

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

**RECUPERATION DES AMPLITUDES
ARTICULAIRES DU COUDE SUITE
A UNE ARTHROLYSE.**

Rapport de travail écrit personnel
présenté par **Hugo GRAVIL**
étudiant en 3ème année de kinésithérapie
en vue de l'obtention du diplôme d'état
de masseur-kinésithérapeute
1996-1997.

SOMMAIRE

	Page
RESUME	
1. INTRODUCTION	1
1.1 Présentation générale du cas clinique	1
1.2 Rappels anatomiques et cinésiologiques	1
1.2.1 Le coude	1
1.2.2 La flexion-extension	2
1.2.3 La prono-supination	3
2. BILAN DE DEPART	4
2.1 Détails du bilan	4
2.2 Conclusions du bilan	7
2.3 Objectifs et moyens thérapeutiques	7
3. PROPOSITIONS KINESITHERAPIQUES	7
3.1 Détente du sujet	8
3.2 Lutte contre la douleur et les troubles trophiques	8
3.3 Lutte contre les tensions musculaires	8
3.3.1 Fangothérapie	8
3.3.2 Balnéothérapie	8
3.3.3 Massages	9
3.4 Récupération des amplitudes articulaires	9
3.4.1 Mobilisation passive	10
3.4.1.1 Mobilisation passive analytique	10
3.4.1.2 Mobilisation passive globale	15
3.4.2 Mobilisation active aidée	17
3.4.3 Mobilisation active libre	17
3.4.4 Mobilisation active contre résistance	17

	Page
3.4.5 Technique du « Contracter-Relâcher »	17
3.4.6 Exercice à type de « posture »	17
3.4.7 Travail des gestes fonctionnels	19
4. BILAN DE FIN ET DISCUSSION	20
4.1 Détails du bilan de fin	20
4.2 Evaluation de l'efficacité du traitement	21
4.3 Autres techniques décrites dans la littérature	22
5. CONCLUSION	24
Bibliographie	
ANNEXES	

RESUME

Ce travail écrit consiste en l'étude du cas clinique d'un jeune homme de 32 ans ayant subi une arthrolyse du coude. Suite à cette intervention chirurgicale, le patient a présenté des raideurs du coude contre lesquelles nous avons lutté. Dans ce travail sont regroupées toutes les techniques mises en oeuvre afin de parvenir au but fixé : se rapprocher le plus possible des amplitudes per-opératoires. Nous montrons ainsi qu'une kinésithérapie traditionnelle (principalement manuelle) donne des résultats modestes mais satisfaisants.

1. INTRODUCTION

1.1. Présentation générale du cas clinique

Nous allons nous intéresser au cas de Monsieur H. Nordine, âgé de 32 ans, marié et sans enfant. Monsieur H. est laveur de vitres à la société CARONET en tant qu'intérimaire et habite dans un appartement situé au rez-de-chaussée.

Le 21/04/1996, après avoir voulu enjamber sa fenêtre, Monsieur H. a été victime d'une chute sur le coude qui lui a occasionné une fracture de la palette humérale du coude gauche. Cette fracture a fait l'objet d'un traitement orthopédique par plâtre Brachio-antibrachio-palmaire (BABP) mis en place le jour même à l'hôpital clinique Claude Bernard de METZ.

Ablation du BABP le 23/04/1996 pour des examens radiologiques, est refait le jour même. Ce BABP sera porté par le patient jusqu'au 20/05/1996.

A l'ablation définitive du BABP, il sera prescrit 20 séances de rééducation chez un kinésithérapeute libéral. Après 11 ou 12 séances de rééducation, au vu des résultats médiocres (Annexe I), la décision d'une mobilisation sous anesthésie générale est prise. Celle-ci sera réalisée le 11/06/1996 toujours à l'hôpital clinique Claude Bernard de METZ. Les résultats obtenus au cours des dernières séances suivant cette mobilisation ne donneront toujours pas de meilleurs résultats.

Sur les conseils de son médecin traitant, le Dr Prokop, Monsieur H. va consulter le Dr CUNY (Chirurgien Orthopédiste de l'Hôpital Notre Dame de Bon Secours de METZ) le 21/06/1996. Suite à cette consultation il est envisagé une arthrolyse du coude, arthrolyse réalisée le 09/07/1996. Les voies d'abord ont été suturées par des agrafes. Une agrafe sur deux sera enlevée le 24/07/1996, soit à J₁₅, et les autres seront ôtées 2 jours plus tard.

Il sera prescrit une radiothérapie anti-inflammatoire en postopératoire.

1.2. Rappels anatomiques et cinésiologiques (6)

1.2.1. Le coude

Le coude est l'articulation intermédiaire du membre supérieur. Elle réalise la jonction mécanique entre le bras et l'avant-bras qui sont respectivement les premier et second segments du membre supérieur.

Bien que du point de vue anatomique le coude ne représente qu'une seule articulation (puisqu'il n'y a qu'une seule cavité articulaire et qu'une seule capsule articulaire), la physiologie nous permet tout de même de distinguer deux fonctions séparées :

la **flexion-extension** qui nécessite la mise en jeu de deux articulations (Annexe II) :

articulation huméro-radiale (*Articulatio humeroradialis*) = condylienne

articulation huméro-ulnaire (*Articulatio humeroulnaris*) = trochléenne

la **prono-supination** qui met en jeu l'articulation radio-ulnaire supérieure (*Articulatio radioulnaris proximalis*) = trochoïde (ainsi que l'articulation radio-ulnaire inférieure) (Annexe II).

1.2.2. La flexion-extension

L'articulation huméro-radiale unit le condyle huméral (*Capitulum humeri*) et la cupule radiale alors que l'articulation huméro-ulnaire met en présence la trochlée humérale (*Trochlea humeri*) et l'incisure trochléaire de l'ulna (*Incisura trochlearis*).

Les moyens d'union de cette articulation du coude sont représentés par la capsule et des ligaments qui sont au nombre de 6 (description en Annexe III). Les ligaments sont disposés de chaque côté de l'articulation, en forme d'éventail, et constituent de véritables haubans. Leur fonction est, bien entendu, de maintenir les surfaces articulaires en contact.

Les muscles moteurs de la flexion du coude sont essentiellement au nombre de 3 :

* **Brachial** (*brachialis*) : étendu de l'apophyse coronoïde de l'ulna à la face antérieure de l'humérus. Monoarticulaire, ce muscle est exclusivement fléchisseur du coude.

* **Brachio-Radial** (*brachioradialis*) : étendu de l'apophyse styloïde du radius au bord externe de l'humérus, son rôle essentiel est la flexion du coude. Très accessoirement il est supinateur en pronation extrême et pronateur en supination extrême.

* **Biceps Brachial** (*biceps brachii*) : son insertion inférieure est concentrée sur la tubérosité bicipitale du radius. Ses insertions supérieures ne sont pas sur l'humérus mais sur l'omoplate par deux chefs :

- longue portion sur le tubercule sus-glenoïdien
- courte portion sur le bec de l'apophyse coracoïde.

Son action principale est la flexion du coude et son action secondaire, mais importante, est la supination.

L'efficacité des muscles fléchisseurs est maximale dans la flexion du coude à 90°, en effet cet angle d'efficacité maximale se situe entre 80 et 90° pour le Biceps et entre 100 et 110° pour le Brachio-Radial.

L'extension du coude est quant à elle due à l'action d'un seul muscle : le Triceps brachial. L'action de l'Anconé, bien que notable pour DUCHENNE DE BOULOGNE (in Kapandji (6)), est négligeable sur le plan physiologique en raison de son faible moment d'action. Ce muscle intervient dans la régulation du mouvement et la stabilisation du coude. Le Triceps est formé de 3 corps charnus dont l'insertion distale commune se situe sur l'olécrane. Au niveau de leur insertion supérieure on va différencier :

- * le **Vaste Médial** (*caput mediale*) qui se fixe à la partie postérieure de l'humérus en dessous de la gouttière du nerf Radial

- * le **Vaste Latéral** (*caput laterale*) qui s'insère sur le bord externe de la diaphyse humérale au dessus de la gouttière du nerf Radial

- * la **longue portion** (*caput longum*) qui s'attache sur le tubercule sous-glénoïdien de la scapula.

L'efficacité maximale de ce muscle se situe pour une flexion du coude de 20 à 30°.

Remarque : On distingue (10), à l'intérieur du secteur de mobilité normale différents secteurs définis par convention internationale (Annexe IV).

1.2.3. La prono-supination

L'articulation radio-ulnaire supérieure met en contact l'incisure radiale de l'ulna (*Incisura radialis*) et la circonférence articulaire de la tête radiale (*Circonfrentia articularis*).

Comme son homologue, la supérieure, l'articulation radio-ulnaire inférieure (*Articulatio radioulnaris distalis*) est une trochoïde qui ne présente qu'un seul degré de liberté : la rotation autour de l'axe des deux cylindres emboîtés.

Cette articulation unit la circonférence articulaire de l'ulna (*Circonfrentia articularis*) située sur la face latérale de la tête ulnaire et l'incisure ulnaire du radius (*Incisura ulnaris*) située sur la face médiale de l'extrémité distale du radius. Les moyens d'union de cette articulation sont représentés par la capsule articulaire, les ligaments radio-ulnaires antérieurs et postérieurs qui sont simplement des épaisissements de la capsule ainsi que par la membrane interosseuse. Cette dernière comble l'espace interosseux séparant les deux os de l'avant-bras, son insertion s'arrêtant à 2 cm environ au-dessous de la tubérosité radiale. Elle est très résistante dans ses deux tiers supérieurs. Elle possède un rôle très important :

- * elle est un des principaux freins de la supination
- * elle contribue puissamment à maintenir les rapports respectifs des deux os
- * elle transmet les forces de pression axiale subies par la main vers l'humérus.

Les muscles moteurs de la supination sont :

* le **Court Supinateur** (*supinator*) : s'insère sur l'épicondyle latéral de l'humérus et sur la crête supinatrice de l'ulna pour se terminer, après avoir contourné le 1/3 inférieur du radius, par deux faisceaux :

- Superficiel : sur le bord antérieur du radius
- Profond : sur la face postéro-latérale du radius.

* le **Biceps Brachial** : voir précédemment

Les muscles moteurs de la pronation sont :

* le **Carré Pronateur** (*pronator quadratus*) : s'étend du ¼ inférieur du bord antérieur de l'ulna pour se terminer sur le bord antérieur et la face antérieure du ¼ inférieur du radius.

* le **Rond Pronateur** (*pronator teres*) : composé de deux faisceaux :

- faisceau huméral (superficiel) qui s'insère sur l'épicondyle médial
- faisceau ulnaire (profond) qui s'insère sur l'apophyse coronoïde.

Ces deux faisceaux se réunissent pour se terminer au 1/3 moyen de la face latérale du radius. En se réunissant, ces deux faisceaux forment une gouttière dans laquelle chemine le **nerf médian**.

2. BILAN DE DEPART

2.1. Détails du bilan (réalisé le 18/07/96 : J₉)

Le patient est arrivé en déambulant avec un système de contention (type TUBIGRIP) au niveau du coude gauche. Il se présente dans l'attitude du traumatisé du membre supérieur : coude fléchi, bras collé au corps en adduction et rotation interne, la main droite soutenant l'avant-bras gauche.

Bilan de la douleur

Monsieur H. bénéficie d'un traitement médicamenteux par DIANTALVIC 1/1/1 (auparavant 2/2/2) et ne se plaint d'aucune douleur spontanée. Par contre, Monsieur H. note une douleur diffuse au niveau de l'épaule lors de sa mobilisation.

Il existe une douleur diffuse au niveau du coude lors de la flexion passive et de l'extension passive du coude. On peut également noter une douleur de même type au niveau du poignet lors de son extension passive. Toutes ces douleurs sont ressenties comme légères par le patient.

Bilan cutané et trophique

Nous notons la présence de deux pansements recouvrant les deux cicatrices situés aux faces interne et externe du coude. Nous notons un léger œdème mixte au niveau du coude mais il n'y a pas d'hématome visible ni de rougeur cutanée.

Bilan palpatoire

Il existe une contracture légèrement douloureuse du trapèze supérieur de chaque côté (plus marquée à gauche). Nous pouvons retrouver une contracture légèrement douloureuse du Biceps Brachial gauche. La contracture perçue au niveau du Brachio-Radial est quant à elle non douloureuse. La palpation de la coracoïde est douloureuse et on peut noter des régions brachiale et antébrachiale tendues.

Bilan articulaire

Au niveau de l'épaule	ACTIF	PASSIF
Flexion / Extension	100/0/40	140/0/45
Abduction / Adduction	110/0/30	150/0/40
Rot. Externe / Rot. Interne	30/0/Main dans le dos	35/0/Main dans le dos

Au niveau du coude	ACTIF	PASSIF
Flexion / Extension	80/50/0	90/45/0
Pronation / Supination	80/0/60	85/0/65

Au niveau du poignet	ACTIF	PASSIF
Flexion / Extension	55/0/45	60/0/50
Inclin. radiale / Inclin. ulnaire	15/0/35	20/0/40

Au niveau des doigts : les amplitudes sont subnormales.

Bilan musculaire

L'évaluation de la force musculaire peut s'effectuer contre résistance manuelle puisque l'on s'adresse à une fracture originelle consolidée. Lors de ce bilan nous avons pu constater que tous les mouvements d'épaule étaient possibles contre pesanteur mais pas dans toute l'amplitude. Au niveau du coude, les mouvements de flexion-extension sont possibles contre pesanteur, mais avec une grande lenteur d'exécution, alors que les mouvements de prono-supination se font contre légère résistance.

Bilan sensitif

On ne note aucun déficit sensitif tant de la sensibilité profonde que superficielle.

Bilan fonctionnel

Geste fonctionnel	Possible sans compensation	Possible avec compensation	Impossible
<i>Main-Fesse</i>	*		
<i>Main-Poche</i>	*		
<i>Main-Dos</i>	*		
<i>Main-Epaule opposée</i>		*	
<i>Main-Bouche</i>			*
<i>Main-Front</i>			*
<i>Main-Nuque</i>			*
<i>Main-Sommet du crâne</i>		*	

Les compensations observées consistent en une flexion du poignet pour atteindre l'objectif du bout des doigts.

2.2. Conclusions du bilan

Le problème majeur reste la limitation d'amplitudes au niveau du coude, ces limitations étant d'origine capsulo-ligamentaire. La faiblesse des fléchisseurs et extenseurs du coude est due à une absence d'utilisation prolongée. Le déficit observé au niveau de l'épaule concernant les amplitudes actives est dû à un affaiblissement musculaire causé par une faible utilisation prolongée mais aussi et surtout ce déficit est lié à l'appréhension d'utiliser cette épaule.

A noter l'existence de tensions musculaires et la présence d'un léger œdème au niveau du coude.

Nous avons pris connaissance par le service médical de l'existence de prémices d'un Syndrome algodystrophique (S.A.D.) au niveau de l'épaule.

2.3. Objectifs et moyens thérapeutiques

Monsieur H. étant intérimaire, situation professionnelle d'autant plus précaire qu'il ne s'agit pas d'un accident du travail, la priorité majeure est de récupérer le maximum d'amplitudes de coude afin de lui permettre de reprendre son activité le plus rapidement possible. Pour cela il faudra dans un premier temps mettre le sujet en confiance pour obtenir un bon relâchement et dans un deuxième temps lever les tensions musculaires présentes. Pour ce faire une installation correcte et confortable du patient est proposée, des massages décontractants seront effectués et la fangothérapie et la balnéothérapie seront prescrit. Après quoi nous nous attacherons à récupérer les amplitudes du coude.

Le début de S.A.D. ainsi que le léger œdème seront traités de manière concomitante par physiothérapie, balnéothérapie et par le maintien du système de contention élastique au niveau du coude.

3. PROPOSITIONS KINESITHERAPIQUES

Au centre Félix Maréchal, les patients sont pris en charge alternativement à mi-temps par les stagiaires et par un kinésithérapeute diplômé. La rééducation que nous décrivons ci-dessous correspond à la prise en charge globale du patient sans distinction de ce qui a été réalisé par l'un ou l'autre des thérapeutes.

3.1. Détente du sujet

Monsieur H. est une véritable «pile électrique» et a énormément de mal à rester calme sans s'agiter. Lors des séances de rééducation nous proposerons donc préférentiellement une position en décubitus dorsal, qui permet un relâchement plus aisé que la position assise. Il nous faudra également rassurer le patient en lui montrant toute notre détermination à récupérer le maximum d'amplitudes de son coude à la seule condition d'avoir toute sa coopération, ce qui est fondamental dans ce type de rééducation.

Toutefois nous lui précisons d'emblée que notre objectif est de recouvrer les amplitudes opératoires afin qu'il n'y ait pas de malentendu sur l'objectif (ces amplitudes étant de 120/30/0).

3.2. Lutte contre la douleur et les troubles trophiques

Les douleurs étant faibles pendant les séances de rééducation et absentes en dehors des séances, elles ne feront pas l'objet d'un traitement kinésithérapique particulier par électrothérapie ou autre.

Quant à l'œdème, il sera combattu par le maintien de la mise en place du système de contention type «TUBIGRIP» qui va de la partie médiane du bras à la partie médiane de l'avant-bras. La balnéothérapie sera un excellent complément thérapeutique par ses propriétés antalgiques et anti-œdème.

3.3. Lutte contre les tensions musculaires

3.3.1. Fangothérapie

Nous utilisons un mélange de boue marine et de paraffine que l'on conditionne en plaques rectangulaires (50*30*2 cm). La température de cette boue est chaude mais supportable par le sujet. L'effet engendré est décontracturant et antalgique. La boue est appliquée sur le trapèze ainsi que sur toute la région de l'épaule et la région brachiale du sujet. Durant tout son séjour au centre, Monsieur H. bénéficie de ce traitement à raison d'une demi-heure par jour.

3.3.2. Balnéothérapie

Dès que la cicatrisation l'a permis, Monsieur H. a bénéficié de séances de balnéothérapie une fois par jour pendant une durée moyenne de 20 à 25 minutes.

La balnéothérapie chaude (35 à 37 °C) est utilisée pour ses effets antalgiques, décontracturants ainsi que pour ses propriétés physiques (pression d'Archimède limitant la pesanteur, pression hydrostatique favorisant la résorption de l'œdème, réduction des résistances vasculaires périphériques favorisant la circulation locale). La séance de balnéothérapie se fait sous la surveillance de la personne responsable de la piscine. Le patient effectue des mouvements de brasse avec les membres supérieurs tout en étant stable sur ses membres inférieurs (les dimensions de la piscine ne permettant pas de nager réellement). Le sujet peut également saisir une des barres horizontales situées dans l'eau, se placer en position de « planche » et se tracter et se repousser du mur. Toutes les mobilisations actives en flexion-extension du coude ou en pronosupination sont réalisées par Monsieur H.

3.3.3. Massages

Au niveau du bras:

- Effleurages
- Pressions glissées profondes de la loge brachiale antérieure
- Pétrissages en torsion, en reptation, en roulement de la loge brachiale antérieure
- Fasciathérapie

Au niveau de l'avant-bras:

- Pressions glissées profondes
- Pétrissages en torsion des épicondyliens médiaux et latéraux
- Fasciathérapie

Au niveau du cou:

La fangothérapie et la balnéothérapie ont suffi à lever la tension musculaire du trapèze.

3.4. Récupération des amplitudes articulaires

Comme nous l'avons dit précédemment, toute notre attention est portée sur la récupération des amplitudes du coude. Dans notre rééducation nous utiliserons les techniques de mobilisation passive analytique et globale, la mobilisation active libre ou active aidée. Ces différents types de mobilisation seront employés à tour de rôle au cours de la séance.

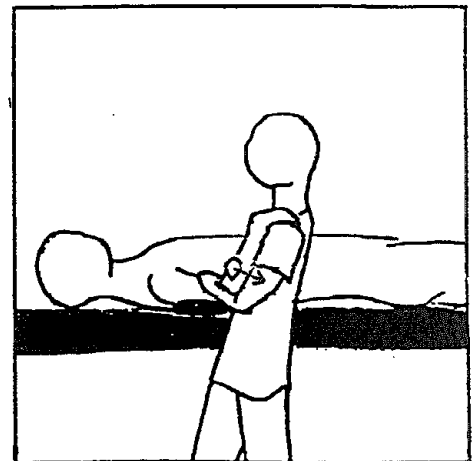
Dans les premiers temps nous réaliserons le moins possible de balayage articulaire afin d'éviter la réapparition de phénomènes inflammatoires. Précisons également que la mobilisation spécifique de la tête radiale n'a pas été possible avant l'ablation des agrafes. Dans les premiers jours de son arrivée au centre, les ergothérapeutes ont réalisé des attelles de posture, en matériau thermoformable, qui sont portées en dehors des séances de rééducation le plus longtemps possible en alternance. L'attelle de flexion est à 80-85° de flexion du coude, quant à celle d'extension elle est à 50° de flexion.

3.4.1. Mobilisation passive (9)

3.4.1.1. Mobilisation passive analytique

Traction de l'articulation Huméro-Ulnaire:

Le sujet est en **décubitus dorsal**, le bras sur un coussin, l'olécrane est dans le vide et l'avant-bras reposant sur l'épaule du thérapeute (coude à 90°). Le thérapeute est **debout** du côté à mobiliser. Sa main **crâniale** immobilise la partie antérieure et distale du bras et sa main **caudale** est placée partie antérieure et proximale de l'avant-bras du côté ulnaire par abord interne.

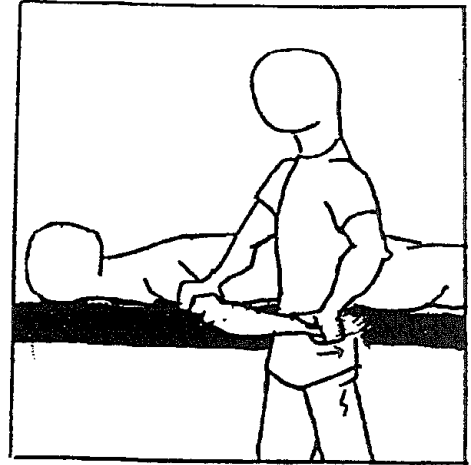


Le mouvement consiste en une traction dans l'axe du bras par recul du tronc du thérapeute.

Traction de l'articulation Huméro-Radiaie :

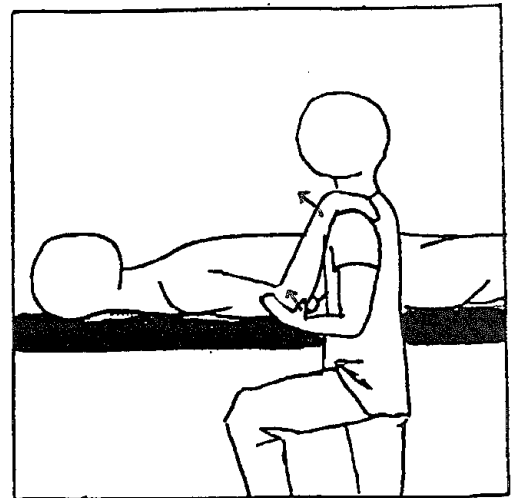
Le patient est en **décubitus dorsal**, le bras sur une cale. Le thérapeute est **debout** entre le membre supérieur et le tronc du sujet. La main **crâniale** immobilise la partie antérieure et distale du bras, tandis que la main **caudale** est placée à la partie distale de l'avant-bras en débordant sur le poignet et l'éminence thénar. Le pouce et l'index sont sur l'extrémité distale du radius. La prise est renforcée par une console iliaque.

Le mouvement est réalisé par rotation du tronc et inclinaison ulnaire du poignet.



Glissement antérieur de la tête radiale:

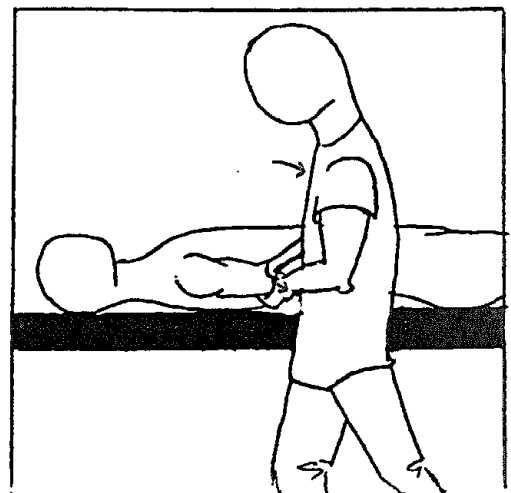
Le sujet est en **décubitus dorsal**, bras sur la table, le coude toujours en limite de flexion. Le thérapeute est **debout** du côté à mobiliser et place ses 2 pouces à la partie postérieure de la tête radiale et ses doigts de part et d'autre du coude. Le mouvement réalisé est une poussée des 2 pouces vers l'avant par poussée du tronc.



Glissement postérieur de la tête radiale:

Le patient est en **décubitus dorsal**, bras sur la table, coude en limite d'extension. Le thérapeute est **debout** du côté à mobiliser. Les 2 pouces sont situés à la partie antérieure de la tête radiale, les doigts étant de part et d'autre du coude. Le thérapeute réalise une prise en étai de l'avant-bras du sujet entre son tronc et son bras.

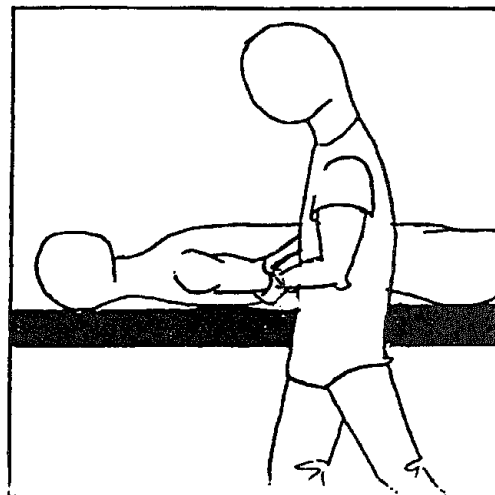
Le mouvement consiste en un appui des pouces vers l'arrière.



Glissement postérieur de l'ulna:

Le sujet est en **décubitus dorsal**, bras sur la table, coude en limite d'extension. Le thérapeute est **debout** du côté à mobiliser, place ses 2 pouces sur l'apophyse coronoïde de l'ulna et les doigts de part et d'autre du coude. Il réalise également une prise en étau de l'avant-bras du sujet entre son tronc et son bras.

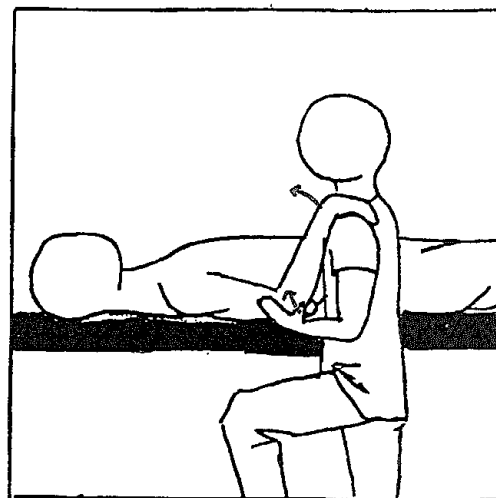
Le mouvement se résume à un appui des pouces vers l'arrière.



Roulement de l'articulation Huméro-Radiaire (sens de la flexion) :

Le sujet est en **décubitus dorsal**, bras sur la table, coude en limite de flexion. Le thérapeute est **debout** du côté à mobiliser. Il positionne ses 2 pouces à la partie postérieure de la tête radiale, doigts de part et d'autre du coude. La main du sujet vient en appui contre le thorax du thérapeute.

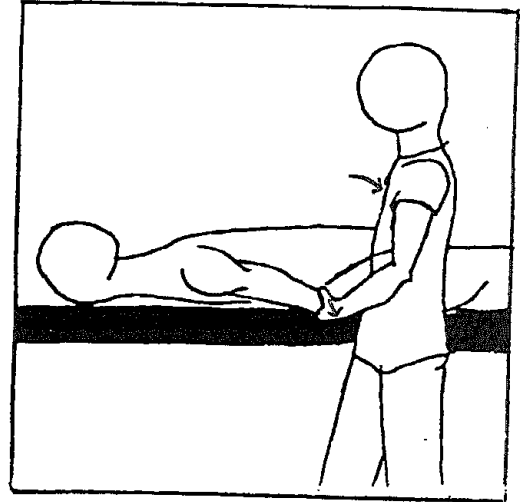
Le mouvement est un roulement dans le sens de la flexion du coude par appui des pouces vers l'avant, et avancée du thorax du thérapeute dans le sens de la flexion du coude.



Roulement de l'articulation Huméro-Radiale (sens de l'extension):

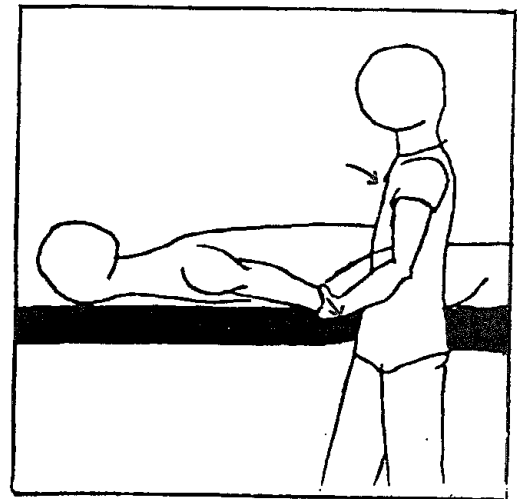
Le patient est en **décubitus dorsal**, bras sur la table, coude en limite d'extension. Le thérapeute est **debout** du côté à mobiliser. Il place ses doigts sur la partie postérieure de la tête radiale et ses pouces sur la face antérieure. Il réalise une prise en étau de l'avant-bras du sujet entre son tronc et son bras.

Le mouvement est un roulement dans le sens de l'extension du coude par appui des pouces vers l'arrière alors que l'avant-bras est amené vers l'extension.



Roulement de l'articulation Huméro-Ulnaire (sens de l'extension) :

Le sujet est en **décubitus dorsal**, bras sur la table, coude toujours en limite d'extension. Le thérapeute est **debout** du côté à mobiliser, il place ses 2 pouces sur l'apophyse coronoïde de l'ulna et ses doigts de part et d'autre du coude. Il réalise un roulement dans le sens de l'extension du coude par appui des pouces vers l'arrière alors que l'avant-bras est amené vers l'extension.

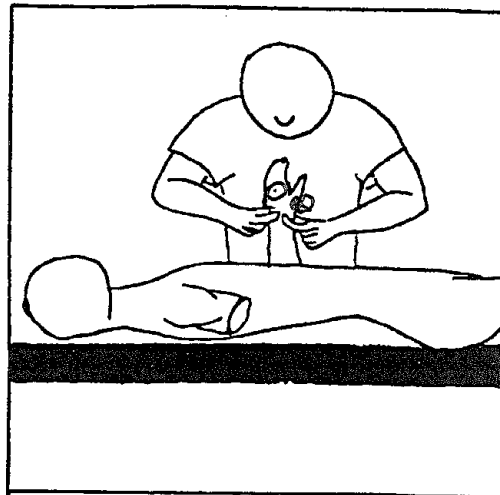


Nous n'oublions pas de mobiliser l'articulation Radio-Ulnaire inférieure comme suit :

Glissement postérieur de la styloïde radiale :

Le sujet est en **décubitus dorsal**, bras sur la table, coude en flexion vers 90°. Le thérapeute est **debout** du côté à mobiliser. Sa main **crâniale** : pouces sur la face antérieure de la styloïde radiale, doigts face postérieure de cette styloïde. Sa main **caudale** : pouces sur la face antérieure de la styloïde ulnaire, doigts face postérieure de cette styloïde.

Mouvement : la main caudale immobilise la styloïde ulnaire alors que la main crâniale effectue une poussée antéro-postérieure.



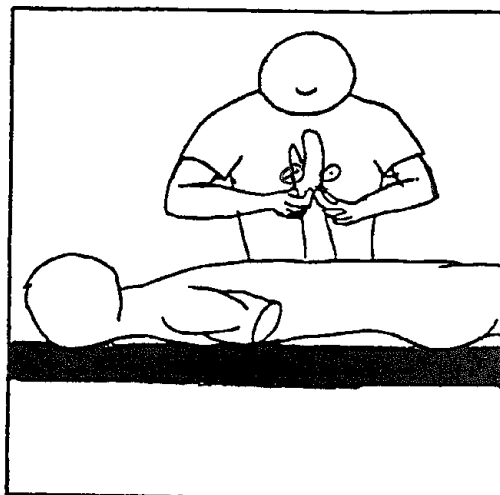
Glissement antérieur de la styloïde radiale :

Les positions et les prises sont les mêmes que pour le glissement postérieur de la styloïde radiale, seule la direction de la poussée de la main crâniale change pour devenir postéro-antérieure.

Glissement postérieur de la styloïde ulnaire :

Le patient est en **décubitus dorsal**, bras sur la table, coude en flexion vers 90°. Le thérapeute est **debout** du côté à mobiliser. Sa main **crâniale** : pouces sur la face antérieure de la styloïde radiale, doigts face postérieure de cette styloïde. Sa main **caudale** : pouces sur la face antérieure de la styloïde ulnaire, doigts face postérieure de cette styloïde.

Mouvement : la main crâniale immobilise la styloïde radiale alors que la main caudale effectue une poussée antéro-postérieure.



Glissement antérieur de la styloïde ulnaire :

Les positions et les prises sont les mêmes que pour la manoeuvre décrite ci-dessus, seule la direction de la poussée de la main caudale change pour devenir postéro-antérieure.

Nous pourrions également dans un même mouvement associer un glissement antérieur de l'une des styloïdes et un glissement postérieur de l'autre styloïde.

3.4.1.2. Mobilisation passive globale

Mobilisation en flexion

Le sujet est en **décubitus dorsal**, bras sur la table, avant-bras en position neutre de prono-supination. Le thérapeute est **debout** du côté à mobiliser. La main **crâniale** du thérapeute empaume la partie postérieure et distale du bras, sans trop serrer, alors que la main **caudale** saisit l'extrémité distale de l'avant-bras au niveau du poignet.

Le mouvement est le suivant : la main crâniale ne bouge pas et sert de contre-prise pendant que la main caudale imprime une flexion du coude. La fin d'amplitude est maintenue quelques secondes.

Mobilisation en extension :

Le sujet est en **décubitus dorsal**, bras sur la table, avant-bras en position neutre de prono-supination. Le thérapeute est **debout** du côté à mobiliser. La main **crâniale** du thérapeute empaume la partie postérieure et distale du bras sans trop serrer alors que la main **caudale** saisit l'extrémité distale de l'avant-bras au niveau du poignet.

Le mouvement est le suivant : la main crâniale ne bouge pas et sert de contre-prise pendant que la main caudale imprime une extension du coude. La fin d'amplitude est maintenue quelques secondes.

Mobilisation du coude de finesse :

Le sujet est en **décubitus dorsal**, bras sur la table. Le thérapeute est **debout** du côté à mobiliser. La main **crâniale** du thérapeute empaume la partie postérieure et distale du bras, sans trop serrer, tandis que sa main **caudale** saisit l'extrémité distale de l'avant-bras avec le pouce sur la face dorsale du poignet et les doigts sur la face palmaire.

Le mouvement réalisé est le suivant : la main crâniale sert de contre-prise et la main caudale imprime soit des mouvements combinés de flexion-pronation soit des mouvements d'extension-supination.

Mobilisation du coude de force :

Le sujet est en **décubitus dorsal**, bras sur la table. Le thérapeute est **debout** du côté à mobiliser. La main **crâniale** du thérapeute empaume la partie postérieure et distale du bras, sans trop serrer, tandis que sa main **caudale** saisit l'extrémité distale de l'avant-bras avec le pouce sur la face dorsale du poignet et les doigts sur la face palmaire.

Le mouvement réalisé est le suivant : la main crâniale sert de contre-prise et la main caudale imprime soit des mouvements combinés de flexion-supination soit des mouvements d'extension-pronation.

Mobilisation en supination :

Le sujet est en **décubitus dorsal**, bras sur la table en flexion vers 90°. Le thérapeute est **debout** du côté à mobiliser. Sa main **crâniale** empaume la partie antérieure et distale du bras, sans trop serrer, et sa main **caudale**, pouce sur la face palmaire de la styloïde radiale et doigts face dorsale de la styloïde ulnaire.

Le mouvement est le suivant : la main crâniale sert de contre-prise et la main caudale exerce un couple de rotation dans le sens de la supination.

Mobilisation en pronation :

Le sujet est en **décubitus dorsal**, bras sur la table en flexion vers 90°. Le thérapeute est **debout** du côté à mobiliser. Sa main **crâniale** empaume la partie antérieure et distale du bras, sans trop serrer, et sa main **caudale**, pouce sur la face dorsale de la styloïde radiale et doigts face palmaire de la styloïde ulnaire.

Le mouvement est le suivant : la main crâniale sert de contre-prise et la main caudale exerce un couple de rotation dans le sens de la pronation.

3.4.2. Mobilisation active aidée

Toutes les techniques décrites lors des mobilisations passives globales pourront être réalisées activement par le sujet avec une aide du thérapeute afin de faciliter le mouvement.

3.4.3. Mobilisation active libre

Le sujet réalise tout seul des mouvements de flexion-extension, des mouvements de prono-supination ainsi que les mouvements du coude de force et ceux du coude de finesse.

Les consignes données au patient sont de réaliser ces gestes lentement en allant bien au maximum des amplitudes. La fin de course sera tenue quelques secondes.

3.4.4. Mobilisation active contre résistance

Nous avons également demandé au patient d'effectuer les différents mouvements précités tandis que nous y avons opposé une résistance manuelle. Cette résistance étant située alternativement sur la face antérieure de l'avant-bras et sur sa face postérieure.

3.4.5. Technique du « Contracter-Relâcher »

Au cours de cette technique, le rééducateur demande une contraction musculaire maximale effectuée contre résistance manuelle, en course externe (d'une durée d'environ 6 secondes) ; le relâchement musculaire complet qui suit permet de réaliser, après 6 secondes supplémentaires, un étirement passif modéré et de gagner quelques degrés d'amplitude articulaire. Cette technique sera réalisée sur les groupes musculaires des fléchisseurs et des extenseurs de l'avant-bras sur le bras.

3.4.6. Exercices à type de « posture »

Exercice face à l'espalier pour travailler l'extension :

Le sujet est assis sur un tabouret face à un espalier, son coude étant en appui sur un repose bras. L'avant-bras du sujet est placé en supination, paume de la main contre la face inférieure d'un barreau. Ce barreau est choisi de telle manière que le sujet soit en limite d'amplitude physiologique d'extension. Une fois installé avec le coude en appui sur le repose bras, le sujet se laisse pencher en arrière pour mettre le coude en

extension passive. La grosse difficulté réside dans l'obtention d'un bon relâchement de la part du sujet afin d'éviter toute contraction des fléchisseurs du coude. La position ainsi obtenue est maintenue le plus longtemps possible. Dans le cas présent 2 minutes semble la limite pour le sujet (il en a «marre»). Nous lui demanderons donc de refaire cet exercice 2 à 3 fois de suite en s'accordant un petit repos entre chaque répétition.

Exercice avec haltère pour travail de l'extension :

Le sujet se tient debout, le membre supérieur le long du corps et avec un haltère placé dans la main. La main droite vient se placer au niveau des faces latérale et postérieure du bras gauche afin de maintenir ce dernier contre le tronc du sujet. Les consignes données au sujet sont de laisser pendre son membre supérieur tout en le maintenant bien par l'intermédiaire de la main droite afin d'éviter que le bras gauche ne parte en arrière. La charge ainsi placée distalement va réaliser une mise en extension passive du coude. Cette position sera maintenue le plus longtemps possible.

Autre exercice passif pour travailler l'extension :

Le sujet est assis sur un tabouret, le coude reposant sur la table en limite d'extension avec un coussin triangulaire sous le segment brachial. Un sac lesté est placé au niveau de la partie proximale de l'avant-bras. Le sujet va garder le tronc bien droit et la charge va amener le coude en extension. Là aussi il faudra veiller au bon relâchement du sujet afin d'éviter toute contraction des fléchisseurs du coude.

Exercice face à l'espalier pour travailler la flexion passive :

Le sujet est debout face aux espaliers, il saisit un des barreaux à hauteur de son épaule. Puis le sujet se penche lentement en avant afin de venir positionner son coude en flexion passive maximale. Le membre supérieur controlatéral peut également être placé sur l'espalier en guise de sécurité pour le patient. Le barreau pourra être saisi en supination ou en pronation selon que l'on voudra travailler le mouvement du coude de force ou de finesse.

3.4.7. Travail des gestes fonctionnels

Ces gestes seront travaillés dans un premier temps en actif aidé puis en actif libre. Nous insisterons davantage sur les gestes nécessitant une bonne amplitude de flexion car ce sont eux les plus déficitaires.

Position du Sujet:

Assis sur un tabouret, tronc sthénique.

Position du Thérapeute:

Debout derrière le sujet, dos du sujet contre son thorax.

Prise:

La main gauche du thérapeute saisit la partie postérieure et distale du bras à mobiliser tandis que la main droite contourne le sujet par sa droite pour venir lui saisir le poignet.

Mouvement:

Le sujet va rapprocher sa main de l'épaule opposée, du front, du sommet du crâne ou encore de sa bouche tandis que le thérapeute accompagne le mouvement et insiste en fin de course.

Ces gestes peuvent également être réalisés en **décubitus dorsal** :

Position du Sujet:

décubitus dorsal sur une table.

Position du Thérapeute:

Debout du côté du membre à mobiliser.

Prise:

La main droite du thérapeute saisit la partie postérieure et distale du bras à mobiliser tandis que la main gauche saisit l'extrémité distale de l'avant-bras.

Mouvement:

Le sujet va rapprocher sa main de l'épaule opposée, du front, du sommet du crâne ou encore de sa bouche tandis que le thérapeute accompagne le mouvement et insiste en fin de course.

4. BILAN DE FIN ET DISCUSSION

4.1. Détails du bilan de fin (réalisé le 22/08/1996 : J₃₅)

Bilan de la douleur

Monsieur H. ne se plaint plus d'aucune douleur lors de la mobilisation (mais il persiste une certaine appréhension lors de cette dernière).

Bilan cutané et trophique

Il n'existe plus d'œdème au niveau du coude.

Bilan palpatoire

Les régions brachiale et antébrachiale sont encore un peu tendues.

Bilan articulaire

Au niveau de l'épaule : on obtient les mêmes résultats que du côté sain.

Au niveau du coude	ACTIF	PASSIF
Flexion / Extension	100/40/0 (avant : 80/50/0)	115/35/0 (avant : 90/45/0)
Pronation / Supination	80/0/80 (avant : 80/0/60)	85/0/90 (avant : 85/0/60)

Voir en annexe V l'évolution des amplitudes de flexion-extension du coude au cours du traitement.

Au niveau du poignet et au niveau des doigts : il n'y a pas de déficit.

Bilan musculaire

Les mouvements d'épaule sont possibles contre résistance dans toute l'amplitude. Au niveau du coude, les mouvements de flexion-extension sont possibles contre résistance légère mais toujours avec une certaine lenteur d'exécution, alors que les mouvements de prono-supination se font contre une résistance moyenne.

Bilan sensitif

On ne note aucun déficit sensitif tant de la sensibilité profonde que superficielle.

Bilan fonctionnel

Geste fonctionnel	Possible sans compensation	Possible avec compensation	Impossible
<i>Main-Fesse</i>	*		
<i>Main-Poche</i>	*		
<i>Main-Dos</i>	*		
<i>Main-Epaule opposée</i>	*		
<i>Main-Bouche</i>		*	
<i>Main-Front</i>		*	
<i>Main-Nuque</i>			*
<i>Main-Sommet du crâne</i>	*		

Les compensations observées consistent en une flexion du poignet pour atteindre l'objectif du bout des doigts.

4.2. Evaluation de l'efficacité du traitement.

Après un mois de rééducation, à raison de deux séances quotidiennes, le secteur angulaire passif obtenu se rapproche sensiblement des amplitudes obtenues en per-opératoire (115/35/0 au lieu de 120/30/0). Si l'on se réfère aux amplitudes de départ, les résultats semblent modestes, la flexion augmente de 25° et l'extension de 10°. Mais la récupération articulaire peut se poursuivre a minima pendant 1 à 2 ans.

L'indolence du coude est obtenue de même que la disparition de l'oedème. La force musculaire, même si elle a été améliorée, n'est pas encore maximale et nous pouvons noter la persistance de quelques tensions musculaires au niveau des régions brachiale et antibrachiale. En ce qui concerne les gestes fonctionnels testés, seul le geste **main-nuque** reste impossible.

Le problème de la reprise du travail reste posé moins par le déficit des amplitudes qui peuvent être compensées (le déficit d'extension du coude pourra être compensé par l'utilisation d'un escabeau) que par la relative lenteur d'exécution. Monsieur H. étant intérimaire, gardera-t-il sa place?

4.3. Autres techniques décrites dans la littérature.

Certaines équipes (8) effectuent des mobilisations en rotation axiale du radius qui ne sont pas à confondre avec les mobilisations en pronation et en supination. Il sera possible d'associer une rotation interne du radius avec l'extension du coude de même qu'une rotation externe avec la flexion. Pour avoir une rotation axiale plus ample on peut associer pronation et rotation externe tout comme supination et rotation interne.

Plutôt que de réaliser des attelles en matériau thermoformable comme cela a été le cas pour notre patient, certains préconisent l'utilisation d'attelles en plâtre qui seront refaites aussi souvent que nécessaire en fonction des gains articulaires (5).

Pour maintenir l'acquis entre les séances, le thérapeute montrera des techniques d'automobilisation au patient. Pour ce faire, le bras seul reste immobilisé dans l'attelle et le patient va pouvoir travailler en actif par la flexion de son coude tout au long de la journée. L'avantage est qu'il peut donc se mobiliser à son aise sans se faire mal, donc sans majorer les phénomènes inflammatoires (4).

Les techniques de facilitation neuro-musculaire type « Kabat », avec pivot d'insistance sur le coude, semblent être un travail intéressant pour certaines équipes (4).

La contraction isométrique-isotonique : on sollicite une contraction isométrique de l'antagoniste puis le relâchement progressif de la résistance transforme la contraction isométrique en contraction dynamique lente permettant de récupérer quelques degrés par détente de l'agoniste (1).

Techniques utilisant un appareillage :

Durant la phase préopératoire une orthèse articulée verrouillable est réalisée. Elle présente deux valves, brachiale et antibrachiale, réalisée en matériau plastique mis en forme sur un positif coulé dans un moulage du membre supérieur. Des recharges sont ajoutées au positif pour tenir compte de la place occupée par les pansements en post-opératoire immédiat. Ces valves sont fermées par des sangles velcro et liées entre elles par des ferrures (Otto bock 16x12) disposant d'un mécanisme articulé verrouillable comportant vingt positions séparées de $6,5^\circ$, permettant donc au total un secteur de mobilité de 130° . Le système est déverrouillable par traction sur câble, une seconde traction le bloquant dans la nouvelle position. L'attelle est placée sur le membre opéré au bloc opératoire et verrouillée dans la position extrême du secteur que l'on souhaite particulièrement solliciter.

La rééducation est entreprise dans les heures qui suivent, par postures alternées. De plus, les postures manuelles de gain d'amplitude réalisées par le thérapeute permettent d'atteindre les secteurs extrêmes d'extension ou de flexion dans lesquels l'orthèse sera verrouillée entre les séances de travail (2).

Pour certaines équipes (7) l'utilisation d'un appareil articulé de posture mis en place tout de suite après l'intervention présente un double avantage :

- * La posture est adaptée à l'état, en fonction de l'oedème, de la douleur et des contractures musculaires, ce que ne permet ni l'attelle rigide, ni le plâtre circulaire bivalve.

- * Cela facilite la mobilisation active contrôlée par le sujet lui même. Il suffit de débloquent l'articulation polycentrique, de pratiquer quelques mouvements doux en fonction des appréciations subjectives de la douleur et de verrouiller dans la position la plus déficitaire.

Les résultats obtenus par cette méthode sont jugés très bons ou bons dans 60% des cas et il est noté une amélioration fonctionnelle dans 70% des cas (on regrettera l'absence de critères permettant de définir les résultats comme bons ou très bons).

Pour d'autres auteurs (3), entre les séances de rééducation manuelle, la mobilisation passive se fait à l'aide d'une orthèse motorisée appelée « Mobilimb ». Cet appareil a la forme d'un tube cylindrique de 90 cm de long à l'intérieur duquel se trouve un rail. Le long de ce dernier se déplace un support sur lequel est fixé le poignet du sujet. Cette orthèse pèse 2,250 Kg et peut être autonome.

Le Mobilimb fonctionne à vitesse constante d'un cycle par minute. Des butées réglables permettent de régler les amplitudes d'extension et de flexion que l'on veut atteindre. Le Mobilimb est fixé sur le torse du sujet à l'aide d'un harnais. Les mouvements se font en flexion-supination et en extension-pronation.

Cette technique entraîne une récupération d'amplitude qui, dans 85% des cas, est satisfaisante ou très satisfaisante (la même remarque que précédemment concernant l'évaluation des résultats s'impose).

Certaines équipes (4) utilisent, en complément des mobilisation manuelles, la mobilisation en attelle motorisée type « Kinetec ». Les critères sont les mêmes que la mobilisation passive : lenteur et amplitudes limitées par la douleur.

5. CONCLUSION

La rééducation que nous avons effectuée est tout-à-fait classique dans son approche et semble donner des résultats encourageants (le secteur angulaire a presque été doublé en passif : 45° à 80° et a été plus que doublé en actif : 30° à 70°) tout en sachant qu'il s'agit là d'une rééducation contraignante, dure, rigoureuse, régulière et ceci tant sur le plan physique que psychologique.

La rééducation de l'arthrolyse du coude nécessite beaucoup de patience et surtout énormément de coopération de la part du patient. Monsieur H. était de bonne volonté, car conscient de la nécessité de poursuivre une telle rééducation. Même s'il semblait quelquefois un peu lassé par certains exercices, il les a toujours réalisés consciencieusement.

Au vu des conditions économiques actuelles, nous souhaitons que Monsieur H. puisse conserver son emploi et sur le plan fonctionnel nous lui souhaitons une récupération la plus importante et la plus rapide possible.

BIBLIOGRAPHIE

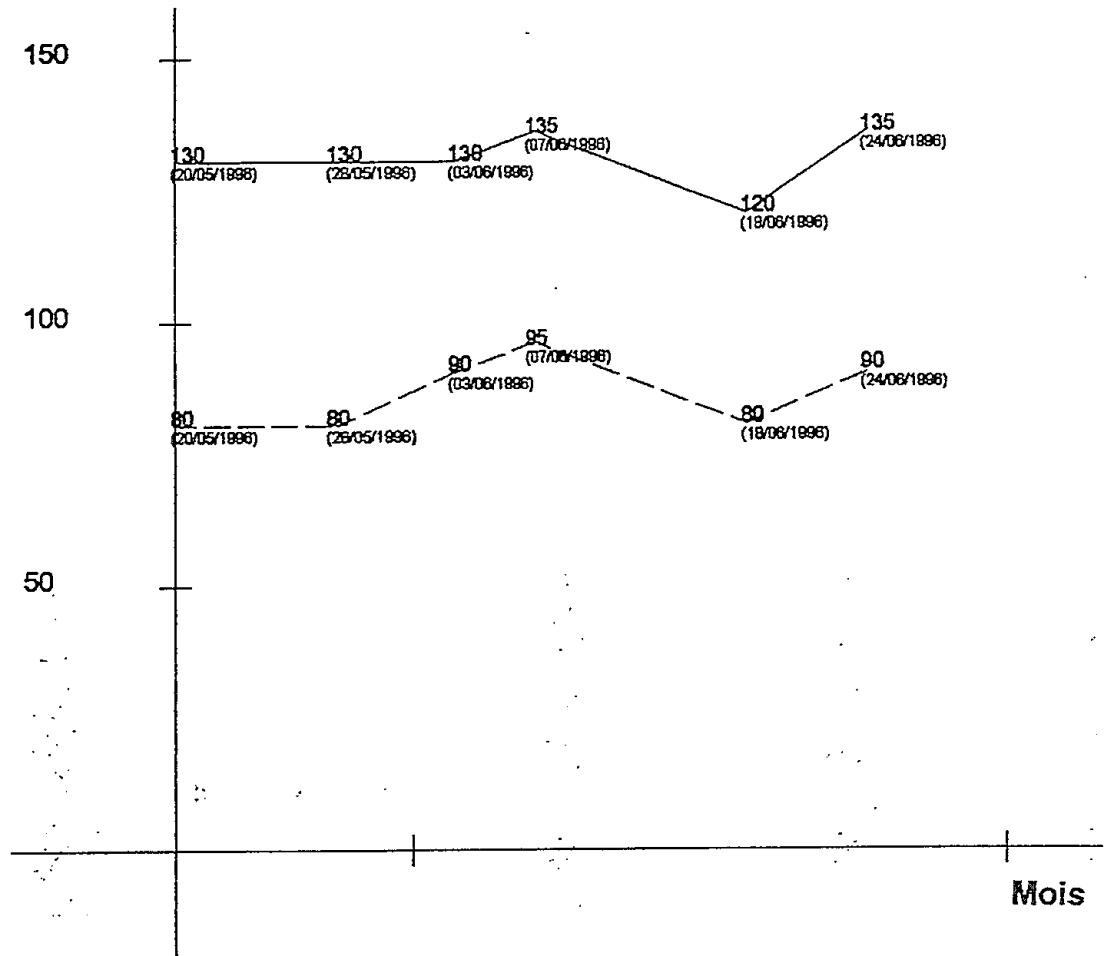
1. BAROUDI M. - La rééducation de l'arthrolyse post-traumatique du coude, K.S., 1989, n°279, p. 54-58.
2. COIC B., HUET-GARAT J., KOUVALCHOUK J.-F. - Raideur post-traumatique du coude : rééducation après arthrolyse, intérêt d'une orthèse articulée verrouillable. - Rééducation 90 - Paris : Expansion Scientifique Française, 1990, p. 134-136.
3. DURAFORG M.-Ph. - Rééducation assistée par orthèse motorisée après arthrolyse du coude. - Rééducation 90 - Paris : Expansion Scientifique Française, 1990, p. 131-133.
4. GHIO C., EGAL V. - Rééducation après arthrolyse du coude, K.S., 1992, n°316, p. 33-37.
5. GODEBOUT J. DE, BARRAULT J.J., STER J. - Rééducation après arthrolyse du coude, coude et médecine de rééducation - Paris : Masson, 1979, p. 83-86.
6. KAPANDJI I.A. : Physiologie articulaire. Tome 1 : Membre supérieur. 5e édition, Maloine, Paris, 1980.
7. KEMPF I., MAMODALY M., ROY M.Th., NONNENMACHER J. - La rééducation du coude après arthrolyse. A propos de 40 cas. Cahier de Kinésithérapie, 1982, p. 25-31.
8. LAZENNEC J.Y., CABANAL J., BESNEHARD J., CORDESSE G., DUBARD V. - Les mouvements associés du radius et de l'ulna dans la flexion extension du coude.(film) - Rééducation 90 - Paris : Expansion Scientifique Française, 1990, p. 69-71.
9. NEIGER H., PENINOU G., LEROY A., DUFOUR M., PIERRON G., GENOT C. - Kinésithérapie. Tome 3 : Membre supérieur. Flammarion médecine-sciences, Paris, 1984, p. 187-205.
10. ROUSSE J.M. - Position de fonction du coude. - Thèse Méd. : Université de Nancy I : 1975. - 84 p.

**A
N
N
E
X
E
S**

ANNEXE I

Bilan articulaire

H. Nordine



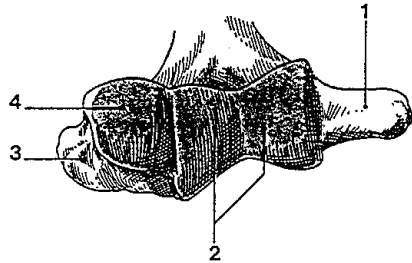
COUDE EXTENSION

COUDE FLEXION

20 séances de
rééducation entre
le 20.5.96 et le
24.6.96

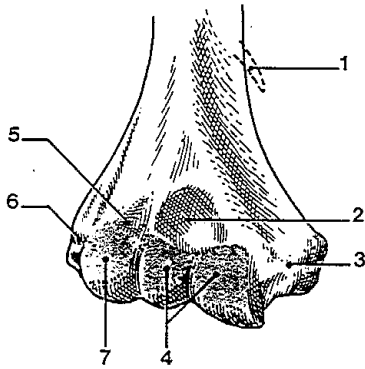
Claude MONANGE
KINESITHEPEUTE D.E.
N° Enregt 180
23, Rue du Fort des Bordes
57070 METZ-BORNY
87.74.90.69

ANNEXE II



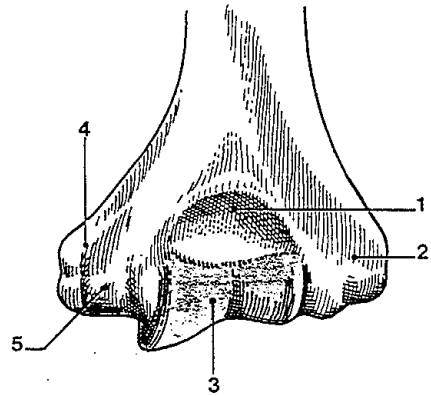
Épiphyse distale de l'humérus
(vue inférieure)

- 1 - épicondyle médial
- 2 - trochlée
- 3 - épicondyle latéral
- 4 - capitulum



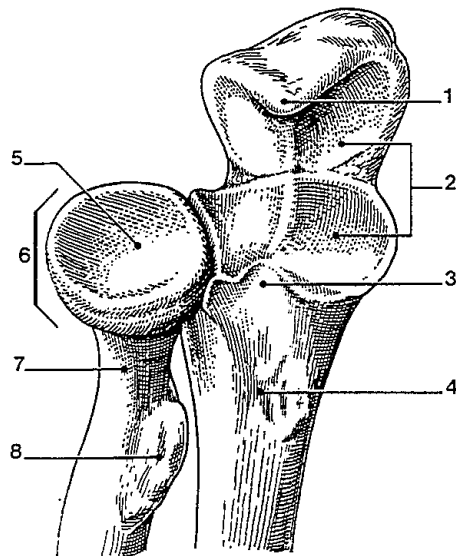
Épiphyse distale de l'humérus
(vue antérieure)

- 1 - processus supracondylaire
- 2 - fosse coronoïdienne
- 3 - épicondyle médial
- 4 - trochlée
- 5 - fosse radiale
- 6 - épicondyle latéral
- 7 - capitulum



Épiphyse distale de l'humérus
(vue postérieure)

- 1 - fosse olécraniennne
- 2 - épicondyle latéral
- 3 - trochlée
- 4 - épicondyle médial
- 5 - sillon du n. ulnaire



Extrémités proximales du radius et de l'ulna
(vue antéro-supérieure)

- 1 - processus anconé
- 2 - incisure trochléaire
- 3 - processus coronoïde
- 4 - tubérosité ulnaire
- 5 - fosse radiale
- 6 - tête radiale
- 7 - col radial
- 8 - tubérosité radiale

ANNEXE III

LES MOYENS D'UNION DE L'ARTICULATION DU COUDE

La Capsule : Elle forme un manchon fibreux commun aux différentes articulations du coude. Elle s'insère sur l'humérus en dessous des fosses coronoïdienne, radiale et olécraniennes ainsi que sur les épicondyles latéral et médial. Elle s'insère sur le col du radius et sur l'ulna au dessous des incisures radiale et trochléaire. Elle s'insère également sur le ligament annulaire du radius.

Les ligaments, au nombre de 5, sont décrits sur un coude fléchi.

Ligament antérieur :

Il s'insère comme la capsule articulaire et présente un faisceau plus épais qui naît de l'épicondyle médial, oblique en bas et en dehors et qui finit face antérieure du ligament annulaire du radius.

Ligament postérieur : Il est peu important et peu solide et on lui décrit :

3 faisceaux obliques qui naissent partie supérieure de la capsule articulaire humérale et convergent vers la partie postéro-supérieure de l'olécrane.

2 faisceaux transversaux :

Un naît de l'épicondyle médial et se termine face postéro-médiale de l'olécrane.

L'autre naît de l'épicondyle latéral et finit face postérieure de l'olécrane au niveau latéral.

Ligament collatéral radial (ligamentum Collaterale Laterale) (3 faisceaux) :

Faisceau antérieur : naît partie antéro-supérieure de l'épicondyle latéral, oblique en haut et en avant et finit extrémité antérieure de l'incisure radiale en contournant la tête radiale. Il s'insère également sur le ligament annulaire du radius.

Faisceau moyen : : naît bord inférieur de l'épicondyle latéral, oblique en bas et en avant et finit bord postérieur de l'incisure radiale et sur la crête supinatrice.

Faisceau postérieur : : naît bord inférieur de l'épicondyle latéral, oblique en bas et en avant et finit bord postérieur de l'incisure radiale et sur la crête supinatrice.

Ligament collatéral ulnaire (ligamentum Collaterale Mediale) (4 faisceaux) :

Faisceau antérieur : naît de l'épicondyle médial, oblique en bas et en avant et finit sur le tubercule coronoïde. Les fibres les plus antérieures se perdent dans le ligament annulaire du radius.

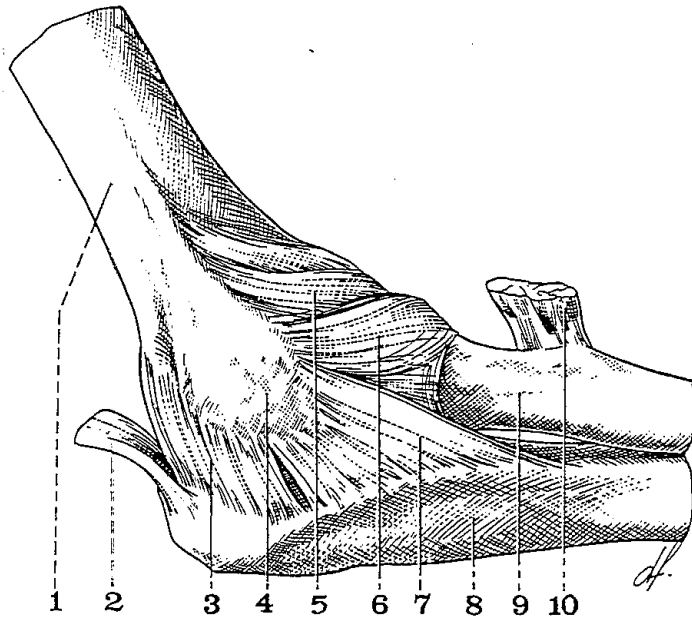
Faisceau moyen : naît bord inférieur de l'épicondyle médial, oblique en bas et en avant et finit sur le tubercule coronoïde en arrière du faisceau antérieur.

Faisceau postérieur : naît de l'épicondyle médial, oblique en bas et légèrement en arrière et finit sur le bord antérieur de la face médiale de l'olécrane.

Faisceau arciforme (ligament de COOPER) : naît du processus coronoïde, se dirige transversalement en arrière et se termine sur l'olécrane. Ce ligament est appliqué contre les faisceaux moyen et postérieur du ligament collatéral ulnaire.

Ligament annulaire du radius (ligamentum Anulare Radii) : tendu d'un bord à l'autre de l'incisure radiale de l'ulna. Il entoure la tête radiale comme un véritable anneau.

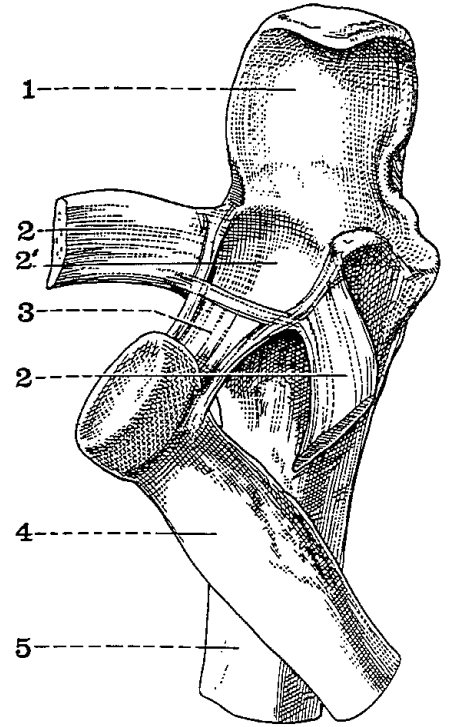
Ligament carré de Dénucé (ligamentum Quadratum) : il renforce la partie inférieure de la capsule articulaire du coude et il est tendu du bord inférieur de l'incisure radiale de l'ulna jusqu'à la face interne du col du radius, au dessous de l'insertion de la capsule.



Face interne (ou médiale)
de l'articulation du coude droit
(d'après Testut et Latarjet)

1. Corde ligamentaire de Weitbrecht
2. Tendon du biceps brachial
3. Ligament annulaire

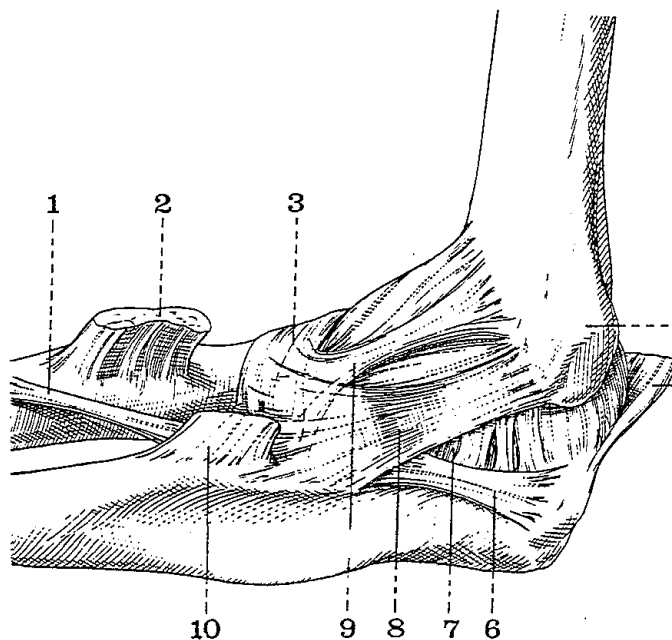
4. Epitrochlée
5. Tendon du triceps brachial
6. Ligament de Cooper
7. Faisceau postérieur du ligament latéral interne
8. Faisceau moyen du ligament latéral interne
9. Faisceau antérieur du ligament latéral interne
10. Tendon du brachial antérieur



L'articulation radio-cubitale supérieure

A. A gauche : Mise en évidence du ligament carré par section du ligament annulaire

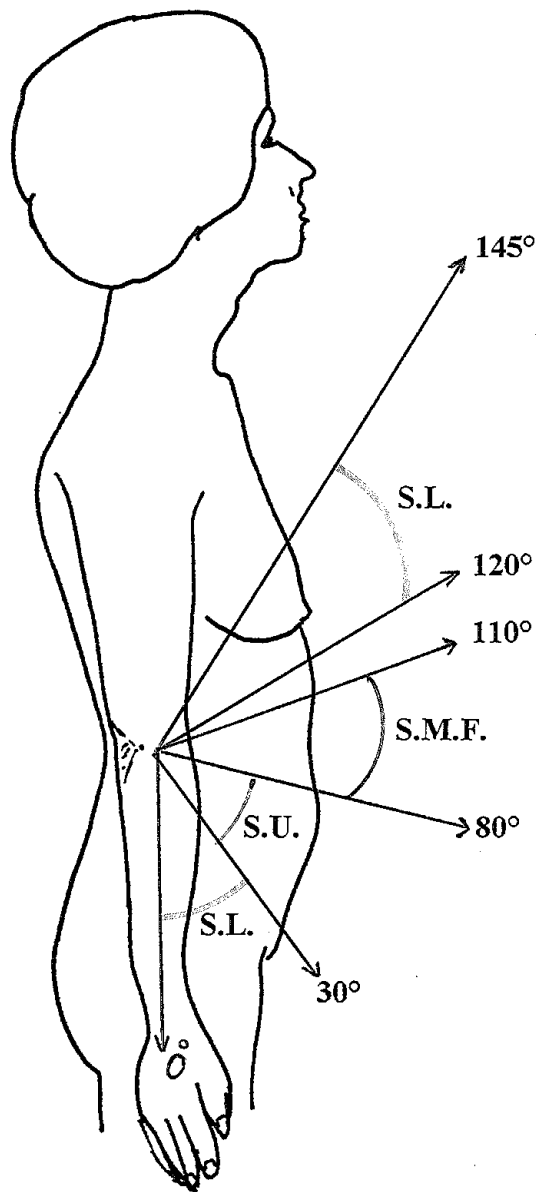
1. Grande cavité sigmoïde du cubitus
2. Ligament annulaire (sectionné)
- 2'. Petite cavité sigmoïde
3. Ligament carré de Dénucé
4. Col du radius
5. Diaphyse cubitale



Face externe (ou latérale)
de l'articulation du coude droit
(d'après Testut et Latarjet)

1. Diaphyse humérale
2. Tendon du triceps brachial
3. Faisceau postérieur du ligament latéral externe
4. Epicondyle
5. Capsule articulaire
6. Faisceau antérieur du ligament latéral externe
7. Faisceau moyen du ligament latéral externe
8. Diaphyse cubitale
9. Col du radius
10. Tendon du biceps brachial

ANNEXE IV



Par convention internationale il a été défini :

Un Secteur Minima de Fonction (S.M.F.) :

situé entre 80 et 110°.

Une raideur du coude dans ces limites le rend utilisable grâce aux compensations possibles par l'épaule, la colonne cervicale, le poignet et la main.

Un Secteur Utile (S.U.) : compris entre 30 et

120°

Deux Secteurs de Luxe (S.L.) : compris entre 0

et 30° et entre 120 et 145°.

ANNEXE V

Bilan Articulaires du Coude au cours du Traitement

