

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

**PRISE EN CHARGE KINÉSITHÉRAPIQUE
D'UNE RUPTURE DE COIFFE OPÉRÉE
APRÈS PHASE D'IMMOBILISATION TEMPORAIRE
PAR THORACO-BRACHIAL**

Rapport de travail écrit personnel
présenté par **Frédéric PARPEIX**
étudiant en 3^e année de kinésithérapie
en vue de l'obtention du diplôme d'Etat
de masseur-kinésithérapeute
1994-1995

SOMMAIRE

page

RÉSUMÉ

1. INTRODUCTION	1
1. 1. PRÉSENTATION GÉNÉRALE DU CAS	1
1. 2. ANATOMIE FONCTIONNELLE L'ÉPAULE	1
1. 2. 1. notion de complexe articulaire	1
1. 2. 2. notion de complexe musculaire	3
1. 3. ANATOMO-PHYSIO-PATHOLOGIE DE LA COIFFE DES ROTATEURS	4
1. 3. 1. anatomie de l'espace sous acromio-coracoïdien	4
1. 3. 2. physiologie de l'espace sous acromio-coracoïdien	5
1. 3. 3. physiopathologie	5
1. 3. 4. traitement médico-chirurgical et kinésithérapique	5
2. BILAN INITIAL	6
2. 1. MÉTHODE D'ÉVALUATION	6
2. 2. RÉSULTATS DU BILAN	8
2. 2. 1. anamnèse	8
2. 2. 2. inspection-palpation	8
2. 2. 3. bilan douloureux	9
2. 2. 4. mobilité articulaire	10
2. 2. 5. abaques des autres éléments de suivi du patient	11
2. 2. 6. bilan sensitif	12
2. 2. 7. bilan psychologique	12
2. 2. 8. bilan fonctionnel global	12
2. 3. CONCLUSIONS DU BILAN	12

2. 4. OBJECTIFS DE RÉÉDUCATION	13
2. 4. 1. objectifs principaux	13
2. 4. 2. objectifs intermédiaires	13
2. 4. 3. objectifs pris en charge	13
3. PROPOSITIONS KINESITHERAPIQUES	14
3. 1. PRISE EN CHARGE DE L'ALGONEURODYSTOPHIE	14
3. 1. 1. choix des techniques	14
3. 1. 2. justification des techniques	14
3. 2. RÉÉDUCATION APRÈS RUPTURE DE COIFFE	16
3. 2. 1. principes	16
3. 2. 2. exercices de prise de conscience	16
3. 2. 3. travail de la mobilité active	17
3. 2. 4. conseils d'hygiène de vie	18
4. APPLICATION DES TECHNIQUES DE REEDUCATION	19
4. 1. PRISE EN CHARGE DE L'ALGODYSTROPHIE	19
4. 2. PRISE EN CHARGE DE LA RÉPARATION DE LA COIFFE	20
5. BILAN DE FIN DE STAGE ET COMPARAISON	22
5. 1. RÉSULTATS DU BILAN	22
5. 2. COMPARAISON AVEC LE BILAN D'ENTRÉE	24
6. CONCLUSION	25

BIBLIOGRAPHIE

ANNEXES

RÉSUMÉ

Monsieur R., soixante ans, droitier, présente une rupture de la coiffe des rotateurs droite. Il est opéré à l'hôpital Émile Muller de Mulhouse, en juillet 1994.

Notre patient nous est confié en rééducation le 29 août, pour une période de dix semaines.

Il se présente pour la première séance, porteur d'un coussin d'abduction et termine six semaines d'immobilisation sur thoraco-brachial.

Le bilan initial montre un membre supérieur droit non fonctionnel, douloureux, avec d'importants troubles trophiques.

Le détail de notre prise en charge est précédé des rappels anatomiques et physiopathologiques, permettant d'envisager la démarche kinésithérapique.

Monsieur R. vient en rééducation cinq jours par semaine durant une heure, plus une heure hebdomadaire en balnéothérapie (non détaillée).

1. INTRODUCTION

1. 1. PRÉSENTATION GÉNÉRALE DU CAS

Monsieur Jean R., 60 ans, convoyeur de fonds, droitier, présente depuis 10 mois une douleur à l'épaule droite, évoluant vers l'impotence fonctionnelle du membre supérieur droit.

Il est opéré à l'hôpital Emile MULLER, en juillet 1994, pour rupture de la coiffe des rotateurs, stade III selon NEER. L'intervention chirurgicale met en évidence une rupture du sus-épineux associée à une lésion du sous-épineux ; l'exploration du tendon du long biceps ne révèle pas de lésion.

M. R. nous est confié en rééducation après six semaines d'immobilisation sur thoraco-brachial, l'épaule à 80° d'abduction, 30° d'antéflexion, rotation neutre. Pour la première séance, il se présente avec le membre supérieur sur un coussin abducteur de 30°.

M. R. vient cinq jours par semaine en hospitalisation de jour. En complément, il bénéficie trois fois par semaine de rééducation en piscine (non détaillée). Des soins en ergothérapie s'ajoutent à la kinésithérapie.

1. 2. ANATOMIE FONCTIONNELLE DE L'ÉPAULE

1. 2. 1. notion de complexe articulaire

Le complexe articulaire de l'épaule oriente et stabilise la main dans l'espace. Les mouvements de l'épaule dépendent de cinq éléments de mobilité :

– **l'articulation gléno-humérale** : la plus mobile des énarthroses avec trois degrés de liberté, elle assure 50% de la mobilité totale de l'épaule et possède deux

caractéristiques importantes :

- la tête humérale forme le tiers d'une sphère ; elle est beaucoup plus étendue que la cavité glénoïde rendue plane par le cartilage qui la recouvre (bourrelet glénoïdien). Les surfaces articulaires ne sont pas congruentes, de ce fait la mobilité prédomine sur la stabilité. En outre, la capsule articulaire est lâche.
- L'appareil capsulo-ligamentaire est extrêmement mince, seul le ligament supérieur suspenseur de l'humérus (ligament coraco-huméral) est vraiment solide. Les trois ligaments gléno-huméraux sont des renforcements capsulaires (8).

L'insuffisance de l'appareil capsulo-ligamentaire, limite son rôle à la stabilisation passive de la gléno-humérale dans les amplitudes usuelles. Dans les mouvements les plus importants, l'essentiel de la coaptation se fait grâce aux muscles péri-articulaires courts rotateurs qui adhèrent intimement à la capsule.

– **L'articulation acromio-claviculaire** est une arthroïdie ; peu mobile elle permet des mouvements de débattement très restreints.

– **L'articulation sterno-costoclaviculaire** en forme de selle, présente un disque articulaire qui en fait une articulation à trois degrés de liberté.

Ces trois articulations sont complétées par deux plans de glissement.

– **La syssarcose scapulo-thoracique** permet le déplacement de la scapula contre le thorax dans les trois plans de l'espace, par des mouvements de déplacement horizontal, de sonnette et de salutation.

– **La bourse séreuse sous acromio-deltoïdienne** permet à la tête humérale de glisser sous la voûte sous acromio-deltoïdienne au cours de l'abduction, et à la coiffe des rotateurs de ne pas accrocher la face inférieure de l'acromion ni le ligament acromio-coracoïdien (1).

Au cours du mouvement d'élévation latérale, Kapandji décrit la séquence de la participation de la gléno-humérale, de l'omo-thoracique puis du rachis ; Dempster décrit la sollicitation des articulations de la ceinture scapulaire sitôt que l'humérus dépasse l'horizontale ;

Viel souligne qu'il existe des variations individuelles, l'omoplate de certains sujets amorçant une sonnette externe dès les dix premiers degrés d'abduction. L'intégrité de tous ces éléments est nécessaire au bon fonctionnement du complexe.

1. 2. 2. notion de complexe musculaire

Les muscles de l'épaule assurent deux fonctions : les uns stabilisent la tête humérale sur la cavité glénoïde, les autres mobilisent le levier huméral (12). Ils sont classés en trois groupes :

* **les muscles longs** : le grand rond, le grand dorsal, les pectoraux, le grand dentelé, l'angulaire, les rhomboïdes, le trapèze.

* **le deltoïde**

* **les muscles courts rotateurs** :

- le sous scapulaire, le sus-épineux, le sous épineux, le petit rond (*cf.* 1. 3. 1.).

- le tendon du long biceps intercalé entre sous scapulaire et sus-épineux entretient des rapports étroits avec la coiffe. Il entre en contact avec la voûte sous acromio-coracoïdienne au cours de l'élévation du bras, surtout si on associe une rotation interne. Il évite l'ascension de la tête vers le haut. Il est un des facteurs de la rotation externe automatique au cours de l'abduction. Enfin il recentre la tête vers le bas (9).

L'appareil musculaire imprime à l'épaule une mobilité :

- dans le plan sagittal : Flexion / Extension
- dans le plan horizontal : Rotation interne / Rotation externe
- dans le plan frontal : Abduction / Adduction

L'harmonie du rythme scapulo-huméral (élévation régulière du bras sans ascension du moignon de l'épaule) traduit une parfaite coordination musculaire entre l'action ascensionnelle du deltoïde et l'action d'abaisseur et de recentreur de la tête humérale des muscles de la coiffe des rotateurs.

1. 3. ANATOMO-PHYSIO-PATHOLOGIE DE LA COIFFE DES ROTATEURS

Il apparaît impossible de dissocier la coiffe de l'espace sous acromio-coracoïdien.

1. 3. 1. anatomie de l'espace sous acromio-coracoïdien

Il est délimité en haut par la voûte sous-acromio-coracoïdienne, en bas par la tête de l'humérus. Il contient les tendons de la coiffe et la bourse sous-acromio-coracoïdienne.

La voûte acromio-coracoïdienne est formée par l'acromion, l'articulation acromio-claviculaire, l'apophyse coracoïde et le ligament acromio-coracoïdien (lame fibreuse au bord antérieur tranchant) tendu de l'acromion à la coracoïde.

La coiffe des rotateurs se compose de quatre muscles :

- Le **sous-scapulaire**, le plus antérieur, rotateur interne, il joue un rôle essentiel dans la stabilité antérieure de l'épaule.
- Le **sus-épineux** est essentiellement abducteur et stabilisateur supérieur (l'E.M.G. montre que son maximum d'activité se situe à 90° d'abduction). Il tend la capsule et empêche l'ascension de la tête. Il est synchrone, simultanée, synergique du deltoïde. Son tendon entre en contact avec la voûte sous-acromio-coracoïdienne lors des mouvements d'abduction, de ce fait c'est le muscle le plus exposé aux micro-traumatismes. Il est également fragile du fait d'une vascularisation précaire près de son insertion.
- Le **sous-épineux** est le rotateur externe principal, c'est également un stabilisateur postérieur de l'épaule.
- Le **petit rond** est rotateur externe, il est moins atteint dans les ruptures de coiffe.

La coiffe des rotateurs est un véritable "suspenseur" actif, qui maintient à la bonne hauteur la tête humérale en face du pivot glénoïdien. Elle assure la stabilisation et le centrage de ces deux éléments notamment lors de l'abduction et de la flexion. Tous les muscles de la coiffe sont également synergiques du travail deltoïdien au cours des mouvements d'élévation.

1. 3. 2. physiologie de l'espace sous-acromio-coracoïdien

Neer montre que l'arc fonctionnel de l'épaule est antérieur.

L'élévation antérieure associée à la rotation interne, amène le trochiter et l'insertion terminale de la coiffe sous la voûte. Ceci place la coiffe et plus particulièrement le tendon du muscle sus-épineux entre la tête humérale et la voûte sous-acromio-coracoïdienne.

1. 3. 3. physiopathologie

Une atteinte articulaire (ostéophytes sous-acromiaux, ostéophytes acromio-claviculaires inférieurs, saillie anormale du trochiter, bursite sous-acromio-delhoïdienne) ou musculaire (perte de la synergie deltoïde-coiffe) qui diminue l'espace sous-acromio-coracoïdien, provoque un conflit osseux.

La rupture de coiffe relève d'une pathologie essentiellement d'usure mécanique, évoluant vers la rupture spontanée. C'est un conflit principalement antéro-supérieur. Enfin, c'est parce que le membre supérieur travaille en traction et non en compression, que cette pathologie dégénérative atteint de façon privilégiée les éléments suspenseurs (ligaments, tendons et muscles) que les éléments de frottements (appareil ostéo-cartilagineux) (10).

1. 3. 4. traitement médico-chirurgical et kinésithérapique

Sont exclus de notre propos les stades I (stade d'œdème et d'hémorragie), les stades II (stade de fibrose et tendinite) selon la classification de Neer, ainsi que les ruptures massives inaccessibles à la reconstruction par suture.

Seul est abordé le stade III (stade de rupture tendineuse et de modification osseuse).

Lors d'une rupture de coiffe stade III un traitement médical de première intention est entrepris. Il diminue les phénomènes douloureux et inflammatoires, il améliore le plan

fonctionnel. En cas d'échec, le traitement chirurgical est proposé. Il comporte une décompression visant à rétablir un espace de glissement, suivi d'une réparation pour reconstruire la coiffe.

La décompression consiste en une acromioplastie antérieure avec résection du ligament acromio-coracoïdien.

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

- si elle est faible ou de moyenne importance, on réalise une suture directe (tendon-tendon)
- si elle est importante, différentes techniques sont proposées : transposition musculaire, lambeau musculaire, greffes ou matériaux prothétiques.

Dans notre cas, le chirurgien a opéré par acromioplastie avec suture et insertion du sus-épineux par ancre trans-osseuse de MITEK (annexe I).

La rééducation se déroule en deux temps : un temps d'immobilisation sur thoraco-brachial, et un temps de récupération d'une épaule fonctionnelle et indolore. La kinésithérapie est basée sur l'indolence, l'acquisition des amplitudes passives avant tout travail actif, l'auto-correction et la brièveté des exercices. La durée de notre stage limite notre étude au deuxième temps.

2. BILAN INITIAL

2. 1. MÉTHODE D'ÉVALUATION

– **Le bilan des paramètres** articulaires et musculaires est mené rigoureusement en respectant la systématique élaborée par Courroy au sein du groupe Duplay (5, 6, 7).

* Exploration de la mobilité passive :

- de façon analytique en gléno-humérale :
 - . abduction, dans le plan de l'omoplate (0/110)
 - . extension/flexion, dans un plan perpendiculaire au précédent (50/0/90)
- de façon globale en intégrant l'omo-thoracique :
 - . en débutant par l'abduction, puis chronologiquement par l'antépulsion, l'adduction / abduction horizontale, les rotations en R₁, R₂, R₃ (annexe II). Les rotations sont évaluées de la rotation interne vers la rotation externe, ce qui correspond, sur le plan fonctionnel, à "prendre vers donner".

* Exploration de la mobilité active :

- Les paramètres retenus sont identiques à ceux testés au cours de l'exploration passive globale. Ils sont envisagés selon la même chronologie.

– **L'évolutivité** du patient est suivie selon six paramètres sélectionnés : (annexe II)

- le nombre de semaines post-opératoires
- le niveau d'immobilisation et les éventuels troubles statiques
- la force musculaire en abduction (testing selon Daniels)
- la douleur selon la cotation de Neer
- la flexion active selon la cotation de Neer
- la rotation externe active en R₂

Ces paramètres sont regroupés sur une abaque correspondant aux résultats hebdomadaires.

– **Le bilan fonctionnel** est réalisé en explorant de façon méthodique les tests d'appréhension du milieu extérieur (main-taille...) puis à les organiser selon 4 plans et 4 niveaux. On réalise ainsi une grille d'aire fonctionnelle faisant apparaître l'aire fonctionnelle explorable par le patient (annexe III).

2. 2. RÉSULTATS DU BILAN

2. 2. 1. anamnèse

M. R., droitier, âgé de 60 ans, vit à Mulhouse en compagnie de sa femme et de son jeune fils (17 mois). Il exerce la profession de convoyeur de fonds. Il décrit un long passé d'épaule droite douloureuse, dont l'origine remonte à plusieurs années.

En janvier 1994, il ressent une "brûlure atroce" au cours d'un effort de soulèvement effectué dans le cadre de ses loisirs. Cet épisode est suivi d'une impotence relative puis totale du membre supérieur droit.

Le 18 juillet 1994, il est opéré pour rupture de la coiffe des rotateurs ancienne, par acromio-plastie avec réamarrage des muscles sus et sous-épineux par ancre à os de Mitek.

Notre patient termine une période d'immobilisation de 6 semaines, le membre supérieur droit en abduction à 110 puis 80°, rotation neutre, coude fléchi à 90°, sur thoraco-brachial. Il est encore porteur d'un coussin abducteur de 30°.

Il ne possède pas d'antécédent médical ni chirurgical.

2. 2. 2. inspection-palpation

Inspection : l'examen debout, bras le long du corps révèle :

- une amyotrophie de l'ensemble du membre supérieur droit ; on note particulièrement celle des muscles sus-épineux, sous-épineux, deltoïde, biceps brachial et celle des muscles intrinsèques de la main
- une inclinaison cervicale droite.
- une surélévation du moignon de l'épaule droite
- un décollement et une sonnette externe de la scapula droite.

Palpation :

- Bilan cutané-trophique :
- léger œdème péri-cicatriciel
 - main droite œdématisée, plus particulièrement le deuxième rayon. L'œdème est ferme, ne prenant pas le godet, mais la pression ne peut être trop appuyée, car elle est uniformément douloureuse
 - palpation facile des interlignes acromio-claviculaires et sterno-costoclaviculaires
 - souplesse générale de la peau.

Bilan cicatriciel : on note une cicatrice de 13 cm de long, longitudinale à la face antéro-supérieure de l'épaule. Elle ne présente pas d'adhérence, elle n'est pas hypertrophique, elle est indolore.

Bilan des contractures : on trouve la présence de contractures musculaires pour les muscles spinaux droits, trapèze supérieur droit, angulaire droit, sterno-cléido-mastoïdien droit, grand pectoral droit, grand rond droit et grand dorsal droit.

2. 2. 3. bilan douloureux

La douleur est omniprésente dans le discours de M. R. Le retrait du thoraco-brachial provoque un réveil des phénomènes douloureux, lui rappelant les douleurs pré-opératoires.

- Topographie :
 - partie supérieure du sillon delto-pectoral
 - sur le "v" deltoïdien
 - à la face antérieure de l'avant-bras
 - au niveau de l'index et du pouce.
- Rythme : permanent.
- Mode : A type d'élançement, de brûlure, d'étau, de décharge électrique.

La douleur est à l'origine de la recherche permanente d'une position antalgique en flexion /

rotation interne.

On remarque une baisse de l'intensité douloureuse lors de la mobilisation de l'articulation acromio-claviculaire.

2. 2. 4. mobilité articulaire

Prenant en compte les douleurs du patient lors de la mobilisation, nous réalisons cette partie du bilan lors de la troisième séance de rééducation. Nous notons une fatigabilité musculaire importante.

*Mobilité scapulo-thoracique : • passive : diminuée
• active : douloureuse

*Mobilité gléno-humérale : (passive)

• élévation antéro-latérale dans le plan de l'omoplate (0/110) 0 / 15 / 60

• ext°/flex° dans un plan perpendiculaire au précédent (50/0/90).... 25 / 0 / 65

*Mobilité globale :

Tableau I : Mobilité globale de l'épaule droite

	passif	actif	douleur/ accrochage
élévation antéro-latérale (0-180)	0 / 15 / 60	0 / 15 / 15	douleur limite les amplitudes actives et passives
ext° / flex° dans un plan perpendiculaire au précédent (50-0-180)	25 / 0 / 65	20 / 0 / 40	douleur limite les amplitudes actives et passives
add° horizontale (postéro-antérieure) (30-0-140)	25 / 0 / 50	non mesurable	douleur limite l'amplitude passive
rot° int / ext R1 (70-0-80) R2 (80-0-100) R3 (60-0-120)	50 / 0 / 0 non mesurable non mesurable	35 / 0 / 0 non mesurable non mesurable	douleur brutale en actif

* Mobilité des autres articulations

Les amplitudes passives et actives du coude, du poignet et des doigts du côté droit sont légèrement déficitaires.

Les amplitudes passives et actives du membre supérieur gauche sont normales.

Nous rapportons la mobilité active du rachis cervical, sous la forme d'une étoile de Maigne (annexe IV). Elle montre une mobilité active diminuée, en particulier en rotation et inclinaison gauche.

2. 2. 5. abaque des autres éléments de suivi du patient

- semaine post-opératoire : 6^e semaine
- niveau d'immobilisation : coussin abducteur de 30°
- force musculaire : cotée 2-
- douleur : cotée 1 (douleurs permanentes)
- flexion active : cotée 1 (< 30°)
- rotation externe active en R₂ : non mesurable car le patient ne réalise pas activement une abduction de 90°

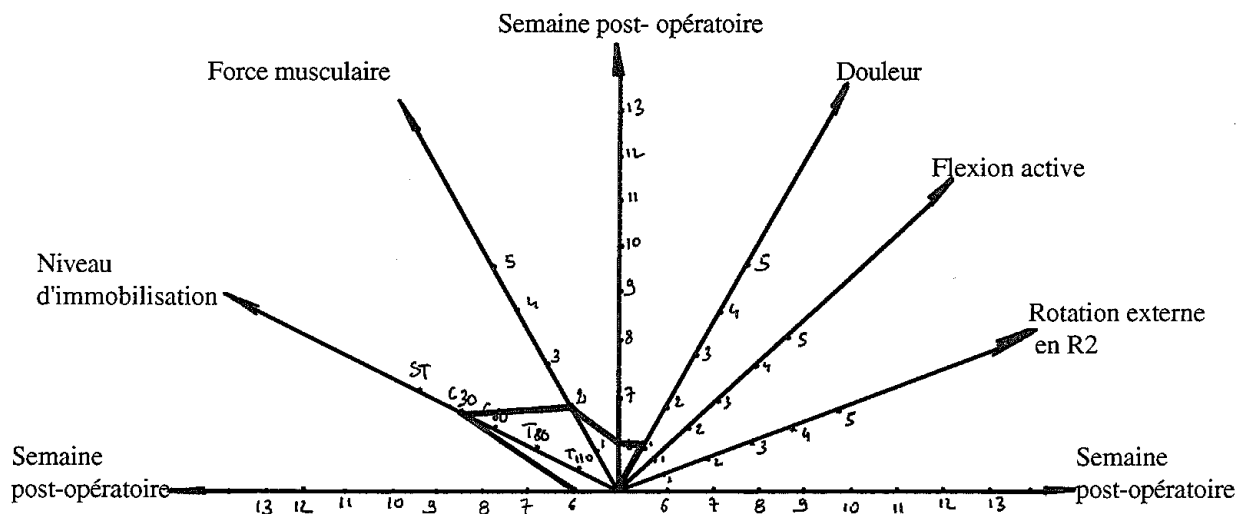


Figure 1 : Abaque du 25 août 1994

Les amplitudes actives sont très déficitaires, particulièrement en abduction et rotation interne.

Au total M. R. possède un membre supérieur non fonctionnel.

2. 4. OBJECTIFS DE RÉÉDUCATION

2. 4. 1. objectifs principaux

Notre rééducation vise la prise en charge du syndrome algodystrophique, elle s'attache de plus, à obtenir un membre supérieur le plus fonctionnel possible.

2. 4. 2. objectifs intermédiaires

- Prise de conscience et correction des compensations pour favoriser les correctifs posturaux et la décontraction musculaire.
- Musculation élective puis globale des stabilisateurs intrinsèques et extrinsèques permettant le recentrage et la stabilisation active de la tête humérale.
- Enseignement des mesures prophylaxiques.

2. 4. 3. objectifs pris en charge

Notre prise en charge kinésithérapique s'attache au traitement du syndrome algodystrophique. La prise en charge d'autres objectifs est tributaire de l'évolution de la maladie.

3. PROPOSITIONS KINÉSITHÉRAPIQUES

3. 1. PRISE EN CHARGE DE L'ALGONEURODYSTROPHIE

L'algoneurodystrophie est une complication d'une lésion initiale, qui associe douleurs, troubles vasomoteurs, troubles trophiques. Elle présente classiquement trois stades (annexe V). Notre patient présente une algodystrophie de stade I diagnostiquée le 1^{er} septembre 1994.

La rééducation, si elle respecte la règle de non douleur, est un des traitements des algodystrophies ; elle réduit la durée d'évolution et permet d'éviter l'apparition de séquelles.

3. 1. 1. choix des techniques

<u>mise en décharge</u> :	sur avis médical le membre supérieur est mis en écharpe
<u>physiothérapie</u> :	cryothérapie, bains alternés, ondes courtes, ultra-sons, parafango
<u>massages</u> :	effleurage, drainage lymphatique, massage réflexe selon Dicke
<u>mobilisation</u> :	active ou active aidée douce et indolore

3. 1. 2. justification des techniques

Notre action à ce stade a pour principal effet de drainer les liquides. Les limitations du stade II résultent plus de l'épaississement fibreux des tissus de soutien ou de revêtement, consécutif à la transformation des protéines en excès, que de rétractions musculo-tendineuses vraies (2).

Les techniques que nous employons recherchent l'antalgie, la lutte contre les troubles trophiques, l'entretien des amplitudes articulaires.

♦ physiothérapie antalgique à visée vasomotrice :

elle est employée :

pour réchauffer et favoriser une vasodilatation locale,

pour son action anti-inflammatoire, anti-œdémateuse, anti-scléreuse (13)

nous utilisons :

- la **cryothérapie** : en phase initiale, l'utilisation de froid est recommandée (Simon).

- les **bains alternés** : les variations thermiques sont utilisées pour leur effet sédatif rapide et pour leur action sur la vasomotricité périphérique. La fourchette de température se situe entre 15 et 35° (11).

- les **ondes courtes** : elles sont utilisées pour leur effet vasculaire profond aussi bien au niveau osseux que musculaire ou articulaire.

- les **ultra-sons** : en alternance avec les ondes courtes pour les mêmes effets vasomoteurs antalgiques et anti-inflammatoires (2).

- Le **parafango segmentaire** : permet une vasodilatation loco-régionale et une action sédatrice.

♦ massages :

- les **effleurages** : pour leurs effets de détente globale, de diminution de la sensibilité discriminative superficielle, de probable vasodilatation et diminution de l'excitabilité musculaire.

- le **drainage lymphatique** : il maintient l'équilibre hydrique des espaces interstitiels et évacue les déchets du métabolisme cellulaire.

♦ technique réflexe :

- le **massage réflexe** : est une thérapie manuelle visant à obtenir, en massant le tissu conjonctif, un réflexe à rebours cuti-musculo-viscéral, par l'intermédiaire du système neuro-végétatif. Cette technique lutte contre la douleur et permet aux tissus concernés de retrouver une tonicité normale.

♦ **mobilisation active ou active-aidée :**

Le but est d'entretenir la trophicité musculaire et de créer un effet de pompe veino-lymphatique, afin d'accélérer les courants ioniques.

3. 2. RÉÉDUCATION APRÈS RUPTURE DE COIFFE

3. 2. 1. principes

Nous recherchons la sollicitation progressive du tendon selon deux formes de travail :

- le travail **passif** : Il est strictement interdit par le médecin rééducateur, compte tenu de l'existence d'une algodystrophie. Il vise à entretenir la liberté articulaire obtenue pendant la phase d'immobilisation. Il initie le travail actif par un positionnement passif de l'épaule en "zéro-position" (équilibre statique optimal de la gléno-humérale, vis-à-vis des tensions imposées à la coiffe ; c'est une élévation latérale d'environ 150°) (annexe VI) (3).
- le travail **actif** : Il débute par un travail musculaire isométrique de stabilisation du bras à partir de la zéro-position, il est poursuivi par un travail musculaire excentrique puis concentrique, il est complété par un travail de sollicitation globale et spontanée du membre supérieur, avec diminution progressive du temps de travail consacré à la récupération analytique de l'élévation antérieure (3).

Notre rééducation est menée dans un souci d'indolence, de bonne installation du patient, de progressivité. Les exercices proposés sont brefs, simples, auto-correctifs par l'utilisation d'un miroir.

3. 2. 2. exercices de prise de conscience

Ils sont le préliminaire indispensable à toute rééducation. Ces exercices ont pour but de faire percevoir la bonne position du moignon de l'épaule et de la tête humérale. On obtient ainsi la correction des compensations et du déséquilibre postural cervico-scapulaire.

3. 2. 3. travail de la mobilité active

Avant de débiter la mobilisation active, un massage décontractant de la région cervico-scapulaire est entrepris. Il vise à libérer la scapula en améliorant la trophicité, les qualités neuro-sensorielles et mécaniques de la peau et des muscles (Vaillant).

- ♦ **mobilité active analytique** : elle isole le travail musculaire.
 - mobilité active **excentrique** : elle présente un intérêt trophique (en dirigeant la cicatrisation tendineuse dans le sens des forces de traction), un intérêt vis-à-vis du centrage de la tête humérale (en permettant le passage du bras à l'horizontale, à vitesse variable, sans contrainte décentrante, ce qui restaure le glissement du trochiter et de la réparation tendineuse sous la voûte acromiale), et un intérêt sur la proprioceptivité tendineuse (en permettant une mise en tension progressive et précoce par rapport au muscle) (4).
 - mobilité active **aidée** : elle sollicite le travail musculaire concentrique.
 - **rotation interne / rotation externe** : le travail de la rotation externe permet de préparer la rotation externe physiologique entre 40 et 70° d'abduction, et de renforcer la stabilisation active de la tête humérale.
 - **élévation latérale** : pour ne pas reproduire le conflit sous-acromial, fraîchement réparé, nous travaillons dans le plan de l'omoplate en ne sollicitant pas la rotation interne.
 - **élévation antérieure** : pour les mêmes raisons nous ne combinons pas

l'élévation antérieure à la rotation interne.

– **placement actif de la scapulo-thoracique** : permet une tonification des fixateurs d'omoplate et un meilleur contrôle statique et dynamique de l'épaule. La sonnette interne se caractérise par une congruence maximale des surfaces articulaires et par la mise en tension des ligaments gléno-huméraux inférieurs et coraco-huméraux (Vaillant).

♦ **mobilité active globale** :

– **dégagement du défilé sous-acromial** : il permet d'éviter les phénomènes conflictuels et de réaliser un travail des abaisseurs, indispensables dans l'action de recentrage de la tête humérale.

– **réharmonisation de l'épaule** par la sollicitation du rythme scapulo-huméral.

– **utilisation fonctionnelle** du membre supérieur pour redonner progressivement une indépendance sociale. Nous distinguons les voies antérieures, latérales et postérieures.

. Nous associons des stimulations proprioceptives douces. La proprioception, en restituant la contraction musculaire dans son contexte physiologique, restitue au patient un groupe musculaire efficace et adapté à sa fonction.

3. 2. 4. conseils d'hygiène de vie

- adaptation des postes de travail au plan de l'épaule ou en dessous.
- adaptation du poids des charges aux possibilités du patient.
- éviter l'utilisation prolongée et répétée du membre supérieur.
- travailler le plus possible avec les coudes au corps.
- nécessité de respecter, entre les séances, des périodes de repos par le port de l'écharpe et de se prémunir des chocs contre le membre supérieur.

4. APPLICATION DES TECHNIQUES DE RÉÉDUCATION

4.1. PRISE EN CHARGE DE L'ALGODYSTROPHIE

- . **Effleurage** : la main s'adapte au relief de la région intéressée, le déplacement se réalise par un geste ample et souple, sans localisation précise, la pression n'intéresse que la peau.
- . **D.L.M** : il constitue une technique de choix par son absence d'agressivité vis-à-vis des tissus. Nous le pratiquons selon la méthode de Leduc, en insistant sur les manœuvres de résorption au niveau de la main. Le rythme est journalier.
- . **B.G.M** : nous procédons de la façon suivante : réalisation de la construction de base pendant les cinq premières séances, puis pendant les 10 séances suivantes, nous effectuons les traits du membre supérieur concerné. Bien supportée par notre patient, cette technique réalisée en fin de séance, lui permet à plusieurs reprises de s'endormir.
- . **Cryothérapie** : à l'aide d'un "cold-pack", la peau étant protégée par un linge fin. Le membre supérieur est en déclive. Le temps de glaçage est de 20 minutes. Notre patient ne supportant pas cette technique, elle est abandonnée.
- . **Bains alternés** : ce sont les classiques "bains écossais". Nous demandons une première immersion dans l'eau chaude à 35° pendant 3 minutes, puis une deuxième immersion dans l'eau froide à 15° pendant 2 minutes. Ce cycle est répété 5 fois. Nous sollicitons notre patient afin, qu'il réalise pendant les bains, une mobilisation active du segment immergé.
- . **Ondes courtes** : la présence du matériel d'ostéosynthèse (ancres à os de MITEK) , nous impose l'utilisation d'ondes courtes discontinues.
- . **Ultra-sons** : les zones traitées sont les points hyperalgiques du moignon de l'épaule, du pli de flexion du coude, de la colonne du 1^{er} rayon. Nous n'appliquons pas la technique en regard du matériel d'ostéosynthèse. Nous employons un mode discontinu, une fréquence de 3 Mhz et une puissance de 1 W/cm², pendant 10 minutes. Durant 10 séances, l'application d'ultra-sons s'est aussi faite sur la projection cutanée du ganglion stellaire (voie d'abord

antérieure). Selon les indications de De Bishop, la puissance est de 1 W/cm².

. **Mobilisation active** : elle concerne l'ensemble des articulations du membre supérieur, de la ceinture scapulaire et du rachis cervical. Elle est réalisée sans résistance, analytiquement et globalement, toujours de façon douce, lente et indolore. Le secteur de mobilité active est déterminé par la douleur.

4. 2. PRISE EN CHARGE DE LA RÉPARATION DE LA COIFFE

. **Exercices de prise de conscience** : le patient, 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 la région cervico-scapulaire par feed-back visuel.

. **Exercices de décontraction cervico-scapulaire** : on obtient le relâchement de l'épaule soit par effort de concentration, soit par contraction franche du trapèze, soit par les mouvements pendulaires de Codman. Le patient est alors debout, il se penche en avant et effectue des mouvements circulaires, pendulaires ou de balancier.

. **Exercices de mobilité active** :

- mobilité scapulo-thoracique : nous sollicitons l'élévation, l'antépulsion, la rétropulsion, l'abaissement du moignon de l'épaule. L'abaissement permet une progression par inclinaison et rotation controlatérale de la tête. Il sollicite le travail des adducteurs d'omoplate, le mouvement de sonnette interne et provoque passivement dans la gléno-humérale les premiers degrés d'abduction.

- contrôle de la descente du bras : la progression se fait en charge (coude fléchi puis coude tendu), en vitesse, en amplitude (au dessus puis au dessous de l'horizontale).

- sollicitation des rotations : Dans un premier temps, nous travaillons en actif aidé à l'aide d'un bâton solidarissant les deux membres supérieurs. Les sollicitations s'effectuent en R₁, R₂, R₃. La récupération de la rotation interne ne présente pas de

difficulté.

- sollicitation des stabilisateurs extrinsèques de la tête humérale : le patient effectue un abaissement du moignon de l'épaule, en exerçant une poussée verticale s'opposant à la main du kinésithérapeute. Ceci provoque une contraction des muscles grand pectoral, grand dorsal et sous-scapulaire. Nous sollicitons manuellement le grand pectoral et le grand dorsal. Ces exercices permettent un centrage actif statique de la tête humérale (Revel montre qu'en physiologie la co-contraction grand pectoral-grand Dorsal est à peu près contemporaine, et débute vers 60° d'abduction). Progressivement, notre patient contrôle la contraction des stabilisateurs extrinsèques dans divers secteurs angulaires. Quand la stabilisation est acquise en statique dans toutes les positions, nous l'intégrons au cours de l'élévation active du bras.
- élévation active aidée : Nous envisageons l'élévation latérale et antérieure.
- élévation latérale active : afin d'éviter les compensations posturales, nous demandons au préalable, un autograndissement axial. Nous amorçons le mouvement par un abaissement du moignon de l'épaule, ce qui supprime la compensation en sonnette externe se produisant lors de l'abduction, par élévation synergique du moignon de l'épaule. La progression se fait en intervention croissante de la pesanteur, par augmentation de longueur du bras de levier en travaillant en flexion, puis extension de coude.
- élévation antérieure active : elle est précédée d'un abaissement du moignon de l'épaule. Nous sommes en soutien vers 60° où il existe un accrochage douloureux.
- exercices de proprioception : Ils sollicitent tous les muscles de la ceinture scapulaire, en chaîne cinétique fermée, la main du patient repose sur un ballon, sur un bâton ou dans la main du thérapeute. Nous provoquons des déséquilibres auxquels notre patient réagit en s'aidant de son membre supérieur tendu comme une perche.
- exercices fonctionnels : il s'agit d'une rééducation de la gestuelle fonctionnelle.

5. BILAN DE FIN DE STAGE ET COMPARAISON

5.1. RÉSULTATS DU BILAN

Après dix semaines de rééducation les résultats sont les suivants :

Inspection : le volume musculaire cervico-scapulaire est normal. Le biceps brachial a retrouvé son galbe.

Palpation : M. R. présente quelquefois, en fin de journée, un œdème du deuxième rayon.

Bilan douloureux : La douleur a considérablement diminué.

- . Topographie : partie supérieure du sillon delto-pectoral.
- . Rythme : d'origine mécanique, apparaît dans l'amplitude extrême en élévation latérale, et dans tous les modes de rotation. Il existe un accrochage douloureux vers 70° d'élévation antérieure active.
- . Mode : à type de décharge électrique.

Bilan articulaire : nous notons une amélioration de l'endurance musculaire.

- * Mobilité scapulo-thoracique :
 - . passive : normale
 - . active : normale

* Mobilité gléno-humérale : (passive)

- . élévation antéro-latérale dans le plan de l'omoplate (0/110).....0/110
- . ext° / flex° dans un plan perpendiculaire au précédent (50/0/90)..50/0/90

* Mobilité globale :**Tableau III : Mobilité globale de l'épaule droite**

	passif	actif	douleur / accrochage
élévation antéro-latérale (0-180)	0 / 120	0 / 115	douleur en fin d'amplitude
ext° / flex° dans un plan perpendiculaire au précédent (50-0-180)	50 / 0 / 140	50 / 0 / 120	accrochage douloureux vers 70°
add° horizontale (postéro-antérieure) (30-0-140)	25 / 0 / 115	20 / 0 / 110	non douloureux
rot° int / ext			
R1 (70-0-80)	70 / 0 / 40	70 / 0 / 20	gêne douloureuse en fin d'amplitude
R2 (80-0-100)	60 / 0 / 90	45 / 0 / 35	
R3 (60-0-120)	50 / 0 / 70	35 / 0 / 50	

* Mobilité des autres articulations :

Les amplitudes actives du coude, du poignet et des doigts, du côté droit, sont identiques au côté gauche. Nous rapportons la mobilité active du rachis cervical sous la forme d'une étoile de Maigne. Elle montre une mobilité satisfaisante (annexe IV).

Abaque des autres éléments de suivi du patient :

- semaine post-opératoire : 13^e semaine
- niveau d'immobilisation : sans trouble statique
- force musculaire : cotée 3+
- douleur : cotée 3 selon l'échelle de Neer (douleurs limitant l'effort)
- flexion active : cotée 5 (>120°)
- rotation externe active en R2 : cotée 3 (de 40 à 60°)

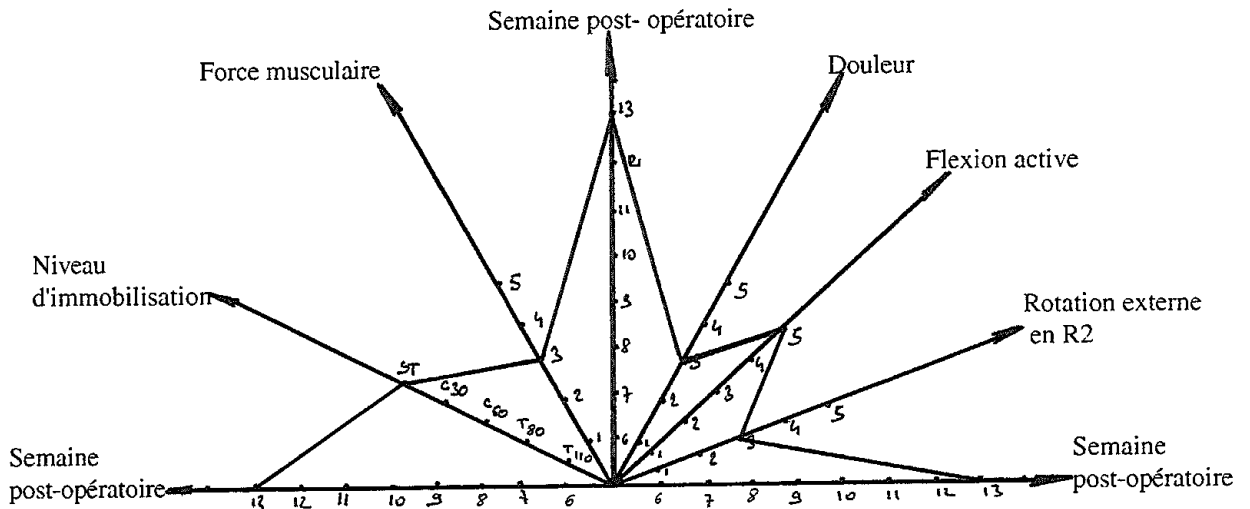


Figure 2 : Abaque du 28 octobre 1994

Bilan psychologique : M. R. s'inquiète de son incapacité à reprendre un emploi.

Bilan fonctionnel global :

Tableau IV : Aire fonctionnelle explorable

	Plan lat. ext.	Plan ant.	Plan lat. int.	Plan post.
Top				
niveau >	[Graphical representation of a trapezoidal area with vertical grid lines]			
niveau moy.	[Graphical representation of a trapezoidal area with vertical grid lines]			
niveau <	[Graphical representation of a trapezoidal area with vertical grid lines]			

5. 2. COMPARAISON AVEC LE BILAN INITIAL

L'analyse des bilans nous permet de mettre en évidence :

- une quasi sédation des douleurs.
- une bonne récupération trophique, l'œdème est intermittent, il se limite au 2^e rayon.
- une amélioration des amplitudes articulaires passives, les amplitudes extrêmes sont déficitaires car elles sollicitent le réveil douloureux.

- une amélioration des amplitudes actives fonctionnelles.
- une persistance de la faiblesse musculaire analytique, particulièrement dans l'élévation latérale et la rotation externe.

L'analyse des bilans fait conclure à des progrès.

6. CONCLUSION

Notre travail a été compliqué par l'existence d'une algodystrophie. Son absence nous aurait permis d'avoir un meilleur résultat, en nous autorisant, à travers la recherche des amplitudes passives totales, la mise en tension progressive des éléments réparés, particulièrement dans la fonction centrique de la coiffe.

Les délais moyens de rééducation, permettent d'obtenir une épaule fonctionnelle au troisième mois, et la reprise d'une activité professionnelle au sixième mois. La qualité de la récupération dépend pour une large part de la souplesse pré-opératoire, et ne peut prétendre à la récupération d'une force musculaire identique au côté sain. Les patients gardant le plus souvent un bras fatigable.

Il est trop précoce pour se prononcer, à la date du dernier bilan, sur l'éventualité d'une reprise de l'activité professionnelle.

La rééducation sera poursuivie dans un souci de :

- contrôle du syndrome algoneurodystrophique,
- prévention de tout travail intempestif,
- recherche d'un rythme scapulo-huméral harmonieux jusque dans les amplitudes hautes,
- amélioration des facteurs de vitesse, d'adresse, de résistance et de force musculaire.

BIBLIOGRAPHIE

1. **COLLIN M., MONET J.** - Anatomie fonctionnelle de l'épaule - Cah. Kinésithér., 1993, fasc.162, n° 4, 6-23.
2. **CRÉPIN G., TRIPON J.** - Le kinésithérapeute face au Syndrome algodystrophique en "période chaude" - Ann. Kinésithér., 1987, Tome 14, n° 9, 413-424.
3. **EXPERT J.M., LIOTARD J.P.** - Rééducation de l'épaule - Encyclopédie Médico-Chirurgicale Kinésithérapie, 26-210 A-10, 1995, 23 p.
4. **EXPERT J.M., LIOTARD J.P., WALCH G.** - Rééducation propriocentrique après réparation de la coiffe des rotateurs - J. Réadapt. Méd., 1992, 12, n° 1, 5-13.
5. **JULLY J.L., AUTIVY J., JONCOUR V.** - Objectifs hebdomadaires et surveillance de la rééducation des ruptures de coiffe opérées - Ann. Kinésithér., 1990, Tome 17, n° 3, 107-111.
6. **JULLY J.L., GAZIELLY D., COURROY J.B.** - Examen programme de l'épaule après chirurgie de la coiffe des rotateurs - J. Réadapt. Méd., 1989, n° 9, 67-70.
7. **JULLY J.L., KATZ D., NÉROT C.** - Examen clinique et bilans de l'épaule - Kinésithérapie Scientifique, n° 312, 1992, 46-48.
8. **JULLY J.L., LE SAOUT, PATTE D.** - Anatomie fonctionnelle de l'épaule - Cah. Kinésithér., 1987, fasc. 127, n° 5, 7-12.
9. **KAPANDJI I.A.** - Physiologie articulaire, le membre supérieur - Tome 1, Maloine, Paris, 5^e édition, 1980.
10. **KÉNESI C.** - L'épaule douloureuse - 2^e journée de rééducation de l'est parisien, Laboratoire Ciba-Geygy, 1991, 13-18.
11. **LIVAIN T., VIAL B.** - Rééducation des algoneurodystrophies - Cah. Kinésithér., 1988, fasc. 130, n° 2, 67-79.
12. **VIEL E.** - Biomécanique de l'épaule et incidence sur la rééducation - Ann. Kinésithér., 1979, 6, 441-454.
13. **VUILLEMIN B.** - Algodystrophies réflexes - Encyclopédie Médico-Chirurgicale Kinésithérapie, 4. 1. 10, 26-330 A-10.

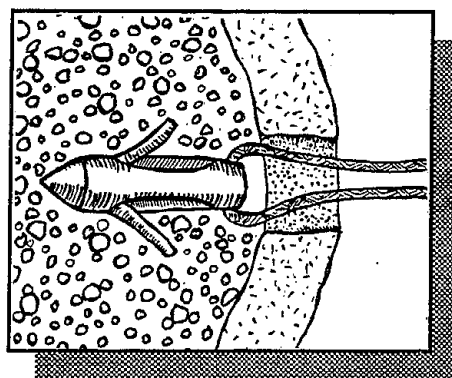
annexes

annexe I

Ancre à os de MITEK

Elle permet : - une réinsertion la plus anatomique possible.

- une tension tendineuse la plus physiologique possible.
- une restitution des couples de forces.



os spongieux corticale

annexe II

Paramètres de suivi d'un patient

* Position de référence des rotations selon PATTE :

R₁ = bras le long du corps, flexion de coude à 90°

R₂ = bras en abduction à 90°, flexion de coude à 90°

R₃ = bras en antepulsion à 90°, flexion de coude à 90°

* Niveau d'immobilisation et éventuels troubles statiques :

T = thoraco-brachial ; T 110° ; T 80°

C = coussin d'abduction ; C 60° ; C 30°

O = pas de coussin

ST = sans trouble statique

* Échelle d'évaluation de la douleur selon l'échelle de NEER.

1 = douleurs permanentes

2 = douleurs mécaniques

3 = douleurs limitant l'effort

4 = douleurs climatiques

5 = indolence

* Échelle d'évaluation de la flexion active selon NEER.

1 = < à 30°

2 = 30° à 60°

3 = 60° à 90°

4 = 90° à 120°

5 = > à 120°

annexe II

* Échelle d'évaluation de la rotation externe passive en R₂ :

0 = < à 10°

1 = 10°

2 = 20° à 40°

3 = 40° à 60°

4 = 60° à 80°

5 = > à 80°

* Évaluation de la force musculaire segmentaire d'abduction en testing selon DANIELS au début, puis en rapport au côté opposé ensuite.

annexe III

Tests d'appréhension du milieu extérieur

plan antérieur

- . main-ceinture
- . main-poitrine
- . main-front

plan postérieur

- . main-fesse
- . main-dos (D 10)
- . main-nuque

plan latéral interne

- . main poche-opposée
- . main taille-opposée
- . main épaule-opposée

plan latéral externe

- . main-poche
- . main-taille
- . main-oreille

Grille fonctionnelle de JULLY

	Plan lat. ext.	Plan ant.	Plan lat. int.	Plan post.
Top				
Niveau >	main oreille-homolatérale	main - apex	main épaule-opposée	main - nuque
Niveau moy.	main taille-homolatérale	main - poitrine	main taille-opposée	main - dos
Niveau <	main poche-homolatérale	main - pubis	main poche-opposée	main - poche arrière

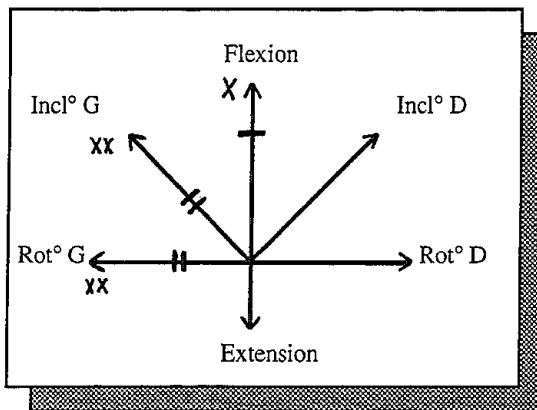
Les cases correspondant aux tests obtenus, sont cochées puis reliées entre-elles, pour faire apparaître l'aire explorable par le patient.

annexe IV

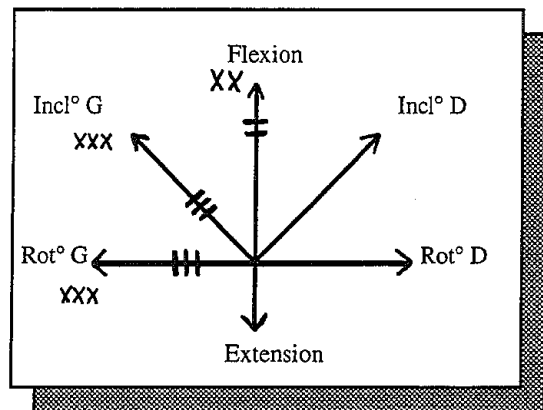
Mobilité du rachis cervical

| = intensité de la douleur

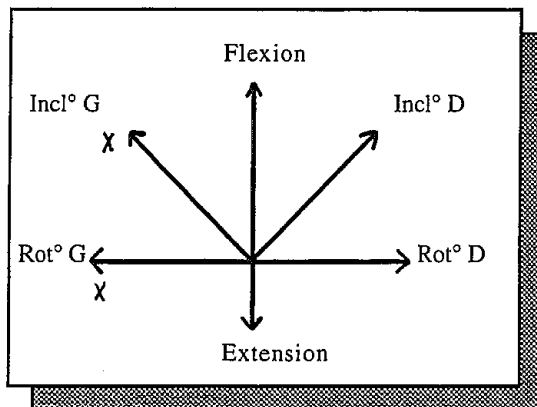
x = importance de limitation d'amplitude



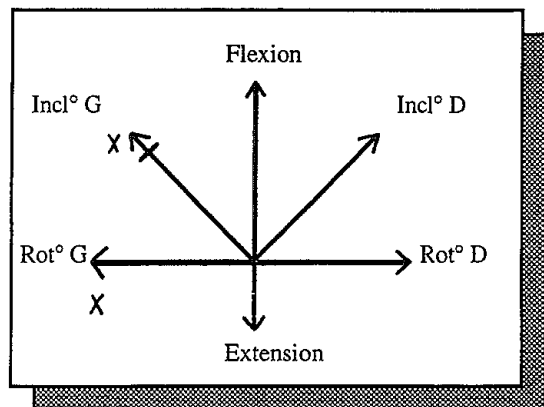
mobilité **passive** le 25 août



mobilité **active** le 25 août



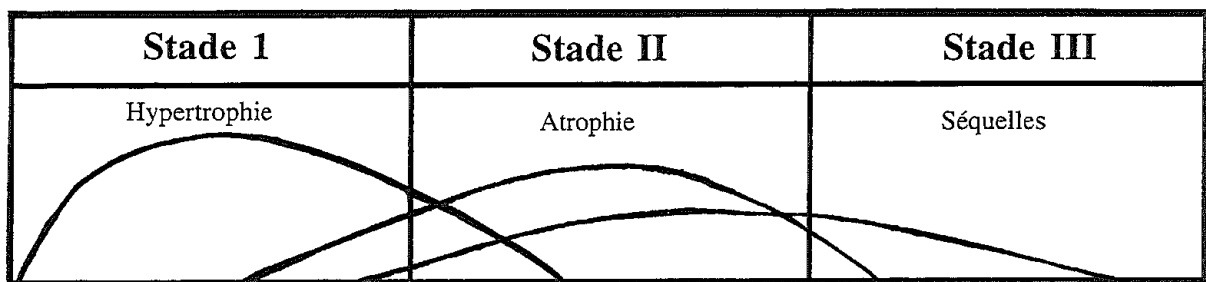
mobilité **passive** le 25 octobre



mobilité **active** le 25 octobre

annexe V

Evolution des algodystrophies et symptômes cliniques



Stade I : Signes hypertrophiques ou pseudo-inflammatoires

- * douleur
- * œdème
- * peau luisante
- * hypersudation et hyperthermie locale

Stade II : Signes atrophiques

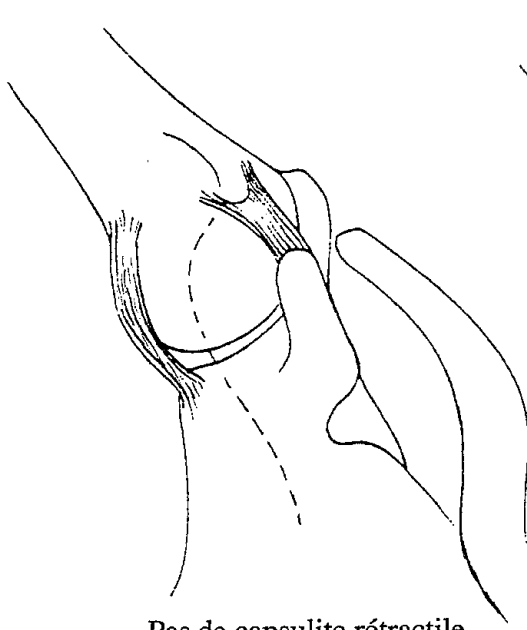
- * diminution de la chaleur et de l'œdème
- * cyanose
- * amyotrophie de non utilisation
- * douleur et raideur articulaire
- * ongles cassants

Stade III : Séquelles

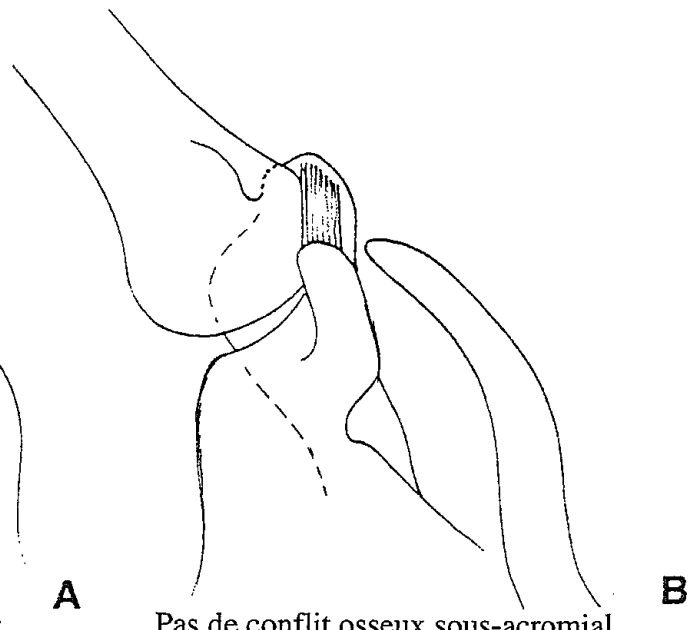
- * froid
- * amyotrophie
- * sclérose
- * ankylose
- * douleur

annexe VI

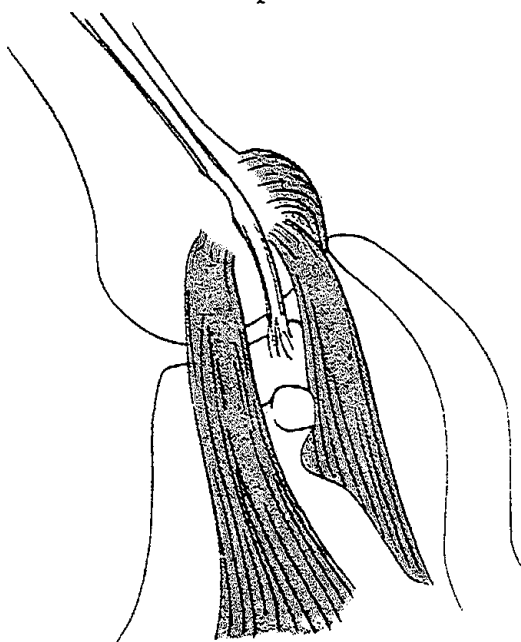
Avantages de la zéro position de l'épaule



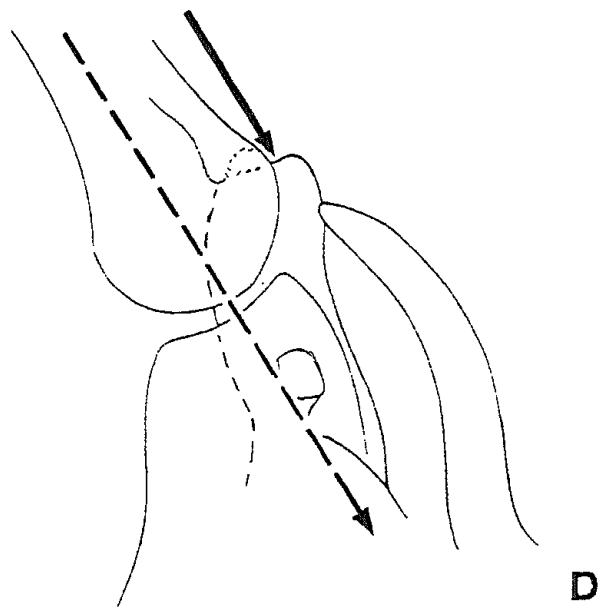
Pas de capsulite rétractile



Pas de conflit osseux sous-acromial.



Coiffe détendue et protégée.



Pas de composante néfaste du deltoïde.

annexe VII

Examen arthroscopique



Tête humérale

Rupture de la coiffe des rotateurs (sus-épineux)

annexe VIII

Examen arthroscopique

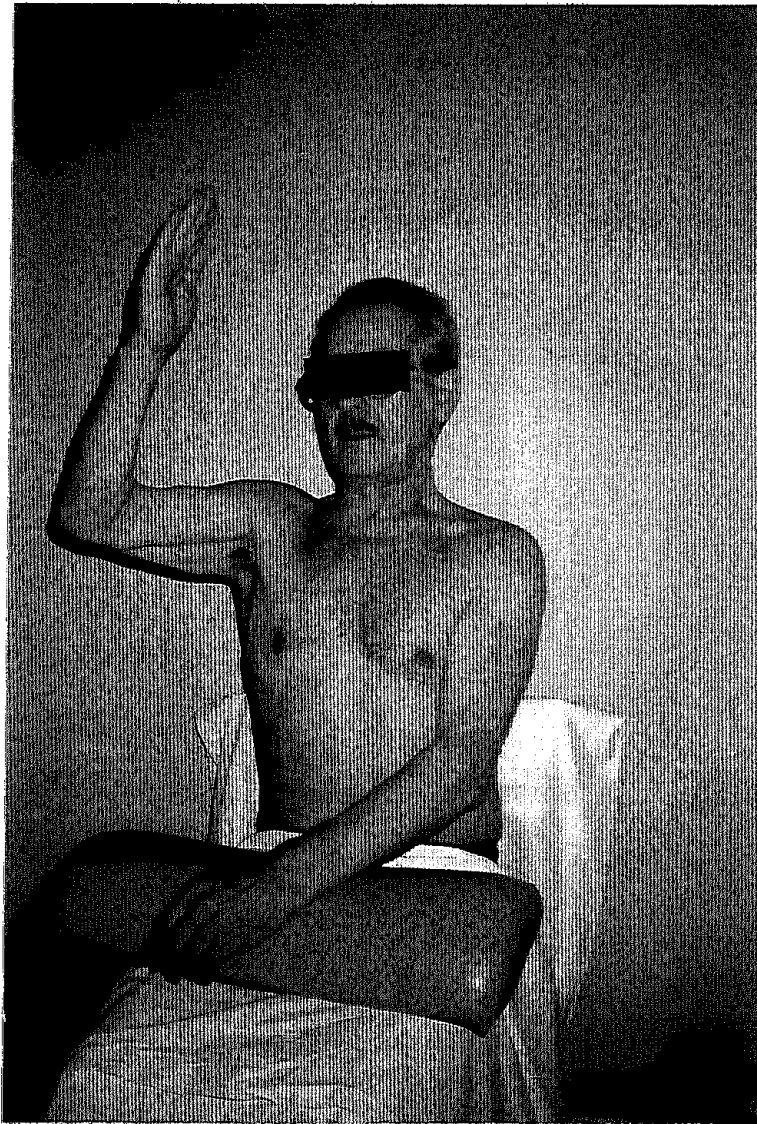


Long biceps Tête humérale

L'arthroscope est introduit par voie postérieure sous-acromiale, en voie gléno-humérale.
La partie antérieure de la coiffe est saine

annexe IX

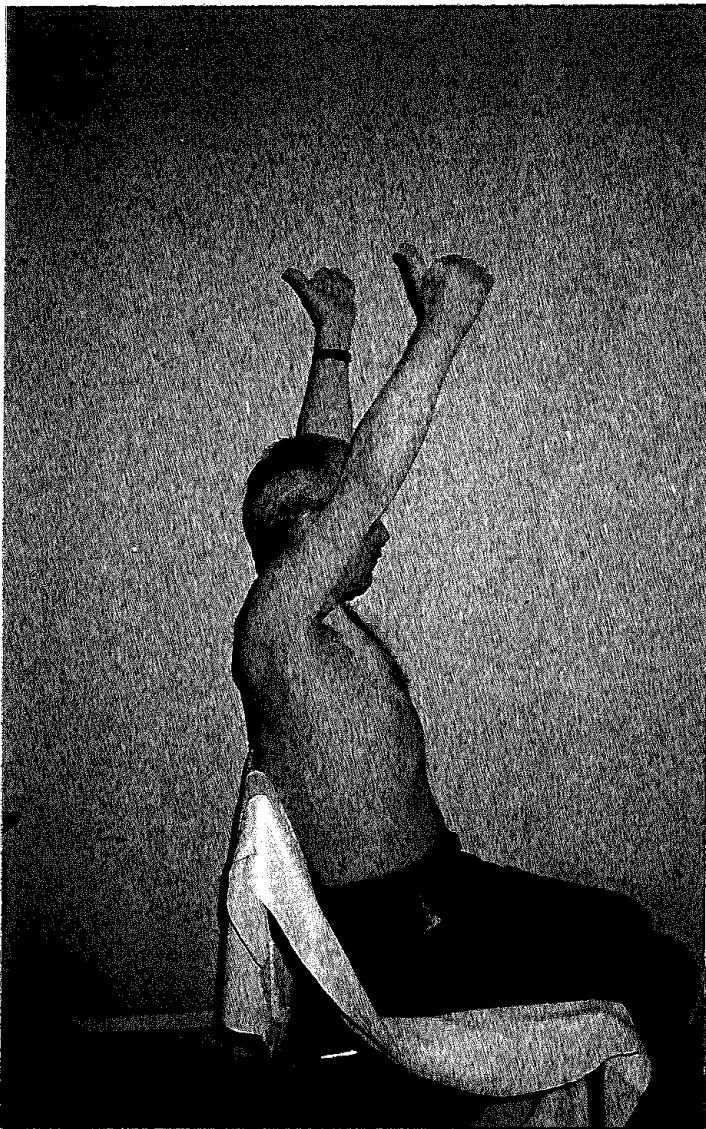
Mobilité active le 25 octobre 1994



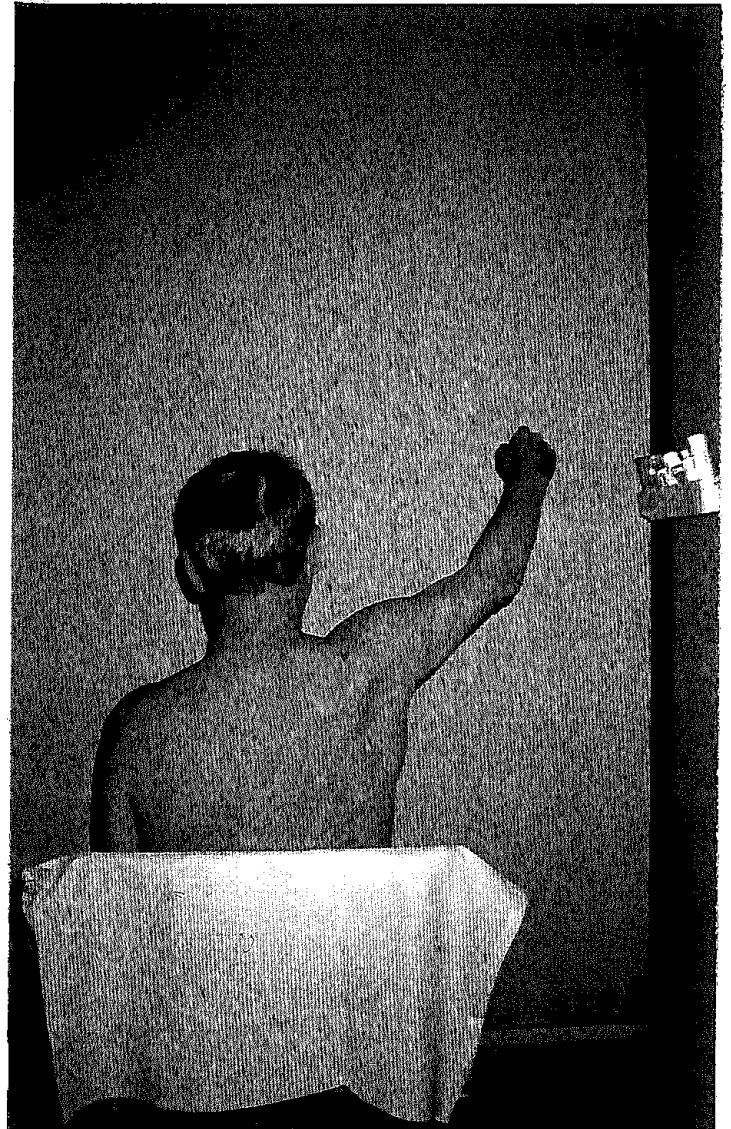
Rotation externe en R3.

annexe X

Mobilité active le 25 octobre 1994



Elévation antérieure.



Abduction physiologique.