

MINISTERE DE LA SANTE
REGION LORRAINE
ECOLE DE KINESITHERAPIE DE NANCY

REEDUCATION KINESITHERAPIQUE
D'UNE FRACTURE DIAPHYSAIRE DE L'HUMERUS,
ET DE FRACTURES EPIPHYSAIRES DISTALES DES RADIUS ET CUBITUS
EN PHASE NON SOLIDE, SUR UN SUJET.

Rapport de travail écrit personnel
présenté par Jean-luc PETIT
étudiant en 3^{ème} année de kinésithérapie
en vue de l'obtention du diplôme d'état
de masseur-kinésithérapeute
1993-1994

SOMMAIRE

	Page
RESUME	
1. INTRODUCTION.....	1
1.1. Présentation générale du cas.....	1
1. 2. Aspects anatomo-pathologiques.....	1
1. 3. Revue de la littérature.....	2
2. BILAN DE DEPART.....	4
2. 1. Méthodes d'évaluation des déficits.....	4
2. 2. Résultats du bilan.....	8
2. 3. Déduction des objectifs.....	8
2. 4. Choix des objectifs pris en charge.....	9
3. PROPOSITIONS KINESITHERAPIQUES.....	9
3. 1. Choix des techniques.....	9
3. 2. Justification de ces techniques.....	11
4. DESCRIPTION DE L'APPLICATION PRATIQUE DES TECHNIQUES.....	13
4. 1. Méthodologie.....	13
4. 2. Posologie.....	17
4. 3. Difficultés rencontrées.....	17
4. 4. Modification en cours de traitement.....	17
4. 5. Progression.....	17
5. BILAN DE FIN DE STAGE ET DISCUSSION.....	17
5. 1 Résultats du bilan.....	17
5. 2. Comparaison avec le bilan de départ.....	18
6. CONCLUSION.....	19
6. 1. Commentaires sur le traitement.....	19
6. 2. Propositions thérapeutiques pour la suite du traitement.....	20
BIBLIOGRAPHIE	

RESUME

Le rapport de cas clinique suivant traite de la rééducation kinésithérapique d'un adulte atteint d'une fracture de la diaphyse humérale et de fractures des épiphyses distales des radius et cubitus du membre supérieur droit. Le traitement des fractures est chirurgical pour l'humérus (clou centro-médullaire) et chirurgico-orthopédique pour les radius et cubitus (orthèse de stabilisation du poignet posée après ablation de deux fixateurs externes portés pendant 45 jours). Les consolidations osseuses ne sont pas acquises durant l'étude qui s'étend sur 44 jours à partir de J+75.

La rééducation proposée, suite à l'examen du sujet, vise à lutter contre les douleurs, l'enraidissement articulaire, l'amyotrophie et la baisse des capacités fonctionnelles. Nous utilisons, en cette phase non solide, des techniques douces, prudentes et non douloureuses afin de ne pas traumatiser les foyers de fractures (ex : lors des mobilisations articulaires nous proscrivons l'emploi de manoeuvres passives au bénéfice de l'actif aidé et du libre) .

Les grandes lignes de la rééducation en phases solide et de réentraînement à l'effort sont également proposées.

1. INTRODUCTION

1. 1. Présentation générale du cas

1. 1. 1. Histoire du malade

- Nom : C.
- Age : 35 ans.
- Côté dominant : droitier.
- Situation familiale : célibataire.
- Adresse : METZ.
- Profession : chômeur, ancien délégué médical.
- Loisirs : natation, volley.

1. 1. 2. Histoire de la maladie

- Le 4/07/1993, monsieur C. a chuté dans des escaliers.
- Fracture de la diaphyse humérale droite.
- Fractures des épiphyses distales des radius et cubitus de

l'avant-bras droit.

- Traitement chirurgical à EPINAL

- * Clou centro-médullaire pour l'humérus.
- * Broches puis deux fixateurs externes pour l'avant-bras.
- * Incision de décharge per-opératoire au poignet.
- * Ablation des fixateurs le 19/08 suivie d'une immobilisation

en cubitus-valgus puis en rectitude huit jours plus tard du poignet par une orthèse de stabilisation.

1. 1. 3. Antécédents

Fractures des tibia et péroné gauches à 17 ans, sans répercussion actuellement.

1. 2. Aspects anatomo-pathologiques

- Trait de fracture de l'humérus : transversal, au niveau du tiers supérieur de la diaphyse humérale.

- Traits de fracture du radius et du cubitus : complexes, articulaires, avec de nombreux fragments.

1. 3. Revue de la littérature

1. 3. 1. Traitements orthopédiques (1) (4)

- Pour l'humérus

* Gerdy.

* Plâtre pendant.

* Thoraco-brachial associé à une traction transolécrânienne.

* Méthode de SARMIENTO.

- Pour le radius et le cubitus

* Plâtre circulaire fendu.

* Méthode de JUDET.

1. 3. 2. Traitements chirurgicaux (4)

- Pour l'humérus

* Plaque vissée à foyer ouvert.

* Ostéosynthèses à foyer fermé : embrochage fasciculé de HACKETAL, enclouage centro-médullaire, fixateur externe.

- Pour le radius et le cubitus

* Broches intrafocales (méthode de KAPANDJI) .

* Fixateurs externes d'HOFFMAN.

* Vissage.

1. 3. 3. Kinésithérapie pour le traitement chirurgical par enclouage de l'humérus (5)

- Objectifs principaux

* Indolence.

* Mobilité de l'épaule (= mobilité de la main).

* Force musculaire.

- Principes fondamentaux

* Si le montage est stable et non solide, le membre est mobilisé en actif aidé et en actif libre (les rotations d'épaule sont interdites pour ne pas entraîner de torsion du foyer de fracture) .

* Si le montage est stable et solide, le membre est sollicité en actif et en passif.

- Les grandes lignes techniques

* En phase non solide

- Exercices respiratoires et correction de l'attitude.

- Massage décontracturant nuque, dorsal haut et épaule en dehors de l'hématome.

- Travail actif des doigts en déclive contre l'oedème.

- Mobilisation active douce et indolore, avec soutien et fixation manuelle à hauteur du trait de fracture, en flexion et extension du coude, en prono-supination coude au corps, en anté et rétropulsion du bras, en abduction et adduction de l'épaule.

- Travail musculaire ,sans résistance, des muscles du membre et de l'épaule.

* En phase solide

Idem, plus récupération des amplitudes manquantes en passif.

Travail musculaire libre puis progressivement résisté.

* En phase de réentraînement à l'effort (V.A.R.F.) :

Travail du membre en vitesse, adresse, résistance et force.

1. 3. 4. Kinésithérapie pour le traitement chirurgical radial et cubital par fixateurs externes, suivie de la pose de l'orthèse de stabilisation (2)

- Objectifs principaux

* Indolence.

* Mobilité de l'avant-bras, du poignet et de la main.

- * Force musculaire de préhension.

- * Retour à une capacité fonctionnelle normale.

- Principes fondamentaux

- * En phase non solide

Mobilisations actives aidées et libres et port de l'orthèse entre les séances de rééducation.

- * En phase solide

Mobilisations actives et passives.

- Les grandes lignes techniques

- * En phase non solide

- Massage du membre en évitant la localisation des fractures.

- Mobilisation.

- * En phase solide

Idem, plus mobilisations passives

- * En phase de réentraînement à l'effort

- Travail des préhensions manuelles en finesse, agilité et force.

2. BILAN DE DEPART

Effectué le 15 Septembre 1993, la consolidation osseuse des fractures n'est pas acquise.

2. 1. Méthodes d'évaluation des déficits

2. 1. 1. INSPECTION

- Description

- * Echarpe canadienne.

- * Orthèse de stabilisation de poignet.

- Attitude spontanée

- * élévation et rotation interne d'épaule.

* Flexion du coude à 90°, avec soutien du poignet par la main gauche.

- Oedème

* Tiers inférieur de l'avant-bras, poignet, main et doigts.

- Couleur

* Hématome sous-cutané, circulaire, du bras et du bord interne de l'avant-bras.

* Rougeur en regard de l'oedème.

- Amyotrophie

* Globale du membre.

* Fonte musculaire de la fosse sous-épineuse et des fixateurs d'omoplate.

- Cicatrices

* Face postérieure du 1/3 inférieur du bras pour l'accès du clou huméral.

* Ponctiformes (3 en regard du tiers inférieur du radius, 3 à la face dorsale du 2ème métacarpien) pour les broches des fixateurs externes.

* Face antérieure du poignet pour l'incision de décharge.

- Type de douleur

* Mécanique, au niveau du trait de la fracture humérale lors des mobilisations actives d'épaule.

2. 1. 2. PALPATION

- Oedème : lymphatique, ne prenant pas le godet.

- Chaleur : en regard de l'oedème.

- Tonus musculaire

* Diminué sur l'ensemble du membre.

* Contracture du chef supérieur du muscle trapèze.

- Cicatrices

* Celles du bras et de l'avant-bras sont ni adhérentes ni douloureuses.

* Celle en regard du poignet est adhérente et peu douloureuse.

- Points douloureux

* Insertion scapulaire du muscle trapèze.

* Chef supérieur du trapèze.

* Gouttière bicipitale.

2. 1. 3. SENSIBILITES

Il n'y a pas de trouble des sensibilités superficielles (tactile et thermo-algique) et profondes (kinesthésique, statique et vibratoire).

2. 1. 4. ARTICULAIRE

- En passif, les articulations sterno-claviculaire et acromio-claviculaire présentent une mobilité analogue au côté controlatéral. L'omoplate n'est pas limitée dans les amplitudes de glissements en élévation, abaissement, abduction, adduction, sonnettes externe et interne sur le grill costal.

- En actif

* Epaule

Fle/Ext 50/0/30. Abd physiologique 40°, avec une sonnette externe rapide de l'omoplate. Les rotations ne sont pas recherchées car la consolidation osseuse n'est pas acquise.

* Coude

Fle/Ext 120/10/0 ; Prono/Supination 20/0/80.

* Poignet

Fle/Ext 20/5/0 ; Ic/Ir 30/5/0.

* Main

EPP à l'aplomb : 2,5 cm pour II, 1 cm pour III, 0 cm pour IV et V.

Extension complète des doigts communs. Ecart de la première commissure =

45°. Antépulsion de la colonne du pouce = 40°. Opposition = cotation 6 de KAPANDJI (pince pouce-annulaire) .

- En actif aidé

* Epaule

Flexion 130° ; Abduction 120° avec un arc douloureux à 80°.

* Coude et avant-bras

Amplitudes physiologiques sauf en pronation 20°.

* Poignet

Limitation en extension et inclinaison radiale.

* Main

Déficit de mobilité de la colonne du pouce.

2. 1. 5. MUSCULAIRE

La consolidation n'étant pas acquise, il s'agit d'une évaluation de la force musculaire contre la pesanteur au maximum.

- Antépulseurs d'épaule : faisceau claviculaire du grand pectoral, faisceau antérieur du deltoïde, coraco-brachial => cotation 3⁻.

- Rétropulseurs d'épaule : grand dorsal, faisceau postérieur du deltoïde, chef long du triceps brachial, grand rond => cotation 3⁻.

- Abducteurs d'épaule : deltoïde, sus-épineux => cotation 2⁺.

- Les rotations d'épaule ne sont pas demandées pour ne pas traumatiser le foyer de fracture.

- Les muscles des articulations sous-jacentes sont à la cotation 3 au moins, sauf les fléchisseurs profond et superficiel des doigts cotés à 3⁻.

2. 1. 6. AUTRES ARTICULATIONS

- Le rachis cervical est ni limité ni douloureux.

2. 1. 7. BILAN FONCTIONNEL

- Habillage : indépendant.

- Toilette : aide pour le côté controlatéral.
- Repas : aide pour couper les aliments.
- Main-bouche, main-nuque : impossible sans flexion cervicale.
- Prises manuelles rendues difficiles par les déficits de mobilisation des doigts.

2. 2. Résultats du bilan

Monsieur C. présente :

- Une écharpe canadienne et une orthèse de stabilisation du poignet
- L'attitude du traumatisé du membre supérieur.
- Un oedème lymphatique distal.
- Une cicatrice de poignet adhérente.
- Des points douloureux périarticulaires d'épaule.
- Une limitation des amplitudes actives libres et aidées de l'épaule, avec un arc douloureux à 80° d'abduction et un rythme scapulo-huméral perturbé par une sonnette externe précoce de l'omoplate, des déficits de pronation de l'avant-bras, ainsi que d'extension et d'inclinaison radiale du poignet, de mobilité de la colonne du pouce et d'enroulement actif des doigts.
- Une amyotrophie globale du membre, surtout marquée à sa racine.
- Un déficit fonctionnel découlant des points ci-dessus.

2. 3. Déduction des objectifs

2. 3. 1. Objectifs principaux

- Indolence.
- Mobilité de l'épaule, du coude, du poignet et de la main.
- Force musculaire.
- Redonner une capacité fonctionnelle normale au sujet.

2. 3. 2. Objectifs intermédiaires

- En phase non solide : Vérification de la tolérance à l'orthèse.

Lutte contre l'attitude, l'adhérence cicatricielle, l'oedème et la douleur, récupération des amplitudes (sauf les rotations d'épaule) pour éviter l'enraidissement articulaire, notamment par la capsulite rétractile d'épaule, et renforcement musculaire, sans résistance, pour lutter contre l'amyotrophie.

- En phase solide : idem, plus recherche des amplitudes maxima, renforcement musculaire résisté progressivement et début des rotations en actif seulement.

- En réentraînement à l'effort : par la mise en situation du sujet dans les conditions nécessaires à la reprise d'un emploi et de ses loisirs.

2. 4. Choix des objectifs pris en charge par le stagiaire.

Nous traitons la rééducation de monsieur C. pendant la phase non solide. Les consolidations osseuses n'ont pas été acquises au cours du stage.

3. PROPOSITIONS KINESITHERAPIQUES

3. 1. Choix des techniques

La rééducation est douce, prudente et non douloureuse pour éviter la survenue de complications : retard de consolidation, déplacement secondaire, pseudarthrose, algodystrophie.

3. 1. 1. Lutte contre l'attitude spontanée, l'adhérence cicatricielle, l'oedème et la douleur

- L'attitude spontanée

* Prise de conscience face à un miroir et correction.

* Massages décontracturants de la région de l'épaule, en débordant, sur les régions voisines pour obtenir une détente musculaire.

- L'adhérence

* Pressions palpaires affrontées, puis décalées de part et

d'autre de la cicatrice.

- L'œdème

- * Le sujet, en décubitus, membre en déclive, réalise des ouvertures et fermetures de la main.

- Les points douloureux périarticulaires

- * Massage transversal profond (M.T.P.) du biceps brachial au niveau de la gouttière intertubérositaire de l'humérus ainsi que de la tubérosité bicipitale du radius.

- * M.T.P. sur l'insertion scapulaire du trapèze.

- * Frictions sur le point de KNAAP du trapèze supérieur.

- * Port de l'écharpe en dehors des séances de rééducation.

3. 1. 2. Mobilité articulaire (3)

Les mobilisations sont actives aidées et libres car les montages ne sont pas solides. Douces, elles sont indolores.

- Entretien des mobilités des articulations sterno-claviculaire, acromio-claviculaire, omo-serrato-thoracique.

- Mobilisations en antépulsion et en abduction de l'épaule, avec pour ce dernier mouvement, l'apprentissage du dégagement du trochiter sous la voûte acromio-coracoïdienne.

- Mobilisations de l'avant-bras en pronation.

- Mobilisations du poignet en extension et inclinaison radiale.

- Mobilisations de la colonne du pouce.

- Mobilisations d'enroulement des doigts.

3. 1. 3. Renforcement musculaire

- Renforcement des fixateurs de l'omoplate sur le grill costal.

- Travail analytique, en antépulsion et en abduction, actif aidé et progressivement libre de l'épaule, avec au début, un bras de levier court (flexion du coude) pour ne pas traumatiser la fracture humérale.

- Travail global de flexion-supination et extension-pronation du coude et de l'avant-bras associé à l'ouverture et à la fermeture de la main.

- Renforcement actif des fléchisseurs des doigts.

3. 2. Justification de ces techniques

Ces techniques sont toutes manuelles. Ce contact physique, avec le patient, a pour but, en cette phase non solide, de doser les efforts demandés et de minimiser les risques de traumatisme des foyers de fracture en guidant les mouvements recherchés.

3. 2. 1. Lutte contre l'attitude spontanée, l'adhérence, l'œdème et la douleur

- L'attitude spontanée demande une tension musculaire maintenue dans le temps qui entraîne des contractures musculaires et un risque d'enraidissement du membre, avec notamment la capsulite rétractile. La correction de cette attitude sert donc de prévention pour ces troubles.

- L'adhérence solidarise la cicatrice au plan sous-jacent gênant les glissements des plans les uns par rapport aux autres diminuant ainsi la mobilité articulaire.

- L'œdème lymphatique risque de provoquer un syndrome carpien par compression du nerf médian contenu dans le canal carpien, ainsi qu'un enraidissement du poignet et de la main par fibrose tissulaire. La position déclive du membre par rapport au cœur et les mouvements actifs de la main permettent une résorption et un drainage de l'œdème par pompage.

- Les points douloureux sont les insertions tendineuses de muscles soutenant l'épaule élevée.

* Le M.T.P. a une action antalgique en provoquant une hyperthermie mécanique de la région traitée. Ceci entraîne une augmentation de la vascularisation favorisant l'élimination du neurotransmetteur de la

douleur (substance P de LEWIS) .

* La friction du point de KNAAP du trapèze permet, par une réaction réflexe, une insensibilisation et une détente musculaire.

3. 2 .2. Mobilité articulaire

Le but est d'éviter l'enraidissement des structures capsulo-ligamentaires des articulations du membre et de lutter contre les rétractions musculaires. Les mobilisations actives aidées et libres permettent de ne pas être traumatisant au niveau des foyers de fracture, car c'est le sujet qui dose son effort en restant en dessous de son seuil douloureux. L'actif aidé est surtout utilisé au début pour stimuler la commande volontaire du mouvement, et guider celui-ci dans l'espace. Nous recherchons l'abduction physiologique d'épaule, car elle est plus fonctionnelle que l'anatomique.

3. 2. 3. Renforcement musculaire

- L'omoplate, qui s'articule avec l'humérus, doit être fixé au grill costal pour permettre des mouvements du bras. Cette fixation est assurée en partie par le seul point fixe du membre au tronc (l'articulation sterno-claviculaire) et par des muscles ayant une insertion scapulaire. Le renforcement de ces muscles par des mouvements actifs d'omoplate permet donc une meilleure mobilité d'épaule. Nous soulignons l'importance, dans ce rôle, des muscles adducteurs d'omoplate et du grand dentelé.

- Le renforcement des muscles mobilisateurs, en antépulsion et en abduction, de l'articulation gléno-humérale se fait contre la pesanteur au maximum en phase non solide, en restant sous le seuil douloureux. Les mouvements aidés, puis progressivement libres, permettent d'améliorer la trophicité du membre et de lutter contre l'amyotrophie du bras. Nous utilisons un renforcement isotonique, l'épaule plaçant spatialement la main, ainsi qu'un renforcement isométrique, dans les secteurs articulaires

autorisés, car le maintien postural de l'épaule permet le travail de la main.

- La mobilisation active du coude et de l'avant-bras, en flexion-supination et en extension-pronation, associé aux mouvements d'ouverture et de fermeture de la main a un rôle trophique des muscles moteurs de ces mouvements et permet un travail statique des muscles de l'épaule qui stabilisent alors le bras.

4. DESCRIPTION DE L'APPLICATION PRATIQUE DES TECHNIQUES

4. 1. Méthodologie

4. 1. 1. Lutte contre l'attitude spontanée, l'adhérence, l'oedème et la douleur

- L'attitude spontanée

Nous recherchons une détente du sujet, assis face à un miroir, et du membre, ainsi qu'une correction de l'attitude spontanée en demandant à monsieur C. , sur le rythme respiratoire, d'hausser les épaules en inspirant et de les relâcher lentement et symétriquement pendant l'expiration.

Les massages décontracturants de la région de l'épaule se font avec le sujet assis. Nous effectuons un palper-rouler sur l'épaule en remontant vers la nuque. Nous recherchons une détente du trapèze supérieur par un pétrissage profond et transversal de ce muscle.

- L'adhérence

Sujet assis, l'avant-bras reposant horizontalement la paume vers le haut, nous mobilisons le plan cutané cicatriciel par rapport au plan sous-jacent en apposant la face palmaire de nos index de part et d'autre de la cicatrice pour obtenir un pli cutané en les rapprochant face à face puis avec un léger décalages latéral.

- L'oedème

Le sujet étant en décubitus, le membre repose sur un gros coussin triangulaire réalisant la déclivité. Nous demandons alors les mouvements de la main.

- Les points douloureux

* Le M.T.P. sur les structures tendineuses nécessite la mise en tension préalable de celles-ci. La mobilisation est profonde avec un contre-appui osseux. Nous exerçons une pression progressive, transversale à la structure traitée, avec la pulpe de l'index. Celle du majeur s'applique sur l'ongle de l'index pour augmenter la pression.

* Les frictions sur le point de KNAAP du trapèze supérieur se font par des pressions circulaires du bout des doigts.

4. 1. 2. Mobilité articulaire

- Mobilisation de l'articulation sterno-claviculaire en décubitus.

Nous nous plaçons à la tête du sujet. Notre main droite s'applique sur la clavicule, à son tiers interne. L'index se place à la face inférieure pour les glissements vers le haut. Le pouce est à la face supérieure pour les glissements vers le bas. Avec deux doigts de la main gauche placés en regard de l'articulation, nous contrôlons les mouvements. Ensuite, nous réalisons des glissements en bas et en arrière de la clavicule par rapport au sternum. Pour cela, nous déplaçons notre main droite pour venir appuyer avec le talon de la main sur le bord antéro-supérieur du tiers interne de la clavicule, en positionnant notre avant-bras à 45° par rapport au tronc pour être dans l'axe du mouvement.

- Mobilisation de la pince acromio-claviculaire, en latérocubitus controlatéral, en effectuant une ouverture puis une fermeture de cette articulation. Le moignon est élevé, lors de la fermeture, pour éviter le contact de la clavicule avec la première côte.

- Mobilisation de l'espace omo-serrato-thoracique en latérocubitus

controlatéral.

Nous prenons le membre droit par une prise en berceau avec notre membre droit. Notre main droite tient la pointe de l'omoplate. Notre main gauche se place au niveau du bord supérieur de l'épine de l'omoplate. Nous amenons le scapulum en élévation, abaissement, abduction, adduction, sonnettes externe et interne. Enfin, nous effectuons un mouvement de circumduction associant les déplacements précédents.

- Mobilisation de l'articulation gléno-humérale en décubitus.

* En antépulsion, nous aidons le mouvement actif, en plaçant notre main caudale à la face postérieure de l'épiphyse distale de l'humérus. Notre main crâniale est appliquée à la face postérieure du bras en regard du foyer de fracture pour stabiliser celui-ci.

* En abduction physiologique, nos mains sont situées comme ci-dessus. La main caudale aide à l'abduction. Nous apprenons au sujet le dégagement du trochiter sous la voûte acromio-coracoïdienne par l'abaissement de la tête humérale, afin d'éviter l'arc douloureux à 80° d'abduction.

- Les mobilisations du coude et de l'avant-bras sont actives. Le sujet étant assis, nous demandons des mouvements combinés de flexion-supination en amenant la main vers la bouche, et d'extension-pronation en posant la main sur le genou droit, en insistant sur la pronation.

- Au niveau du poignet, l'inclinaison radiale et l'extension sont réalisées par le sujet. Nous sollicitons les amplitudes infra-douloureuses par des stimulations extéroceptives placées sur le bord radial du deuxième métacarpien pour l'inclinaison, et sur la face dorsale du métacarpe pour l'extension.

- La mobilisation de la colonne du pouce se fait en actif aidé. Nous aidons les mouvements analytiques dans les articulations

trapézo-métacarpienne, métacarpo-phalangienne et interphalangienne en plaçant une contre-prise sur l'os proximal et une prise sur l'os distal. Nous aidons ensuite globalement ces mouvements en combinant les mouvements précédents.

- Pour l'enroulement des doigts, le sujet est assis face à nous. Après lui avoir demandé la fermeture maximale de la main, nous l'aidons en plaçant nos doigts à la face dorsale des phalanges pour réduire l'écart pulpo-palmar.

4. 1. 3. Renforcement musculaire

- Les adducteurs d'omoplate sont travaillés en position assise du sujet. Placés derrière celui-ci, nous opposons une résistance manuelle au niveau du bord interne de l'omoplate, lors de l'adduction de cette dernière.

- Le grand dentelé est sollicité en décubitus, les bras tendus au zénith. Nous demandons au sujet de pousser ses mains le plus haut possible durant six secondes, puis de revenir à la position de départ afin se reposer, pendant une durée égale.

- Les Antépulseurs de bras sont renforcés, en actif aidé et libre, en position assise. Au début, pour diminuer l'effort demandé, le coude reste fléchi pour que l'action de la pesanteur soit minimale sur l'avant-bras. L'aide apportée est soit manuelle par la main gauche du sujet qui croise alors les doigts, soit effectuée par le thérapeute.

- Les abducteurs de bras sont travaillés comme ci-dessus. L'aide est manuelle par le thérapeute ou se fait par le patient lui-même en tenant un bâton avec les deux mains suffisamment écartées pour imposer une abduction physiologique.

- Pour les muscles du coude, de l'avant-bras et de la main nous demandons au sujet, en décubitus, puis assis, de réaliser des flexions et extensions de coude, des pronations et supinations d'avant-bras, des

fermetures et ouvertures de la main, en analytique et en global.

4. 2. Posologie

Monsieur C. vient en rééducation deux fois par jour, cinq fois par semaine. Les séances durent 45 minutes.

4. 3. Difficultés rencontrées

Retard de consolidation osseuse

4. 4. Modification en cours de traitement

Diminution de la douleur permettant l'arrêt du port de l'écharpe et de l'orthèse.

4. 5. Progression

Tout au long de la rééducation, nous avons utilisé l'ensemble du protocole. Cependant, lors des quinze premiers jours, nous avons surtout insisté sur la lutte contre l'attitude spontanée, l'oedème, la douleur, ce qui a permis la dépose de l'écharpe et de l'orthèse. La lutte contre la capsulite rétractile de l'épaule a toujours tenue une place importante pendant les séances. La progression est allée de la position en décubitus avec des mobilisations actives aidées au début, puis actives libres, pour finir en position assise et debout en actif libre.

5. BILAN DE FIN DE STAGE ET DISCUSSION

5. 1. Résultats du bilan du 25 Octobre 1993

La consolidation osseuse n'est toujours pas acquise. Nous retrouvons à cette date :

- Un maintien postural correct du sujet.
- Un oedème lymphatique peu volumineux au niveau du poignet.
- Une cicatrice de poignet peu adhérente.
- Des douleurs mécaniques, en début de séance, au niveau du trait de fracture, lors de l'abduction.

- Les amplitudes articulaires du membre sont physiologiques, en actif aidé, sauf l'abduction de l'épaule (150°) et la pronation (50°). Les rotations d'épaule ne sont toujours pas testées.

- Une amyotrophie globale du membre

* Antépulseurs d'épaule : cotation 3.

* Rétropulseurs d'épaule : cotation 3.

* Abducteurs d'épaule : cotation 3⁻.

* Muscles du coude et en dessous : cotation 3.

- Le bilan fonctionnel s'est amélioré. Monsieur C. réalise des activités manuelles légères. Les préhensions en pinces et prises sont possibles. Il est indépendant dans les activités de la vie journalières.

5. 2. Comparaison avec le bilan de départ

5. 2. 1. Quantification des gains

- L'intégration de l'attitude spontanée est correcte.

- L'œdème a diminué et est maintenant léger au niveau du poignet.

- L'adhérence cicatricielle a fortement baissé.

- La sédation des points douloureux est bonne. Il persiste, toutefois, en début de séance, de légères douleurs mécaniques au niveau du trait de fracture de l'humérus.

- Les amplitudes articulaires

* Celles de l'abduction d'épaule et de la pronation sont encore déficitaires.

* Toutes les autres sont devenues physiologiques.

- La force musculaire s'est globalement améliorée sur l'ensemble du membre permettant les mouvements contre la pesanteur sauf pour les abducteurs d'épaule qui sont à la cotation 3⁻.

- La capacité fonctionnelle s'est beaucoup améliorée, notamment dans les activités manuelles légères grâce à l'amélioration de la mobilité

des doigts.

5. 2. 2. Evaluation de l'efficacité du traitement

La rééducation proposée a permis d'atteindre les objectifs découlant du bilan de départ. Seule la mobilité articulaire en abduction d'épaule et en pronation de l'avant-bras ont une récupération partielle .

6. CONCLUSION

6. 1. Commentaire sur le traitement

Il a débuté à J+45 et a duré 45 jours. La rééducation, en phase non solide, par l'absence de complication et par les progrès acquis, est poursuivie. Notre objectif est l'entretien des résultats positifs et la poursuite de l'amélioration des amplitudes articulaires en abduction et pronation afin de permettre une rééducation en phase solide avec de bonnes conditions de départ.

6. 2. Propositions thérapeutiques pour la suite de la rééducation

6. 2. 1. En phase solide

Nous ajoutons progressivement à la rééducation précédente :

- Des mobilisations actives libres en rotation de l'épaule, des mobilisations passives et des postures pour lutter contre la survenue d'un enraidissement articulaire et contre le déficit de pronation.

- Un renforcement musculaire contre des résistances, en analytique et en global, en isométrique et en isotonique, en chaîne ouverte et en chaîne fermée.

- Une rééducation à visée fonctionnelle avec utilisation des trois voies de passage de l'épaule pour la capture manuelle :

- * la voie antérieure associe une antépulsion et une rotation externe ou interne,

* la voie latérale associe une abduction et une rotation externe,

* la voie postérieure associe une rétropulsion et une rotation interne.

6. 2. 2. En phase de réadaptation

La rééducation s'oriente vers les gestes professionnels et de loisirs de monsieur C. en recherchant la coordination, l'habilité et le contrôle des gestes. L'épaule est travaillée en force et en endurance, la main en finesse, agilité et force.

BIBLIOGRAPHIE

1. CRONIER P. - Technique de l'appareil plâtré en traumatologie.
- Paris : Masson, 1987. - 132 p.

2. DELPRAT J., MANSAT M., ROMAIN M., ALLIEU Y., et PETRY D.
- Rééducation des affections de la main et du poignet. - Encycl.
Méd. Chir. (Paris, France), Kinésithérapie, 26220 A10, 4.11.07, 42 p.

3. LESAGE Y., SAGOURD-BOURDET O., BOULLE C., LECRENIER A., et SURZUR
P. - Techniques des manipulations périphériques. Editions Techniques
- Encycl. Méd. Chir. (Paris, France), Kinésithérapie-Rééducation
fonctionnelle, 26-084-A-10, 1993, 9 p.

4. RIEUNAU G. - Manuel de traumatologie. - 4ème éd. par UTHEZA.
- Paris : Masson, 1983. - 283 p.

5. SOHIER R. et SOHIER J. - Rééducation des affections de l'épaule.
- Encycl. Méd. Chir. (Paris, France), Kinésithérapie, 26210 A10,
4-10-06, 18p.