapèze et grand dentelé, rhomboïdes et grand rond (3).

1. 1. 2. La coiffe des rotateurs

L'amplitude des mouvements au niveau de l'épaule ne sera maximale que si la tête humérale est stable en face de la glène (l'articulation gléno-humérale étant rendu instable par une insuffisance des éléments capsulo-ligamentaires et par une incongruence des surfaces articulaires).

Cette stabilisation est assurée par les muscles de la coiffe des rotateurs: supra-épineux, infra-épineux, petit rond, sous-scapulaire et chef long du muscle biceps brachial (Annexe I).

- le supra-épineux:

s'oppose à la composante ascensionnelle du deltoïde par son action coaptatrice au niveau de la gléno-humérale. Sa composante de recentrage applique fortement la tête sur la glène dès le début du mouvement. Les examens électromyographiques ont montré qu'il est en tension autant chez le sujet au repos, bras pendant (c'est le seul muscle contracté) que chez celui portant une valise (6).

- action stabilisatrice des autres rotateurs:

au cours de l'élévation, la contraction des muscles infra-épineux, sous-scapulaire et petit rond aident le supra-épineux à s'opposer à la composante luxante du deltoïde. Ces rotateurs sont

ainsi recrutés en tant qu'abaisseurs de la tête humérale. Dans l'approche dynamique représentée par Bonnel ces muscles s'intègrent dans la réalisation d'un couple de rotation formé par le deltoïde en dehors et les abaisseurs courts (infra épineux, sous-scapulaire) et longs (grand dorsal, grand pectoral) en dedans. Ce couple permet le mouvement d'élévation dans la gléno-humérale avec le supra épineux comme stabilisateur supérieur (4).

- muscle biceps brachial:

de part sa position intra-articulaire le tendon du chef long du muscle biceps brachial participe à l'abaissement de la tête humérale à 0° d'élévation, coapte avec le supra épineux la tête humérale sur la glène à 90° d'élévation agissant comme une "cale élastique".

1. 2. Physiopathologie de la rupture de la coiffe des rotateurs

La notion de rupture de la coiffe des rotateurs couvre un grand nombre d'entités, de mécanismes et d'étiologies diverses qui ont en commun le fait de comporter une solution de continuité de la chape musculo-tendineuse couvrant la tête humérale.

1. 2. 1. Aspect traumatique

D'après Neer nous pouvons individualiser deux types de ruptures traumatiques de la coiffe des rotateurs:

- un traumatisme violent sur la coiffe antérieurement saine (rare, 2 cas sur 340)
- l'autre sur la coiffe fragilisée par le processus dégénératif (1).

Les circonstances traumatiques intervenant dans les deux cas sont identiques:

- un abaissement brutal du membre supérieur à l'horizontal
- une chute sur le moignon de l'épaule
- un mouvement forcé en rétropulsion, rotation interne

1. 2. 2. Aspect dégénératif

Quatre facteurs peuvent déterminer la fragilisation de la coiffe :

- facteur vasculaire:

il existe une " zone critique" hypovascularisée située de 10 à 15 mm en dedans de l'insertion du supra-épineux et de l'infra-épineux sur le tubercule majeur. Cette précarité s'accroît avec l'âge. Codman fait de cette zone le site électif de rupture de la coiffe (17).

- facteurs histologiques:

Uthoff décrit des modifications histologiques aux jonctions musculo-tendineuses de la coiffe évocatrices d'un processus de dégénérescence (17).

- les microtraumatismes:

ils sont liés à l'activité sportive ou professionnelle, à une surutilisation de l'épaule, à des mouvements dans les amplitudes extrêmes (17).

- le conflit dans le défilé sous-acromial:

d'après Neer il y a un conflit lorsque l'élévation du bras se fait au prix d'un accrochage de l'insertion du supra-épineux (sur tubercule majeur) contre le rebord acromial et la saillie du ligament coraco-acromial (Annexe II).

Actuellement on tend à se retourner de plus en plus vers la théorie de conflit secondaire. Selon cette théorie, le conflit serait la conséquence d'une pathologie primaire de la coiffe ou de la bourse sous-acromiale qui induit secondairement un décentrage supérieur de la tête humérale. Cette théorie semble être confirmée par les études anatomo-pathologiques, l'arthroscopie et l'imagerie (18).

Quelle que soit l'origine de la rupture de la coiffe des rotateurs on se retrouve face à une épaule appauvrie dans sa fonction avec diminution ou absence de l'élévation pour le supra-épineux ou de la rotation externe pour l'infra-épineux.

1. 3. Traitements médico-chirurgical et kinésithérapique

Nous abordons dans notre approche le traitement du stade III (stade de la rupture tendineuse et des modifications osseuses) selon la classification de Neer (en excluant les ruptures massives inaccessibles à la reconstruction par la suture).

Lors d'une rupture de la coiffe stade III le médecin propose en première intention un traitement médical et kinésithérapique dont l'objectif est de diminuer les phénomènes douloureux et inflammatoires et d'améliorer les possibilités fonctionnelles. En cas d'échec le traitement chirurgical est à envisager.

Le type de la réparation dépend de l'aspect de la rupture :

- rupture de faible ou de moyenne importance : suture directe (tendon-tendon)
- dans les cas de ruptures importantes différents techniques sont proposées : transpositions musculaires, lambeau musculaire, greffes ou matériaux prothétiques.

Le sujet de ce travail écrit à bénéficier d'une intervention chirurgicale consistant en une acromioplastie avec suture et insertion du supra épineux par ancre osseuse de MITEK.

La rééducation se déroule en deux temps : phase passive (non sollicitations du tendon suturé) ayant pour but l'obtention de la « zéro position » (voire chapitre 3) et phase active, temps de récupération d'une épaule fonctionnelle. La durée du stage nous limite à l'étude du deuxième temps.

1. 4. Présentation de cas clinique

Dans les ruptures complètes de la coiffe Gore et Ellmann ont retrouvé un traumatisme direct dans 70% des cas de la population d'âge moyen 56ans. 92% de ces cas montraient des anomalies radiographiques témoignant de lésions préexistantes (1).

Dans ce travail nous abordons le sujet de Monsieur L. patient de 52 ans, victime d'un traumatisme de l'épaule droite avec une rupture importante du supra-épineux sur une coiffe dégénérative.

1. 4. 1. Histoire de la maladie

Monsieur L. âgé de 52 ans, droitier, chauffeur livreur a été victime d'un accident du travail (chute du haut d'un camion sur le moignon de l'épaule) le 30 juin 1998 entraînant un traumatisme de l'épaule droite avec une impotence fonctionnelle immédiate, son bilan radiographique n'a objectivé ni luxation ni lésions osseuses. Il est donc immobilisé dans une écharpe. Suite à l'apparition de douleurs et d'un déficit d'abduction physiologique et d'anteflexion, le bilan clinique confirme l'existence d'une lésion de la coiffe des rotateurs. Cette lésion est confirmée par arthro scanner un mois après l'accident.

Il est prévu pour Monsieur L. une réparation de la coiffe des rotateurs à ciel ouvert le 4 août 1998.

1. 4. 2. L'intervention chirurgicale

Lors de l'intervention on retrouve une rupture importante du supra-épineux sur une coiffe dégénérative. Le biceps est intact et ne présente aucune lésion dégénérative. Le chirurgien réalise donc, après la désinsertion minimale du deltoïde, une acromioplastie au ciseaux de Cauchoix. Cette acromioplastie consiste à réséquer le bac acromial et le ligament acromio-coracoidien. La bourse sous acromiale est ensuite réséquée pour bien individualiser la coiffe. La technique de réparation consiste à effectuer une suture et une réinsertion du supra-épineux par ancre trans-osseuse de Mitek dans une trachée osseuse creusée dans le trochiter. En fin d'intervention le patient est installé sur une attelle thoraco-brachiale, bras à 80° d'abduction physiologique, rotation neutre, coude à 90° de flexion, avant bras en pronation.

1. 4. 3. Traitement kinésithérapique

A compter du deuxième jour postopératoire le patient bénéficie pendant 6 semaines (période nécessaire pour la cicatrisation des sutures tendineuses) d'un traitement kinésithérapique associant des techniques antalgiques et décontracturantes (dès la première semaine) suivi d'une récupération des amplitudes passives (à partir de la deuxième semaine) en privilégiant l'élévation dans le plan de l'omoplate (la rotation interne étant proscrite). L'élévation est passive, le retour s'effectue contre résistance manuelle du thérapeute.

Cette sollicitation contre résistance des abaisseurs longs du bras a pour but de lutter par innervation réciproque de Sherrington contre la contraction réflexe des abducteurs. La rotation externe est travaillée de la même manière à 90° d'abduction.

A cette récupération passive sont associés

- nursing
- prise de conscience de la région cervico-dorso-scapulaire
- des techniques à visée antalgique et décontracturante
- la sollicitation des fixateurs d'omoplate
- des techniques de recentrage actif de la tête humérale
- des mobilisations actives des articulations sous jacentes de l'épaule

Le traitement kinésithérapique pluriquotidien est basé sur l'indolence, le respect strict d'une non sollicitation du muscle suturé.

A partir de la cinquième semaine nous assistons à la descente progressive du bras le long du corps avec des coussins à 60° puis 30° d'abduction dans le plan de l'omoplate.

La phase passive correspondant au délai de cicatrisation tendineuse laisse place à la phase dite active que nous envisageons dans ce travail.

2. BILAN INITIAL

Nous effectuons nos bilans initiaux le 15 septembre 1998 c'est à dire à J+45, date correspondante à la cicatrisation de la suture tendineuse permettant théoriquement le début du travail actif ainsi qu'une mise en tension progressive de la suture.

Le bilan est effectué sur un patient dévêtu, assis sur un tabouret, membres inférieurs légèrement écartés, membres supérieurs reposants sur les cuisses, dos redressé.

2. 1. Type d'installation

Le patient se présente avec le coussin d'abduction à 30° qui est enlevé pendant le bilan et lors de la rééducation.

2. 2. Bilan de la douleur

Le patient ne ressent aucune douleur spontanée ni mécanique.

2. 3. Attitude spontanée

Le rachis cervical est projeté en avant. Au niveau du rachis dorsal nous observons une attitude cyphotique avec enroulement des deux épaules. Le moignon de l'épaule droite est en antéposition et abaissé, le scapulum droit est en sonnette interne.

2. 4. Inspection – palpation

Nous notons une amyotrophie de l'ensemble du membre supérieur droit avec en particulier celle des muscles supra-épineux, infra-épineux, deltoïde, biceps brachial et triceps brachial.

Nous retrouvons aussi les contractures musculaires au niveau du petit pectoral, du deltoïde et

de l'angulaire du coté opéré. La cicatrice de la plaie opératoire est non inflammatoire, les plans cutanés sont mobiles.

2. 5. Mobilité articulaire

Mobilité scapulo-thoracique passive et active satisfaisante.

Mobilité gléno- humérale passive en élévation dans le plan de l'omoplate - 50/0/0.

Les amplitudes de la mobilité globale de l'épaule droite sont regroupées dans le tableau (Annexe VI). Au terme de ce bilan on peut constater une diminution de la mobilité articulaire passive et active de l'épaule droite dans toutes les amplitudes par rapport au côté opposé .

Nous notons un fin de course élastique correspondant aux rétractions capsulo-ligamentaires au niveau de la gléno-humérale responsables de ces limitations articulaires et ne permettant pas l'obtenir la « zéro position » à six semaines après l'intervention.

Les amplitudes passives et actives des autres articulations du coté droit ainsi que celle du coté gauche sont normales.

2. 6. Bilan musculaire

Nous constatons que le maintien statique de l'élévation dans le plan de l'omoplate ainsi que de la rotation externe en R2 dans leur course interne est possible mais fatigable. Le travail excentrique est possible dans toute la course avec le bras de levier long mais demande beaucoup d'efforts. Les fixateurs d'omoplates (rhomboïdes, trapèzes) sont efficaces.

Le rythme scapulo-huméral est non respecté.

La force de préhension à droite - 25 kos à gauche 45 kos

2. 7. Bilan fonctionnel

Le membre opéré étant le membre dominant Monsieur L. est gêné pour la toilette du dos et dans les mouvements de la vie quotidienne s'effectuant surtout dans le plan interne (coté opposé) et au dessus de l'horizontale. L'aire fonctionnelle de July sera effectuée dans une semaine (Annexe VII, VIII) pour raison de sollicitation progressive du tendon suturé.

2. 8. Bilan sensitif

Le patient ne présente aucun trouble de sensibilité.

2. 9. Conclusion du bilan

Monsieur L. à six semaines de son intervention présente encore des limitations articulaires importantes. Nous retrouvons les limitations passivement (rétractions capsulo-ligamentaires) en flexion /extension, en abduction physiologique, en RE1, RE2, RI2 et activement (diminution de la force musculaire) en abduction physiologique, flexion/extension et RE2.

Nous constatons aussi une amyotrophie et des contractures musculaires de la région cervico-scapulaire , ainsi que la faiblesse de la musculature suturée dans leur rôle de stabilisation..

Globalement le patient présente une épaule indolore et des difficultés fonctionnelles dans le plan interne et au dessus de l'horizontale. Nous sommes face à un patient coopérant et discipliné. La rééducation doit prendre en compte la HTA du patient apparu depuis deux ans (actuellement stabilisée).

3. PROPOSITIONS KINESITHERAPIQUES A PARTIR DE LA 6 SEMAINE

(justifications et technologie de rééducation)

Le bilan initial nous a permis de ressortir les objectifs de notre traitement et d'en ajuster les moyens en fonction des besoins apparus.

3. 1. Les objectifs du traitement:

- récupération des amplitudes articulaires déficitaires (en insistant sur l'obtention de la « zéro position »)
- réveil de la musculature suturée
- apprentissage du recentrage dynamique de la tête humérale
- restaurer la balance musculaire permettant de retrouver un rythme scapulo-huméral harmonieux
- relance neuromusculaire
- redonner au patient une épaule fonctionnelle

3. 2. Principes:

Cette phase de rééducation admet un principe pratique primordial: la récupération de l'élévation active en évitant toute contrainte ascensionnelle pour la tête humérale, tant que la coiffe réparée n'est pas redevenue fonctionnelle. Cette rééducation se fait par le choix d'exercices adaptés au patient, indolores et respectant la progression dans la mise en tension des sutures tendineuses. Les exercices proposés sont brefs, simples, auto-correctifs par l'utilisation d'un miroir.

La sollicitation progressive du tendon s'effectue selon deux formes de travail :

- le travail passif représente une partie importante de notre traitement compte tenu des limitations articulaires existantes encore à 6 semaines, la récupération de la rotation interne est ainsi commencée.
- le travail actif - débute par un travail musculaire isométrique de stabilisation du bras dans la position haute maximale (la plus proche de la " zéro position "), il est poursuivi par le travail excentrique puis concentrique et est complété par des sollicitations globales et spontanées du membre supérieur avec diminution progressive du temps du travail consacré à la récupération analytique.

Nous proscrivons:

- le travail d'abduction pure et d'antépulsion du fait de la reproduction du conflit et de la non nécessité fonctionnelle dans la vie courante.
- le travail avec les poids et la pouliothérapie à cause du risque majeur de mise en tension douloureuse et distension progressive de la coiffe opérée du fait de l'ascension de la tête ainsi que le développement d'éventuelles compensations.

3. 3 Exercices de prise de conscience

Ils sont le préliminaire indispensable à toute rééducation. Ils ont pour but de redonner au patient la perception de la bonne position du moignon de l'épaule et de la tête humérale celle-ci étant perturbée pendant la phase précédant l'intervention et dans les suites post-opératoires.

Nous obtiendrons aussi la correction des compensations et du déséquilibre postural cervico-scapulaire.

◇ Technologie de rééducation

Le patient assis face à un miroir ferme les yeux et imagine une ligne verticale séparant son corps en deux. Il recherche une symétrie parfaite. Il ouvre les yeux et corrige la position de sa région cervico-scapulaire par biofeedback visuel.

3. 4. La récupération de la mobilité passive

Pour rechercher un gain des amplitudes déficitaires au niveau de la gléno-humérale nous utilisons les techniques de la mobilisation spécifique de Mennel qui associe des mouvements de traction et de glissement des surfaces articulaires.

Elles ont pour but d'augmenter la production de liquide synovial favorisant la nutrition et la lubrification du cartilage articulaire, de limiter les adhérences au niveau de la membrane synoviale et de mettre en tension de manière sélective les éléments capsulo-ligamentaires.

◇ Technologie de la rééducation :

Les manœuvres utilisées seront :

- manœuvre de relâchement : patient en position décubitus dorsal, membre supérieur le long du corps, le M.K. effectue une prise en dragonne au niveau du poignet droit et tracte vers le bas le membre supérieur en réalisant des vibrations.

- manœuvre de glissement antéro-postérieur: même position de départ, le M.K. place une main au niveau de la tête humérale (l'éminence thénar sur la face antérieure) et une contre prise au niveau de la face antéro-interne du coude. Nous effectuons des petits déplacements en arrière et en avant.
- la mobilisation passive en abduction physiologique globale: elle est associée à un manœuvre de glissement inférieur de la tête humérale, le roulement et le glissement se feront en sens inverse. Le patient assis devant un miroir, le M.K., placé en arrière, effectue une prise en berceau du membre supérieur droit pour réaliser le roulement, l'autre main est placée sur la face externe de la tête humérale afin de réaliser les glissements et maintenir un abaissement de la tête humérale. Le retour est toujours actif afin de solliciter les abaisseurs longs du bras dans leur rôle de stabilisateur de la tête humérale. Nous mobilisons également en rotation externe et interne. Pour que l'élévation physiologique puisse atteindre son amplitude complète nous rechercherons la liberté dans les articulations sterno-claviculaire et acromio-claviculaire par des mobilisations passives spécifiques.

3. 5. La récupération de la mobilité active

3. 5. 1. Travail de placement actif de la scapulo-thoracique

La tonification des fixateurs de l'omoplate est effectuée dans le but de la préparation du bon déroulement du rythme scapulo-huméral exigeant un bon contrôle statique et dynamique de l'omoplate et de l'épaule celle-ci étant perturbée par la lésion de la coiffe des rotateurs.

◇ Technologie de rééducation:

Patient assis devant le miroir, nous lui demandons de serrer les omoplates. Pour faire mieux comprendre cet exercice le MK place ses doigts sur les bords internes et les angles inférieurs des omoplates impliquant une résistance (stimulations extéroceptives) - nous demandons au patient de pousser contre les doigts.

3. 5. 2. Le réveil du muscle suturé

Cette phase de rééducation a pour but de restaurer le centrage permanent de la tête humérale par la coiffe des rotateurs en éliminant le risque d'ascension de la tête humérale dangereuse pour la suture et le réveil de la douleur empêchant la progression du traitement.

3. 5. 2. 1. Travail dans la " zéro position " (6ème semaine)

Chez Monsieur L. du fait de la limitation d'amplitude de l'abduction physiologique ce travail est effectué dans le secteur le plus proche de la " zéro position ".

La " zéro position " de l'épaule correspond à l'élévation du bras à 150° dans le plan de l'omoplate. Elle présente de nombreux avantages pour la protection de la réparation tendineuse et le centrage de la tête humérale (Annexe IV).

◇ Technologie de rééducation

Patient assis devant le miroir, MK amène passivement le bras du patient à 150° d'abduction physiologique et demande ensuite une stabilisation du bras dans cette position..

3. 5. 2. 2. Travail excentrique (7ème semaine)

Le tenu statique dans la position haute étant satisfaisant nous passons à l'étape suivante: le travail excentrique. Ce travail consiste à l'éloignement des points d'insertion du muscle malgré sa contraction. Le primum movens de ce travail est un allongement passif du tendon par une contrainte mécanique externe .Le tendon est mis en tension avant le muscle (le travail concentrique est d'abord musculaire entraînant une tension forte sur le tendon), ceci permet en rééducation un renforcement tendineux progressif en diminuant les contraintes pour la réparation chirurgicale (14).

Intérêt du travail excentrique :

pour la trophicité de la réparation tendineuse : la mise en tension progressive et répétitive des fibres du collagène (constituant la réparation tendineuse) de la course interne jusqu'à la course externe, permet leur réorientation longitudinale, dans le sens des forces de traction.

pour la récupération de la proprioceptivité tendineuse – la mise en tension progressive du tendon lors du travail excentrique provoque un réveil actif de l'unité tendon/muscle complétant ainsi la réafférentation sensitive de la capsule

pour le centrage de la tête humérale : le travail excentrique permet le passage du bras à l'horizontale à vitesse rapide sans contrainte décentrante, alors que l'élévation spontanée du bras est encore impossible. Ceci est intéressant pour restaurer le glissement du trochiter et de la réparation tendineuse sous la voûte acromiale (14).

◇ Technologie de rééducation

Une fois que le patient maîtrise bien le maintien statique du bras en «zéro position », nous passons au contrôle dynamique de la descente du bras. L'exercice est commencé coude fléchi au-dessus de l'horizontale avec vitesse rapide. La progression se fera en étendant le coude, en augmentant l'amplitude du mouvement et en diminuant la vitesse d'exécution.

3. 5. 2. 3. Réveil de la rotation externe

Le travail de la rotation externe permet de renforcer la stabilisation active de la tête humérale ainsi que de préparer la rotation externe physiologique entre 40°/70° d'abduction physiologique. Elle sera effectuée d'abord en position R2 et à partir de 2 mois en position R1.

◇ Technologie de la rééducation

- Pour la RE2 : le patient assis devant le miroir, MK du coté homo latéral place le bras passivement en abduction physiologique à 90° pour éviter toute action ascensionnelle pour la tête humérale. Dans le premier temps nous amenons le bras dans la course interne et nous demandons au patient un maintien statique (+/- J 45-52) ensuite nous travaillons en excentrique jusqu'au +/- 2 mois et en concentrique au delà.

- Pour la RE1 : le patient assis, bras le long du corps, coude fléchi à 90°, au départ nous demandons un travail statique, patient poussant son avant bras vers extérieur, ensuite en excentrique en freinant la rotation interne - la résistance est appliqué manuellement par MK.

En progression nous effectuons le travail concentrique contre pesanteur et ensuite contre la résistance élastique d'une thérabande.

Dans le premier cas de figure le patient est couché en latérocubitus coté sain, membre supérieur atteint en haut et en rotation interne, coude fléchi à 90°, avant bras reposant sur le thorax. Nous demandons au patient d'amener la main du membre atteint au dessus de l'horizontale.

Le travail concentrique contre résistance élastique est effectué à l'aide d'une thérabande. Le patient est assis perpendiculairement à un plan sur lequel nous fixons à l' hauteur du coude une thérabande de tension minimale lorsque le bras est placé sur l'abdomen (Annexe IV).

3. 5. 3. Apprentissage de recentrage actif de la tête humérale

L'objectif essentiel est de reprogrammer le geste d'abduction afin de lutter contre l'ascension de la tête humérale survenant au cours de l'élévation du bras dû à l'existence d'un déséquilibre entre la coiffe et le deltoïde. Les seuls muscles participant physiologiquement à la stabilisation de la tête humérale pendant l'élévation (mise en jeu physiologiquement entre 50° à 60°) et capable de suppléer à l'insuffisance de la coiffe des rotateurs sont les abaisseurs longs en particulier le grand pectoral et le grand dorsal. Ces muscles sont facilement accessibles à la main du kinésithérapeute et facilement contrôlable par le patient.

Notre travail va donc consister à mettre en jeu le couple deltoïde/abaisseurs longs en sollicitant ces derniers dans leur fonction de coaptation - abaissement de la tête dès le début de l'abduction physiologique donc dans le secteur où il n'ont pas l'habitude de travailler.

◇ Technologie de rééducation

- le recentrage actif statique : le patient en position assis, le MK place sa main dans le creux axillaire du patient. A sa demande le patient effectue un abaissement de la tête humérale en exerçant une poussée verticale s'opposant à la main du MK. Ceci provoque une contraction des muscles grand pectoral, grand dorsal et grand rond permettant un centrage actif statique de la tête humérale. En progression nous demandons le contrôle de la contraction des stabilisateurs extrinsèques dans divers secteurs angulaires et nous retirons la stimulation extéroceptive par la main du MK (Annexe IV).
- le centrage dynamique: dès que la stabilisation est acquise en statique dans toutes les positions, nous intégrons ce recentrage de la tête humérale au cours de l'élévation active du bras (Annexe IV).

3. 5. 4. La relance neuromusculaire

Elle est réalisée dès le début de la prise en charge. Elle consiste à l'utilisation des exercices à visée fonctionnelle, riche en informations, permettant de restituer au patient les groupes musculaires efficaces et adaptés à sa fonction.

◇ Technologie de rééducation

- les stabilisations rythmées seront débutées dès la sixième semaine post-opératoire.

Le patient est installé en décubitus dorsal, bras à 90° d'antépulsion. Nous demandons au sujet de maintenir le bras dans cette position pendant que le MK effectue des poussées déséquilibrantes multidirectionnelles au niveau du bras en sollicitant le travail de tous les muscles de la ceinture scapulaire (Annexe IV).

- exercices en chaîne ouverte : patient assis face à MK, la main droite du patient fait face à la main du MK sans la toucher. L'exercice consiste à suivre la main du thérapeute dans les différents plans de l'espace en variant l'amplitude et la vitesse d'exécution du geste.
- exercices en chaîne semi-fermée: ces exercices consistent à solliciter le recentrage statique et dynamique de la tête humérale et à automatiser ce dernier lors de l'élévation du membre supérieur. Le patient est assis, bras le long du corps, l'exercice consiste à induire une poussée vers le ballon posé sur le siège à côté sollicitant ainsi les stabilisateurs extrinsèques de la tête humérale. En progression nous demandons au patient de réaliser cet exercice dans différentes positions d'élévation pour arriver à un déplacement du ballon contre le plan vertical, tout en gardant un abaissement de la tête humérale (Annexe IV).

3. 5. 5. Les traitements adjuvants

- massage - à visée décontracturant et antalgique de la région cervico-dorso-scapulaire réalisée en fonction du bilan quotidien en début de séance.
- balnéothérapie - complément du notre traitement, grâce à ses effets antalgiques et décontracturant et à ses propriétés physiques permettant une mobilisation plus aisée et mieux tolérée par le patient .
- physiothérapie – utilisation de chaleur à visée décontracturant.

4. BILAN DE FIN DU STAGE

Il est réalisé le 29 octobre 1998 donc au bout de sept semaines de notre prise en charge et treize semaines post opératoires. Les épreuves fonctionnelles telle qu'aire de Jully et fiche de Constant seront réalisés

4. 1. Bilan de la douleur

Le patient ne ressent aucune douleur.

4. 2. Attitude spontanée

Amélioration de l'attitude spontanée.

4. 3. Inspection - palpation

Inexistence d'amyotrophie. Le biceps brachial a retrouvé son galbe.

4. 4. Bilan de la mobilité

Nous notons une amélioration des amplitudes articulaires et de la force musculaire. Le rythme scapulo-huméral est respecté.

Mobilité scapulo-thoracique : passive et active normales.

Mobilité gléno-humérale en abduction physiologique en passif : 80/0/0

Mobilité globale de l'épaule droite en passif est légèrement déficitaire dans toutes les amplitudes (Annexe V, VI) excepté la rotation interne ou la limitation est importante.

La rotation interne fonctionnelle est limitée au niveau main- fesse (Annexe V). Les tensions capsulo-ligamentaires sont à l'origine de ces limitations.

La mobilité des autres articulations du membre supérieur droit est similaire au coté opposé. La mobilité du rachis cervical est satisfaisante.

4. 5. Bilan musculaire

Le travail concentrique est possible tant en élévation dans le plan de l'omoplate qu'en rotation externe de la course interne à la course externe. Les abducteurs avec plus particulièrement le supra-épineux sont testé en abduction physiologique à 90° (dans le score du Constant) en mode isométrique, leur force représente 52% de celle du membre sain (Annexe IX, X).

La force de préhension est améliorée, elle est comparable à celle du coté sain. Nous obtenons à droite 43 kos à gauche 45 kos.

4.6. Bilan fonctionnel

L'épreuve de Jully (Annexe VII, VIII) montre que Monsieur L. peut utiliser son membre supérieur droit sans aucune gêne dans le plan antérieur et latéral. Tous les mouvements de la vie quotidienne exigeant les mouvements d'élévation complète ainsi que la rotation interne dans le plan postérieur sont déficitaires. Le score de Constant obtenu à droite est de l'ordre de 70. Ce chiffre représente un score pondéré de 77,8%.

5. CONCLUSION ET DISCUSSION

Par rapport au délai de stage nous pouvons considérer avoir une bonne évolution dans notre traitement. Nous avons amélioré les amplitudes articulaires dans le plan antérieur et latéral. La seule gêne qui persiste actuellement est le déficit de la RI qui diminue l'utilisation du membre supérieur droit dans le plan postérieur. A trois mois post-opératoire Monsieur L. présente une bonne récupération de la force musculaire en abduction physiologique : 52% par rapport au coté sain (il persiste généralement une perte de 20% à 30% de la force musculaire après un délai post-opératoire de 4-6 mois), l'élévation s'effectue sans ascension de la tête humérale lors du mouvement, le rythme scapulo- huméral est respecté.

Notre travail actif était freiné par l'existence des déficits articulaires au niveau de la gléno – huméral en RE et élévation physiologique empêchant l'obtention de la « zéro-position » à six semaines post-opératoires . La récupération de ces amplitudes (ainsi que de la RI) tenait une place importante dans notre prise en charge. Notre rééducation a permis l'obtention d'une épaule fonctionnelle à trois mois (délai moyen étant 4-6 mois). Monsieur L. est transmis au Centre de Réadaptation à Gondreville pour poursuivre le renforcement musculaire global au moyen de l'isocinétisme (Annexe IV).

Monsieur L. a repris son travail au début de mois janvier donc au bout de six mois après l'intervention chirurgicale.

BIBLIOGRAPHIE

- 1. ASCENCIO G., BERTIN R., MEGY B., CAMOUS J.Y., FOUQUE E., LEONARDI C.** - Rupture traumatique de la coiffe des rotateurs - PELLISSIER J., SIMON L, RODINEAU J. - Pathologie de la coiffe des rotateurs de l'épaule - Paris : Masson, 1993. - p.131 - 134. - Collection des pathologies locomotrices : 26.
- 2. AZORIN M., COROLESSE G., MORAND P.** - Rééducation des ruptures des muscles de la coiffe opérés. - Kinésither. sci., 1993,327, 34 - 40.
- 3. BOILEAU P., WALCH G.** - Cinématique de l'articulation gléno-humérale lors de l'élévation du bras.- PELLISSIER J., SIMON L, RODINEAU J. - Pathologie de la coiffe des rotateurs de l'épaule - Paris: Masson, 1993. - p.1 - 7. - Collections des pathologies locomotrices: 26.
- 4. BONNEL F.** - L'épaule musculaire : de l'anatomie à la biomécanique. Epaule et médecine de rééducation. - Paris : SIMON L 1984. - p. 1 - 7. Masson
- 5. BONNEL F., BLOTMAN F., MANSAT M.** - L'épaule: l'épaule dégénérative, l'épaule traumatique, l'épaule du sportif. - Paris, Springer - Verlag, 1990. - p. 39 - 42, 90 - 95 et p. 251 - 254.
- 6. BURDIN R., CASTING J.** - Anatomie fonctionnelle de l'appareil locomoteur. Epaule. Paris, Edition Vigot, 1979. - p.1 - 44.

- 7. DELPRAT J., MANSAT M.** - Rééducation après réparation chirurgicale des ruptures de la coiffe. PELLISSIER J., SIMON L, RODINEAU J. - Pathologie de la coiffe des rotateurs de l'épaule - Paris: Masson, 1993. - p.179 - 183. - Collections des pathologies locomotrices: 26.
- 8. EXPERT J. L., LIOTARD J. P.** - Rééducation de l'épaule - Encyclopédie Médico - Chirurgical Kinésithérapie, - 210 A- 10, 1995, 23 p.
- 9. JULLY J.L.** - L'aire fonctionnelle du membre supérieur. Evaluation et récupération. - Cah. Kinésithérapie. - Paris, 1989,139,5,p. 17 - 23.
- 10. JULLY J. L., AUVITY J., MEZZANA M.** - Bilans articulaires goniométriques et cliniques de l'épaule. - 26 - 008 - C - 10,1995, 8p.
- 11. KAPANDJI I. A.** - Physiologie articulaire : Tome I membre supérieur. - 5ème éd. - Paris : Maloine, 1994. - 296 p.
- 12. LEBAIL B. MANSAT M.** - Anatomie - pathologie de la dégénération de la coiffe. - PELLISSIER J., SIMON L, RODINEAU J. - Pathologie de la coiffe des rotateurs de l'épaule - Paris : Masson, 1993. - p.25 - 29 - Collections des pathologies locomotrices : 26.
- 13. LEROUX J. L., AZEMA M. J., BONNEL F., BLOTMAN F. T.** - L'épaule douloureuse et dégénérative - Paris : Springer - Verlag, 1990. - p. 1 - 15, p. 33 - 35, p. 59 - 59 - 77.

14. LIOTARD J. P., EXPERT J. M., MERCANTON., G., PADEY A., WALCH G. -

Rééducation proprioceptive après réparation de la coiffe des rotateurs : principes, protocole et résultats à la sortie du centre. A propos de 114 cas. - J. Réadapt. Méd. 1992, 12, 1, p. 5 - 13.

15. MANSAT M., BONNEVILLE P., MANSAT C. - Pathologie mécanique de la coiffe des rotateurs : physiologie et déductions thérapeutiques. Epaule et médecine de rééducation. - Paris : Simon L., 1984. - p. 158 - 162. - Masson.

16. MERCATON G., PADEY A. - L'expérience de 3000 épaules en balnéothérapie. Kinésither.sci.,1997,368,7-12.

17. PELISSIER J., PRAT - PRADAL D., ASCENCIO G. - Conflit coraco-sous-acromial et conflit coraco-huméral. - Pathologie de la coiffe des rotateurs de l'épaule - Paris : Masson, 1993. - p. - Collection des pathologies locomotrices: 26.

18. PILLOT D. - Anatomie, physiologie, physiopathologie de la coiffe des rotateurs.

Pathologie de la coiffe des rotateurs de l'épaule. 1ère réunion thématique, Nancy 06.12.1995, président: professeur MERLE M

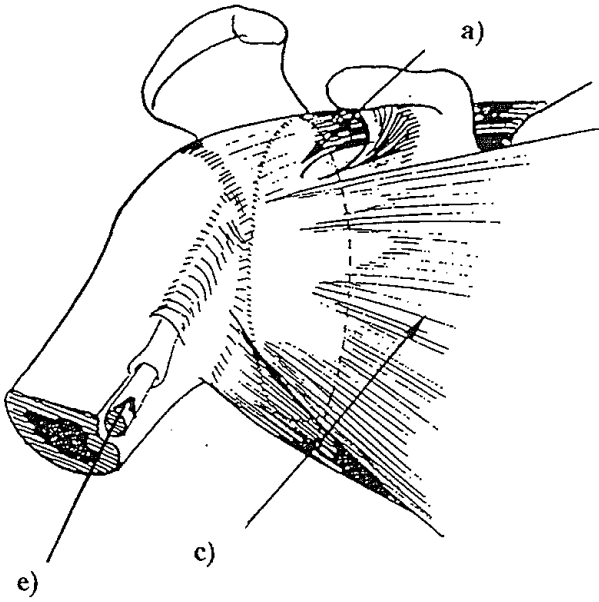
19. RODINEAU J. - L'évaluations clinique des lésions de la coiffe des rotateurs.-Pathologie de la coiffe des rotateurs de l'épaule - Paris: Masson, 1993. - p.. - Collections des pathologies locomotrices : 26.

20. WALCH G., NOVE JOSSELAND L., PETRI G. J. - Réparations chirurgicales des ruptures totales de la coiffe des rotateurs. Résultats et limites. - Acta Orthopaedica Belgica, 1995, 61, p.17 - 21.

ANNEXES

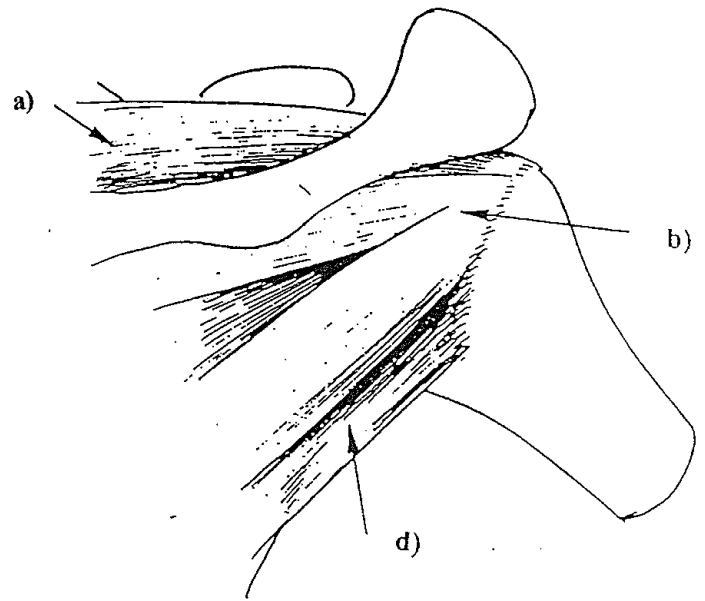
ANNEXE I

Fig. 1.



Vue antérieure

Fig. 2.



Vue postérieure

Fig. 1., Fig. 2. La coiffe des rotateurs (6)

- a) Supra épineux
- b) Infra-épineux
- c) Sous scapulaire
- d) Petit rond
- e) Biceps brachiale

ANNEXE II

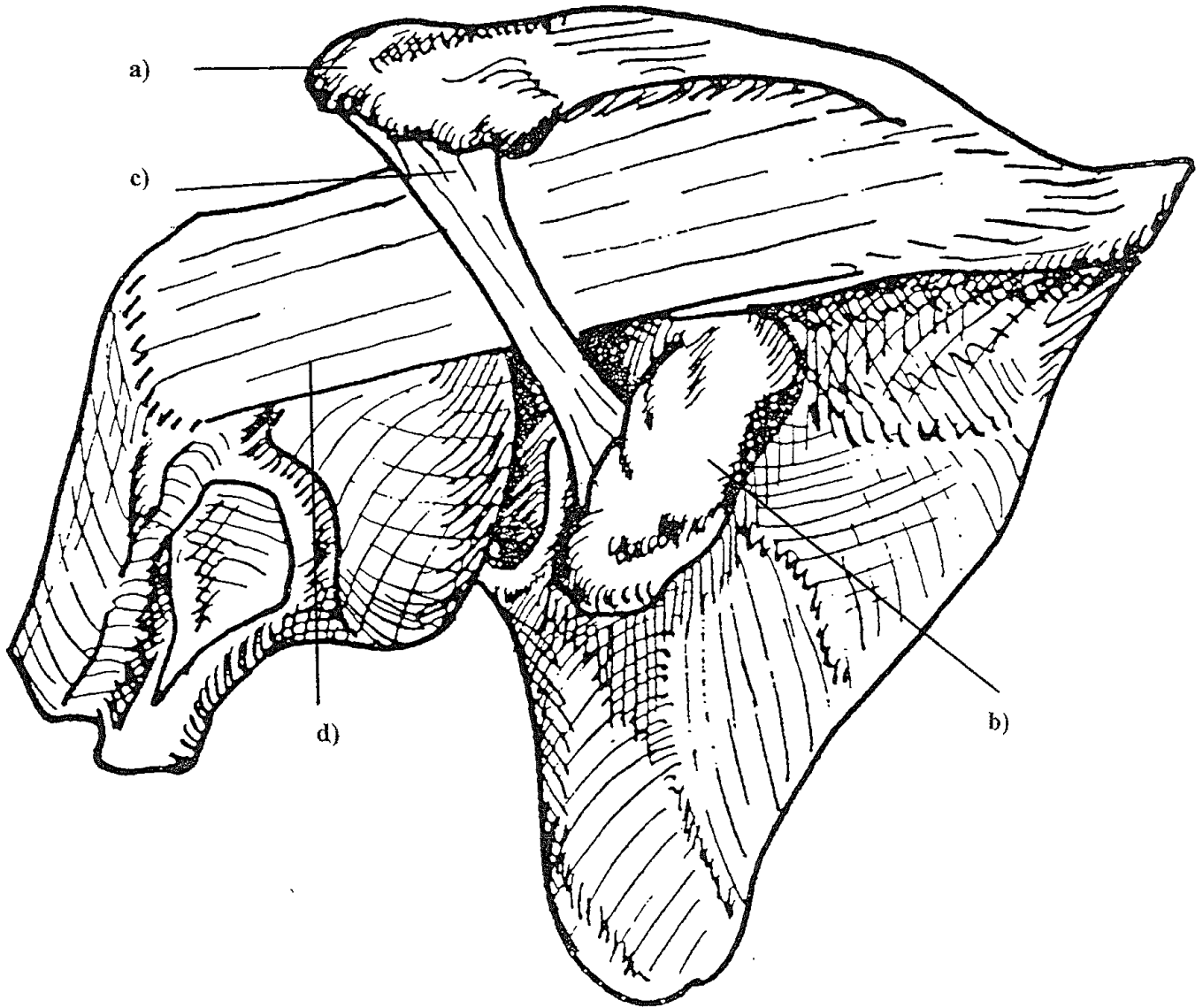


Fig.3. Défilé sous acromio-coracoïdien. (11)

- a) Acromion
- b) Processus coracoïdien
- c) Ligament acromio-coracoïdien
- d) Supra-épineux

ANNEXE III

Avantages de la zéro position de l'épaule

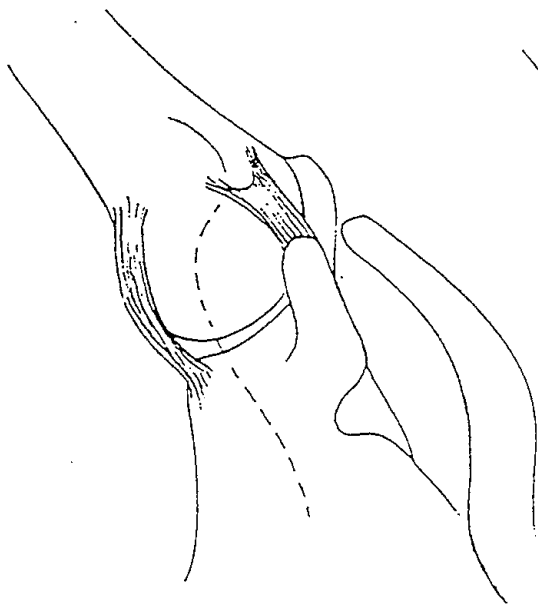


Fig.4. Pas de capsulite rétractile

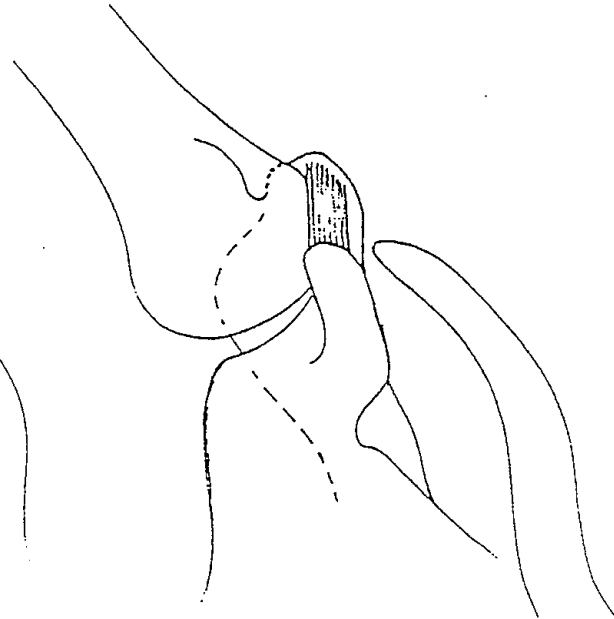


Fig.5. Pas de conflit sous acromiale

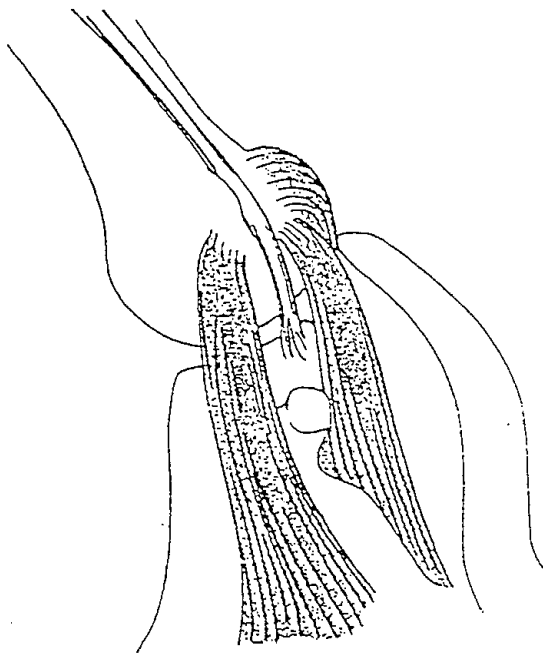


Fig. 6. Coiffe détendu et protégée

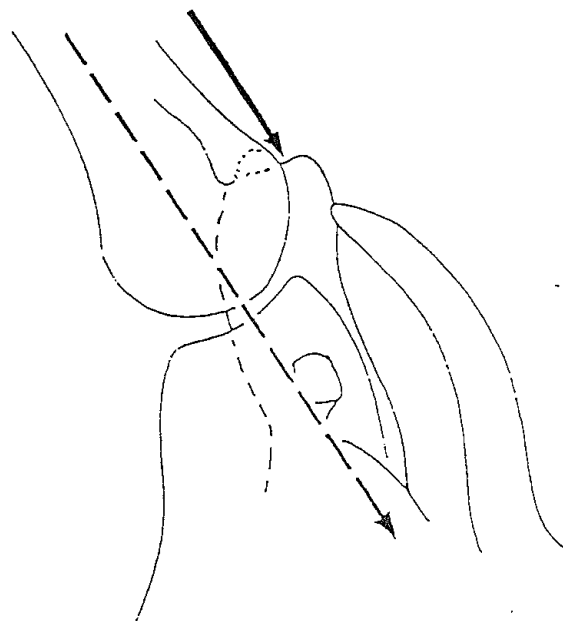


Fig.7. Pas de composante néfaste du deltoïde (16)

ANNEXE IV



Fig.8. Travail statique de la
« zéro-position »



Fig.9. Travail des stabilisations
rythmées



Fig. 10. Recentrage actif statique



Fig. 11. Recentrage actif dynamique



Fig. 12. Travail de la rotation externe
RE1 contre résistance élastique d'une
théراباندة

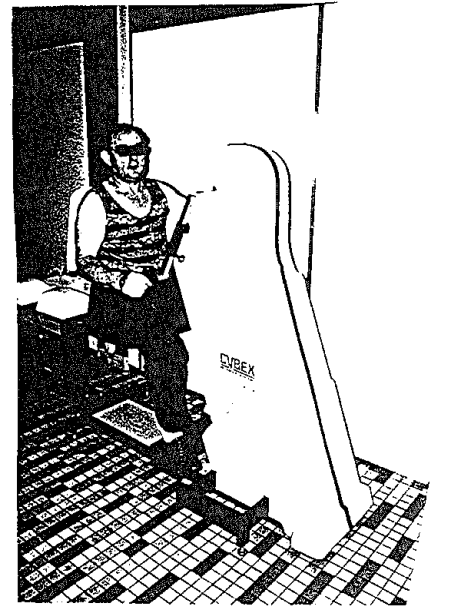


Fig. 13. Renforcement musculair
globale au moyen d'isocinétisme

ANNEXE V

Mobilité globale de l'épaule droite le 29 octobre 1998.



Fig. 14. En abduction physiologique



Fig. 15. En flexion



Fig. 16. En rotation interne fonctionnelle



Fig. 17. En rotation externe en R2

ANNEXE VI

Tab. 1. Mobilité globale de l'épaule droite de Monsieur L. le 16.09.1998

	Passive	Active
<u>Elévations</u> dans le plan de l'omoplate	110/0/0	70/0/0
<u>Flexion / extension</u> dans le plan perpendiculaire au précédent	105/0/35	65/0/35
<u>Rotations externes / internes :</u>		
<i>R1</i> - bras longs du corps, coude fléchi à 90°, l'avant bras dans le plan perpendiculaire à l'axe de l'omoplate	40/0/60	40/0/60
<i>R2</i> - le bras est placé à 90° d'abduction physiologique.	70/0/20	30/0/20

Tab. 2. Mobilité globale de l'épaule droite de Monsieur L. le 29.10.1998

	Passive	Active
<u>Elévations</u> dans le plan de l'omoplate	150/0/0	140/0/0
<u>Flexion / extension</u> dans le plan perpendiculaire au précédent	150/0/50	140/0/50
<u>Rotations externes / internes :</u>		
<i>R1</i> - bras longs du corps, coude fléchi à 90°, l'avant bras dans le plan perpendiculaire à l'axe de l'omoplate	65/0/60	60/0/60
<i>R2</i> - le bras est placé à 90° d'abduction physiologique.	80/0/30	75/0/25

ANNEXE VII

L'aire fonctionnelle de Jully

L'aire fonctionnelle de Jully est l'expression des tests globaux explorant 4 plans sur 4 niveaux, du plan latéral au plan postérieur. Ces tests servent à objectiver les possibilités du patient à effectuer les gestes de la vie courante (toilette, habillage, alimentation, indépendance).

Chaque test est considéré comme acquis selon la loi du tout ou rien.

Les critères de validité correspondent à des gestes précis:

- main vertex : c'est la main au vertex, coude en arrière
- main nuque : de même, coude en arrière- main épaule opposée : avec le coude tenu au dessus de l'horizontale
- main fesse : main à plat, le majeur au niveau du pli fessier

Pour chaque test acquis, on met une croix dans la case correspondante à la grille.

En joignant les extrêmes, on obtient l'aire fonctionnelle que le patient peut explorer. (9) ,



Fig. 18. Plan interne

Fig. 19. Plan antérieur

Fig. 20. Plan externe

Fig. 21. Plan postérieur

ANNEXE VIII

Tab. 3. Aire fonctionnelle de July explorée par Monsieur L. le 26.09.1998

Elévation complète au-dessus de la tête				Top
Main Epaule opposée	Main Vertex	Main Oreille	Main Nuque	Sup
Main Taille opposée	Main Poitrine	Main Taille	Main Dos	My
Main Poche opposée	Main Ceinture	Main Fesse	Main Fesse	Inf
I	A	E	P	

Tab. 4. Aire fonctionnelle de July explorée par Monsieur L. le 29.10.1998

Elévation complète au-dessus de la tête				Top
Main Epaule opposée	Main Vertex	Main Oreille	Main Nuque	Sup
Main Taille opposée	Main Poitrine	Main Taille	Main Dos	My
Main Poche opposée	Main Ceinture	Main Fesse	Main Fesse	Inf
I	A	E	P	

ANNEXE IX

SCORE DE CONSTANT					DROITE	GAUCHE
Rien	Légère	Moyenne	Sévère		DOU.....15.....	LEUR.....15.....
SUB-TOTAL / 15					-----	-----
Handicap professionnel ou occupation (0 à 4 points)					NIVEAU D' .....2.....	ACTIVITÉ.....4.....
Handicap dans les activités de loisir (0 à 4 points)					.....2.....	.....4.....
La gêne dans le sommeil (0 à 2 points)					.....2.....	.....2.....
Le niveau de travail avec la main (10 points)						
Taille	Xyphoïde	Cou	Tête	Au-dessus		
2	4	6	8	10	.....10.....	.....10.....
SUB-TOTAL / 20					-----	-----
Flexion					MOBILITÉ	ACTIVE
0-30/30-60/60-90/90-120/120-150/150-180						
0	2	4	6	8	.....8.....	.....10.....
Abduction						
0-30/30-60/60-90/90-120/120-150/150-180						
0	2	4	6	8	.....8.....	.....10.....
Rotation externe						
Main derrière la tête, coude en avant :				2	.....2.....	.....2.....
Main derrière la tête, coude en arrière :				2	.....2.....	.....2.....
Main sur la tête, coude en avant :				2	.....2.....	.....2.....
Main sur la tête, coude en arrière :				2	.....2.....	.....2.....
Elevation complète				2	.....2.....	.....2.....
Rotation interne						
Dos de la main sur :						
cuisse / fesse / sacrum / L3 / D12 / D7						
0	2	4	6	8	.....2.....	.....10.....
SUB-TOTAL / 40					-----	-----
Adb statique en Kg X 2					FORCE MUS	CULAIRE
SUB-TOTAL / 25					.....13.....	.....25.....
TOTAL / 100 points					-----70-----	-----100-----
CONSTANT PONDÉRÉ en %					77.8%	

Tab. 5. Fiche de CONSTANT de Monsieur L. le 29.10.1998

L'Annexe X Précise comment sont appréciés les différents critères évoqués dans cette fiche.

ANNEXE X

Le score de CONSTANT

La fiche de CONSTANT est une fiche officielle d'évaluation au sein de la SECEC, Société Européenne de Chirurgie de l'Épaule et du Coude.

Elle accorde 35 points sur 100 à des critères subjectifs : la douleur et le niveau d'activité ; 65 points sont réservés à l'étude objective de la valeur fonctionnelle : amplitudes articulaires et forme musculaire mesurées au dynamomètre .

L'appréciation de la douleur

On demande au patient s'il souffre et comment (0 à 15 points):

- s'il n'a aucune douleur: 15 points,
- s'il se plaint de douleurs : douleur modérée (10 points), douleur moyenne (5 points), douleur sévère (0 point) .

Le niveau d'activité quotidienne

- le handicap professionnel occupationnel (0 à 4 points) : aucune gêne (4 points) ; difficultés modérées (3 points), moyennes (2 points), importantes (1 point) ; travail impossible ou non repris (0 point) (1).
- le handicap dans les activités de loisirs (0 à 4 points) : aucune gêne (4 points) ; gêne modérée (3 points), moyenne (2 points), importante (1 point) ; activité impossible (0 point) (1).
- la gêne dans le sommeil (0 à 2 points) : aucune gêne (2 points), gêne modérée (1 point), gêne importante avec douleurs insomniantes (0 point) (1).
- le niveau de travail avec la main
Le patient doit apprécier à quelle hauteur il peut utiliser sa main sans douleur, avec une force suffisante et pendant quelques minutes .

La mobilité

Les amplitudes à considérer sont celles qui sont possibles activement et sans douleur .

La force musculaire

Elle se fait dans le plan de la scapula, à 30° d'antépulsion, sur un patient assis, à l'aide d'un dynamomètre.

Le test est répété 5 fois. La moyenne en Kg est inscrite sur la fiche .

Le score de CONSTANT obtenu sur 100 points doit être pondéré : pour cela le résultat est rapporté en fonction de la valeur théorique liée à l'âge et au sexe du sujet ; permettant ainsi de situer la valeur fonctionnelle obtenue par rapport à une valeur considérée comme normale dans la population étudiée (5) .