

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

RÉÉDUCATION D'UNE PATIENTE SOUFFRANT D'UNE FRACTURE ARTICULAIRE DU COUDE.

Rapport de travail écrit personnel présenté par
Baptiste ACCOLAS étudiant en 3^{ème} année de
kinésithérapie en vue de l'obtention du
diplôme d'État de Masseur-Kinésithérapie
2005-2006.

Je tiens à remercier la patiente, Mme D., pour sa coopération et Mme Muller pour ses conseils et sa disponibilité.

SOMMAIRE

RÉSUMÉ

1. INTRODUCTION	1
1.1. Le coude	1
1.1.1. Biomécanique	1
1.1.2. Anatomo-pathologie	2
1.1.2.1. Classification	2
1.1.2.2. Complications	3
1.1.2.3. Traitement	3
1.2. Le syndrome douloureux régional complexe (SDRC) (5, 7, 14, 17).	3
1.2.1. Etiologie	3
1.2.2. Traitements	5
2. BILANS DE DÉPART :	5
2.1. Anamnèse	5
2.2. Histoire de la maladie	5
2.3. Principes, Indications et Contre-indications	6
2.4. Traitements Médicaux	6
2.5. Bilan de la Douleur	7
2.6. Bilan Trophique	7
2.7. Bilan Palpatoire	8
2.8. Bilan de la Sensibilité	8
2.8.1. Sensibilité profonde	8
2.8.2. Sensibilité superficielle	8
2.9. Bilan Articulaire (ann. II, II bis, II ter)	8
2.9.1. Complexe Articulaire de l'Epaule :	9
2.9.2. Coude :	9
2.9.3. Poignet :	9
2.9.4. Doigts :	9
2.10. Bilan Musculaire (ann. III, III bis, III ter)	9
2.11. Bilan Fonctionnel	10
2.12. Bilan Psychologique	10
3. DIAGNOSTIQUE KINÉSITHÉRAPIQUE DE DÉPART	11
3.1. Déficiences	11
3.2. Incapacités	11
3.3. Désavantages	12
3.4. Objectifs de Traitement:	12

4. PROPOSITIONS MASSO-KINÉSITHÉRAPIQUES	12
4.1. Lutte contre la douleur et les troubles trophiques	12
4.2. Le massage décontracturant	12
4.3. Le drainage lymphatique manuel (DLM) (4, 16).	13
4.4. La cryothérapie	13
4.5. La pressothérapie	14
4.6. Les bains écossais	14
4.7. Conseils d'hygiène de vie	14
4.8. Récupération des amplitudes articulaires du coude gauche et du poignet gauche	14
4.8.1. Mobilisations Spécifiques	15
4.8.1.1. Mobilisation tête radiale	15
4.8.1.2. Mobilisation du radius autour de l'ulna en distal	15
4.8.1.3. Mobilisation de la diaphyse radiale par rapport à la diaphyse de l'ulna	15
4.8.2. Mobilisations Actives Aidées du coude	16
4.8.2.1. Flexion/Extension	16
4.8.2.2. Pronosupination	16
4.8.3. Mobilisations passives du poignet	16
4.8.4. Automobilisations	17
4.9. Entretien des amplitudes d'épaules et des doigts à gauche	17
4.10. Entretien musculaire de tous les muscles du membre supérieur gauche	17
4.10.1. Pour la flexion/extension de coude	17
4.10.2. Pour la Pronosupination de coude	18
4.10.3. Travail Global	18
4.11. La balnéothérapie	19
4.12. Lutte contre l'exclusion du bras	19
4.13. Surveillance des signes du SDRC	19
4.14. L'ergothérapie	20
5. BILAN DE FIN DE STAGE :	20
5.1. Bilan Trophique	20
5.2. Bilan de la Douleur	20
5.3. Bilan palpatoire	21
5.4. Bilan de la Sensibilité	21
5.4.1. Sensibilité Profonde	21
5.4.2. Sensibilité Superficielle	21
5.5. Bilan Articulaire (ann. II, II bis, II ter)	21
5.5.1. Coude :	21
5.5.2. Poignet :	22
5.6. Bilan Musculaire (ann. III, III bis, III ter)	22
5.7. Bilan Fonctionnel	22
5.8. Bilan Psychologique	23

6.	<i>DIAGNOSTIQUE KINÉSITHÉRAPIQUE DE FIN</i>	23
6.1.	Déficiences	23
6.2.	Incapacités	23
6.3.	Désavantages	24
7.	<i>DISCUSSION</i>	24
8.	<i>CONCLUSION</i>	25

BIBLIOGRAPHIE

ANNEXES

1. INTRODUCTION

Le coude, appelé également articulation huméro-antébrachiale, est une articulation intermédiaire du membre supérieur essentielle à l'orientation de la main dans l'espace et à l'ajustement des préhensions fines, ou plus grossière (2, 12). Lors de fractures du coude, la raideur est la principale complication, pouvant entraîner une impotence du membre supérieur. Un traumatisme représente 50 à 75% des départs de syndrome douloureux régional complexe (SDRC) (4). Il reste exceptionnel pour le coude mais sa prévention à la vue de signes cliniques suspects est nécessaire.

L'étude que nous réalisons traite de la prise en charge de Mme D., 52ans, dessinatrice en Publicité Assistée par Ordinateur. Mme D., victime d'une chute sur son lieu de travail, présente une fracture articulaire de l'extrémité inférieure de l'humérus avec risques de SDRC. Cette étude commence à J+31 après le traumatisme.

Après avoir exposé des rappels biomécaniques et anatomo-pathologiques sur l'articulation du coude ainsi que sur le SDRC, nous abordons le bilan kinésithérapique initial permettant d'établir notre diagnostic masso-kinésithérapique. Notre prise en charge est alors guidée par les principes et objectifs qui découlent de ce diagnostic.

Nous terminons ce travail par le bilan final aboutissant à une discussion sur le traitement effectué.

1.1. Le coude

1.1.1. Biomécanique

Le coude est l'articulation intermédiaire du membre supérieur. Son rôle, à l'aide de l'épaule, est d'orienter la main et de permettre une bonne préhension (10, 12, 16). Il peut alors

être considéré de deux façons. Associé à la main, il est dit coude de finesse, couplant les mouvements d'extension et de supination vers la flexion avec pronation. Lorsqu'il est associé à l'épaule, le coude est un coude de force (12). De plus ce couplage épaule-coude permet les 2/3 des mouvements fonctionnels du membre supérieur (13).

L'articulation du coude doit associer mobilité et stabilité. Elle est constituée d'une seule cavité articulaire comprenant trois articulations : huméro-ulnaire (ginglyme), huméro-radiale (condylienne) et radio-ulnaire proximale (trochoïde).

La stabilité est assurée à la fois de manière statique par les éléments capsulo-ligamentaires et osseux (10) et de manière dynamique par la musculature périarticulaire (2).

Les articulations huméro-ulnaire et huméro-radiale permettent la flexion-extension avec comme amplitudes $0^{\circ}/0^{\circ}/150^{\circ}$ et l'articulation radio-ulnaire proximale permet la prono-supination, $90^{\circ}/0^{\circ}/90^{\circ}$ (2, 16). Le secteur fonctionnel utile demande des amplitudes de flexion-extension égales à $0^{\circ}/30^{\circ}/110^{\circ}$ et de prono-supination égales à $50^{\circ}/0^{\circ}/50^{\circ}$ (2).

1.1.2. Anatomo-pathologie

1.1.2.1. Classification

La classification SOFCOT de 1979 (10, 11), semble être la plus admise et permet de diviser les fractures de l'extrémité inférieure de l'humérus en deux grands groupes : Les fractures totales et les fractures parcellaires.

Elles regroupent ainsi les fractures extra-articulaires (supra-condylienne (15 à 20 %), fractures parcellaires extra-articulaires), les fractures sus et intercondyliennes (25 à 55%) et les fractures parcellaires articulaires (fractures articulaires pures (2%), fractures unicondyliennes externes (3 à 10%), fractures unicondyliennes internes (1 à 5%) (11).

1.1.2.2. Complications

Différentes complications sont possibles mais la raideur articulaire est la plus fréquente (21 à 45 % pour les fractures de la palette humérale). Cette raideur peut être due à un cal vicieux, à des dégâts articulaires, à un comblement des fossettes olécraniennes et coronoïdiennes, à une rétraction des parties molles, à une adhérence du Triceps brachial ou à des ossifications périarticulaires. Des lésions cutanées sont également présentes dans 25 à 33 % des cas.

Dans 2 à 15% des cas, des atteintes poly-traumatiques du même membre sont rencontrées.

Les lésions nerveuses existent avec selon les auteurs une prédominance du nerf ulnaire ou du nerf radial (10,11). L'infection et la pseudarthrose peuvent apparaître.

1.1.2.3. Traitement

Il est chirurgical, sauf dans de rares indications de fractures extra-articulaires non déplacées. Et nécessite une réduction anatomique parfaite, et un montage solide afin de permettre une rééducation précoce (10,11).

1.2. Le syndrome douloureux régional complexe (SDRC) (5, 7, 14, 17).

1.2.1. Etiologie

La grande diversité de noms donnée à ce syndrome (Causalogie de Weir-Mitchel (1864), ostéoporose algique post-traumatique de Leriche (1923), syndrome épaule-main, syndrome algoneurodystrophique) montre bien sa complexité.

Les mécanismes complexes, anciennement décrits comme un dérèglement du système nerveux parasympathiques (5, 7), semblent aujourd'hui décrire une hyperexcitation du système

sympathique (14, 17). Maintenant appelée syndrome douloureux régional complexe (SDRC), l'algodystrophie est définie comme un syndrome douloureux articulaire et périarticulaire. Il semble exister un cercle d'auto-entretien du SDRC. L'excès d'influx nociceptif a pour conséquence de stimuler les centres végétatifs, sympathiques et parasympathiques, de la moelle épinière. Les troubles trophiques et circulatoires apparaissent et vont eux-mêmes envoyer d'autres influx nociceptifs entretenant la boucle.

Des terrains à risques sont décrits : médicaments, diabète, passé de SDRC, anxiété.

Le SDRC évolue en deux phases, une phase aiguë fluxionnaire et une phase secondaire dystrophique (14).

	Phase Fluxionnaire	Phase Dystrophique
Signes cliniques	-douleurs -oedème prenant le godet -peau chaude -hypersudation -enraidissement articulaire -rétractions musculaires - épaule peut être douloureuse	-diminution voire abolition des douleurs et de l'œdème -atrophie des téguments et des tissus sous-cutanés -peau pâle lisse et amincie -griffe en semi-flexion des doigts et en flexion palmaire du poignet.
Examens complémentaires	-retard d'ossification et respect de l'interligne à la radiographie au bout de quelques semaines -augmentation du signal à la scintigraphie osseuse	
Impotence fonctionnelle	-peut être totale	-préhension difficile et épaule limitée en amplitude.
Durée	-plusieurs semaines à plusieurs mois	-plusieurs mois à plusieurs années

Les premiers signes radiologiques n'apparaissent qu'au bout de quelques semaines. Il faut donc être attentif aux premiers signes cliniques suspects et ne pas attendre les signes radiologiques pour commencer un traitement.

1.2.2. Traitements

L'objectif principal est simple : Casser le cercle Douleurs → Excitations sympathiques.

Le traitement médicamenteux est associé à la rééducation.

Les principes de la rééducation sont le respect de la non-douleur, le drainage de l'oedème et la stimulation du retour veineux, les mobilisations à visé d'entretien ou de récupération d'amplitudes, et la préservation des capacités fonctionnelles.

La prévention des SDRC par la surveillance des signes cliniques est essentielle. La prise en charge précoce de ce syndrome permet des résultats fonctionnels meilleurs (7,14).

2. BILANS DE DÉPART :

2.1. Anamnèse

Madame D., née le 28.02.1953, est droitère et travaille comme dessinatrice en Publicité Assistée par Ordinateur. Elle est veuve et vit seule avec sa fille de 12 ans (au collège en 5^{ème}) dans un appartement, au 2^{ème} étage (sans ascenseur). Avant l'accident, Madame D. conduisait sa voiture et souhaite pouvoir le refaire le plus rapidement possible. Les loisirs de Mme D. sont la marche, le ski et les voyages. Elle est en arrêt de travail depuis sa chute.

Mme D. n'a pour antécédents qu'une tendinite des épicondyliens au coude droit.

2.2. Histoire de la maladie

Le 25.08.2005 Madame D. chute sur son lieu de travail en se tordant la cheville. La réception de cette chute sur son coude gauche entraîne une fracture du condyle huméral latéral gauche, intra articulaire très déplacée, allant jusqu'à la trochlée.

Elle est alors hospitalisée à l'Hôpital Bon Secours de Metz. L'acte chirurgical, réalisé le 26.08.2005, consiste en une arthrotomie associée à une ostéosynthèse (3 mini vis) par voie d'abord latérale. S'en suit une immobilisation sous résine brachio-antébrachio-palmaire pendant trois semaines, jusqu'au 21.09.2005.

Le 22.09.2005, Madame D. est prise en charge au Centre de Réadaptation Félix Maréchal de Metz en hôpital de jour à raison de 5 fois par semaine : 2 fois 45min de kiné, 1h de balnéothérapie, 30min de pressothérapie, et 1h d'ergothérapie.

2.3. Principes, Indications et Contre-indications

Nous sommes à J+31 en phase de consolidation en cours avec un montage stable mais non solide et avec un risque important de SDRC car Mme D. en présente plusieurs symptômes.

Les principes, indications et contre-indications sont donc :

- Respecter la règle de non douleur,
- récupérations des amplitudes articulaires,
- éviter les forces de cisaillement et des porte-à-faux (bras de leviers courts, prises proches du foyer de fracture),
- éviter de trop grands balayages articulaires pour limiter l'inflammation,
- pas d'appui et résistances autorisées au-dessus du foyer de fracture (1/3 supérieur de l'humérus).

2.4. Traitements Médicaux

- Dafalgan codéine avec comme posologie 1/1/0.(arrêté le 12.10.2005),
- Skénan (à partir du 13.10.2005).

2.5. Bilan de la Douleur

Les douleurs les plus importantes sont présentes lors des mobilisations.

La douleur en fin de course en flexion de coude, cotée à 7/10 sur l' EVA, se situe en postérieur avec une sensation de blocage pour la patiente (tab. I ann. I).

Les douleurs, également en fin de course, en extension sont cotées à 3.5/10 (tiraillements sur la face antérieure du coude) et les douleurs en prono-supination sont cotées à 4.5/10 (tab. I).

Madame D. signale un coude engourdi, avec des fourmis dans les mains le matin.

Des douleurs de tiraillements au niveau du poignet dans les mouvements de flexion et d'extension la gênent également.

Madame D. ne se plaint pas de douleurs cervicales. Dans la journée et le soir, il n'y a pas de douleur. Elle ne signale aucune douleur nocturne.

2.6. Bilan Trophique

Nous ressentons une chaleur sur la face postéro-externe du coude ainsi que sur la face latérale de l'avant-bras.

Nous constatons la présence d'un œdème au niveau du poignet, qui prend le godet, ainsi qu'au niveau de l'avant-bras. L'effacement des traits cutanés au niveau de la face dorsale de la main signale également l'œdème.

La centimétrie de l'œdème met en évidence une différence de + 2.5 cm pour le membre gauche au niveau de la moitié de l'avant-bras et des styloïdes (tab. II ann. I).

La peau ne présente ni hypersudation, ni hyposudation. Elle n'a pas un aspect luisant.

Nous ne remarquons aucune amyotrophie particulière.

2.7. Bilan Palpatoire

Madame D. présente une cicatrice d'excellente qualité sur la face externe du coude. Celle-ci n'est ni inflammatoire (test vitropression négatif), ni adhérente.

A la palpation il n'y a aucun point douloureux au niveau LLI et LLE.

Nous palpons un empatement du sillon ulnaire.

Des contractures sont présentes au niveau des Extenseurs du poignet, du Biceps Brachial, du Triceps Brachial, du Trapèze Supérieur et des stabilisateurs de la Scapula.

2.8. Bilan de la Sensibilité

2.8.1. Sensibilité profonde

La statesthésie (imitation du côté lésé par le côté sain réalisée 3 fois) est normale, tout comme la kinesthésie (déplacement du membre).

2.8.2. Sensibilité superficielle

Nous constatons une hypoesthésie péricicatricielle, ainsi que sur le territoire du nerf ulnaire, sur la face antero-latérale de l'avant-bras et sur les métacarpiens IV, V.

2.9. Bilan Articulaire (ann. II, II bis, II ter)

Le bilan articulaire a été réalisé assis pour les mesures de l'épaule et du coude. La cotation de Debrunner prend la position de référence comme position zéro.

Nous utilisons un goniomètre de Houdre pour les amplitudes de coude et un goniomètre de Balthasar pour les amplitudes de poignet.

2.9.1. Complexe Articulaire de l'Épaule :

Les amplitudes actives et passives sont normales et comparatives au côté sain.

2.9.2. Coude :

Nous constatons une diminution des amplitudes actives et actives aidées en flexion et en extension de coude (tab. III). L'origine des limitations est capsuloligamentaire avec également une part importante de la douleur. Un déficit en prono-supination existe (tab. III).

2.9.3. Poignet :

Les amplitudes actives et passives de flexion et d'extension sont limitées (tab. V). Les amplitudes d'inclinaisons ulnaire et radiale sont normales comparativement au côté sain.

Le facteur le plus limitant est la douleur au niveau du poignet.

2.9.4. Doigts :

Nous ne retrouvons aucune limitation d'amplitudes au niveau des doigts, avec l'Écart Pulpo-Palmaire et l'Écart Pli Pulpe des Métacarpo-phalangiennes normaux et comparatifs au côté sain (tab. VII), et un score de 10/10 de Kapandji (fig. 1).

2.10. Bilan Musculaire (ann. III, III bis, III ter)

Nous réalisons le bilan musculaire par une évaluation manuelle de la force musculaire en utilisant la cotation internationale selon Daniels pour le membre supérieur gauche. Pour la main nous utilisons la cotation de Levame.

Les muscles de la flexion, extension, abduction d'épaule à gauche sont cotés à 5 avec les résistances proximales au dessus du foyer de fractures (tab VIII).

L'ensemble des muscles du bras, de l'avant bras, et du poignet sont cotés à 3, aucune résistance n'étant autorisée du fait de la non consolidation osseuse. Nous constatons la faiblesse du Brachial Antérieur, coté à 2+ (tab. VIII, IX).

Pour les Doigts selon la cotation de Levame l'ensemble des muscles est à 2, aucune résistance n'ayant été réalisée (tab. IX).

2.11. Bilan Fonctionnel

Madame D. parvient à faire sa toilette seule, même si la toilette du bras droit est difficile.

L'habillement ne pose pas de problème, mais Madame D. ne peut pas faire de lacets. Le plus gênant reste les activités journalières comme le coiffage, faire la cuisine (poivrer, éplucher des légumes...) et manger (couper...).

Madame D. se plaint également de son bras gauche plus fatigable et de l'impossibilité d'utiliser son ordinateur.

Les aires de Jully mettent en évidence un déficit fonctionnel du membre supérieur gauche dans toutes les positions supérieures (tab. X ann. IV).

2.12. Bilan Psychologique

La patiente est anxieuse. Le deuil de son mari ne semble pas totalement fait et Madame D. est inquiète et assez dépendante de sa fille.

Elle reste cependant motivée pour retrouver une mobilité de son coude lui permettant de retrouver une autonomie complète.

3. DIAGNOSTIQUE KINÉSITHÉRAPIQUE DE DÉPART

3.1. Déficiences

- Trophiques avec présence d'œdème et de chaleur au niveau de l'avant-bras gauche.
- Douleurs de type mécanique au niveau du coude.
- Articulaires, par rétractions capsulo-ligamentaires, avec une limitation des amplitudes de flexion, extension, pronation et supination du coude et limitation des amplitudes de flexion, extension et inclinaison ulnaires au niveau du poignet.
- Musculaires avec présence de contractures sur les muscles Biceps Brachial, Triceps Brachial, Extenseurs du poignet, Trapèze Supérieur et Stabilisateur de la scapula, et le déficit de force du Brachial Antérieur coté à 2+ selon la cotation de Daniels ainsi que les autres muscles côtés à 3 selon Daniels pour le bras, l'avant-bras et le poignet, et à 2 selon Levame pour les doigts, du fait de la non consolidation et l'impossibilité de faire l'examen contre résistance.

3.2. Incapacités

Madame D. se retrouve dans l'incapacité d'utiliser normalement son bras gauche, ce qui la gêne principalement dans son activité professionnelle (elle ne peut plus utiliser le clavier de son ordinateur), dans les activités de la vie quotidienne (faire à manger, manger, se coiffer...) et surtout dans les activités bimanuelles. Les activités en hauteur sont difficiles à réaliser, le port de charge et la conduite impossibles.

3.3. Désavantages

Madame D. présente un désavantage social car malgré sa grande autonomie, elle dépend encore de tierces personnes pour certaines activités journalières et surtout pour ses déplacements.

Madame D. présente également un désavantage professionnel, puisqu'elle est incapable d'assumer son travail. Madame D. est actuellement en arrêt de travail.

3.4. Objectifs de Traitement:

- lutte contre la douleur et les troubles trophiques,
- récupération des amplitudes articulaires du coude gauche et du poignet gauche,
- entretien des amplitudes d'épaules et des doigts à gauche,
- entretien musculaire de tous les muscles du membre supérieur gauche,
- lutte contre l'exclusion du bras, conseils d'hygiène de vie, relaxation,
- surveillance des signes du SDRC.

4. PROPOSITIONS MASSO-KINÉSITHÉRAPIQUES

4.1. Lutte contre la douleur et les troubles trophiques

La douleur et les troubles trophiques sont, dans cette phase de consolidation non acquise, essentiels à surveiller. Ils sont les fils conducteurs de notre rééducation quotidienne et nous adaptons nos séances en fonction d'eux.

4.2. Le massage décontracturant

Il permet un premier contact entre la patiente et le soignant car il est réalisé en début de séance en fonction des douleurs musculaires de Mme D.

Son but est de diminuer ces douleurs et d'entretenir la trophicité musculaire.

Nous faisons des manœuvres d'effleurage, de pressions glissées et de pétrissages profonds sur les muscles contracturés.

4.3. Le drainage lymphatique manuel (DLM) (4, 16).

Le DLM est réalisé tous les jours en début de séances, afin de diminuer l'oedème et d'éviter la fibrose. La patiente est placée en décubitus, le membre supérieur gauche en déclive.

Nous commençons par une stimulation des ganglions lymphatiques du creux axillaire et de la face antéro-interne du coude. Puis nous descendons le long du bras par des manœuvres d'appel (déroulement proximo-distal de la main). Arrivé au niveau de l'oedème nous réalisons des manœuvres de résorption (déroulement disto-proximal de la main). Ces manœuvres sont lentes.

La traction cutanée est toujours disto-proximale. La pression reste légère (40mmHg). La mise en place d'une contention est toujours effectuée après le DLM.

4.4. La cryothérapie

Elle est utilisée pour ses effets antalgiques afin de soulager Mme D. de ses douleurs. En diminuant la vitesse de conduction des fibres C et A δ le froid permet de diminuer l'influx nociceptif.

Nous utilisons une vessie de glace, emballée dans un linge humide, placée au niveau du coude et du poignet gauche. Réalisée en fin de séance et lors de son retour à la maison durant environ vingt minutes, la cryothérapie permet d'atténuer les douleurs présentes durant les mobilisations.

4.5. La pressothérapie

Elle est réalisée à raison d'une séance de 30 min, une fois par jour. Son but est de réduire l'œdème en stimulant le retour veineux par des pressions étagées de 30mmHg.

4.6. Les bains écossais

Leur rôle est à la fois antalgique et circulatoire. En effet les bains chauds provoquent un réchauffement localisé entraînant une vasodilatation avec une hyperhémie bénéfique sur les contractures musculaires. Nous utilisons ici l'effet sédatif et myorelaxant des bains chauds. Les bains froids sont utilisés comme anti-inflammatoires, antalgiques et vasoconstricteurs.

La patiente réalise chez elle les bains par alternance de 3min d'immersion du membre supérieur gauche dans le bain chaud (35°) et 2min d'immersion dans le bain froid (15°) pendant une quinzaine de minutes (4), en terminant par le froid.

4.7. Conseils d'hygiène de vie

Nous conseillons à Mme D. de dormir avec le membre supérieur surélevé à l'aide d'un oreiller et de réaliser des mouvements d'ouverture et de fermeture des doigts afin de favoriser le retour veineux (12).

Nous conseillons également à la patiente les bains écossais et la poche de glace.

4.8. Récupération des amplitudes articulaires du coude gauche et du poignet gauche

La raideur articulaire est la principale complication lors des fractures articulaires du coude (11). La mobilisation en flexion extension et surtout en pronosupination est donc primordiale et doit être précoce (12).

Les mobilisations réalisées sont analytiques au départ et deviennent globales. Nous effectuons des mobilisations actives aidées pour l'instant car la consolidation osseuse n'est pas encore acquise. Ces mobilisations sont douces, lentes et indolores afin de ne pas créer de processus inflammatoire néfaste au bon déroulement de la rééducation.

4.8.1. Mobilisations Spécifiques

La récupération des amplitudes de flexion/extension et des pronosupinations nécessite de bonnes mobilités dans les articulations huméro-radiale, radio-ulnaires supérieures et inférieures.

4.8.1.1. Mobilisation tête radiale

La patiente est en décubitus, tête relevée, un coussin triangulaire est placé sous son bras pour réaligner l'humérus. Nous plaçons le coude en maximum d'amplitude et nous réalisons des glissements antéropostérieurs de la tête radiale sous le capitulum de l'humérus.

4.8.1.2. Mobilisation du radius autour de l'ulna en distal

Nous mobilisons le radius par rapport à l'ulna par des mouvements antéropostérieurs, légèrement en arc de cercle. Le coude de la patiente est fléchi pour supprimer les rotations au niveau de l'épaule.

4.8.1.3. Mobilisation de la diaphyse radiale par rapport à la diaphyse de l'ulna

Nous mobilisons le radius par rapport à l'ulna par des mouvements de glissements de haut en bas, en tirant le radius vers le bas. La traction se fait dans l'axe du radius pour faire glisser la tête radiale.

4.8.2. Mobilisations Actives Aidées du coude

Les mobilisations du coude à la fois en flexion/extension et en pronosupination du coude sont faites en actif aidé. La mobilisation du poignet est effectuée en passif.

Elles sont infra-douleureuses.

4.8.2.1. Flexion/Extension

Afin d'agir au niveau de la capsule articulaire nos prises sont proches de l'articulation. Nous demandons à Mme D. de fléchir (ou de tendre) activement son coude et à l'aide de nos prises nous contrôlons le mouvement. Mme D. doit tenir activement la fin d'amplitude. Les mouvements sont de faibles amplitudes afin d'éviter de trop grands balayages articulaires.

4.8.2.2. Pronosupination

La récupération de ces amplitudes est essentielle, notamment la supination qui est difficilement compensable par une adduction (3, 16).

Nous utilisons les mêmes principes pour la récupération de ces amplitudes. Les prises sont cette fois distales au niveau des 2 os de l'avant-bras.

4.8.3. Mobilisations passives du poignet

Nous réalisons des mobilisations passives du poignet en flexion, extension, inclinaisons ulnaires et radiales. Ces mobilisations restent infra-douloureuses et sans balayages articulaires importants afin de ne pas réveiller de processus inflammatoire.

4.8.4. Automobilisations

Mme D., par ces automobilisations, contrôle elle-même les mouvements. Elle ressent la fin de course et par conséquent les mobilisations restent non douloureuses. De plus, ces mouvements permettent de réintégrer le membre supérieur dans le schéma corporel.

Mme D. est debout et saisit un bâton dans ses 2 mains placées en supination. Bras le long du corps la patiente ramène le bâton vers ses épaules, en fléchissant le coude, et redescend vers ses cuisses, en tendant le coude (fig.2, fig.3).

Mme D. réalise des séries de 10 mouvements puis respecte un temps de repos égale au temps de travail.

4.9. Entretien des amplitudes d'épaules et des doigts à gauche

Cet entretien des amplitudes est fait en actif par des exercices globaux.

4.10. Entretien musculaire de tous les muscles du membre supérieur gauche

L'objectif est de garder une bonne force musculaire et de limiter une amyotrophie qui pourrait apparaître par manque d'utilisation du membre supérieur.

La consolidation osseuse n'étant pas acquise le travail se fera uniquement sans résistance et contre pesanteur (séries de 10 mouvements, temps de repos = temps de travail). La chaîne fermée n'étant pas encore autorisée les exercices sont faits en chaîne ouverte

4.10.1. Pour la flexion/extension de coude

Mme D. est en décubitus, le bras reposant sur la table. La patiente doit ramener son avant-bras sur son bras faisant ainsi travailler les fléchisseurs. Cet exercice est répété avec une pronation maximale, une position intermédiaire et une supination maximale.

Le travail de l'extension est réalisé dans la même position mais le bras est à 90° de flexion. Mme D. doit alors tendre le coude faisant travailler les extenseurs contre pesanteur. Nous y associons des consignes main-bouche, main-nez, main-front.

Toujours en décubitus, Mme D. saisit un bâton dans ses mains. Le départ de l'exercice se fait les épaules à 90° d'abduction. Ensuite la patiente doit tendre les bras au maximum.

Nous travaillons ici les extenseurs dans leur composante concentrique puis excentrique (fig.4). Ce même exercice est réalisé debout afin de travailler fléchisseurs et extenseurs.

D'autres exercices avec des ballons ou des cônes ont également été réalisés (fig.5).

4.10.2. Pour la Pronosupination de coude

La patiente est assise, bras le long du corps, coude fléchi à 90°. Mme D. réalise alors des mouvements de pronation et de supination dans le maximum de l'amplitude qui lui est permis.

Mme D. saisit un bâton avec ses 2 mains proches du centre. Les bras le long du corps, coudes fléchis à 90°, Mme D. doit faire tourner le bâton sans compenser par des mouvements d'épaule, travaillant ainsi sa pronosupination (fig.6).

4.10.3. Travail Global

Nous travaillons ensuite en intégrant le coude dans des mouvements globaux du membre supérieur. En effet nous prenons en compte la notion de coude de force et de coude de finesse. Nous insisterons sur le travail en coude de finesse (départ en supination extension, arrivée en pronation flexion) avec Mme D. à la vue de sa profession.

Ce travail global du membre supérieur permet également d'entretenir les muscles de l'épaule et du poignet.

4.11. La balnéothérapie

Les objectifs de la balnéothérapie pour Mme D. sont la détente musculaire, la récupération des amplitudes articulaires et l'entretien musculaire.

La détente musculaire est obtenue grâce aux propriétés physiologiques de la chaleur, provoquant analgésie et effet anti-spasmodique permettant un relâchement musculaire.

Des exercices de gain d'amplitude sont présentés à Mme D. à la fois dans le plan horizontal et le plan sagittal. La patiente accompagne activement les mouvements faisant ainsi des mobilisations actives aidées.

La résistance exercée par l'eau permet l'entretien musculaire du membre supérieur. Des exercices analytiques au niveau du coude (flexion, extension, pronosupination) puis globaux du membre supérieur (travail en coude de force et coude de finesse) sont effectués.

L'effet antalgique et de détente de la balnéothérapie permet également des mobilisations dans l'eau, dans des secteurs d'amplitudes douloureux habituellement.

4.12. Lutte contre l'exclusion du bras

Nous conseillons à Mme D. de garder un maximum d'activités avec son membre supérieur gauche durant la journée, et de garder un maximum d'activités bimanuelles.

Les exercices d'automobilisation et d'entretien musculaire (avec bâton notamment) permettent également de lutter contre l'exclusion du bras.

4.13. Surveillance des signes du SDRC

Nous informons Mme D. de l'importance du rôle de la douleur dans la prévention du SDRC et la sensibilisons sur la nécessité de suivre son traitement antalgique.

La surveillance est quotidienne ! Chaque début de séance est réservé à l'observation des signes cliniques du SDRC telles la chaleur, la rougeur, la sudation, l'apparition ou l'augmentation de douleurs. Nous palpons et observons également l'évolution de l'œdème.

4.14. L'ergothérapie

Les objectifs de l'ergothérapie sont globalement les mêmes que la kinésithérapie. En effet, elle recherche la stabilité du coude, le gain d'amplitudes articulaires dans des secteurs de mobilités fonctionnelles et évite les douleurs.

L'ergothérapie travaille à la fois de manière fonctionnelle les amplitudes du coude à l'aide de cônes que Mme D. doit déplacer et empiler et la préhension grâce à de la pâte à modeler que Mme D. doit malaxer.

5. BILAN DE FIN DE STAGE :

5.1. Bilan Trophique

Nous ne constatons ni chaleur, ni rougeur au niveau du membre supérieur gauche.

Les saillies osseuses sont parfaitement palpables et les traits cutanés de la main apparaissent normalement. La centimétrie confirme l'absence d'œdème sans différence significative entre les deux membres supérieurs (tab. II ann. I).

5.2. Bilan de la Douleur

Les douleurs les plus importantes sont maintenant localisées au niveau du poignet gauche. La mobilisation du poignet en flexion active et passive provoque des douleurs en fin d'amplitude, sur la face antérieure du poignet, cotées à 7.5/10 (tab. I ann. I).

Les mobilisations active et passive en extension provoquent également des douleurs cotées ici à 5/10 (tab. I ann. I).

Les douleurs lors de la mobilisation en fin d'amplitudes de flexion de coude sont encore présentes. Cependant Mme D. les cote maintenant à 3/10 sur l' E.V.A (tab. I ann. I).

5.3. Bilan palpatoire

La palpation met en évidence la présence de contractures au niveau du Biceps Brachial, du Triceps Brachial, des Extenseurs du poignet et du Trapèze Supérieur.

5.4. Bilan de la Sensibilité

5.4.1. Sensibilité Profonde

La statesthésie (imitation du côté lésé par le côté sain réalisée 3 fois) est normale, tout comme la kinesthésie (déplacement du membre).

5.4.2. Sensibilité Superficielle

Nous constatons une hypoesthésie pericatricielle.

5.5. Bilan Articulaire (ann. II, II bis, II ter)

5.5.1. Coude :

Les amplitudes de flexion et d'extension en actif et actif aidé sont limitées du fait d'une rétraction capsuloligamentaire (tab. IV).

Nous constatons également un déficit de pronosupination, due à la diminution d'extensibilité de la membrane interosseuse.

5.5.2. Poignet :

Les mesures des amplitudes mettent en évidence des limitations en flexion et extension actives et passives du poignet. La douleur étant la cause principale de ces limitations (tab. VI).

Les amplitudes d'inclinaisons ulnaire et radiale sont normales comparativement au côté sain.

5.6. Bilan Musculaire (ann. III, III bis, III ter)

Les résistances proximales au-dessus du foyer de fracture ont permis de coter les muscles de la flexion, extension, abduction d'épaule à gauche à 5 (tab. VIII).

Le bilan musculaire est toujours réalisé sans résistance au niveau des muscles du bras, de l'avant-bras et du poignet car le foyer de fracture n'est toujours pas consolidé. L'ensemble des muscles est coté à 3 (tab. VIII, IX).

Les muscles des doigts sont cotés à 2 selon la cotation de Levame. La consolidation osseuse n'étant pas acquise aucune résistance n'a été mise (tab. IX).

5.7. Bilan Fonctionnel

Mme D. arrive à utiliser son membre supérieur gauche pour l'ensemble de ses activités journalières. Elle peut se coiffer seule et manger sans aucune aide.

Mme D. ne parle plus d'un bras gauche plus fatigable mais elle ne peut toujours pas conduire et ni utiliser le clavier de son ordinateur.

L'analyse des aires de Jully met en évidence comme seule incapacité le mouvement main-oreille (tab. XI ann. IV).

5.8. Bilan Psychologique

Mme D. est à ce jour moins anxieuse vis-à-vis de sa rééducation mais montre des signes d'impatience. Elle souhaite retravailler rapidement et également reconduire afin d'être totalement autonome.

6. DIAGNOSTISQUE KINÉSITHÉRAPIQUE DE FIN

6.1. Déficiences

- Douleurs de type mécanique au niveau du poignet et du coude.
- Articulaires avec une limitation des amplitudes de flexion, d'extension, et de pronosupination du coude et une limitation des amplitudes de flexion, d'extension du poignet.
- Musculaires avec présence de contractures sur les muscles Biceps Brachial, Triceps Brachial, Extenseurs du poignet, et Trapèze Supérieur, et le déficit de force du membre supérieur, côté à 3 selon Daniels pour le bras, l'avant-bras et le poignet, et à 2 selon Levame pour les doigts.

6.2. Incapacités

Madame D. ne peut toujours pas conduire et l'incapacité de se servir de son clavier d'ordinateur la gêne au point de vue professionnel.

6.3. Désavantages

Le principal désavantage est professionnel car Mme D. ne peut toujours pas reprendre son travail.

Socialement Mme D. est dépendante pour ses déplacements car elle ne peut pas utiliser sa voiture.

7. DISCUSSION

La prise en charge de Mme D. est bénéfique sur de nombreux points. L'aspect trophique du membre supérieur ne montre plus d'œdème, ni de rougeur. Les douleurs au niveau du coude ont diminué de manière importante passant de 7.5/10 à 3/10 pour la flexion, et étant maintenant inexistantes pour l'extension. L'apparition de douleurs au niveau du poignet nous force à rester vigilant. Les amplitudes articulaires sont également meilleures avec un gain de 20° pour la flexion de coude (en position intermédiaire) et de 10 à 15° pour l'extension (en position intermédiaire). La pronosupination qui est essentielle à récupérer progresse globalement de 25 à 30°. Le bilan musculaire ne montre aucune régression.

Du point de vue des ses incapacités Mme D. est beaucoup plus autonome, notamment dans ses activités quotidiennes. En effet, elle peut maintenant faire à manger seule, manger sans aide et se coiffer. La conduite et le port de charge sont néanmoins impossibles.

L'autonomie de Mme D. est bien meilleure maintenant pour sa vie quotidienne. Le désavantage professionnel reste complet.

Le coude a la particularité de s'enraidir facilement (12). La récupération des amplitudes articulaires est donc un objectif capital afin d'éviter une raideur et de permettre la meilleure fonctionnalité possible au membre supérieur. Cet objectif a été primordial dans notre

rééducation entraînant une prise en charge globale des déficiences de Mme D. La surveillance du SDRC prenant une grande place dans cette prise en charge.

L'implication et la coopération de Mme D. dans sa rééducation ont permis ces résultats satisfaisants. Mme D. a bien saisi l'importance d'utiliser son bras au maximum pour ses activités, afin de garder le gain d'amplitude et d'éviter l'exclusion de son membre supérieur, ainsi que de nous signaler ses douleurs.

Tout traumatisme entraîne un dysfonctionnement vasomoteur (7) et donc par conséquent le risque de SDRC apparaît. Le SDRC du coude est peu fréquent mais menace toujours de freiner la rééducation.

À long terme le secteur fonctionnel des amplitudes du coude sera certainement atteint. Cependant l'atteinte articulaire et l'arthrotomie sont des facteurs de mauvais pronostics (16), la rééducation doit donc rester intensive

8. CONCLUSION

La prise en charge de Mme D. nous a permis d'obtenir de bons résultats sur de nombreux plans. La prévention du SDRC et des autres complications, telles que la raideur, a permis, en partie, ces bons résultats. Mais l'impossibilité pour Mme D. de reprendre son travail montre la nécessité de continuer la rééducation.

Cette prise en charge évoluera lorsque la consolidation osseuse sera complète. Un travail plus intensif de gain d'amplitudes et de récupération musculaire sera effectué. La surveillance d'éventuels troubles trophiques et douloureux sera toujours présente.

Toute rééducation, aussi précautionneuse soit elle, ne peut être efficace sans la participation du patient. Mme D. avait bien compris ceci et a contribué activement à la rééducation.

BIBLIOGRAPHIE

1. **ALLENDE BT.;** **ALLENDE BL.** - Intercondylar distal humerus fractures - surgical treatment and results - Chir. Main, 2004, p. 85-95.
2. **ASFAZADOURIAN H.** – Biomécanique du coude – Kinésithérapie Scientifique, Octobre 2001, 415, p. 7- 11.
3. **BLETON R.** – Les raideurs du coude et arthrolyse : Définition, traitements chirurgical et arthroscopique. - Kinésithérapie Scientifique, Octobre 2001, 415, p. 12 - 14.
4. **CHARPIN C., LACOMBE P., LIVAN T., PIGEON E., et coll.** – Rééducation des algodystrophies de la main et du membre supérieur – Cahiers de Kinésithérapie (Paris), 1988, 130, 2, p.67-69.
5. **CREPIN G., TRIPON J.** - Le kinésithérapeute face au syndrome algodystrophique - Kinésithérapie Scientifique, Octobre 1988, 272, p. 14 - 17.
6. **DE BRÜNNER H.U.** – Bulletin : la cotation de la mobilité articulaire par la méthode de la référence 0. Mesure des longueurs et périmètres – Organe de l'association Suisse pour l'étude de l'ostéosynthèse. – Traduction de Boitzy A. et Hellert G. – Juillet 1976.
7. **FRITSH C.** - L'algodystrophie du membre supérieur. Le point de vue du rééducateur – Med et Hyg, 1995, 53, p. 2325 – 2328.
8. **HAYEK S.M., MEKHAIL N.A.** – Complex regional pain syndrome. Redefinig reflex sympathetic dystrophy and causalgia – The physican and sportsmedicine – May 2004 Vol. 32 – n°5.

9. **HISLOP H., MONTGOMERY J.** - Le bilan musculaire de Daniels & Worthhingham. Technique de *testing* manuel. – 6^{ème} éd. – Traduction de Viel E. - Paris : Masson, 2000. – 437p.
10. **JUDET T.** – Fractures de l'extrémité inférieure de l'humérus de l'adulte - Conférence d'enseignement 2000, Paris : Elsevier, p 81-90.
11. **KATZ V.** – Les fractures de l'extrémité inférieure de l'humérus : définition, classification, et traitement – Kinésithérapie Scientifique, Octobre 2001, 415, p. 12 - 14.
12. **MARIETTE M., ROUSSEL C.** – Rééducation des fractures et luxations du coude - Kinésithérapie Scientifique, Octobre 1992, 316, p. 23 - 26.
13. **MAZOYER D.** - Place du coude dans la hiérarchie du membre supérieur. - Mazoyer D. - Coude et médecine de rééducation. – p.13 - 17 - Paris : Masson, 1979.
14. **PELISSIER J., VIEL E., CHAUVINEAU V., RICARD C., et coll.** – Algodystrophie ou syndrome régional complexe de type I. – Encycl. Méd. Chir, Kinésithérapie-Médecine physique-Réadaptation, 26-293-A-10, 2003, 11 p.
15. **SCHMITT D., SOMMELET J., BOUR P., RIO B. et coll.** – Modalités du traitement des fractures de l'extrémité inférieure de l'humérus chez l'adulte - Ann. Orthop. Traumatol. est (Table ronde de la SOTEST, 20 juin 1987, Pontarlier) – Décembre 1987 – p. 5-47.
16. **XXXII JOURNEE DE L'INK** – Séquelles post-traumatiques des membres : Raideurs-algodystrophies - Kinésithérapie Scientifique, 2000, 405, p.I-XXX

AUTRES RÉFÉRENCES

17. **BELGIAN PAIN SOCIETY** – Algoneurodystrophie Syndrome Dououreux Régional Complexe Approche Actuelle – Proceedings de la réunion du 18 Mars 2000. – Bruxelles.

ANNEXES

ANNEXE I

Tableau I : Évaluation de la douleur par l'Échelle Visuelle Analogique (EVA).

Date du Bilan	Le 27/09/05	Le 28/09/05	Types de Douleurs
Mouvements			
Flexion de Coude	7/10	3/10	Sensation de blocage au niveau du coude
Extension de Coude	3.5/10	0/10	Tiraillements sur la face antérieure du coude
Pronation	4.5/10	0/10	Patiente n'arrivant pas décrire la douleur
Supination	4.5/10	0/10	Patiente n'arrivant pas décrire la douleur

Tableau II : Centimétrie des Membres Supérieurs. Mesures en cm réalisées grâce à un mètre ruban

	Le 27/09/05			Le 28/09/05		
	Gauche	Droit	Différence	Gauche	Droit	Différence
Creux axillaire	30	31	-1	30	30.5	+0.5
½ Bras	29	28	+1	29.5	29	+0.5
Pli du Coude	26.5	27	-0.5	26.5	27	-0.5
1/2 Avant-bras	27	24.5	+2.5	21	21.5	-0.5
Styloïdes	18	15.5	+2.5	16	15.5	+0.5
Tête des Métacarpiens	17	17	0	17.5	18	-0.5

ANNEXE II

Tableau III : Bilan Articulaires du coude. Le 27/09/05.

Position de départ	Mouvements	Actif	Actif Aidé
Epaule en Flexion à 90°	F/E	85°/35°/0°	85°/30°/0°
Coude au corps	F/E	90°/40°/0°	95°/40°/0°
Epaule en Extension à 90°	F/E	70°/50°/0°	75°/50°/0°
Coude au corps fléchi à 90°	P/S	30°/0°/35°	40°/0°/45°

Tableau IV : Bilan Articulaires du coude. Le 28/10/05.

Position de départ	Mouvements	Actif	Actif Aidé
Epaule en Flexion à 90°	F/E	110°/35°/0°	115°/30°/0°
Coude au corps	F/E	110°/25°/0°	115°/30°/0°
Epaule en Extension à 90°	F/E	100°/40°/0°	105°/35°/0°
Coude au corps fléchi à 90°	P/S	60°/0°/80°	65°/0°/85°

ANNEXE II bis

Tableau V : Bilan Articulaire du poignet. Le 27/09/05.

Position de départ	Mouvements	Actif	Passif
Assis, face à la table, coude à 90 °	F/E	50°/0°/35°	60°/0°/50°
	IU/IR	Normales	Normales

Tableau VI : Bilan Articulaire du poignet. Le 28/10/05.

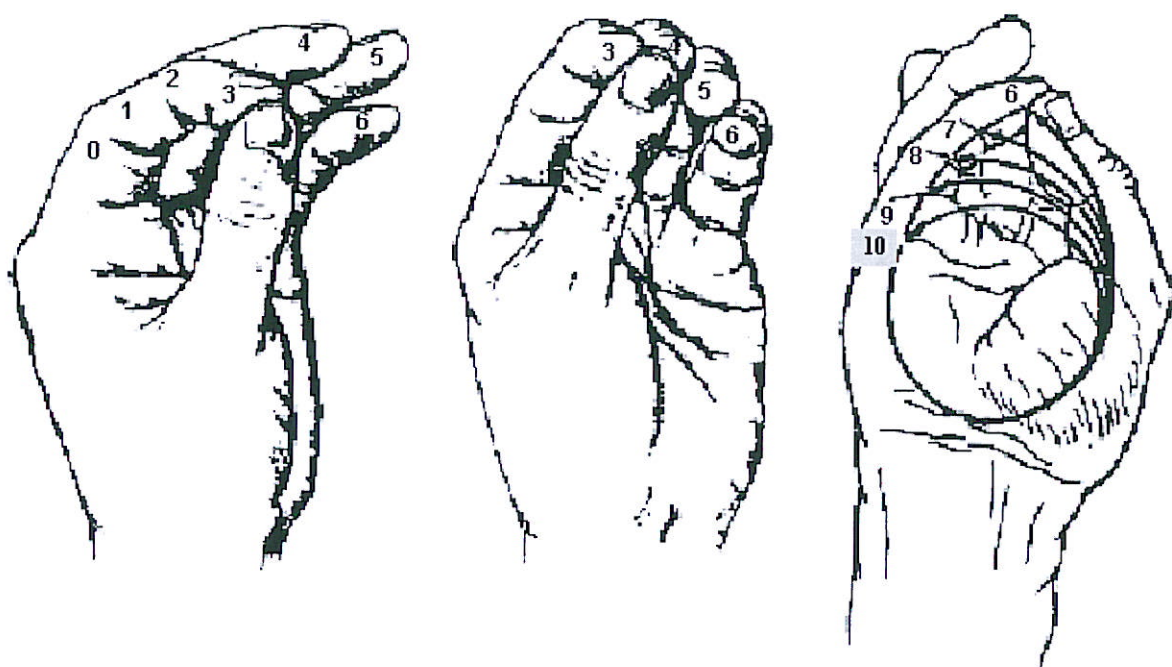
Position de départ	Mouvements	Actif	Passif
Assis, face à la table, coude à 90 °	F/E	55°/0°/60°	55°/0°/60°
	IU/IR	Normales	Normales

Tableau VII : Mesures de l'Écart pulpo-palmaire (EPP) et de l'Écart pli pulpe des métacarpo-phalangiennes (EPPMP). La norme est à 0.

Doigts	Le 27/09/05		Le 28/09/05	
	EPP	EPPMP	EPP	EPPMP
II	0	0	0	0
III	0	0	0	0
IV	0	0	0	0
V	0	0	0	0

Annexe II ter

Figure 1 : Score d'opposition du pouce de Kapandji.



L'opposition du pouce de Mme D. est cotée à 10 (Pulpe du pouce sur 1^{ère} phalange de l'auriculaire).

Annexe III

Bilan Musculaire: Les cotations utilisées.

- Cotation de Daniels :

- Cot.0 : Absence de Mouvement
- Cot.1 : Contraction visible et/ou palpable
- Cot.2 : Mouvement dans toute l'amplitude sans pesanteur
- Cot.3 : Mouvement dans toute l'amplitude contre pesanteur
- Cot.4 : Mouvement dans toute l'amplitude contre résistance manuelle
- Cot.5 : Mouvement dans toute l'amplitude contre résistance comparable au coté sain.

- Cotation de Levame :

- Cot.0 : Aucun mouvement
- Cot.1 : Contraction entraînant un mouvement
- Cot.2 : Mouvement contre pesanteur
- Cot.3 : Mouvement contre résistance
- Cot.4 : Mouvement contre résistance comparable au coté sain.

Annexe III bis

Tableau VIII: Bilan Musculaire.

	Muscles		Le 27/09/2005	Le 28/09/05
Epaule	Fléchisseurs	Deltoïde Antérieur	5	5
		Coraco-Brachial		
	Extenseurs	Grand Dorsal	5	5
		Grand Rond		
		Deltoïde Postérieur		
Abducteur	Deltoïde Moyen Supra-Épineux	5	5	
Rotateur Interne	Sub-Scapulaire	3	3	
Rotateur Externe	Infra-Épineux Petit Rond	3	3	
Scapula	Fixateurs de la Scapula	Trapèze Moyen Petit et Grand Rhomboïde	5	3
Coude	Fléchisseurs	Biceps Brachial	3	3
		Branchial Antérieur	2+	3
		Brachio-Radial	3	3
	Extenseurs	Triceps Brachial	3	3
	Pronateurs	Rond Pronateur	3	3
		Carré Pronateur		
	Supinateurs	Biceps Brachial Supinateur	3	3

Annexe III ter

Tableau IX : Bilan musculaire

Poignet	Fléchisseurs	Fléchisseurs Ulnaire et Radiale du carpe	3	3
	Extenseurs	Long et Court Extenseur Radial du carpe Extenseur Ulnaire du carpe	3	3
Doigts	Fléchisseurs	Fléchisseur Superficiel des doigts Fléchisseur Profond des doigts	2	2
	Extenseurs	Extenseur Commun des Doigts Extenseur Propre du I Extenseur Propre du V	2	2

ANNEXE IV

Tableau X : Aires de Jully. Le 27/09/2005 :

Elévation complète au-dessus tête				top
Main Epaule opposée	Main vertex	Main oreille	Main nuque	Supérieur
Main taille opposée	Main poitrine	Main taille	Main dos	Moyen
Main hanche opposée	Main ceinture	Main poche	Main fesse	Inférieur
Intérieur	Antérieur	Extérieur	Postérieur	

Mouvements réalisés

Tableau XI : Aires de Jully. Le 28/10/2005 :

Elévation complète au-dessus tête				top
Main Epaule opposée	Main vertex	Main oreille	Main nuque	Supérieur
Main taille opposée	Main poitrine	Main taille	Main dos	Moyen
Main hanche opposée	Main ceinture	Main poche	Main fesse	Inférieur
Intérieur	Antérieur	Extérieur	Postérieur	

Mouvements réalisés

ANNEXE V

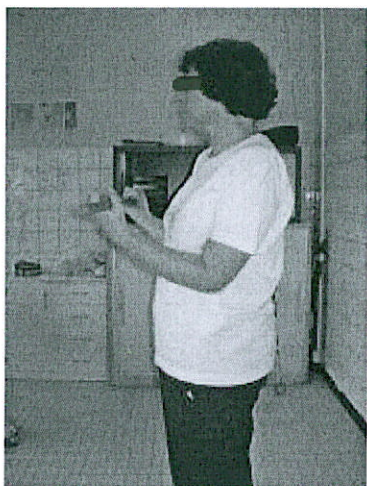


Figure 2 : Automobilisations en flexion/extensions de coude.

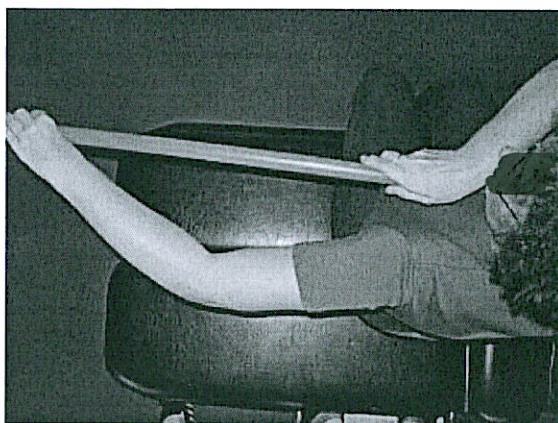


Figure 3: Automobilisations en flexion/extension en position R2 d'épaule.

ANNEXE V bis

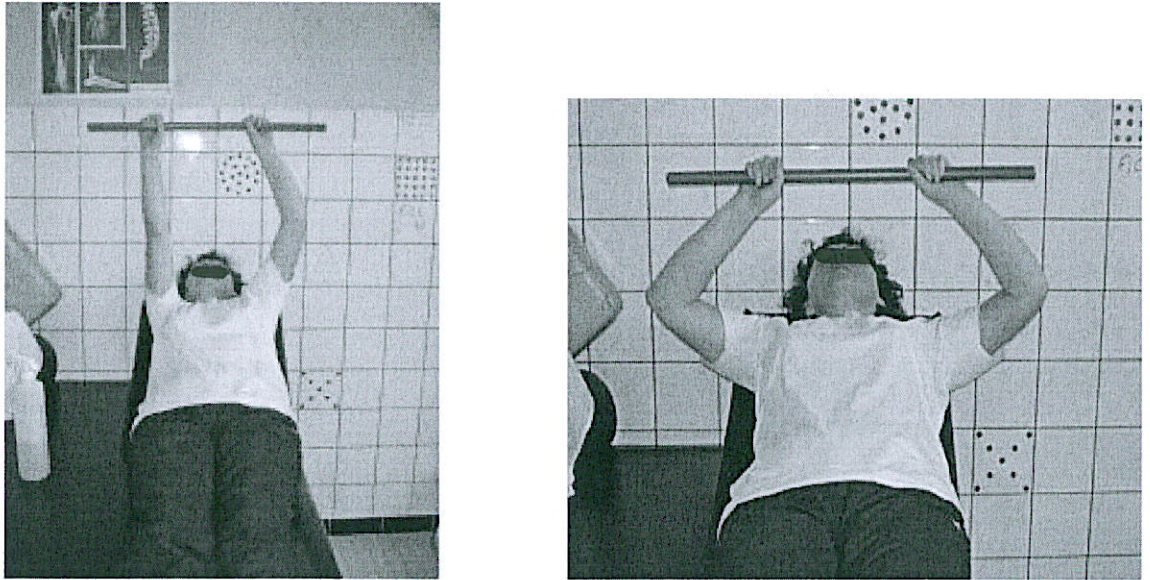


Figure 4: Exercice d'entretien musculaire et de gain d'amplitudes en extension de coude.

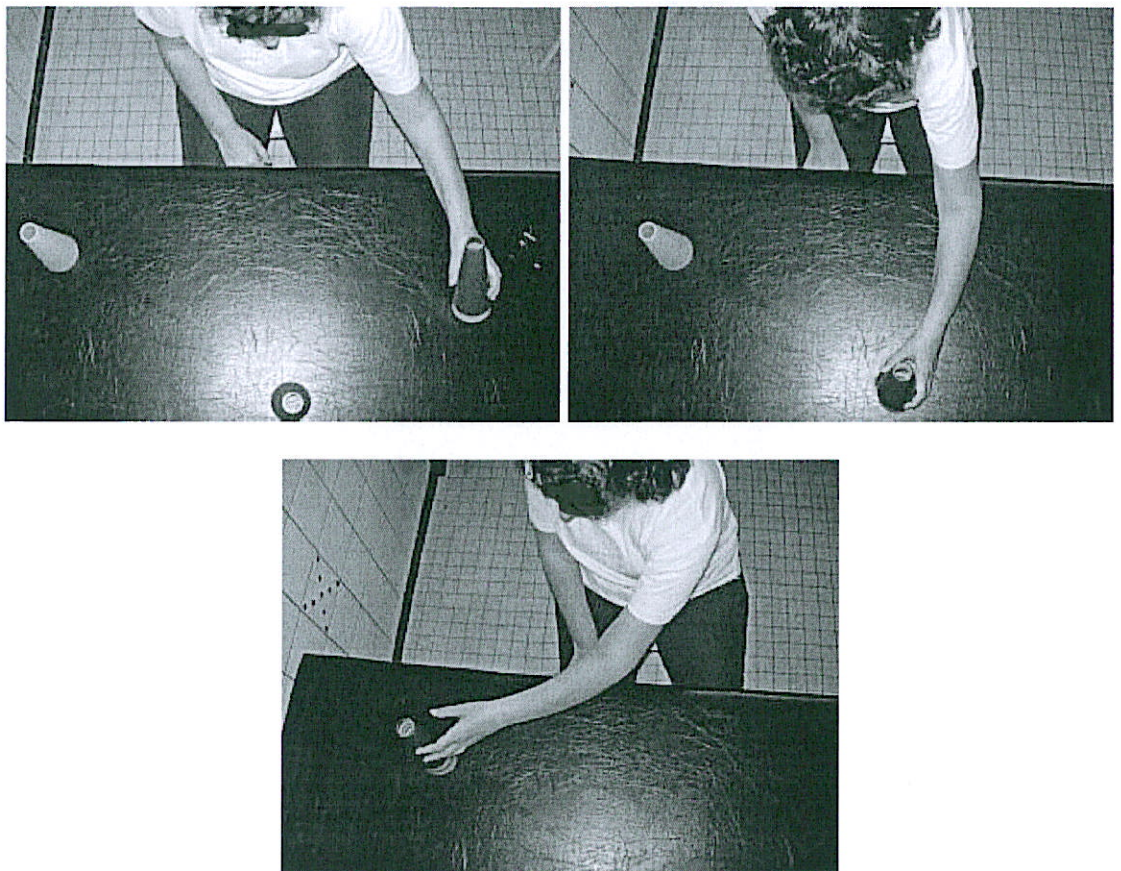


Figure 5: Travail global du membre supérieur avec entretien de la préhension.

ANNEXE V ter



Figure 6 : Automobilisations de coude en pronosupination.