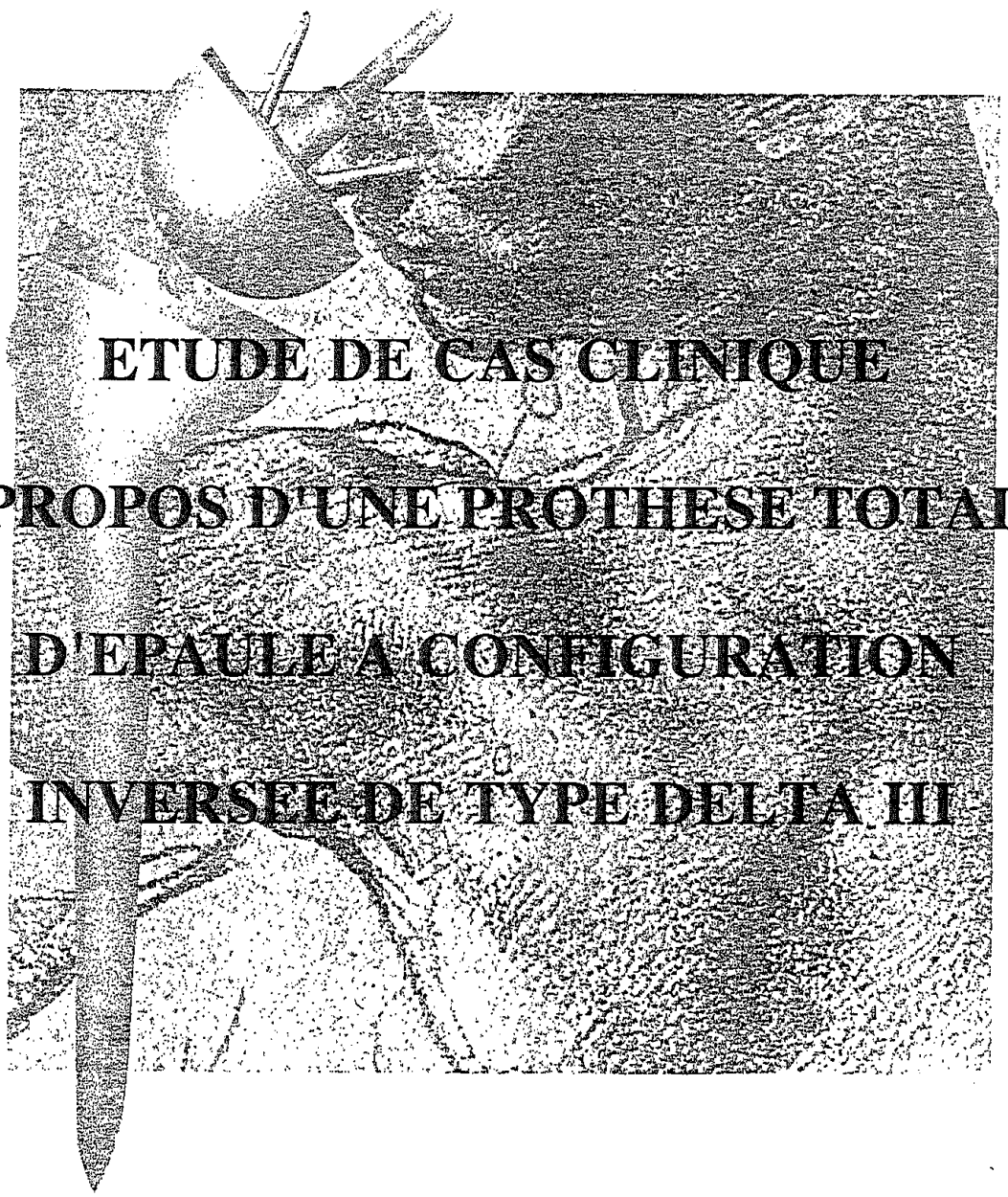
MINISTERE DE LA SANTE
REGION LORRAINE
INSTITUT DE FORMATION EN MASSO-KINESITHERAPIE
DE NANCY



ETUDE DE CAS CLINIQUE

A PROPOS D'UNE PROTHESE TOTALE D'EPAULE A CONFIGURATION INVERSEE DE TYPE DELTA III

Rapport de travail écrit personnel
Présenté par Jean-Cyril UHRING
Etudiant en 3e année de kinésithérapie
en vue de l'obtention du Diplôme d'Etat
de masseur-kinésithérapeute
1999-2000

SOMMAIRE

PAGE DE GARDE

PAGE DE PRESENTATION DU LIEU DE STAGE

REMERCIEMENTS

SOMMAIRE

RESUME

1. INTRODUCTION 1

1.1. Anatomopathologie du syndrome de la coiffe des rotateurs 1

1. 2. Revue littérature 1

1. 3. Présentation du cas 3

2. BILAN D'ENTREE (J8) 4

2. 1. Anamnèse 4

2. 2. Inspection – palpation – trophicité – douleur 4

2. 3. Bilan articulaire 5

2. 4. Bilan musculaire 5

2. 5. Bilan de la sensibilité 6

2. 6. Bilan fonctionnel 6

2. 7. Bilan psychologique 6

2. 8. Conclusion de bilan et diagnostic kinésithérapique 7

2. 9. Objectifs du traitement 7

2. 9. 1. En phase précoce (< J21) 7

2. 9. 2. En phase tardive (> J21) 8

3. PROPOSITIONS KINESITHERAPIQUES 8

3. 1. En phase précoce (<J21) 8

3. 1. 1. Lutte contre la position antalgique 8

3. 1. 2. Lutter contre les points douloureux 8

3. 1. 3. Entretien et récupération de la mobilité cervicale 8

3. 1. 4. Entretien et récupération de la mobilité sterno-costo-claviculaire et acromio-claviculaire 8

3. 1. 5. Entretien et récupération de la mobilité scapulo-thoracique 9

3. 1. 6. Entretien et récupération de la mobilité néo-gléno-humérale 9

3. 1. 7. Entretien de la musculature 9

3. 1. 8. Assouplissement et proprioception de l'épaule 9

3. 1. 9. Assouplissement de la cicatrice 10

3. 1. 10. Diminution de l'hématome 10

3. 1. 11. Conseils d'hygiène de vie 10

3. 2. En phase secondaire (> J21) 10

3. 2. 1. Récupération de la force musculaire 10

3. 2. 2. Travail de la stabilité d'épaule 11

3. 2. 3. Entretien de l'extensibilité musculaire 11

3. 2. 4. Utilisation du membre supérieur gauche dans les activités de la vie quotidienne 11

4. DESCRIPTION DE L'APPLICATION PRATIQUE DES TECHNIQUES 11

4. 1. En phase précoce (<J21) 11

4. 1. 1. Massage 11

4. 1. 2. Mobilisations passives 12

4. 1. 2. 1. Rachis cervical 12

4. 1. 2. 2. Sterno-costo-claviculaire 12

4. 1. 2. 3. Acromio-claviculaire 13

4. 1. 2. 4. Omo-serato-thoracique 13

4. 1. 2. 5. Néo-gléno-humérale 14

4. 1. 3. Techniques auto-passives 15

4. 1. 4. Etirements et proprioceptions 16

4. 1. 5. Entretien musculaire 17

4. 1. 6. Conseil d'hygiène de vie et adjuvants thérapeutiques 19

4. 1. 7. Modifications en cours de traitement et difficultés rencontrées 19

4. 2. En phase tardive (> J21) 19

4. 2. 1. Récupération de la force musculaire 19

4. 2. 2. Utilisation du membre supérieur dans les activités de la vie quotidienne 21

4. 2. 3. Stabilisations rythmées 21

4. 2. 4. Stretching 22

5. BILAN DE SORTIE (J25) 23

5. 1. Interrogatoire – Inspection – Palpation 23

5. 2. Bilan articulaire 23

5. 3. Bilan musculaire 24

5. 4. Bilan fonctionnel 24

5. 5. Comparaison au bilan initial 24

6. CONCLUSION 25

BIBLIOGRAPHIE

ANNEXES

RESUME

Les possibilités de la chirurgie d'épaule sont nombreuses et variées, à chaque indication correspond son intervention. Le cas étudié dans ce travail écrit est celui de M. L qui, suite à une destruction massive de la coiffe des rotateurs, s'est vu proposé, en dernier recours, la mise en place d'une prothèse totale d'épaule à configuration inversée de type DELTA III.

Nous avons voulu synthétiser dans ce travail les publications dédiées au sujet et comprendre le concept de prothèse inversée, afin de mieux appréhender l'approche masso-kinésithérapique à avoir de l'épaule de M. L.

Nous avons donc décidé, après avoir réalisé initialement un bilan (à J8) de séquencer en deux phases son traitement :

- jusqu'à J21 : notre approche sera essentiellement passive et corrective,
- à partir de J21 : nous axerons davantage notre travail sur la fonction de l'épaule, à savoir : mobilité et stabilité.

Enfin, le jour de son départ, nous avons réalisé un nouveau bilan (à J25) afin d'objectiver les progrès acomplis.

Après la réalisation de ce travail, il nous semble que, dans les indications de destruction massive de la coiffe chez la personne âgée, il est préférable d'avoir recours à de telles arthroplasties plutôt qu'aux prothèses anatomiques car elles restent indépendantes de la qualité fonctionnelle initiale. Ainsi, leur mise en place, conjointement avec leur rééducation, laisse espérer à ces patients de nettes améliorations fonctionnelles.

Mots-clés :

- prothèse inversée
- épaule
- rééducation.

1. INTRODUCTION

1. 1. Anatomopathologie du syndrome de la coiffe des rotateurs

L'espace de glissement sous-acromial est l'élément le plus fragile du complexe articulaire de l'épaule. La coiffe des rotateurs (muscles subscapulaire, supra-épineux, infra-épineux, petit rond, chef long biceps) joue un rôle de stabilisateur en recentrant en permanence le tête humérale.

L'utilisation répétée du bras au-dessus de la tête ou les surcharges fonctionnelles peuvent initier un conflit sous-acromial avec tendinopathie de la coiffe. L'étiologie de cette pathologie est pluri-factorielle :

- **Facteur mécanique :** on y inclut la surcharge fonctionnelle, le conflit mécanique entre le tubercule majeur et le bord antérieur de l'acromion prolongé par le ligament acromio-coracoïdien.
- **Facteur vasculaire :** une hypovascularisation de la zone de conflit aggravante l'ischémie fonctionnelle individuelle des tendons.
- **Facteur tendineux :** d'une part l'étalement en éventail des fibres tendineuses accroît la solidité de l'insertion osseuse trochitérienne, cette particularité régresse avec l'âge ; d'autre part le feutrage réticulaire des fibres élastiques intra-tendineuses accroît la solidité de la coiffe, mais n'est pas reproduit lors de la cicatrisation tendineuse après rupture. Malgré ces deux critères, l'insertion tendineuse distale reste une zone de fragilité.

La physiopathologie de la coiffe des rotateurs se fait en 3 stades parfaitement codifiés par NEER :

- stade I : tendinite aiguë
- stade II : tendinopathie chronique sans rupture vraie
- stade III : rupture de la coiffe associée à une arthropathie de degré variable

C'est ce dernier stade (vaste et ancienne rupture de la coiffe des rotateurs) qui conduit à la mise en place chez M.L d'une prothèse totale d'épaule à configuration inversée que seul le deltoïde suffira à mobiliser.

1. 2. Revue littérature

Avant tout propos, remarquons que le concept de prothèse à configuration inversée est récent et la mise en place de telles arthroplasties reste encore marginale. De ce fait, les publications sur le sujet ne font pas légion.

HISTORIQUE (3) (4) :

C'est en 1972, que NEER, associé à AVERILL, créé une prothèse totale d'épaule contrainte inversée mais il abandonne le concept dès 1973. Dans les années 80, GRAMMONT reprend le concept et le développe pour sortir en 1985 un prototype de prothèse inversée mobilisée par la seule force du deltoïde ; ainsi est née la prothèse DELTA. Depuis 1989, l'équipe de Dijon a confirmé le concept et créé la DELTA III. Mais il faut attendre 1991 pour voir la première prothèse placée pour une omarthrose avec grande rupture de coiffe.

CONCEPT (3) :

GRAMMONT part du constat que l'application à l'épaule de la "recette" de la prothèse de hanche n'est valable que chez le quadrupède où l'humérus est l'élément porteur à l'instar du fémur et l'élément porté est la partie antérieure du corps matérialisée par la glène de l'omoplate. A l'inverse, chez l'homme, bipède, c'est le tronc qui porte le bras libéré pour des efforts de lancer ou de soulèvement. Il lui a semblé donc logique de rechercher une articulation inverse de la normale avec un élément sphérique porteur sur la glène et en regard, une cupule concave sur l'humérus.

BIOMECANIQUE (3) (8) (14) :

Selon GRAMMONT, BAULOT et CHABERNAUD, deux objectifs doivent primer :

➢ Médialiser et abaisser le plus possible le centre de rotation de l'articulation pour donner au deltoïde un moment d'élévation maximum.

➢ Assurer la stabilité des deux surfaces dans différentes positions du bras, surtout en élévation car on peut craindre une luxation supérieure de l'humérus car la contrainte de plaquage est alors minime.

TECHNIQUE CHIRURGICALE (3) (4) (11) (14) :

➢ Voie d'abord : afin de léser le moins possible le deltoïde, elle est verticale supéro-externe trans-deltoïdienne décrit par GSCHWEND (entre faisceau antérieur et moyen) avec ostéotomie de l'acromion qui reste solidaire au deltoïde moyen.

➢ La sphère scapulaire (glénosphère) est vissée sur un socle glénodien solidement ancré dans la scapula. Le socle glénoïdien ou métaglène est fixé sans ciment par sa face glénoïde et sa tige centrale. L'une et l'autre comporte un revêtement poreux. La résistance à l'arrachement est résolue par des vis divergentes dans le plan vertical et qui font bloc avec le socle ; l'une monte dans la coracoïde, l'autre descend le pilier scapulaire latéral.

➢ Dans l'humérus, une tige métallique porte cupule, revêtue elle-même de porosités est enfoncée en force : une ailette anti-rotation empêche tout mouvement dans ce sens.

➢ La cupule humérale en polyéthylène représente un tiers de sphère qui est enclavée dans la tige humérale. D'épaisseur variable, elle permet d'obtenir une bonne tension des chefs deltoïdiens. Cette appréciation est capitale pour le bon fonctionnement de la prothèse.

INDICATIONS (3) (12) :

➢ Arthrose scapulo-humérale sévère justifiant d'une arthroplastie.

➢ Rupture de coiffe irréparable mais conservant un sous scapulaire et un petit rond fonctionnels.

➢ Bonne trophicité du muscle deltoïde.

➢ Patient âgé, à niveau d'activité modérée dont le capital osseux est compatible avec un vissage de bonne qualité au niveau glénoïdien.

REEDUCATION (8) (12)

Pour P.M. GRAMMONT, la chirurgie de l'épaule est une chirurgie fonctionnelle et "à chirurgie fonctionnelle - rééducation fonctionnelle. Le rééducateur n'a ici plus la crainte de la luxation, plus de doute sur la coiffe des rotateurs puisqu'elle est absente et concentre ses efforts sur la mobilité et la force du deltoïde".

Le deltoïde a un rôle privilégié après la mise en place de cette prothèse puisque au début sa contraction est pratiquement le seul élément stabilisateur de l'épaule. Aussi l'épaule devra être maintenue coaptée en post-opératoire immédiat jusqu'à ce que le deltoïde développe des contractions efficaces, c'est-à-dire les quelques jours qui suivent l'intervention. Puis pendant 2 à 3 semaines, le travail actif de ce muscle permet de réadapter le patient aux nouvelles conditions mécaniques de fonctionnement de son épaule.

1. 3. Présentation du cas

La mise en place d'une telle arthroplastie a été proposé à M. L, ancien couvreur-zingueur âgé de 78 ans, pour son épaule non dominante. Face aux échecs thérapeutiques, notamment une arthroscopie en mars 1998 et à l'état avancé de la destruction de sa coiffe avec impotence fonctionnelle depuis janvier 1997, le dernier recours du chirurgien a été de réaliser cette intervention.

2. BILAN D'ENTREE (J8)

2. 1. Anamnèse

- Nom : L
- Prénom : H.
- Profession : couvreur-zingueur retraité
- Latéralité : droite
- Situation familiale : veuf depuis 5 ans, 1 fils de 54 ans
- Habitat : M. L vit dans un 4 pièces de plain-pied dont il est propriétaire.
- Loisirs et divers : jardinage, bricolage, conduite automobile
- Antécédents : - Coronaropathie.
  - Bronchite chronique.
  - Canal carpien bilatéral.
  - Acromioplastie droite (04/97),
  - Arthroscopie épaule gauche (03/98),
- Histoire de la maladie et diagnostic :

M. L présente un syndrone de la coiffe des rotateurs évoluant depuis de nombreuses années et conduisant à une impotence fonctionnelle depuis 1997. Il a subit en mars 1998 une arthroscopie de l'épaule gauche sur cette vaste et ancienne rupture de la coiffe des rotateurs qui s'est avérée être un échec. Face à ce résultat, il a été décidé de mettre en place une prothèse totale d'épaule inversée de type Delta III. M. L est alors entré à la clinique de Chenôve le 08/09/98 pour y subir son intervention, il en est sorti le 15/09/98 pour venir au centre de rééducation fonctionnelle DIVIO à Dijon. Il doit y rester une période d'un mois, période pendant laquelle nous le prendrons en charge.

2. 2. Inspection – palpation – trophicité – douleur

A son arrivée M. L ne porte plus d'écharpe. Nous lui demandons de retirer sa chemise, afin d'avoir un premier aperçu de ses capacités et d'inspecter son épaule. Spontanément M. L déboutonne sa chemise de la seule main droite.

A l'inspection, M. L conserve un pansement adhésif, nous observons une attitude vicieuse en surélévation et enroulement de l'épaule gauche ainsi qu'un hématome en voie de résorption de la face antérieure gauche du thorax.

A J15, les agrafes sont retirées et le pansement à J18, ce qui laisse alors apercevoir une cicatrice de 10 cm à la face latérale du moignon de l'épaule.

A la palpation, la cicatrice est bien mobile au niveau des 2/3 médiaux mais plus adhérente pour le 1/3 latéral. M. L nous signale, à la réalisation de palpers-roulers sur le membre, 2 points douloureux : un en projection de l'acromion, l'autre en projection du V deltoïdien, sinon la palpation n'objective pas

d'autres points douloureux. Par ailleurs, M. L nous stipule qu'il ne présente plus de douleur suite à l'intervention et qu'il dort correctement.

D'un point de vue trophique, il n'y a ni œdème ni augmentation de température par rapport à l'autre côté.

2. 3. Bilan articulaire

Le détail de ce bilan est reporté en annexe II. Nous avons bilanté l'ensemble des articulations du complexe de l'épaule ainsi que le rachis cervical, le coude, le poignet et les doigts.

Au préalable, nous avons bilanté le membre controlatéral et il en ressort que les amplitudes d'épaule sont considérées comme normales compte tenu de l'âge de M. L.

Concernant le rachis cervical, il est à noter une diminution de la rotation homolatérale (-3 cm) et de l'inclinaison controlatérale (-2 cm).

A propos des articulations sterno-costo-claviculaire et acromio-claviculaire, de façon subjective et comparative à l'autre côté, les amplitudes sont normales.

Par contre, l'articulation scapulo-thoracique voit l'ensemble de ses amplitudes diminuer.

Maintenant, pour l'articulation néo-gléno-humérale (ainsi nommée par distinction de l'articulation physiologique) nous avons chercher à distinguer mobilité active de passive en isolant cette articulation. Cela dit, pour chaque amplitude, la différence actif-passif n'est pas significative pour conclure à quoi que ce soit. Nous observons alors une nette diminution de l'abduction (P:55° - A:45°) et une rotation externe inexistante.

Enfin, en global, M. L arrive à atteindre l'horizontale mais ne va pas au-delà limité essentiellement par la douleur. De même, en passif, la flexion n'excède pas 120°, l'abduction : 100° et la rotation externe est quasi-inexistante (RE1 : -20° ; RE2 : 20° ; RE3 : -35°).

En ce qui concerne coude, poignet et doigts, les amplitudes sont normales.

2. 4. Bilan musculaire

Nous rappelons en annexe IX l'échelle de cotation (tableau IV) ainsi que la physiologie des mouvements de l'épaule (tableau V).

Pour rester fidèle à la devise du Pr. GRAMMONT : "à chirurgie fonctionnelle, rééducation fonctionnelle", notre bilan sera fonctionnel et non analytique.

Pour chaque amplitude, nous mobilisons passivement l'épaule de M. L afin de lui faire intégrer le mouvement à réaliser et pour nous permettre de connaître l'amplitude véritablement permise par le montage.

- fléchisseurs : 3^-
- extenseurs : 2^+
- abducteurs : 3^-
- adducteurs : 4
- rotateurs externes : 2^+
- rotateurs internes : 4

Extensibilité musculaire : Nous avons déjà constaté une hypoextensibililté des muscles trapèze supérieur et sterno-cléido-occipito-mastoïdien lors de notre bilan du rachis cervical. Le grand pectoral est lui aussi hypoextensible comparativement au côté droit.

2. 5. Bilan de la sensibilité

- Sensibilité profonde kinesthésique et statesthésique : légère hypoesthésie.
- Sensibilité superficielle : - tactile : normale - thermoalgique : normale

2. 6. Bilan fonctionnel

M. L, compte tenu de sa latéralité droite, est quasiment autonome. Il peut écrire, manger, se laver, s'habiller seul.

Au niveau de son épaule gauche :

- main-bouche : possible
- main-épaule opposée : possible
- main-tragus opposé : impossible
- main-nuque : impossible
- main-vertex : impossible
- main-hanche opposée : possible
- main-sacrum : impossible
- main-lombaires : impossible
- main-épaule gauche : impossible

2. 7. Bilan psychologique

Notre rôle n'est pas de juger M. L mais nous cherchons à appréhender son caractère et des possibles retentissements sur sa rééducation. La seule difficulté rencontrée avec M. L, c'est son idée fixe à vouloir rentrer chez lui quitte à intensifier ses exercices et à se fatiguer. Nous devons donc le freiner dans ses élans et lui expliquer que la fatigue est néfaste à notre rééducation.

2. 8. Conclusion de bilan et diagnostic kinésithérapique

Au total, nous avons affaire à M. L, couvreur-zingueur retraité, veuf, âgé de 78 ans, droitier, opéré d'une prothèse totale inversée d'épaule gauche le 08/09/98 sur une coiffe des rotateurs détruite avec un contexte de coronaropathie traitée par médication per os.

De notre bilan il résulte :

- Une attitude vicieuse en enroulement et élévation d'épaule.
- Une diminution de la mobilité cervicale et scapulaire.
- Une diminution de l'abduction, la flexion et la rotation interne et une rotation externe quasi inexistante dans les 3 positions de références.
- Une sidération de l'ensemble de la musculature d'épaule, majorée pour l'abduction et les rotations.
- Une autonomie réduite malgré une latéralité droite, dans les activités bimanuelles comme la conduite automobile.

Pour correspondre aux attentes de M. L, notre rééducation sera fonctionnelle, visant la mobilité et la stabilité d'épaule. L'accent sera mis sur le deltoïde car seul garant de la mobilité de la prothèse.

Le biomécanique de la prothèse nous interdit toute technique décoaptante comme le pendulaire avec haltère et les mouvements résistés dans 3 plans (diagonales de KABBAT) car ils majoreraient en phase précoce le décèlement de la métaglène.

Enfin, la coronaropathie de M. L ne nous permet pas sa prise en charge en balnéothérapie.

2. 9. Objectifs du traitement

2. 9. 1. <u>En phase précoce</u> (< J21)

- lutter contre l'attitude antalgique,
- lutter contre les points douloureux,
- entretenir et récupérer la mobilité du rachis cervical, des articulations sterno-costo-claviculaire, acromio-claviculaire, scapulo-thoracique et néo-gléno-humérale,
- entretenir la musculature de l'épaule,
- assouplir le complexe articulaire de l'épaule,
- retrouver une proprioception correcte de l'épaule,
- assouplir la cicatrice,
- réduire l'hématome,
- conseils d'hygiène de vie.

2. 9. 2. En phase tardive (> J21)

En plus des objectifs vus en phase précoce nous nous attacherons à :

- récupérer la force musculaire,
- travailler la stabilité de l'épaule,
- entretenir l'extensibilité musculaire,
- rendre sa fonctionnalité et son autonomie au membre supérieur gauche.

3. PROPOSITIONS KINESITHERAPIQUES

3. 1. En phase précoce (<J21)

3. 1. 1. Lutte contre la position antalgique

Le but est de corriger la position antalgique en enroulement et élévation d'épaule prise par le patient suite à son intervention et aggravée par le port de l'écharpe. Les exercices de contraste et de correction devant miroir nous semblent les mieux adaptés à cet effet.

3. 1. 2. Lutter contre les points douloureux

Ces points douloureux à la palpation sont des points d'insertion musculaire (deltoïde) pour lutter contre ces douleurs dues essentiellement à des sursollicitations musculaires, nous réalisons des massages-frictions ponctiformes.

3. 1. 3. Entretien et récupération de la mobilité cervicale

Lors de notre bilan, il nous a semblé que les muscles trapèze supérieur et sterno-costo-occipito-mastoïdien (SCOM) homolatéraux étaient incriminés dans les diminutions d'amplitude du rachis cervical. Afin de rendre ces amplitudes au rachis cervical, nous effectuons des mobilisations passives du rachis associées à des techniques de contracté-relâché.

3. 1. 4. Entretien et récupération de la mobilité sterno-costo-claviculaire et acromio-claviculaire

Nous ne perdons pas de vue que l'épaule fait partie d'un complexe et que ces articulations y jouent un rôle non négligeable. Les mobilisations passives de celles-ci font partie prenante de la prise en charge de l'épaule de M. L.

3. 1. 5. Entretien et récupération de la mobilité scapulo-thoracique

STEFFANN (14) affirme que l'abduction-sonnette externe de scapula participe à 57,5° en moyenne dans l'abduction totale permise d'épaule et KAPANDJI (10) quant à lui, affirme qu'elle intervient à 60° de la flexion totale.

Au regard de ces études, la mobilité de la scapula sur le grill thoracique nous semble être une priorité à la rééducation de ce cas. Par conséquent, nous abordons la scapula par un massage décontracturant afin d'obtenir un relâchement maximum du sujet, ce qui nous permettra ensuite d'optimiser l'action de nos mobilisations passives dans tous les degrés de liberté de la scapula.

3. 1. 6. Entretien et récupération de la mobilité néo-gléno-humérale

Avant tout propos, rappelons que nous rééduquons un patient porteur d'une prothèse contrainte et à configuration inversée, par conséquent la décoaptation gléno-humérale est à bannir de nos techniques, et, contrairement à la physiologie de l'épaule, les glissements et les roulements sont réalisés dans le même sens (Annexe IV, fig. 5-6-7).

Nous avons déduit de notre bilan, que les amplitudes à récupérer dans la néo-gléno-huméral étaient essentiellement la flexion, l'abduction et la rotation externe. Cette récupération pendant cette phase est obtenue par des mobilisations passives maintenues en fin de course.

3. 1. 7. Entretien de la musculature

Le principe de cette prothèse est que le deltoïde assure à lui seul la mobilité et la stabilité du membre supérieur dans l'espace. D'autant plus que la question sur les muscles de la coiffe des rotateurs ne se pose plus puisqu'elle est entièrement détruite. Notre objectif n'est pas d'athlétiser cette épaule ni même de la travailler analytiquement, mais de la rendre fonctionnelle. C'est pourquoi nous privilégions pendant cette phase le travail global en actif libre et en chaîne ouverte.

3. 1. 8. Assouplissement et proprioception de l'épaule

Il est utile de préciser qu'au cours de l'intervention, le chirurgien procède à l'ablation de la capsule et donc de tous les récepteurs qui vont avec, notamment les corpuscules de Ruffini et paciniformes (7) responsables réciproquement des sensations de direction et d'accélération. Cependant, chez M. L la sensibilité profonde est normale, ce qui laisse présager que récepteurs musculaires, tendineux et cutanés suppléent le rôle sensitif de la capsule. Les étirements, notamment du grand pectoral viennent se joindre à la proprioception pour qu'une position vicieuse (enroulement

d'épaule) ne vienne pas perturber M. L dans son schéma corporel. C'est pourquoi, en plus du travail proprioceptif, nous réalisons des étirements passifs.

3. 1. 9. Assouplissement de la cicatrice

Il est concevable qu'une cicatrice adhérente limite le mouvement alors dans notre massage cicatriciel, nous cherchons à la libérer des plans sous-jacents pour libérer le mouvement.

3. 1. 10. Diminution de l'hématome

Celui-ci n'est pas majeur et se trouve en voie de résorption par conséquent la cryothérapie par coldpack doit suffire à le réduire.

3. 1. 11. Conseils d'hygiène de vie

Il est important de rappeler qu'il s'agit d'une arthroplastie gauche chez un droitier, traité pour coronaropathie chez un patient désirant rentrer chez lui le plus rapidement possible.

Notre rôle se cantonne à lui imposer certaines limites et lui donner quelques conseils :

- Lui interdire le port de charge lourde (packs de bouteilles, valise, ...).
- Eviter les gestes répétitifs (scier, repasser, frotter, bêcher, ...).
- Ne pas se fatiguer.
- Ne pas aller au-delà de la douleur dans ses activités.
- Demander l'aide d'une tierce personne en cas de besoin, notamment pour sa toilette, pour couper sa viande, ...

Ces conseils seront davantage développés lors de sa prise en charge en ergothérapie.

3. 2. En phase secondaire (> J21)

3. 2. 1. Récupération de la force musculaire

Notre objectif est de faire passer l'ensemble des muscles déficients à une cotation 4, voire 5. Nous utilisons pour cela des techniques manuelles comme le travail actif résisté, mais nous proscrivons d'emblée les diagonales de KABBAT qui engendreraient des forces de cisaillement trop importantes au niveau de la métaglène compte tenu du fait qu'elles font intervenir un travail résisté dans 3 plans simultanés. Nous essayons de tenir compte dans cette prise en charge des ratios musculaires (chez le sujet sain flexion/extension : 4/5 ; abduction/adduction : 1/2 ; RE/RI : 2/3) afin de ne pas générer de déséquilibres musculaires trop importants.

3. 2. 2. Travail de la stabilité d'épaule

La stabilité de l'épaule de M. L est déjà assurée par le concept de prothèse contrainte mais il nous a semblé bon de l'accroître avec des exercices de stabilisation rythmée.

3. 2. 3. Entretien de l'extensibilité musculaire

Dans un souci d'autonomie du patient et de son retour au domicile nous lui enseignons des techniques de stretching (étirements actif-passif ou actif-actif) afin de conserver l'extensibilité musculaire obtenue en phase précoce.

3. 2. 4. Utilisation du membre supérieur gauche dans les activités de la vie quotidienne

Cette partie de la rééducation de M.L est traitée par une prise en charge ergothérapique mais cela ne nous empêche pas de lui proposer certains exercices :

- Accrocher des pinces à linge le plus haut possible face à une grille de cage à poulie.
- Lancer de ballon.
- Lancer de fléchettes.

4. DESCRIPTION DE L'APPLICATION PRATIQUE DES TECHNIQUES

Nous prenons en charge M.L à raison de 2 séances d'1 h – 1 h 30 par jour (matin et après-midi), une prise en charge d'1 h par jour d'ergothérapie est également prévue.

4. 1. En phase précoce (<J21)

4. 1. 1. Massage

Notre objectif principal est d'obtenir la détente de notre patient afin d'optimiser les autres techniques c'est pourquoi il débute chacune de nos séances.

- Installation du patient :

Elle se doit d'être la plus confortable possible tout en permettant l'accès à la région cervico-thoracique. Nous préconisons donc la position assise sur chaise à massage ou bien le latérocubitus controlatéral avec le membre supérieur gauche installé sur des coussins.

- Techniques et leurs chronologies :

① Effleurages superficiels : leur rythme doit être lent, ils s'intéressent aux régions cervico-thoraciques antérieure et postérieure.

② Pressions glissées : leur rythme est lent, elles sont réalisées le long des muscles para-vertébraux, trapèze supérieur et deltoïde et se font dans le sens de la circulation sanguine de retour.

③ Pétrissages profonds : ils s'intéressent aux muscles scalènes, SCOM, trapèze supérieur, fixateurs de scapula, deltoïde, biceps, grand pectoral.

④ Frictions ponctiformes : elles sont réalisées avec la pulpe du pouce en imprimant de légers mouvements circulaires. Elles concernent les 2 points douloureux trouvés lors de notre bilan : acromion et V deltoïdien.

⑤ Massage mobilisation de la scapula : nos mains sont placées pour l'une sur l'épine et pour l'autre sur la pointe de la scapula. Tout en massant nous imprimons des glissements de la scapula sur le grill thoracique en haut, bas, dehors, dedans et en circumduction.

⑥ Effleurages superficiels : ils concluent le massage et précède la mobilisation cicatricielle.

⑦ Massage cicatriciel : il n'est réalisé qu'en l'absence de suintement de la cicatrice. Nous effectuons ce massage avec une pommade : MADECASSOL®, il se fait en convergence des berges de la cicatrice en cherchant avec la pulpe des doigts à mobiliser la cicatrice sur le plan sous-jacent.

➢ Résultats :

Au fur et à mesure des séances, M. L semble être soulagé des points douloureux et être davantage détendu : son épaule n'est plus aussi surélevée et enroulée.

4. 1. 2. Mobilisations passives

4. 1. 2. 1. Rachis cervical

Le patient est placé en décubitus, le thérapeute en crânial, nous mobilisons son rachis cervical en inclinaison basse, haute, puis globale, en rotation basse, haute et globale, enfin en flexion et en extension. Nous insistons sur la mobilisation combinée en flexion, inclinaison controlatérale et rotation homolatérale avec un maintien de 6" de la position dans le but d'étirer le trapèze supérieur incriminé dans nos diminutions d'amplitude du rachis cervical.

4. 1. 2. 2. Sterno-costo-claviculaire

➢ Mobilisation antéro-postérieure : le patient est en décubitus, le thérapeute en crânial, contre-prise : le poids du sujet ; prise : paume de la main au 1/3 médial de clavicule, coude tendu, bras à 45° de l'horizontale, avec l'index de l'autre main on vérifie la mobilité au niveau de l'interligne articulaire.

➢ Mobilisation haut-bas : le patient est en décubitus ; le thérapeute se place du côté homolatéral ; contre-prise : le poids du sujet ; prise : avec la pulpe du pouce et des doigts

communs d'autre part, l'index de l'autre main se place sur l'interligne articulaire pour vérifier la mobilité.

4. 1. 2. 3. Acromio-claviculaire

➢ Mobilisation antéro-postérieure : le patient se place en décubitus ; nous sommes du côté homolatéral ; contre-prise : paume de main sur le moignon de l'épaule, l'index placé au niveau de l'interligne articulaire ; prise : la pulpe du pouce à la face inférieure du 1/3 latéral de la clavicule et la pulpe des doigts communs à la face supérieure.

➢ Fermeture de l'angle acromio-claviculaire : le patient est en latérocubitus controlatéral ; le thérapeute se trouve devant le patient ; prises : doigts croisés en quinconce, une paume de main sur l'épine de l'omoplate l'autre sur la clavicule, nous élevons le moignon de l'épaule pour surmonter la première côte et on serre les paumes.

➢ Ouverture de l'angle acromio-claviculaire : le patient est en latérocubitus controlatéral ; le thérapeute devant ; contre-prise : nous stabilisons le moignon de l'épaule avec la paume de main sur le moignon de l'épaule ; prise : nous réclinons la peau du bord spinal de la scapula et nous attrapons avec le bord ulnaire de la main le bord médial de la scapula et nous tractons vers l'arrière.

4. 1. 2. 4. Omo-serato-thoracique

Avant d'aborder la mobilisation passive de la néo-gléno-humérale, il est primordial de mobiliser la scapulo-thoracique. Comme le soulignent STEFFANN (14) et KAPANDJI (10), les mouvements d'abduction et de sonnette externe de la scapula sont à privilégier notamment pour les mouvements d'abduction et de flexion d'épaule.

➢ Position du patient : Il est installé en latérocubitus controlatéral sur table de massage, son bras repose sur l'avant-bras du thérapeute, son coude est demi-fléchi.

➢ Position du thérapeute : Il est face au patient, il place son avant-bras caudal sous le bras du patient en appliquant sa première commissure de main au niveau de la pointe de la scapula, le talon de la main crâniale vient se poser sur l'épine de la scapula.

➢ Contre-prise : Elle est réalisée par le poids du sujet.

➢ Mouvements :

- Haut-bas : le talon de la main pousse vers le bas, la première commissure : vers le haut.

- Abduction-adduction : on tire la scapula vers le dehors ou le dedans en conservant le bord spinal de la scapula parallèle à la ligne des épineuses.

- Sonnette interne : la première commissure amène la pointe de la scapula vers le dedans, le talon de la main sur l'épine pousse vers le bas et le dehors.

- Sonnette externe : la main coudale porte la pointe vers le dehors, le talon de la main crâniale pousse en haut et dedans.

- Circumduction : c'est l'association de tous les mouvements précédents.

Au cours du traitement, l'épaule de M.L. se libère et les amplitudes permises par la scapula sur le grill thoracique sont dans le sens de l'augmentation.

4. 1. 2. 5. Néo-gléno-humérale

Rappelons qu'il s'agit d'une prothèse contrainte et pour qu'elle soit efficace, la tension du deltoïde se doit d'être suffisante, par conséquent, la décoaptation est une contre-indication formelle.

La radiographie post-opératoire de face, nous renseigne sur une possible décoaptation globale de la prothèse. Selon NEROT (12), elle rend compte parfaitement de l'espace entre les pièces métalliques : comme le chirurgien connaît l'épaisseur de la cupule humérale en polyéthylène, la décoaptation est très vite diagnostiquée.

De même, il s'agit d'une prothèse à configuration inversée, inversée à la physiologie, aux surfaces articulaires inversées, nous mobilisons une surface concave sur du convexe, alors glissements et roulements se font dans le même sens (Annexe IV, fig. 5-6-7).

Nous avons déduit de notre bilan que les amplitudes à privilégier étaient la flexion, l'abduction et la rotation externe. Nos mobilisations passives cherchent à récupérer principalement ces amplitudes tout en restant infra-douloureuses.

➢ Protocole : Le patient est placé en décubitus sur table de massage. Le thérapeute se trouve du côté homolatérale. Chaque amplitude est réalisée par 4 séries de 10 mouvements avec un maintien de 6" en fin de course.

Nous faisons attention à bien réaliser nos mouvements dans des plans physiologiques (par rapport à la scapula) et non anatomiques.

➢ Abduction : Glissements et roulements se font en haut et en dehors. La main proximale effectuant les glissements, place sa première commissure dans le creux de l'aisselle le plus près

possible de la cupule humérale. La main distale effectuant les roulements, se trouve sur la face interne au 1/3 inférieur de l'humérus.

➢ Flexion : Glissements et roulements se font en haut et en avant. La main proximale se place à la face postérieure de la cupule humérale tandis que la main distale se trouve à la face postérieure au 1/3 inférieur de l'humérus.

➢ Rotation externe :Glissements et roulements se font, pour une épaule gauche, dans le sens anti-horaire. Le coude de M.L est fléchi. Il est placé contre le thorax en position RE1, la main proximale se place à la face postérieure de la cupule, la distale empaume les épicondyles.

➢ Posologie et modification de traitement

Ces manœuvres sont réalisées systématiquement à chaque séance, au fur et à mesure que l'on se rapproche de J21, nos techniques, purement passives, laissent place aux mobilisations actives aidées en fin de course afin d'introduire la rééducation en phase tardive. Les autres amplitudes nous intéressent moins car peu déficientes ou peu fonctionnelles mais cela ne nous empêche pas de les travailler à visée d'entretien.

4. 1. 3. Techniques auto-passives

Que cela soit avec bâton ou en pouliethérapie, nous restons mitigés sur leur utilisation et leurs résultats.

D'une part, elles sont complémentaires aux techniques précédentes et M.L peut gérer ces exercices en fonction de la douleur. D'autre part, compte tenu du caractère de M.L et de sa volonté de rentrer chez lui au plus tôt, nous craignons qu'il insiste trop sur les amplitudes douloureuses ou qu'il force quitte à ne pas réaliser correctement le mouvement. Par conséquent, elles ne seront pas réalisées systématiquement à chaque séance, se feront sous notre guidance et notre surveillance.

➢ Technique auto-passive avec bâton (Annexe V, fig. 10)

Cette technique, bien qu'archaïque, fait encore ses preuves surtout en phase précoce.

- *En flexion* : M.L est allongé, assis ou debout (en progression), il saisit des deux mains en pronation un bâton, le membre supérieur droit accompagne le gauche en flexion. C'est M.L qui juge de l'amplitude à atteindre en fonction de la douleur, fatigue ... Nous sommes là pour veiller aux compensations (hyper-extension du rachis ...).

- *En rotation* : le principe est le même.

➢ Montages autopassifs en pouliethérapie (Annexe V, fig. 8-9)

Tout est possible et envisageable, rappelons que ce système exclut toute charge. Simplement, le membre concerné réalise le mouvement à partir de l'autre grâce à un système d'élingues et de poulies. Le montage peut être symétrique ou asymétrique, homologue ou non et concerner toute amplitude. Nous avons privilégié la flexion, l'abduction et la rotation externe (Annexe V - fig. 8-9) à partir de montages homologues, asymétriques car ils sont plus simples à réaliser.

4. 1. 4. Etirements et proprioceptions

Nous avons démontré l'importance de ces techniques dans le cas de M.L. Les étirements sont réalisés par 4 séries de 10 répétitions maintenues au moins 6" chacune. Le travail de la proprioception se doit d'être le plus varié possible et aller dans le sens de la progression.

Etirements

➢ Petit et grand rhomboïdes : leur étirement a été réalisé lors de la mobilisation de l'omo-serato-thoracique (§ 4.1.2.4) en maintenant 6" l'adduction de scapula.

➢ Elévateur de la scapula : de la même façon, on maintient 6" la scapula en sonnette externe.

➢ Trapèze supérieur et SCOM : leur étirement a été effectué lors de la mobilisation du rachis cervical (§ 4.1.2.1).

➢ Grand pectoral : nous dissocions les 3 faisceaux mais pour l'ensemble de ceux-ci, le patient est placé en décubitus sur table avec l'épaule en bord de table, le coude fléchi à 90°, nous nous plaçons du côté homolatéral.

- Faisceau supérieur : Le bras est placé dans le prolongement des fibres, soit à 60° d'abduction, nous induisons une rotation externe avec une prise des épicondyles huméraux. Sur le temps expiratoire, nous le plaçons en extension d'épaule, le talon de la main réalise une contre-prise à la face inférieure de la clavicule pour empêcher son abaissement.

- Faisceau moyen : Le bras est à 90° d'abduction, nous induisons une extension et rotation externe. Sur le temps expiratoire, on étire le muscle au niveau du grill-costal supérieur par une pression antéro-postérieure avec le talon de l'autre main.

- Faisceau inférieur : Le bras doit être placé dans le prolongement des fibres, soit 120° d'abduction. Seulement, cette amplitude n'est pas toujours indolore chez M. L alors soit nous diminuons légèrement l'amplitude pour obtenir l'indolence, soit nous n'insistons pas sur ce faisceau. Si cela est possible, nous induisons alors une extension et rotation externe, l'étirement se fait sur le temps expiratoire en appliquant une pression en dedans sur la face latérale des côtes basses.

Proprioception

Le domaine thérapeutique qui s'ouvre à nous est vaste. Les exercices proposés sont extrêmement variés. Déjà les positions du patient sont multiples : décubitus, latérocubitus, assis ou debout. Les yeux peuvent être ouverts puis fermés. Les exercices peuvent être réalisés en statique ou en dynamique, en chaîne ouverte, semi-ouverte ou fermée dans les différentes amplitudes. Bref, les possibilités sont nombreuses. Maintenant nous avons préféré, au départ, des exercices en position couchée, les yeux fermés, sur un mode passif, avec des mouvements analytiques surtout en flexion ou en abduction, en faisant varier les vitesses. Au fur et à mesure, nous progressons vers la position debout, la sensibilité statesthésique en faisant intervenir coude, poignets et doigts.

A l'approche de J21, M.L travaille avec un ballon, d'abord en le faisant rouler le long d'un mur, de bas en haut, ce qui permet d'entretenir sa musculation puis en l'écrasant plus ou moins fort contre le mur afin de travailler la stabilité de toute la ceinture scapulaire.

4. 1. 5. Entretien musculaire

Là encore, l'éventail est large et les possibilités thérapeutiques sont variées (tableau II).

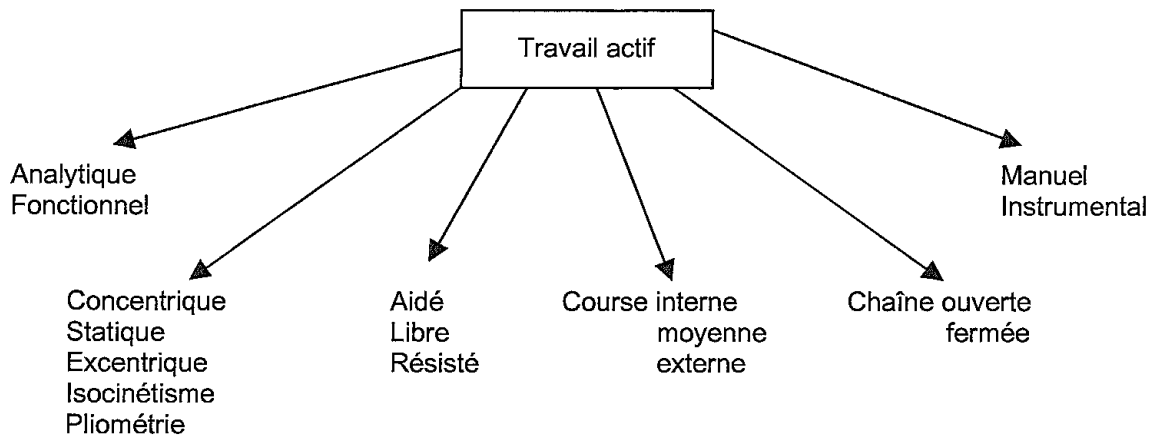


Tableau II : Modalités de travail actif

Cela étant, nous avons opté pour le travail fonctionnel (rappelons la devise du Pr GRAMMONT "*à chirurgie fonctionnelle, rééducation fonctionnelle*") en chaîne ouverte et en manuel. La priorité est mise sur le deltoïde mais n'omettons pas l'ensemble de la musculation restante de l'épaule notamment les fixateurs de scapula.

Voici un panel d'exercices réalisés au cours du traitement en phase précoce :

Exercice 1 : Patient en décubitus, nous lui demandons de venir chercher notre stylo. Progressivement, nous l'amenons dans les amplitudes extrêmes notamment pour la flexion et l'abduction. Le même exercice peut être réalisé assis ou debout.

Exercice 2 : Patient en décubitus, coude fléchi contre le thorax, main sur l'abdomen, on lui demande de venir toucher notre main en gardant son coude contre le thorax et on l'attire vers la rotation externe.

Exercice 3 (Annexe VI, Fig. 11) : Le membre supérieur de M.L repose sur un plan talqué inclinable, on lui demande d'amener sa main le plus loin possible dans le sens de l'antépulsion.

Exercice 4 : M.L est assis, bras à 90° d'abduction en bilatéral, on lui demande de serrer ses omoplates, on peut le guider en réalisant des stimulations cutanées exteroceptives.

Exercice 5 : M.L est placé en latérocubitus controlatéral, son bras gauche repose sur un gros coussin cylindrique avec une épaule placée à 90° de flexion et le coude tendu. Il amène l'ensemble de son membre supérieur en avant dans le sens de l'antépulsion, puis, revient en arrière et ainsi de suite.

Exercice 6 : M.L est assis, nous nous plaçons derrière. On accompagne son bras en actif aidé jusqu'à la fin de course permise en flexion, sans le déclenchement de douleurs, on lui demande de tenir la position 6" (statique) puis de redescendre en freinant le mouvement (excentrique).

Exercice 7 : Même chose en l'amenant en abduction maximale.

Exercice 8 : M. L est assis, bras à 90° d'abduction et coude fléchi, si nécessaire, on réalise un léger maintien au niveau du coude pour éviter qu'il ne se fatigue trop. On lui demande de venir toucher son épaule droite avec sa main gauche, puis de revenir à la position initiale. On travaille ainsi l'abduction et adduction horizontale.

Exercice 9 : Travail des rotations externes dans les 3 positions de références par stimulations extéroceptives, voire en actif aidé notamment en RE3.

Cette liste n'est pas exhaustive mais elle reprend les principaux exercices réalisés dans le but d'obtenir l'entretien de la musculature de M.L.

4. 1. 6. Conseil d'hygiène de vie et adjuvants thérapeutiques

Le matin en fin de séance, jusqu'à J18, nous avons mis en place un protocole de cryothérapie par cold pack appliqué sur le moignon d'épaule et la face antérieure du thorax pour aider à la résorption de l'hématome. Tandis que l'après-midi, nous effectuons de la thermothérapie chaude sur la région cervicale afin d'obtenir la détente de la musculature péri-articulaire.

Quant aux conseils d'hygiène de vie, ce sont ceux vus au paragraphe 3.1.11., à savoir :

- ne pas porter de charge lourde avec son bras gauche,
- proscrire les gestes répétitifs (scier, repasser, bêcher, ..),
- ne pas conduire sans l'autorisation du médecin,
- ne pas se fatiguer,
- demander de l'aide en cas de besoin,
- parler avec les membres de l'équipe soignante (médecin, infirmière, kiné, ergo ...) des difficultés rencontrées notamment dans les activités de la vie quotidienne.

4. 1. 7. Modifications en cours de traitement et difficultés rencontrées

La détente et l'indolence étaient les objectifs majeurs au début de cette phase, c'est pourquoi nous avons insisté sur le massage et les mobilisations auto-passives dans notre prise en charge. Au fur et à mesure que nous avancions, nous avons mis l'accent sur les mobilisations passives, la proprioception et le travail actif libre. Le seul regret à formuler c'est que nous n'ayons pas pu prendre en charge M. L en balnéothérapie compte tenu du contexte de coronaropathie. Cela nous aurait permis de travailler les amplitudes de son épaule tout en jouant sur l'aspect relaxant de l'élément hydrique.

4. 2. En phase tardive (> J21)

Les techniques de la phase précoce ont toujours leur importance surtout pour le massage et les mobilisations passives de récupération.

Les principaux items de cette phase vont être : mobilité, stabilité, fonction et autonomie.

4. 2. 1. Récupération de la force musculaire

Nos techniques vont être essentiellement manuelles, nous avons choisi d'utiliser ni les systèmes poids-poulies, ni les diagonales de KABBAT.

Le concept de la prothèse veut que l'on mette l'accent sur le deltoïde, nous cherchons à individualiser le plus possible chaque faisceau afin de M.L corticalise au mieux leur action.

De plus, nous imposons des résistances aux mouvements, c'est pourquoi nous dissocions chaque amplitude afin d'éviter des forces de cisaillement trop importantes pour la métaglène.

➢ Protocole : Pour chaque exercice, le mouvement est réalisé par 6 séries de 10 mouvements, en tenant compte : de la douleur, de la fatigue, des compensations et des phases de travail de muscle (concentrique, statique, excentrique).

➢ En flexion : Le patient est assis sur un tabouret, dos contre un mur afin d'éviter une participation trop importante du rachis. Nous appliquons notre résistance à la face antérieure 1/3 inférieure d'humérus, une contre-prise sur le moignon de l'épaule pour lutter contre une trop grande élévation de celui-ci. Dans la progression, la résistance sera placée à la face antérieure du poignet.

➢ En abduction : Le principe est le même, avec une résistance à la face latérale 1/3 inférieur d'humérus puis sur la styloïde radiale.

➢ En rotation externe : La position de départ est la même avec le coude au corps fléchi en position intermédiaire. La résistance intervient à la face postérieure du poignet.

Seulement, les résultats sont peu probants. Ceci s'explique en grande partie par la destruction massive de la coiffe des rotateurs. En effet, les muscles supra-épineux, infra-épineux et petit rond ne peuvent plus jouer leur rôle et en plus, il est difficile d'individualiser en rotateur externe le faisceau postérieur du deltoïde.

➢ En extension : Elle n'est pas à négliger même si elle n'est pas d'une grande amplitude. M.L est assis, on place une contre-prise sur le moignon de l'épaule, on vérifie qu'il ne compense pas par une flexion de tronc et on applique une résistance à la face postérieure 1/3 inférieur d'humérus (en progression : face postérieure de poignet).

➢ Remarques :

- L'adduction et la rotation interne ne sont pas travaillées en résisté. Nous les avons jugé suffisamment fortes et leur renforcement irait dans le sens du déséquilibre des ratios musculaires agonistes-antagonistes (§ 3.2.1.).

- Abduction et adduction horizontale sont réalisées de la même façon qu'en phase précoce, d'une part, parce qu'il est déjà difficile à M.L de maintenir longtemps son bras à l'horizontale, d'autre part, parce que l'on imposerait une résistance sur 2 mouvements combinés et donc, selon le principe

des mouvements diadochodaux (paradoxe de CODMANN), aussi aux rotations (forces de cisaillement, ...).

4. 2. 2. Utilisation du membre supérieur dans les activités de la vie quotidienne

Cet aspect de la rééducation de M.L est vu avec les ergothérapeutes notamment en atelier cuisine. Mais pour distinguer le renforcement musculaire, que l'on réalise en analytique, du fonctionnel, nous lui proposons certains exercices pratiques et globaux.

Exercice 1 : M.L. cherche à accrocher le plus haut possible sur une cage à poulie des pinces à linge ou des esses, ce qui permet en plus un bon feedback.

Exercice 2 : Lancé et réception de ballon en plastique, nous l'aidons à analyser les différents gestes et à choisir les meilleurs ou les moins douloureux.

Exercice 3 : Lancé des fléchettes, ce qui permet une bonne coordination de tout le membre.

4. 2. 3. Stabilisations rythmées

La stabilité de l'épaule de M.L est assurée par le concept de prothèse contrainte. Mais pour la rendre plus efficiente, nous lui proposons une série d'exercices qui vont dans le sens de la reprogrammation neuromusculaire (complément au travail proprioceptif détaillé au § 4.1.4).

Exercice 1 : M.L. est en décubitus. Les yeux ouverts, en flexion d'épaule à 90°, coude tendu, nous plaçons des résistances multidirectionnelles au niveau de son coude et nous lui demandons de tenir la position initiale.

Exercice 2 (Annexe VI, fig. 12): C'est le même que le précédent, seulement on augmente les difficultés : yeux fermés, nos résistances s'intéressent au poignet et il doit pousser contre celles-ci.

Exercice 3 : Même principe, toujours dans le sens de la difficulté. Nos résistances concernent aléatoirement coude ou poignet.

Exercice 4 : Notre action est la même seulement le patient est assis puis debout.

Exercice 5 : Toujours en visant la difficulté, notre patient est installé sur plan instable que cela soit sur plateau, assiette ou ballon de Klein.

Enfin, pour compléter notre prise en charge et dans un but d'autonomie, pour son retour à domicile, nous lui enseignons quelques exercices comme écraser un ballon en plastique contre un mur avec une épaule en flexion ou abduction d'amplitude variable (Annexe VI, fig. 13).

4. 2. 4. Stretching

Nous avons abandonné l'idée de réaliser cette technique au grand pectoral car elle déclenchait, chez M.L, des douleurs notamment au niveau de son insertion distale.

Par contre, cette technique est intéressante et bien tolérée pour les muscles du rachis, notamment au niveau cervical. Les exercices décrits sont réalisés par 4 séries de 10 mouvements avec 6" de mise en position, 6" de maintien et 6" de relâchement.

Stretching du rachis cervical :

➢ Position de départ : les membres inférieurs sont en position de base (genoux demi-fléchis en appui sur le bord externe du pied) tandis que les membres supérieurs sont tendus en avant en rotation interne doigts croisés.

➢ Actions : les membres supérieurs sont dirigés en avant et en bas. M.L. pousse dans l'axe, de même il cherche à éloigner ses vertèbres en arrière en plaçant sa tête en double menton.

Stretching du rachis dorsal :

L'exercice est le même, seulement les membres supérieurs sont à l'horizontale.

Stretching des muscles du cou :

➢ Position de départ : les membres inférieurs sont en position de base.

Le membre supérieur homolatéral (gauche) est en rotation interne d'épaule, extension de coude et flexion de poignets et doigts et le membre supérieur controlatéral est à l'horizontal, la main reposant sur l'épaule gauche.

➢ Actions : M.L place sa tête en double menton et on lui demande de tirer son oreille gauche vers le haut ce qui induit une inclinaison haute controlatérale du rachis cervical et de regarder alternativement à gauche et à droite.

Remarques : Nous sommes là pour guider, corriger et encourager le patient. Malgré nos explications sur l'attente de cette technique, notamment dans le cadre de son retour à domicile, M. L semble peu réceptif à nos exercices et il est certain qu'il les abandonnera de retour chez lui.

5. BILAN DE SORTIE (J25)

5. 1. Interrogatoire – Inspection - Palpation

➢ Douleur : M.L ne décrit plus de douleur que cela soit à la mobilisation spontanée, dans ses activités ou bien à la palpation.

➢ Position spontanée : Malgré tout, M.L conserve une épaule légèrement surélevée mais ses épaules ne sont plus en enroulement.

➢ Trophicité : L'épaule gauche n'est pas chaude, l'hématome est complètement résorbé. Une nette amyotrophie des fosses supra et infra-épineuses est à noter mais s'explique par la destruction massive de la coiffe des rotateurs.

➢ Cicatrice : La phase de cicatrisation est terminée. Il n'y a plus de croûte, elle reste cependant légèrement adhérente dans sa partie distale.

➢ Sensibilité : Normale à tous les modes.

5. 2. Bilan articulaire

	ENTREE	SORTIE
Flexion	0 cm	0 cm
Extension	17 cm	18 cm
Rotation homolatérale	11 cm	13 cm
Rotation controlatérale	14 cm	15 cm
Inclinaison homolatérale	15 cm	16 cm
Inclinaison controlatérale	13 cm	15 cm

Tableau III : Bilan articulaire du rachis cervical.

Concernant l'articulation scapulo-thoracique, l'ensemble des amplitudes sont améliorées en dehors de l'abaissement et de l'abduction, mais elles restent encore légèrement subnormale par rapport au côté droit.

	PASSIF	ACTIF
Flexion/extension	150/0/30 (120/0/20)	140/0/25 (105/0/10)
Abduction/adduction	130/0/30 (100/0/20)	125/0/20 (90/0/10)
Rotation externe/interne		
R1	0/0/90 (0/20/70)	0/15/90 (0/30/70)
R2	40/0/45 (20/0/30)	30/0/45 (10/0/30)
R3	0/20/100 (0/35/90)	0/30/100 (0/40/90)

Tableau IV : Bilan articulaire de l'épaule (entre paranthèses : rappel du bilan initial).

5. 3. Bilan musculaire

L'ensemble de musculature de l'épaule de M.L. a progressé et est côté à 4 en dehors des rotateurs externes qui sont incapables de réaliser un mouvement contre résistance.

En voici le détail :	J8	⇨	J25		J8	⇨	J25
- Fléchisseurs	3-	⇨	4	- Adducteur	4	⇨	4
- Extenseur	2+	⇨	4	- Rotateur externe	2+	⇨	3
- Abducteur	3-	⇨	4	- Rotateur interne	4	⇨	4

5. 4. Bilan fonctionnel

Dorénavant, M.L est capable de porter sa main gauche derrière la tête, à son oreille droite et dans le bas du dos (Annexe VIII, fig. 16-17-18).

Il réalise sa toilette seul, s'habille seul et ne nécessite pas de tierce personne pour s'alimenter. A ce jour, le médecin n'a pas autorisé la reprise de la conduite automobile, M.L devra voir avec son chirurgien lors de la visite de contrôle la 6^{e} semaine post-opératoire.

5. 5. Comparaison au bilan initial

A ce jour, M.L, comparativement au départ, s'est nettement amélioré :

- il ne présente plus de douleur,
- l'hématome est résorbé,
- la cicatrice est moins adhérente,
- il n'est plus en position vicieuse d'enroulement,
- le rachis cervical est plus souple,
- les amplitudes d'épaule sont correctes compte tenu de son âge et du passé de l'épaule, notamment un gain de 35° des amplitudes actives en flexion et en abduction (Annexe VII, fig. 14-15),
- une musculature péri-articulaire qui permet des amplitudes actives fonctionnelles,
- au final, on a une épaule qui est à la fois stable et mobile.

Cependant, on ne peut pas s'empêcher de déplorer une absence de récupération des rotations externes que cela soit en actif ou en passif, et dans les 3 positions de référence. Cela s'entend par la destruction des muscles de la coiffe des rotateurs, essentiellement rotateurs externes, et par la difficulté à individualiser le faisceau postérieur du deltoïde en rotateur.

6. CONCLUSION

La prise en charge de M.L s'est avérée très enrichissante pour nous : thérapeutes.

Le concept encore novateur et récent de sa prothèse, nous a fait découvrir un nouveau versant de la chirurgie d'épaule. La pauvreté des publications et l'absence de protocole strict nous a fait nous interroger, parfois nous remettre en cause et nous adapter en permanence au cas de M. L.

Nous avons déterminé nos axes de traitement à partir du bilan initial de M. L, de ses attentes, de nos connaissances anatomo-physiologiques, de notre expérience de la rééducation d'épaule et nos lectures sur le concept de prothèse de GRAMMONT.

Nous pensons avoir rempli notre rôle dans la mesure où M. L dit être amélioré, que l'on a obtenu un gain d'amplitude et de force, qu'il peut atteindre activement des amplitudes fonctionnelles et qu'il ne présente pas de déficience majeure compte tenu de ses antécédents.

Nous aurions souhaité prolonger notre rééducation dans le cadre de la seconde phase, seulement M. L, compte tenu de ses résultats, a souhaité rentrer à son domicile. Il nécessitera donc une prise en charge kinésithérapique en libéral afin de compléter et affiner notre traitement. Au moment de nous quitter et rétrospectivement nous formulerons 2 regrets :

- l'impossibilité de le rééduquer en balnéothérapie, cela nous aurait certainement permis d'optimiser notre traitement.
- ne pas avoir eu à notre connaissance un bilan pré-opératoire détaillé, ce qui nous aurait permis de constater le retentissement de l'intervention sur la fonctionnalité du complexe de l'épaule.

Enfin, nous revenons sur ce que nous disions en introduction, à savoir que ce concept n'a pas plus de 15 ans d'existence et que nous n'avons malheureusement pas le recul nécessaire pour être sûr de la pérennité de la prothèse inversée.

Les résultats obtenus avec M. L nous permettent d'être optimistes mais n'est-il pas qu'un cas isolé ? Aurions-nous obtenu les mêmes résultats s'il avait été porteur d'une prothèse anatomique ?

Seule la réalisation d'étude sur le sujet, avec des échantillons supérieurs aux 18 cas actuels et l'avenir nous permettront de répondre à nos interrogations. Ainsi la mise en place de prothèse à configuration inversée, dans les indications de destruction massive de la coiffe des rotateurs, tendra certainement à se développer.

BIBLIOGRAPHIE

BIBLIOGRAPHIE

1. ALNOT J.Y., LE BELLEC Y. – Les prothèses d'épaule – Traitement chirurgical. – Kinésithérapie scientifique, oct. 1998, n° 382, p. 10-13.

2. AYMARD. C. – Arthroplastie et proprioception – Kinésithérapie scientifique, oct. 1998, n° 382, p. 8-9.

3. BAULOT E., CHABERNAUD D., GRAMMONT P.M. – Résultats de la prothèse inversée de GRAMMONT pour des omarthroses associées à de grandes destructions de la coiffe à propos de 16 cas. Actae Orthopedica Belgica, 1995, vol. 61, suppl. I, p. 112-119.

4. CHABERNAUD D., GRAMMONT P.M. – Résultats de la prothèse d'épaule inversée – Journées de la chirurgie fonctionnelle de l'épaule. – Université de Bourgogne. – 1995, p. 186-210.

5. DANIELS L., WORTHINGHAM C. – Le bilan musculaire : technique de l'examen clinique – 5ème éd. – Paris : Maloine, 1990 – 186 p.

6. GRAMMONT P., M, BAULOT E. – Biomécanique des grandes ruptures de coiffes des rotateurs et de la prothèse inversée. – Actae Orthopedica Belgica, 1995, vol. 61, suppl. I, p. 63.

7. GRAMMONT P.M., BAULOT. E. – Delta shoulder prothesis for rotator cuff rupture. – Orthopedics – 1993, vol. 16, 1, p. 65-68.

8. GRAMMONT P.M., TROUILLOUD P., LAFFAY J.P., DERIES X. – Etude et réalisation d'une nouvelle prothèse d'épaule. – Rhumatologie, 1987, 39/10, p. 407418.

9. GUILLEMAIN J.L., FICHEUX G., HEULEU. J.N. – La rééducation des prothèses totales d'épaule au centre de rééducation La Chataigneraie-Menucourt. – Kinésithérapie scientifique, oct. 1998, n° 382, p. 14-15.

10. KAPANDJI. I. – L'épaule – Physiologie articulaire. – Membre supérieur. – Nouveau tirage 1994, tome I, p. 9-79.

11. KENESI C., TALLINEAU. C. – Rééducation des prothèses totales d'épaules. – Rééducation 1992. – L'épaule et sa rééducation. – Paris : expansion scientifique, 1992, p. 93-97.

12. NEROT C., BOMBART Y., SCHERNBERG F. – Rupture massive de la coiffe des rotateurs : intérêt de la prothèse inversée de GRAMMONT P. – La lettre de médecine physique et de réadaptation, 1998, n° 48, p. 17-20.

13. OBERLIN. C. – Conception des arthroplasties du membre supérieur en fonction de l'anatomie et des biomatériaux. – Kinésithérapie scientifique, oct. 1998, n° 382, p. 4-7.

14. STEFFANN. F. – Etude en radio-cinemato-reprographie du rythme scapulo-huméral de la prothèse inversée. – Comparaison avec le rythme d'une série d'épaules saines. – Journées de la chirurgie fonctionnelle de l'épaule. – Université de Bourgogne – 1995, p. 211-228.

ANNEXES

ANNEXE I

Figure 1 : Cliché radiographique de M. L

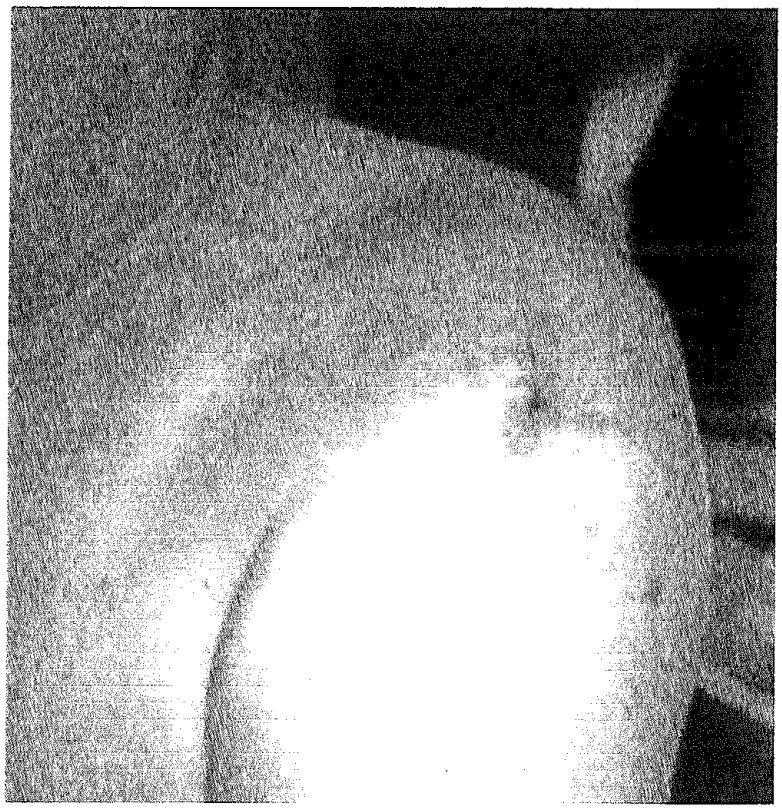


Figure 2 : Inspection de la cicatrice

ANNEXE II

Rachis cervical		
- Flexion (distance sternum-menton)	0 cm	
- Extension (idem)	17 cm	
- Rotation homolatérale (menton-acronion)	11 cm	
- Rotation controlatérale (idem)	14 cm	
- Inclinaison homolatérale (tragus-acronion)	15 cm	
- Inclinaison controlatérale (idem)	13 cm	
Sterno-costo-claviculaire		
- Antéposition	Normal	
- Rétroposition	Normal	
- Elévation	Non testé	
- Abaissement	Normal	
- Rotations axiales	Non testé	
Acronio-claviculaire		
- Antéposition	Normal	
- Retroposition	Normal	
- Elévation	Limité	
- Abaissement	Normal	
- Rotations axiales	Non testé	
- Ouverture de l'ample omo-claviculaire	Limité	
- Fermeture de l'ample omo-claviculaire	Normal	
Scapulo-thoracique		
- Elévation	Normal	
- Abaissement	Limité	
- Abduction	Limité	
- Adduction	Limité	
- Sonnette interne	Limité	
- Sonnette externe	Limité	
Néo-gléno-humérale		
	Passif	Actif
- Flexion/extension	55/0/10	45/0/10
- Abduction/adduction	45/0/20	40/0/10
En global		
- Flexion/extension	120/0/20	105/0/10
- Abduction/adduction	100/0/20	90/0/10
- Rotation externe/interne		
. R1	0/20/70	0/30/70
. R2 (Abd. 90°)	20/0/30	10/0/30
. R3 (Flex. 90°)	0/35/90	0/40/90
Coude : normal.		
Poignet : normal.		
Doigts : normal.		

Tableau I : Bilan articulaire de la ceinture scapulaire et du membre supérieur gauche.

ANNEXE III

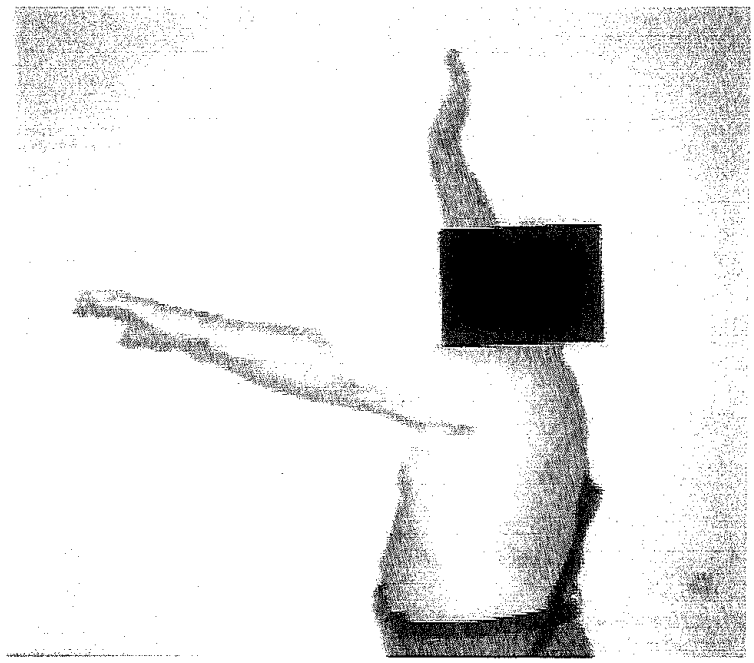


Figure 3 : Flexion initiale (J8)

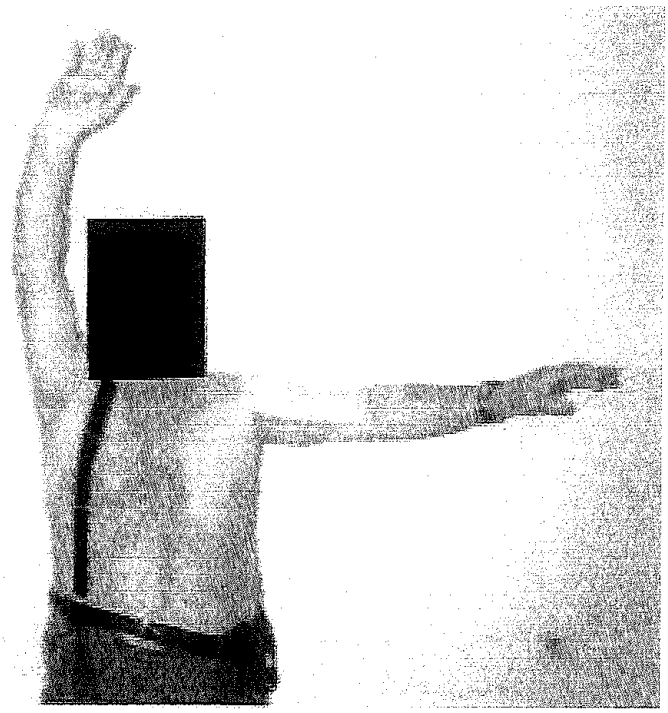


Figure 4 : Abduction initiale (J8)

ANNEXE IV

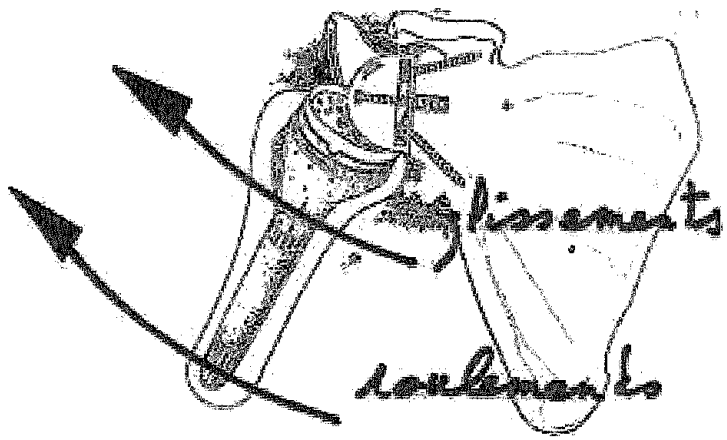


Figure 5 : Mobilisation passive en abduction

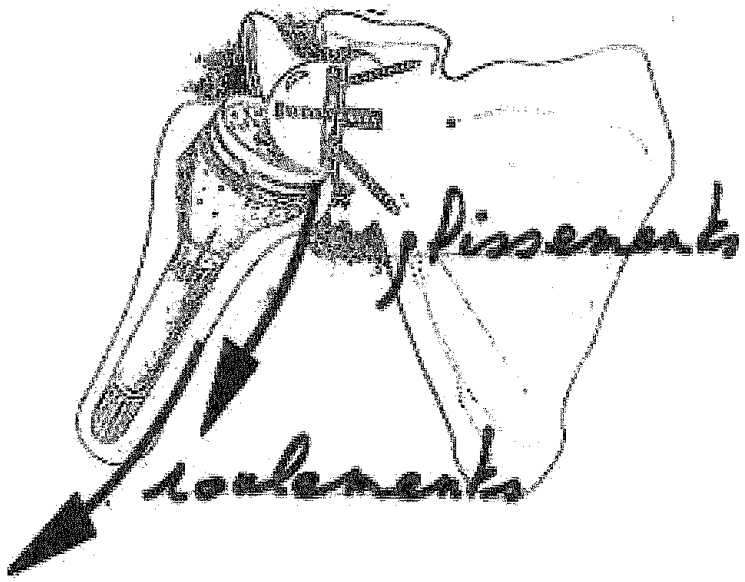


Figure 6 : Mobilisation passive en flexion

Figure 7 : Mobilisation passive en rotation externe

ANNEXE V

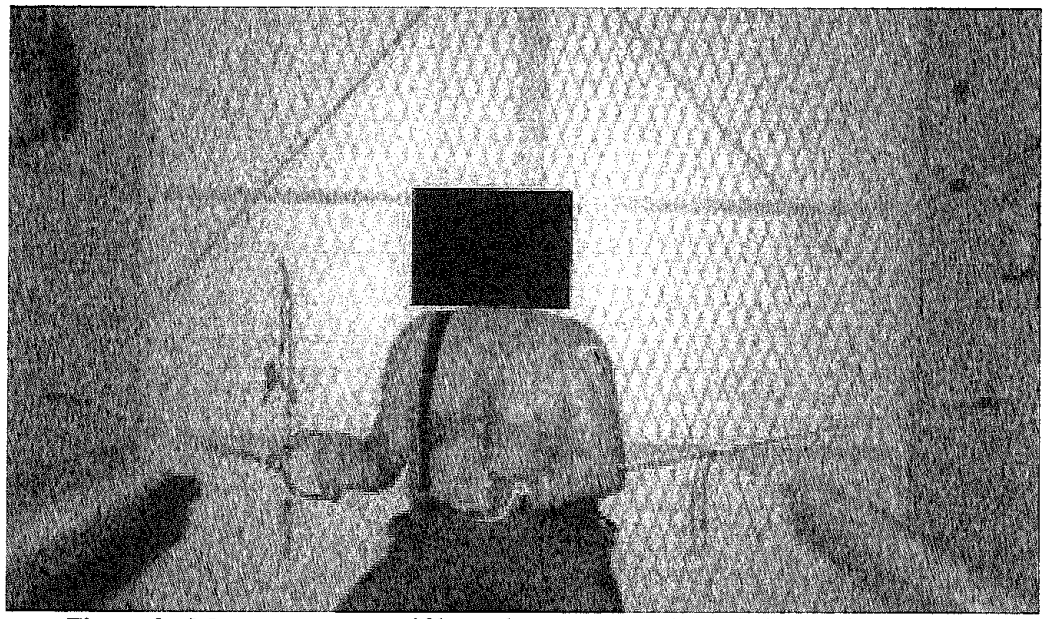


Figure 8 : Montage auto-passif homologue asymétrique de la rotation externe

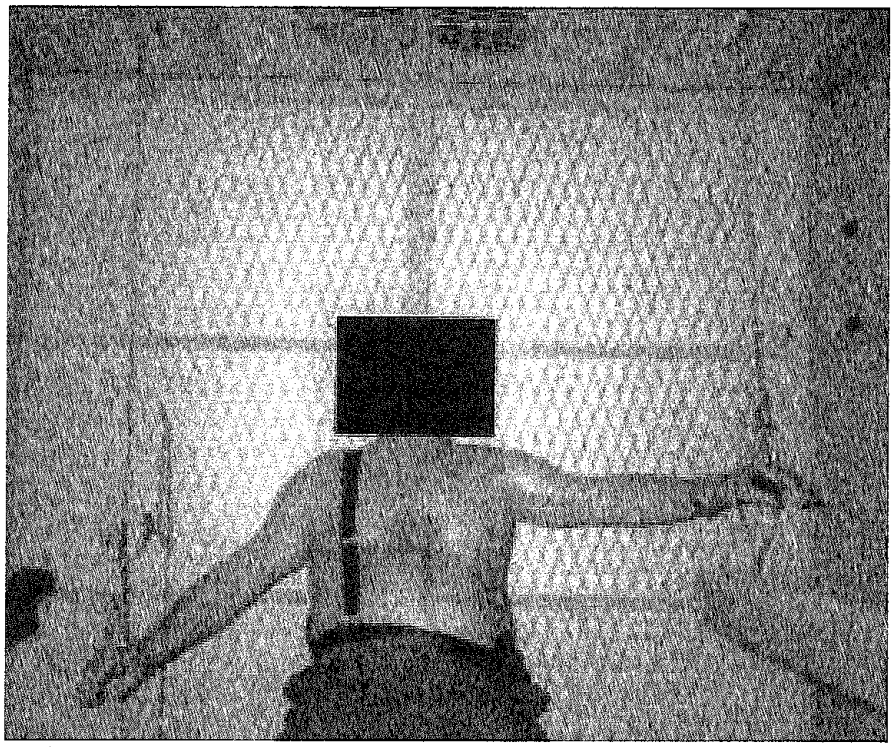


Figure 9 : Montage auto-passif homologue asymétrique de l'abduction

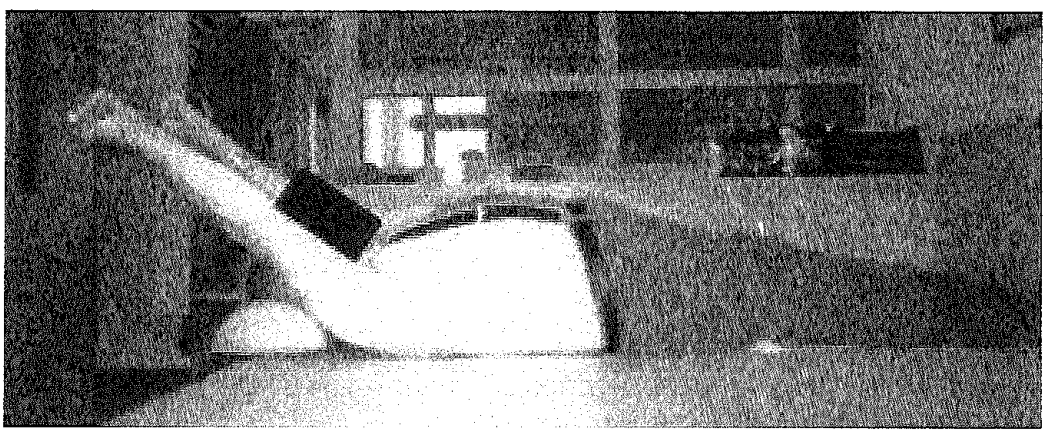


Figure 10 : Flexion auto-passive avec bâton

ANNEXE VI

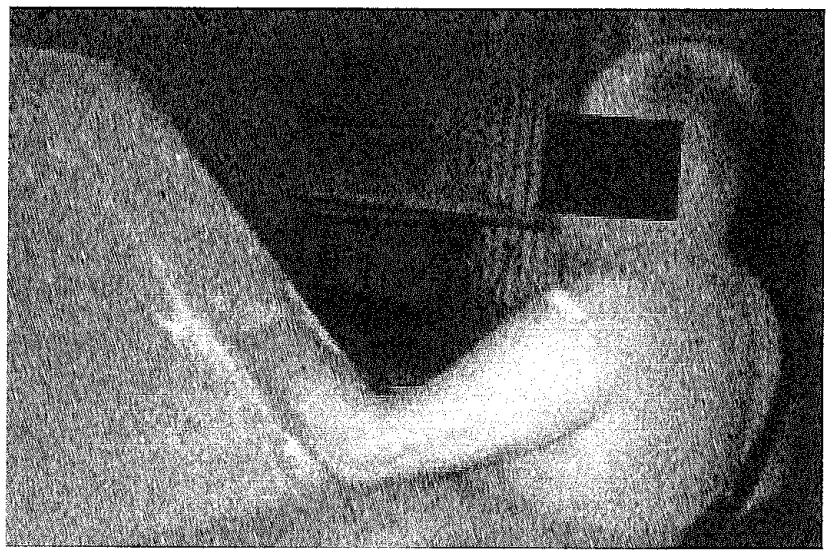


Figure 11 : Travail actif de l'élévation sur plan talqué

Figure 12 : Stabilisation rythmée

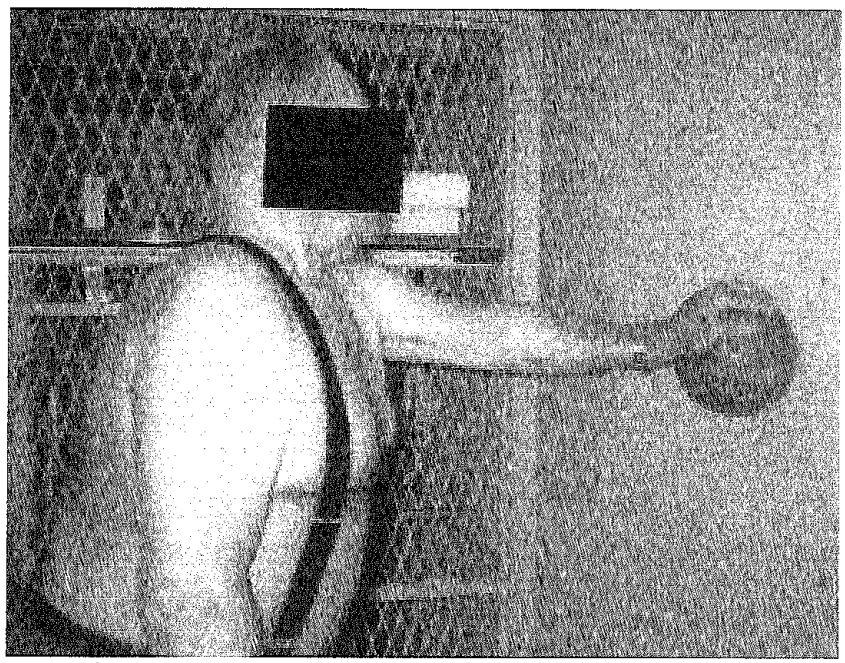


Figure 13 : Travail de la stabilisation d'épaule avec ballon

ANNEXE VII

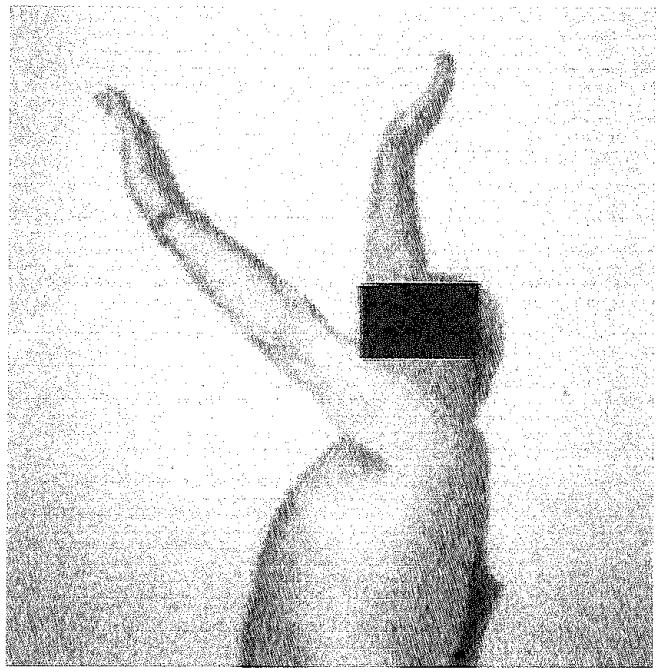


Figure 14 : Flexion finale (J25)

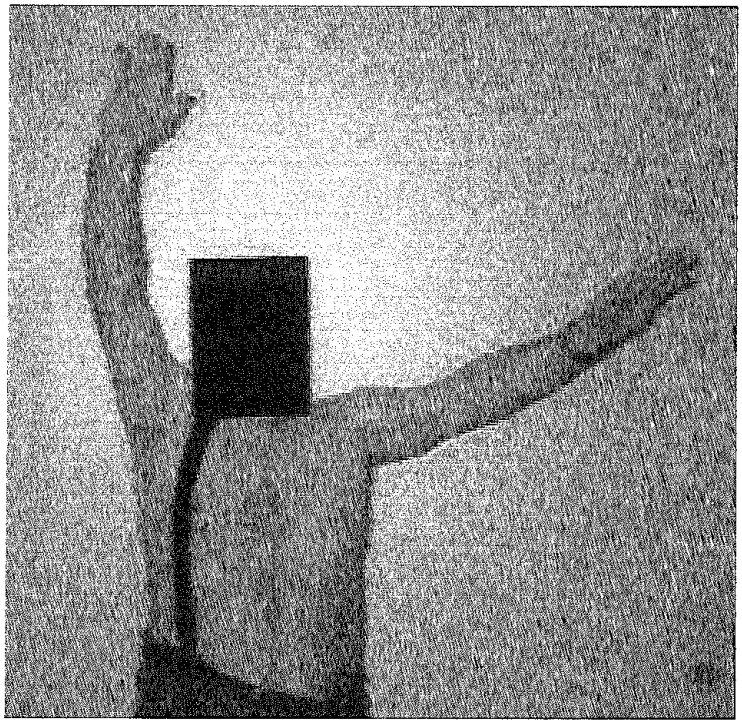


Figure 15 : Abduction finale (J25)

ANNEXE VIII

Bilan fonctionnel à la sortie de M. L

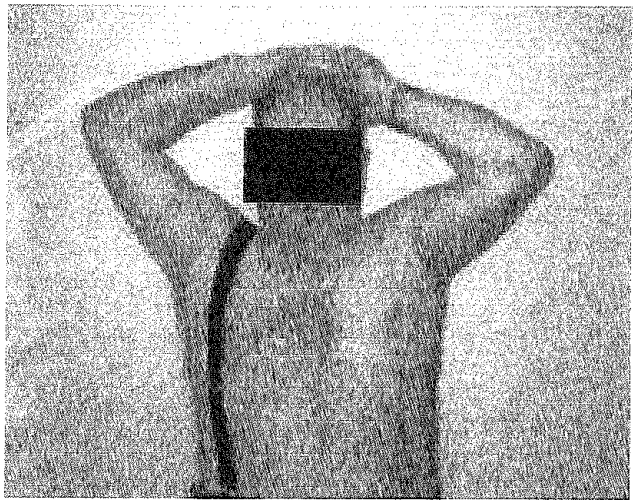


Figure 16 : Main-nuque

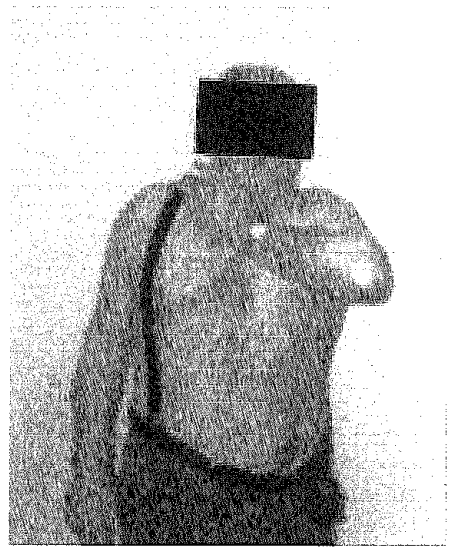


Figure 17 : Main-oreille opposée

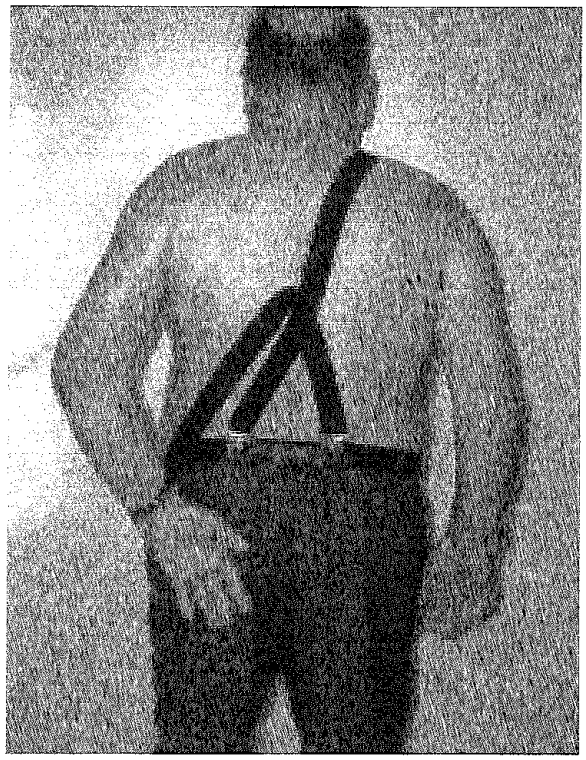


Figure 18 : Main-fesse

ANNEXE IX

0	Pas de contraction visible ou palpable.
1	Contraction visible ou palpable sans mouvement.
2	Contraction dans toute l'amplitude sans action de la pesanteur : 1+ : 1ère moitié du mouvement 2- : 2e moitié du mouvement.
3	Contraction dans toute l'amplitude contre action de la pesanteur : 2+ : 1ère moitié du mouvement 3- : 2e moitié du mouvement.
4	Mouvement contre résistance inférieure à celle du côté sain.
5	Comparable au côté sain.

Tableau IV : Echelle de cotation musculaire.

Mouvement	Muscles principaux	Muscles accessoires
Flexion	- Deltoïde antérieur. - Coracco-brochial.	- Deltoïde moyen. - Grand pectoral (chef claviculaire). - Biceps. - Dentelé antérieur. - Trapèze.
Extension	- Grand dorsal. - Grand rond. - Deltoïde postérieur.	- Petit rond. - Longue portion du triceps.
Abduction	- Deltoïde moyen. - Supra-épineux.	- Deltoïde antérieur et postérieur. - Dentelé antérieur.
Adduction	- Grand pectoral.	- Deltoïde antérieur.
Rotation externe	- Infra-épineux. - Petit rond.	- Deltoïde postérieur.
Rotation interne	- Subscapulaire. - Grand pectoral. - Grand dorsal. - Grand rond.	- Deltoïde antérieur.

Tableau V : Actions et muscles de l'épaule selon DANIELS (en rouge, les muscles de la coiffe des rotateurs).

RESUME

Les possibilités de la chirurgie d'épaule sont nombreuses et variées, à chaque indication correspond son intervention. Le cas étudié dans ce travail écrit est celui de M. L qui, suite à une destruction massive de la coiffe des rotateurs, s'est vu proposé, en dernier recours, la mise en place d'une prothèse totale d'épaule à configuration inversée de type DELTA III.

Nous avons voulu synthétiser dans ce travail les publications dédiées au sujet et comprendre le concept de prothèse inversée, afin de mieux appréhender l'approche masso-kinésithérapique à avoir de l'épaule de M. L.

Nous avons donc décidé, après avoir réalisé initialement un bilan (à J8) de séquencer en deux phases son traitement :

- jusqu'à J21 : notre approche sera essentiellement passive et corrective,
- à partir de J21 : nous axerons davantage notre travail sur la fonction de l'épaule, à savoir : mobilité et stabilité.

Enfin, le jour de son départ, nous avons réalisé un nouveau bilan (à J25) afin d'objectiver les progrès acomplis.

Après la réalisation de ce travail, il nous semble que, dans les indications de destruction massive de la coiffe chez la personne âgée, il est préférable d'avoir recours à de telles arthroplasties plutôt qu'aux prothèses anatomiques car elles restent indépendantes de la qualité fonctionnelle initiale. Ainsi, leur mise en place, conjointement avec leur rééducation, laisse espérer à ces patients de nettes améliorations fonctionnelles.

Mots-clés :

- prothèse inversée
- épaule
- rééducation.