

MINISTÈRE DE LA SANTÉ
RÉGION GRAND EST
INSTITUT LORRAIN DE FORMATION EN MASSO-KINÉSITHÉRAPIE

**PRISE EN CHARGE MASSO-KINÉSITHÉRAPIQUE
D'UNE PATIENTE SUITE À UNE POSE DE
PROTHÈSE DE TÊTE RADIALE AU NIVEAU DU
COUDE DROIT**

Mémoire présenté par **Jérôme HOUOT**
Etudiant en 3^e année de masso-
kinésithérapie, en vue de l'obtention du
Diplôme d'Etat de Masseur-Kinésithérapeute
2014-2017.

SOMMAIRE

RÉSUMÉ

1	INTRODUCTION	1
2	GENERALITES	2
2.1	Anatomie (3).....	2
2.1.1	Surfaces articulaires	2
2.1.2	Système ligamentaire (3, 7)	2
2.1.2.1	Le ligament annulaire	2
2.1.2.2	Le ligament collatéral ulnaire	3
2.1.2.3	Le ligament collatéral radial	3
2.1.2.4	Le ligament carré	3
2.1.2.5	Le ligament antérieur (3)	3
2.1.2.6	Le ligament postérieur (3)	3
2.1.3	Le système musculaire	4
2.1.3.1	Les muscles fléchisseurs du coude	4
2.1.3.1.1	Le biceps brachial	4
2.1.3.1.2	Le brachial (3)	4
2.1.3.1.3	Le brachio-radial (3)	4
2.1.3.2	Les muscles extenseurs du coude	4
2.1.3.2.1	Le triceps brachial (3)	4
2.1.3.2.2	L'anconé (3)	5
2.1.3.3	Le supinateur (3).....	5
2.1.3.4	Le rond pronateur (3).....	5
2.1.3.5	Les autres muscles stabilisateurs du coude (3, 4).....	5
2.1.4	Système nerveux périphérique : le nerf ulnaire	6
2.2	Cinésiologie (4)	6
2.2.1	Le coude : une articulation mobile	6
2.2.2	Le coude : une articulation stable (4, 5).....	7
3	TRAUMATOLOGIE ET MECANISME LESIONNEL.....	8
3.1	Lésion ostéo-articulaire	8

3.1.1	La fracture de la tête radiale (6, 8).....	8
3.1.2	Classification de MASON (5, 6, 8, 9).....	9
3.2	Lésion nerveuse (8)	9
4	LE TRAITEMENT MEDICO-CHIRURGICAL.....	9
4.1	La chirurgie par implant prothétique (9)	10
4.2	La neurolyse ulnaire (10).....	10
4.3	L'arthrolyse	11
5	BILAN INITIAL POST OPERATOIRE (J2)	11
5.1	Anamnèse	11
5.2	Bilan de la douleur.....	12
5.3	Inspection/palpation	13
5.4	Bilan sensitif.....	13
5.5	Bilan articulaire (annexe VI)	13
5.6	Bilan musculaire	14
5.7	Bilan fonctionnel	14
5.7.1	Aires fonctionnelles de July.....	14
5.7.2	Le score fonctionnel MEPS (Mayo clinic Elbow Performance Score) (1, 6) (Annexe VI, Tableau II).....	14
5.8	Bilan psychologique	15
5.9	Bilan Diagnostic Kinésithérapique.....	15
5.9.1	Déficiences.....	15
5.9.1.1	Déficiences trophiques	15
5.9.1.2	Déficiences mécaniques et motrices.....	16
5.9.1.3	Déficiences sensitives.....	16
5.9.2	Incapacités	16
5.9.3	Désavantage	16
6	PRISE EN CHARGE MASSO-KINESITHERAPIQUE.....	17
6.1	Objectifs de traitement	17
6.2	Contre-indications	17
6.3	Prise en charge à la phase hospitalière : J1-J4.....	17
6.3.1	Prise en charge des troubles trophiques et de la douleur	17
6.3.1.1	Contention	18

6.3.1.2	Cryothérapie	18
6.3.1.3	Drainage lymphatique manuel (12, 14, 15, 16)	18
6.3.1.4	Massage décontracturant	19
6.3.2	Prise en charge de la mobilité articulaire	19
6.3.2.1	Mobilisation en flexion	20
6.3.2.2	Mobilisation en extension	20
6.3.2.3	Mobilisation en prono-supination	20
6.3.2.4	Mobilisations actives	21
6.3.2.5	Auto-mobilisations	21
6.3.3	Levées de tension	21
6.4	Prise en charge à la phase post-hospitalière : en libéral de J5 à J+8 semaines	22
6.4.1	Prise en charge des troubles trophiques et de la douleur	22
6.4.1.1	Les bains contrastés	22
6.4.1.2	L'électrostimulation antalgique	22
6.4.1.3	Thermothérapie par la chaleur	23
6.4.1.4	Prise en charge de la cicatrice	23
6.4.2	Prise en charge de la mobilité articulaire	23
6.4.2.1	Décompression de l'articulation huméro-ulnaire	23
6.4.2.2	Décompression de l'articulation huméro-radiale	23
6.4.2.3	Mobilisation de la tête radiale	24
6.4.2.4	Mobilisation de l'articulation radio-ulnaire distale	24
6.4.2.5	Mobilisation globale	24
6.4.2.6	Travail actif	24
6.4.3	Le travail musculaire : à partir de la sixième semaine	24
6.4.3.1	Le travail proprioceptif	24
6.4.3.2	Les exercices fonctionnels	25
6.4.3.3	Les exercices de vitesses et coordination	26
7	BILAN A S8	26
7.1	Bilan de la douleur	26
7.2	Inspection/palpation	27
7.3	Bilan sensitif	27
7.4	Bilan articulaire	27

7.5	Bilan musculaire	27
7.6	Bilan fonctionnel	28
7.6.1	Les aires fonctionnelles de July (Annexe X)	28
7.6.2	Score fonctionnel MEPS	28
7.7	Bilan psychologique	28
8	LE RETRAIT SEPTIQUE DE L'IMPLANT	28
9	DISCUSSION	29
9.	CONCLUSION	30

BIBLIOGRAPHIE

ANNEXES

RÉSUMÉ

Mme C., 70 ans, retraitée, est victime d'une chute de sa hauteur dans la rue le 16 janvier 2016. Elle présente une fracture de la tête radiale droite par traumatisme direct.

Suite à cet accident, Mme C. bénéficie d'un traitement fonctionnel en première intention.

Au vu de l'évolution (déficit d'extension de 50°) et de l'importance fonctionnelle que représente son membre supérieur droit (synostose du coude gauche), il est décidé d'intervenir chirurgicalement le 06 septembre 2016, afin de mettre en place une prothèse de tête radiale.

La littérature est abondante à ce sujet et les pronostics d'évolution sont favorables à condition de débiter une rééducation précoce, notamment en ce qui concerne la mobilité articulaire afin d'éviter les phénomènes de raideurs articulaires.

Notre prise en charge débute à J1.

Nous soulignons qu'il est indispensable que Mme C. retrouve un membre supérieur droit fonctionnel, afin qu'elle puisse rester autonome.

Mots clés :

- fracture de tête radiale - prothèse de tête radiale - rééducation - résection de tête radiale -

Keywords :

- radial head fracture - radial head prosthesis - reeducation - radial head resection -

1 INTRODUCTION

Chez l'adulte, les fractures de la tête radiale représentent 20% des fractures du coude (1). Elles sont fréquentes lors d'accidents de sport, d'accidents de la voie publique, ainsi que lors de chutes dites banales (chutes dans les escaliers, chute de sa hauteur, ...).

Les fractures du coude touchent l'extrémité distale de l'humérus, l'extrémité proximale du radius et ou de l'ulna.

Chez l'adulte, les fractures de la tête radiale ont pour principale complication l'enraidissement en flexion/extension, ainsi qu'en pronosupination (5), invalidant les gestes de la vie quotidienne.

Il n'existe pas de recommandations de bonnes pratiques professionnelles de la Haute Autorité de Santé (HAS) quant à la prise en charge masso-kinésithérapique des fractures de tête radiale traitées par prothèses, « cependant la rééducation est admise » cite l'HAS (2) et a pour principaux objectifs, le traitement de la douleur aiguë ainsi que la récupération des amplitudes articulaires (2).

Le coude est l'articulation intermédiaire du membre supérieur. Par sa mobilité, il permet de rapprocher les objets, porter les aliments à la bouche, tendre la main à quelqu'un. La préservation de cette fonction est primordiale.

Nous proposons de prendre en charge Mme C. 71 ans, droitrière suite à une pose de prothèse de tête radiale droite en seconde intention, traitée initialement de façon fonctionnelle pour une fracture de la tête radiale datant du 16 janvier 2016(chute de sa hauteur). Son coude droit est le seul fonctionnel. En effet, Mme C. présente également, du côté gauche une synostose du coude depuis l'enfance, bloqué à 80° de flexion, rendant impossible certains gestes du quotidien (porter la main à la bouche ou dans le dos). Nous porterons un regard attentif, durant la phase de rééducation sur son autonomie au vu du contexte. La chirurgie du coude étant habituellement suivi d'exercices d'auto-rééducation, nous adapterons notre stratégie rééducative afin d'atteindre l'objectif de récupération d'amplitudes fonctionnelles non algiques, permettant également de pallier les déficiences et incapacités du membre gauche.

Mme C. vivant seule dans un pavillon en milieu rural, il sera indispensable de recouvrer une autonomie en adéquation avec le projet de la patiente.

Le suivi avec le chirurgien, du fait de ses antécédents et de la complexité du geste opératoire (neurolyse, prothésisation, arthrolyse) est primordial, et permet d'orienter de façon optimale la prise en charge masso-kinésithérapique tout au long de la rééducation. De même, au cours de la phase post-hospitalière, la concertation avec le thérapeute libéral permettra d'étayer et de réajuster au besoin le traitement.

2 GENERALITES

2.1 Anatomie (3)

2.1.1 Surfaces articulaires

Le coude est un complexe de trois articulations situées dans une même capsule, ce qui explique les retentissements mécaniques en cas de pathologie.

La partie inférieure de l'humérus forme la palette humérale. Elle est constituée médialement par la trochlée, en forme de poulie avec deux joues convexes et une gorge, qui répond à l'incisure trochléaire de l'ulna, inversement conformée, pour constituer l'articulation huméro-ulnaire. Le type articulaire est une trochléenne à 1 degré de liberté (DDL), elle réalise les mouvements de flexion/extension. Latéralement, le capitulum a la forme d'une demi-sphère et répond à la cupule radiale, formant ainsi l'articulation huméro-radiale. Le type articulaire est sphéroïde à trois DDL ; elle participe aux mouvements de flexion/extension et pronosupination. L'articulation radio-ulnaire supérieure correspond à l'union de la tubérosité radiale et de l'incisure radiale. Elle est en relation mécanique avec la radio-ulnaire inférieure. Ce sont des trochoïdes à un DDL, elles assurent les mouvements de pronosupination.

2.1.2 Système ligamentaire (3, 7)

2.1.2.1 Le ligament annulaire

C'est un fibro-cartilage qui cravate la tête radiale, s'insérant de part et d'autre de l'incisure radiale. Son plan profond est encroûté de cartilage hyalin (figure 1, annexe I).

2.1.2.2 Le ligament collatéral ulnaire

Constitué de trois faisceaux (antérieur, moyen, postérieur), il est tendu de l'extrémité inférieure de l'humérus (épicondyle médial) vers le coronoïde ulnaire pour les faisceaux antérieur et moyen, et la face médiale de l'olécrâne (incisure trochléaire) pour le faisceau postérieur.

Il existe un ligament accessoire qui vient renforcer le ligament collatéral ulnaire, tendu de son faisceau postérieur au faisceau moyen.

2.1.2.3 Le ligament collatéral radial

Constitué de trois faisceaux (antérieur, moyen, postérieur), il est tendu de la partie inférieure de l'épicondyle latéral (au contact du capitulum), vers la tête radiale. Les faisceaux antérieur et moyen viennent cravater la tête radiale, renforçant le ligament annulaire respectivement en avant et en arrière en s'insérant au niveau de l'incisure radiale. Le faisceau postérieur s'élargit pour s'insérer le long de l'incisure trochléaire à la face latérale de l'olécrâne.

2.1.2.4 Le ligament carré

Il est tendu du bord inférieur de l'incisure radiale de l'ulna à la partie médiale du col radial. Il vient renforcer l'articulation radio-ulnaire supérieur.

2.1.2.5 Le ligament antérieur (3)

En forme d'éventail à pointe inférieur, il est tendu du pourtour de la fosse coronoïdienne de l'humérus vers la partie inférieur/latérale du « bec » coronoïdien (Figure 2, annexe I)

2.1.2.6 Le ligament postérieur (3)

Il est constitué de trois plans :

- plan profond : couvre verticalement la fosse olécranienne,

-plan moyen : tendu horizontalement d'un bord à l'autre de la fosse olécrânienne,
-plan superficiel : en forme de « V », tendu des bords latéraux de la fosse olécrânienne vers l'olécrâne (Figure 3, annexe I).

2.1.3 Le système musculaire

2.1.3.1 Les muscles fléchisseurs du coude

2.1.3.1.1 Le biceps brachial

Ce muscle comporte une longue et une courte portion. Le chef long s'insère au niveau du tubercule supra-glénoïdien de la scapula, le chef court s'insère au niveau du processus coracoïde. Ils ont une terminaison commune au niveau de la tubérosité radiale (et une expansion au fascia antébrachial). Il permet la flexion de coude ainsi que la supination de l'avant-bras.

2.1.3.1.2 Le brachial (3)

Il s'insère sur la moitié inférieure de la diaphyse humérale et se termine au niveau du processus coronoïde de l'ulna (et une expansion au fascia antébrachial superficiel latéral). Il permet une flexion puissante du coude et assure un renfort capsulaire antérieur.

2.1.3.1.3 Le brachio-radial (3)

Il s'insère sur la partie latérale de l'humérus dans son tiers inférieur, et se termine à l'extrémité inférieure du radius sur sa partie latérale. Il est sollicité dans les mouvements de flexion surtout dans les travaux en vitesse et en force. Il permet également de ramener l'avant-bras d'une position de pronation ou supination en position intermédiaire.

2.1.3.2 Les muscles extenseurs du coude

2.1.3.2.1 Le triceps brachial (3)

Il est constitué de trois portions. Sa longue portion s'insère au niveau du tubercule infra-glénoïdien de la scapula. Le vaste latéral s'insère sur la partie supérieure de la face postérieure de l'humérus au-dessus du sillon du nerf radial (il forme une arcade). Le vaste médial s'insère sur la partie inférieure de la face postérieure de l'humérus, en dessous du sillon du nerf radial. Ces trois chefs ont une terminaison commune au niveau de l'olécrâne. Ce muscle permet l'extension du coude, ainsi que sa stabilisation.

2.1.3.2.2 L'anconé (3)

Il s'insère au niveau de la face postérieure de l'épicondyle latéral et se termine au niveau de l'olécrâne ainsi que sur le quart supérieur de la partie latérale de l'ulna. Il joue un rôle dans la stabilisation postéro-latérale du coude et intervient dans le verrouillage statique du coude en extension.

2.1.3.3 Le supinateur (3)

Constitué en deux plans, sa partie superficielle s'insère au niveau l'épicondyle latéral de l'humérus débordant sur le ligament collatéral radial, et la crête supinatrice de l'ulna ; sa partie profonde s'insère au niveau de la fosse supinatrice de l'ulna. Ce muscle se termine, pour son plan superficiel, sur le bord antérieur de la moitié supérieure du radius et pour son plan profond, au niveau de la face latérale de la partie supérieure du radius. Il participe à la supination de l'avant-bras, ainsi qu'à la stabilisation latérale du coude.

2.1.3.4 Le rond pronateur (3)

Il s'insère au niveau de la face antérieure de l'épicondyle médial ainsi qu'au niveau du processus coronoïde de l'ulna et se termine au niveau de la partie moyenne du corps du radius. Le nerf médian passe entre les deux chefs musculaires du rond pronateur dans sa partie moyenne. Ce muscle participe à la pronation de l'avant-bras, à la flexion du coude (plutôt en finesse), ainsi qu'à la stabilisation latérale du coude.

2.1.3.5 Les autres muscles stabilisateurs du coude (3, 4)

De manière générale, les autres muscles épicondyliens latéraux (« long et court extenseur radiaux du carpe », extenseur ulnaire du carpe, extenseur des doigts) ont une action dans la stabilité latérale du coude et les muscles épicondyliens médiaux (fléchisseur radial du carpe, fléchisseur ulnaire du carpe, fléchisseur superficiel des doigts) jouent un rôle dans la stabilisation médiale du coude.

2.1.4 Système nerveux périphérique : le nerf ulnaire

C'est un nerf de type mixte. Son origine est issue de C8, T1, au niveau de la fosse axillaire, en arrière du petit pectoral. Il s'oriente vers le bas et le dehors. Au niveau du bras, il passe dans la loge postérieure, dans sa partie médiale. Au niveau du coude, il passe dans la gouttière olécrânienne médiale : c'est une zone de vulnérabilité pour le nerf ulnaire. A l'avant-bras, il passe dans la loge antérieure, en sa partie médiale, entre le chef du fléchisseur profond des doigts et du fléchisseur ulnaire du carpe. Au niveau du poignet, il passe en avant du canal carpien, dans un canal spécifique.

Il se termine par deux branches terminales. La branche superficielle est sensitive pour la partie médiale de la paume et des doigts (en dedans de l'axe du IV), et la partie médiale du dos de la main et des doigts (en dedans de l'axe du III). La branche profonde est motrice pour tous les muscles intrinsèques de la main sauf court abducteur du I, opposant du I, court fléchisseur du I, et les deux premiers lombricaux ; également motrice pour le fléchisseur ulnaire du carpe et les deux chefs médiaux du fléchisseur profond des doigts (Figure 4, Annexe I)

2.2 Cinésiologie (4)

2.2.1 Le coude : une articulation mobile

Le coude est un complexe articulaire intermédiaire du membre supérieur. Il réalise la jonction entre le bras et l'avant-bras. Grâce à l'épaule, il permet d'orienter le membre supérieur dans les trois plans de l'espace et d'éloigner ou rapprocher la main par rapport au corps en ajustant la longueur du membre.

Par sa situation et son rôle, le coude offre deux options fonctionnelles : le coude de force qui résulte de l'association épaule-coude (extension/pronation, flexion/supination) et le coude de finesse qui résulte de l'association coude-main (extension/supination, flexion/pronation) (4). L'exploration du coude est donc fonctionnelle.

La finalité des mouvements de flexion-extension du coude est d'orienter la main dans l'espace. L'amplitude normale en flexion-extension en actif est 150/0/0 d'après la cotation de De Brunner et le secteur dit utile est 110/30/0 (1). La rectitude est rarement utilisée dans les activités fonctionnelles et l'amplitude recherchée en flexion est celle nécessaire pour obtenir les mouvements main-bouche.

La prono-supination permet à la main d'être présentée dans n'importe quel angle pour soutenir un objet. L'amplitude normale en prono-supination en actif est 80/0/90 et l'amplitude fonctionnelle est 75/0/75 (1).

2.2.2 Le coude : une articulation stable (4, 5)

La stabilité du coude repose sur l'association d'une stabilité osseuse, capsulo-ligamentaire et musculaire.

La capsule articulaire est commune aux trois articulations. Elle s'insère le long des surfaces articulaires et englobe les fosses olécrâniennes et coronoïdiennes. Elle est renforcée par les ligaments qui sont essentiellement latéraux.

Le ligament collatéral ulnaire s'insère sur l'épicondyle médial et se termine par trois faisceaux : antérieur et moyen sur le processus coronoïde de l'ulna et postérieur sur le bord médial de l'olécrâne.

Le ligament collatéral médial est le plus puissant, il assure la stabilité en valgus et 78% de la stabilité antéro-postérieure. Le ligament collatéral latéral s'insère au niveau de l'épicondyle latéral et se termine par trois faisceaux : antérieur et moyen sur l'incisure radiale et postérieur sur le bord latéral de l'olécrâne.

De plus, le ligament annulaire cravate la tête radiale et s'insère de part et d'autre de l'incisure radiale de l'ulna ; ainsi il empêche une subluxation de la tête et renforce la cohésion entre le radius et l'ulna.

Il est décrit comme une surface articulaire et un moyen d'union.

Au niveau osseux, le processus coronoïde joue un rôle très important en tant que stabilisateur du coude. En effet, par sa forme en crochet, il empêche les luxations postérieures. Il participe également à la stabilité frontale en assurant l'insertion des principaux ligaments. La tête radiale joue un rôle secondaire pour stabiliser le coude sous réserve de l'intégrité du ligament collatéral médial.

La stabilité du coude repose également sur le système musculaire long situé dans le plan frontal (épicondyliens latéraux et médiaux, brachio-radial) et dans le plan sagittal (biceps brachial, brachial et triceps). De plus le système musculaire court, composé de l'anconé et du supinateur, coapte les trois os ensemble.

3 TRAUMATOLOGIE ET MECANISME LESIONNEL

3.1 Lésion ostéo-articulaire

3.1.1 La fracture de la tête radiale (6, 8)

En cas de chute en extension, la tête radiale est projetée en haut et en arrière. Le capitulum présent uniquement à la face antérieure de la palette humérale stabilise mal la tête radiale. De ce fait, le mécanisme de la fracture est le plus souvent indirect. Il s'agit d'une chute sur la paume de la main, le membre supérieur étant dans une position variable de flexion du coude et de prono-supination de l'avant-bras.

La tête radiale joue le rôle de butoir osseux avant que le ligament latéral interne, (L.L.I) ne soit complètement tendu. Elle est écrasée par un mécanisme de "casse-noix" entre la diaphyse radiale qui remonte et le condyle huméral.

Les contraintes de compression et les forces de cisaillement sont souvent associées :

- dans la fracture pure
- dans la fracture-luxation (rupture LLI ou apophyse coronoïde).

L'impotence fonctionnelle post-traumatique est souvent très marquée, avec une flexion-extension douloureuse et très limitée.

La palpation de l'articulation huméro-radiale est très douloureuse, l'articulation est gonflée par l'épanchement sanguin, une ecchymose apparaît au bout de quelques heures.

Le poignet est exposé en première ligne au traumatisme et il existe une possibilité de lésion radio-cubitale inférieure, à type de disjonction (Syndrome d'Essex-Lopresti).

3.1.2 Classification de MASON (5, 6, 8, 9)

La classification déterminera le type de fracture, sa gravité et donc le choix de l'orientation thérapeutique (Figure 5, Annexe I)

- Type I : fracture de la tête radiale non déplacée
- Type II : fracture déplacée
- Type III : fracture comminutive

Il existe une classification de MASON modifiée (par MORREY), incluant en plus une fracture de type IV : elle inclue une fracture associée à une bascule de la tête radiale (luxation).

3.2 Lésion nerveuse (8)

La souffrance du nerf ulnaire au niveau du coude est très fréquente. Il est contenu dans la gouttière olécrânienne médiale, formée en arrière et en dedans par l'arcade du fléchisseur ulnaire, en avant par l'épicondyle médial et en dehors par l'olécrâne. Il est donc situé en arrière d'une articulation très mobile ce qui lui impose une course et un étirement importants lors des mouvements.

Souvent à type de dysesthésies, ces souffrances peuvent être en lien avec une hypo-mobilité du nerf dans sa coulisse ostéo-fibreuse. Elles sont majorées lors de la flexion du coude, car la distance entre l'olécrâne et l'épicondyle médial augmente entraînant un étirement du nerf (8).

4 LE TRAITEMENT MEDICO-CHIRURGICAL

Plusieurs possibilités thérapeutiques existent. Les indications de traitement varient en fonction du type de lésion. En cas de fractures complexes, la tête radiale ne peut être synthésée. Les autres possibilités sont la résection ou l'arthroplastie.

4.1 La chirurgie par implant prothétique (9)

La voie d'abord la plus utilisée est la voie latérale. Elle expose directement le plan ligamentaire latéral et la tête radiale fracturée après la section du ligament annulaire. De plus, cette voie permet un accès au processus coronoïde avant la mise en place de la prothèse.

L'état du cartilage du capitulum doit être vérifié car les lésions ostéocondrales importantes vont déterminer le type de matériel utilisé pour la prothèse.

La difficulté pour reconstruire la tête radiale est de respecter la hauteur du radius. Au cours de l'intervention, la tête radiale réséquée est conservée pour estimer les dimensions de la prothèse. Avant cimentation, des essais sont réalisés pour apprécier la hauteur de la prothèse. Lorsque le coude est fléchi, il y a contact entre les deux surfaces articulaires et en extension, l'espace entre la prothèse et le capitulum augmente, il n'y a pas de contact. Les dimensions de la prothèse peuvent être ajustées en variant la hauteur de la tête et l'épaisseur de la collerette de la tige radiale. Après le contrôle final de la stabilité frontale en présence de l'implant définitif, le ligament annulaire est soigneusement réparé pour assurer une bonne stabilité de la tête radiale prothétique. De plus, un traitement par fixateur externe peut être mis en place pour protéger l'arthroplastie ou si le coude est instable malgré l'intervention chirurgicale.

4.2 La neurolyse ulnaire (10)

Dans un premier temps, est ouverte l'arcade sous laquelle passe le nerf. Si la compression siège bien à cet endroit et que lors des mouvements de flexion extension du coude, le nerf reste bien stable dans sa gouttière, ce simple geste suffit à faire disparaître les troubles. Si le nerf est instable dans sa gouttière lors de cette même manœuvre, c'est-à-dire qu'il passe en permanence sur la saillie interne du coude avec une irritation due à cette instabilité, il faut soit diminuer l'épaisseur de cette saillie osseuse (épitrochléectomie), soit sortir le nerf de sa gouttière et le passer en avant de l'épitrochlée.

Un lavage méticuleux de la zone est réalisé avant de refermer afin d'éviter notamment que de petits fragments osseux viennent irriter le nerf. Un drain peut être mis en place.

4.3 L'arthrolyse

Cette intervention a pour but de redonner de la mobilité à l'articulation qui est déficitaire notamment en extension dans notre cas. Le chirurgien va libérer les zones d'adhérences, en générales capsulo-ligamentaires et éliminer les potentiels « butoirs osseux », pouvant gêner le mouvement.

5 BILAN INITIAL POST OPERATOIRE (J2)

5.1 Anamnèse

Mme C. 70 ans, droitère, mesurant 1m65 pour 71kg, vivant seule en maison individuelle à Montier en Der (Haute Marne) est admise au centre Emile Gallé pour une pose de prothèse de tête radiale prévue le 06 septembre 2016. L'opération a été réalisée sous garrot et anesthésie générale. La prothèse posée est une « radial implant head » de type Stryker taille 3.

Mme C aide à domicile à la retraite est née avec une synostose du coude gauche, celui-ci étant bloqué depuis l'enfance à 80° de flexion.

Du fait de son ancien emploi, Mme C conserve une vie très active et autonome. Vivant seule (divorcée, ex-mari décédé) dans un milieu rural, elle utilise quasi quotidiennement sa voiture pour rendre visite à ses amis, sa famille et pratique le jardinage.

Mme C., suite à une chute de sa hauteur en rendant visite à une amie (trébuche dans un nid de poule en traversant la rue), se fracture la tête du radius et est orientée dans un premier temps vers les urgences d'un centre hospitalier de proximité.

Le bilan radiologique initial met en évidence une fracture fermée de la tête radiale peu déplacée. Elle est immobilisée 1 mois dans une attèle postérieure, puis 15j. Dans une orthèse articulée dynamique d'extension.

Une radio (annexe II) et un scanner de contrôle sont effectués le 2 Février 2016, et mettent en évidence une « déformation important post-traumatique de la tête radiale avec un défaut central de celle-ci. On note des remaniements dégénératifs au niveau de l'épicondyle radial en regard ». Mme C. sera adressée à un kinésithérapeute pour débiter sa rééducation le 05 Mars 2016.

Ne constatant pas d'amélioration, elle sera adressée pour un avis chirurgical.

Madame C. sera vu dans un premier temps en consultation le 23 juin 2016. Mettant en évidence une perte de mobilité du coude droit : pronosupination conservée, flexion sub-normale, déficit d'extension de 50° (annexe III)

A la seconde consultation du 21 juillet 2016 le scanner 3D (annexe IV) confirme l'existence d'un cal vicieux pouvant expliquer en partie la gêne de mobilité, et les douleurs de poignets mis en avant laissent suspecter une lésion de la membrane inter-osseuse contemporaine du traumatisme. Il est donc envisagé une résection de la tête radiale avec pose de prothèse, ainsi qu'un geste d'arthrolyse.

Antécédents de Mme C. : hypoacusie bilatérale, canal carpien droit opéré en 1988, opération des sinus en 2012, synostose du coude gauche depuis l'enfance (agénésie).

A sa sortie de bloc le 06 septembre 2016, Mme C. a le bras en écharpe (double anneaux), 2 redons, un cathéter péri-nerveux.

Les redons et le cathéter péri-nerveux sont retirés le 08 septembre, de ce fait, notre bilan sera réalisé à J2.

Nous débutons cependant notre prise en charge à J1.

5.2 Bilan de la douleur

Pour coter la douleur, nous utilisons une échelle numérique : 0=> aucune douleur, 10=> douleur maximale imaginable.

Au repos ainsi que la nuit la douleur est cotée à 0, Mme C ne ressent aucune douleur.

En flexion de coude, Mme C. ne ressent aucune douleur, de même qu'en pronation.

En extension de coude, Mme C. ressent une douleur qu'elle cote à 2 localisée au niveau du corps musculaire du biceps.

En supination Mme C. ressent une douleur également cotée à 2 apparaissant à 50° de supination, plutôt décrite de type mécanique.

5.3 Inspection/palpation

-Hématome : un hématome est retrouvé sur la face postéro-interne du bras de 12cm*11cm.

-Cicatrice : couverte par un pansement, non accessible pour le moment.

-Œdème : nos mesures nous indiquent la présence d'un œdème localisé au niveau du coude, s'étendant de la partie médiale de l'avant-bras vers la partie médiale du bras.

Il nous faudra cependant prendre en compte une certaine amyotrophie des muscles du bras gauche, du fait de la synostose acquise, rendant donc la comparaison membre droit membre gauche plus délicate. Nos mesures nous permettrons cependant d'évaluer l'évolution de cet œdème dans le temps (annexe V, Tableau I).

5.4 Bilan sensitif

Le bilan de la sensibilité profonde est sub-normal.

Le bilan de la sensibilité superficiel est normal, hormis la présence de paresthésie au niveau de la pulpe du IV et du V. Ces paresthésies sont jugée « normales » par le chirurgien après une libération du nerf ulnaire.

5.5 Bilan articulaire (annexe VI, Tableau II)

Pour quantifier les amplitudes articulaires nous utiliserons la cotation de De Brunner.

Nous rappelons que le coude gauche est bloqué à 0/80/0.

Nos mesures mettent en évidence des limitations d'amplitudes en flexion, extension ainsi qu'en supination. Les rétractions capsulo-ligamentaires sont à l'origine de ces limitations, cependant nous pouvons également relever des contractures des muscles fléchisseurs du bras et du muscle rond pronateur, favorisant l'hypo-mobilité vers l'extension et la supination.

La diminution de force musculaire des extenseurs de coude, ne favorise pas une exploration complète de l'amplitude articulaire.

La douleur limite également l'exploration articulaire en extension et supination.

5.6 Bilan musculaire

-Contractures :

Nous notons des contractures au niveau des muscles biceps brachial, brachio-radial, deltoïde (faisceau antérieur).

-Testing musculaire :

Réalisé selon la cotation de Daniels et Worthingams (19).

Dans l'action de flexion de coude (biceps + brachial), nous cotons le mouvement à 3 dans l'amplitude permise.

Triceps (extension de coude) coté à 3 dans l'amplitude permise.

5.7 Bilan fonctionnel

5.7.1 Aires fonctionnelles de July (Annexe VII Tableau III)

Les aires fonctionnelles de July, sont initialement prévues pour explorer les capacités de l'épaule. Nous l'utilisons ici pour avoir un aperçu global des possibilités du membre supérieur droit opéré.

Mme C. arrive à explorer le niveau le niveau supérieur des aires de July, mais cela lui demande beaucoup d'effort et compense par sur sollicitation de l'épaule, projection de la tête et inclinaison du tronc. Lors de notre bilan Mme C. éprouve encore des difficultés à effectuer ses soins d'hygiène, et s'habiller seule.

Son membre droit étant son membre dominant, et le plus fonctionnel des deux, Mme C. l'inclue sans difficulté dans ses activités quotidiennes.

5.7.2 Le score fonctionnel MEPS (Mayo clinic Elbow Performance Score) (1, 6) (Annexe VII, Tableau IV).

Le score MEPS est un indicateur fonctionnel, quantifiable qui permet d'évaluer l'impact d'un coude traumatique, lésé, dans la vie de tous les jours. Il est simple, rapide d'utilisation et reproductible (11).

Ce score évalue 4 fonctions : La douleur (sur 45 points), l'arc de mobilité (sur 20 points), la stabilité (sur 10 points), et les activités quotidiennes (sur 25 points), pour un total sur 100points (annexe VII, Tableau IV).

Les résultats sont dits excellents si compris entre 90 et 100 points, bons de 75 à 89 points, moyens 60 à 74 points, ou mauvais si $<$ à 60points.

Concernant Mme C., la douleur est évaluée comme légère : 30 pts, l'arc de mobilité est de 105° : 20 pts, l'articulation est considérée comme modérément stable : 5 pts. La patiente arrive à se peigner : 5 pts, et à mettre ses chaussures : 5 pts. Elle n'arrive pas à mettre une chemise seule : 0 pts, elle arrive à porter la main à la bouche : 5 pts et a besoin d'aide pour sa toilette : 0pts.

Soit un total de 70/100. Mme C. est à un résultat estimé moyen.

5.8 Bilan psychologique

Madame C. est une personne qui veut s'impliquer dans sa prise en charge, et très motivée. Elle émet cependant quelques réserves quant à la récupération d'un membre fonctionnel et indolore.

5.9 Bilan Diagnostic Kinésithérapique

5.9.1 Déficiences

5.9.1.1 Déficiences trophiques

Mme C. présente un œdème liquidien au niveau du coude, diffusant du tiers inférieur du bras jusqu'à la moitié supérieure de l'avant-bras.

Nous retrouvons également un hématome sur la face postéro-interne du bras d'environ 12cm de diamètre.

Mme C. présente des contractures du biceps brachial ainsi que du rond pronateur.

5.9.1.2 Déficiences mécaniques et motrices

Mme C. présente des limitations d'amplitude notamment lors de la recherche de fin d'amplitude dans les mouvements d'extension, de flexion et de supination.

Même si c'est la douleur qui limite les mouvements (notamment en extension), nous pouvons supposer que les limitations sont d'origine capsulo-ligamentaire (arthrolyse) mais également musculaire, surtout pour l'extension limitée par contracture du biceps brachial ainsi que de la supination, limitée par contracture du rond pronateur.

Nous notons également un déficit de force des muscles fléchisseurs et extenseurs du coude.

5.9.1.3 Déficiences sensitives

Des paresthésies sont ressenties au niveau de la pulpe du quatrième et cinquième doigt, correspondant au territoire sensitif du nerf ulnaire.

5.9.2 Incapacités

Mme C. présente des incapacités aux activités en force (le port de charge est proscrit), en finesse (l'écriture reste imprécise) et en vitesse. Elle a tendance à solliciter son épaule pour compenser le déficit de son coude droit. Pour l'instant, la conduite automobile lui est impossible.

5.9.3 Désavantage

Mme C. est une personne dynamique et souligne une importance à rester autonome et indépendante. Elle présente un désavantage social par l'incapacité à conduire, qui nécessitera l'aide de ses enfants pour effectuer ses commissions et l'accompagner à ses consultations ; à effectuer ses activités quotidiennes (ménage, jardinage, soins d'hygiène).

6 PRISE EN CHARGE MASSO-KINESITHERAPIQUE

6.1 Objectifs de traitement

Le but de la rééducation est de retrouver un coude mobile, stable, indolore et donc fonctionnel.

Nos objectifs seront donc :

- de lutter contre les phénomènes douloureux et trophiques,
- de traiter les contractures musculaires et contractions reflexes pouvant limiter les amplitudes articulaires,
- de récupérer des amplitudes articulaires fonctionnelles en flexion/extension et prono-supination,
- de retrouver une force musculaire adaptée aux activités de Mme C.,
- de réintégrer le coude droit dans le schéma corporel,
- de respecter l'indolence.

6.2 Contre-indications

- Le port de charges lourdes est à proscrire,
- les mobilisations spécifiques analytiques avant la sixième semaine (5),
- le travail résisté avant la sixième semaine,
- les travaux en force générant des vibrations.

6.3 Prise en charge à la phase hospitalière : J1-J4

Selon l'HAS « il n'existe pas de recommandation nationale sur la rééducation ».

Nos principaux axes de traitement seront la prise en charge des troubles trophiques, de la douleur et la restauration des amplitudes articulaires.

Nos prises en charge s'effectuent à raison de séances de 30 à 45min, 3 fois/j.

6.3.1 Prise en charge des troubles trophiques et de la douleur

6.3.1.1 Contention

A J2, au retrait des redons, nous mettons en place une contention de type bandage tubulaire élastique compressif allant de la main au tiers proximal du bras. La patiente garde cette contention la journée et la retire la nuit, son bras sera alors positionné en déclive à l'aide de coussins.

Mme C. conserve son bras en écharpe, assurant la déclive de l'avant-bras.

Nous surveillons de manière quotidienne la coloration des doigts et la non-exacerbation des troubles de la sensibilité. Nous sollicitons la patiente à en faire de même et à retirer la contention au moindre doute.

Nous conseillons également à la patiente d'effectuer des séries de contractions/relâchements des muscles de l'avant-bras afin de favoriser l'évolution de l'œdème.

6.3.1.2 Cryothérapie

Nous utilisons un « cold pack » souple enveloppé dans un linge, placé de manière à englober le coude, durant 15 à 20 minutes. Nous demandons à la patiente de réaliser cette application 4 à 5 fois par jour.

Le froid diminue l'inflammation réactionnelle à l'intervention, l'accentuation de l'œdème par phénomène de vasoconstriction, et diminue la conduction nerveuse soit la douleur (18).

6.3.1.3 Drainage lymphatique manuel (12, 14, 15, 16)

Mme C. est installée en décubitus dorsal. Nous plaçons le membre en déclive. Nous débutons notre technique par des manœuvres dites « d'appel ». Elles se réalisent au niveau de la partie proximale du bras, sur la zone non œdématiée. Les pressions doivent être légères : 30 mmHg (12). Nous les suivons par des manœuvres de résorption sur la zone œdématiée.

Le DLM diminue l'œdème ainsi que la pression interstitielle, cela est lié à l'amélioration engendrée du retour lymphatique mais également du retour veineux superficiel (15).

Il est important de souligner que lors d'un œdème post-traumatique (chirurgical), plus tôt le DLM est réalisé, plus il sera efficace (16).

6.3.1.4 Massage décontracturant

La patiente est installée en décubitus dorsal, membre supérieur en déclive et les structures intéressées (biceps brachial, rond pronateur), relâchée.

Nous débutons notre massage par des manœuvres d'effleurage que nous localiserons sur la face antérieure du bras et de l'avant-bras. Nous associons le pétrissage profond sur les muscles de la loge antérieure de l'avant-bras en essayant de cibler le muscle rond pronateur, ainsi que sur la loge antérieure du bras en ciblant le muscle biceps brachial.

Le massage a pour effet d'augmenter la température locale, de favoriser une vasodilatation locale, d'aider à l'élimination de l'acide lactique. Il est également antalgique et décontracturant (17).

6.3.2 Prise en charge de la mobilité articulaire

Le gain articulaire est l'un de nos objectifs principaux. Il est important de mobiliser précocement l'articulation au risque de la voir s'enraidir. Il faudra s'efforcer de récupérer un maximum de mobilité dès les premières semaines (5). Nos mobilisations s'effectuent de manière douce, infra-douloureuses, sans « forcer » l'articulation, avec un temps de travail égal au temps de repos sur un mode actif aidé. L'articulation mobilisée étant une surface concave sur une surface convexe, les glissements et les roulements s'effectuent dans le même sens. Nous évitons également le balayage articulaire afin de ne pas entretenir ou exacerber le syndrome inflammatoire.

Durant cette phase hospitalière la mobilisation s'effectue de façon globale. Le travail des mouvements mineurs et analytiques sera pris en compte ultérieurement (5).

Lorsque des contractions réflexes apparaissent, nous demandons à la patiente d'effectuer une contraction isométrique de 6 secondes des muscles antagonistes au mouvement, suivit d'un temps de repos de 6 secondes avant de poursuivre notre recherche de gain articulaire (technique de contracté-relâché).

6.3.2.1 Mobilisation en flexion

Mme C. est positionnée en décubitus dorsal, un coussin sous la face postérieure du bras. L'avant-bras est positionné en supination.

Nous avons une main positionnée au niveau du tiers distal de la face postérieure de l'avant-bras qui induit le roulement antérieur, l'autre main, placée au niveau du tiers proximal de la face postérieure de l'avant-bras (au plus proche de l'interligne articulaire), induit le glissement antérieur. La contre-prise étant réalisée par l'appui du coussin sur la table.

Nous demandons à la patiente d'effectuer une flexion maximale du coude que nous accompagnons, maintenir la position et demander à la patiente de se relâcher. Nous réitérons l'opération en recherchant un gain d'amplitude que nous maintenons.

Nous effectuons ces mobilisations par série de 10 mouvements avec un temps de repos égal au temps de travail total.

6.3.2.2 Mobilisation en extension

L'installation de la patiente est la même que précédemment.

Nous plaçons une main (crâniale) sur tiers distal de la face antérieure du bras. Notre avant-bras est au contact du bras de la patiente, dans son prolongement jusqu'à l'épaule afin d'éviter une antéposition de celle-ci lors de la mobilisation. L'autre main (caudale) est positionnée sur la face antérieure du tiers proximal de l'avant-bras, induisant le glissement postérieur. L'avant-bras caudal induit le roulement postérieur.

Nous demandons à Mme C. de réaliser une extension maximale et selon les mêmes modalités que précédemment, nous recherchons le gain d'amplitude.

6.3.2.3 Mobilisation en prono-supination

La patiente est installée en position assise, le coude fléchi à 90°.

Une main est placée au niveau du tiers distal du bras pour le stabiliser.

L'autre main, placée au niveau du tiers distal de l'avant-bras, mobilisée en prono-supination selon les mêmes modalités que dans les étapes précédentes.

6.3.2.4 Mobilisations actives

A la fin de chaque série, nous associons un travail actif de 10 répétitions afin que la patiente réintègre la mobilité acquise dans un schéma fonctionnel.

Ainsi il est intéressant de travailler les schémas d'extension de coude associée à la pronation (triceps brachial+ pronateurs) et de flexion de coude associée à la supination (biceps brachial+ brachial), correspondant au coude de force (4, 5). C'est le mouvement, qui d'un point de vue fonctionnel, associé au mouvement de l'épaule (flexion), permet de pousser/tirer en force.

De la même manière, nous travaillons également les schémas moteurs en coude de finesse, soit la flexion de coude associée à la pronation (rond pronateur+ épicondyliens médiaux) et l'extension de coude associée à la supination (anconé+ supinateur).

6.3.2.5 Auto-mobilisations

Nous recommandons également à la patiente d'effectuer des exercices actifs en dehors de nos prises en charge. Nous lui demandons de travailler exclusivement le mouvement d'extension de coude associée à la supination, étant les amplitudes les plus déficitaires.

Mme C. réalisera des séries de 10 répétitions comportant un temps de repos égal au temps de travail, à raison de 4 à 5 fois/j.

6.3.3 Levées de tension

Il est important de traiter ces contractures, d'autant plus que le déficit de mobilité est ancien (>8 mois), car peuvent limiter le gain de d'amplitude.

La présence de rétractions musculo-tendineuses n'a pas pu être mise en évidence, mais reste fortement suspectée.

Nous plaçons le muscle à traiter en course externe sur le temps expiratoire. Puis nous demandons à la patiente une contraction isométrique du muscle étiré de 6 secondes, suivi de 6 secondes de repos durant laquelle la position d'étirement sera maintenue. La résistance lors de la contraction isométrique est adaptée à la patiente et infra-douloureuse. Nous poursuivons l'étirement lorsque la sensation de relâchement musculaire est perçue.

Nous répétons cette manœuvre sur 3 cycles, sans perdre le gain obtenu entre chaque cycle (24).

6.4 Prise en charge à la phase post-hospitalière : en libéral de J5 à J+8 semaines

Lors de son retour à domicile, Mme C. sera prise en charge en libéral à raison de 3 séances par semaine de 45min à 1h. Elle bénéficie de la présence d'une aide-ménagère à raison de 3h par semaine.

Nous sommes en lien avec son thérapeute, qui nous permet de participer à l'élaboration du programme thérapeutique et nous autorise à mettre en application nos techniques à chaque fois que nous sommes présent pour bilanter la patiente.

6.4.1 Prise en charge des troubles trophiques et de la douleur

En plus des traitements abordés lors de la phase hospitalière, sont associés les bains contrastés, l'électrothérapie, la thermothérapie (physiothérapie par la chaleur) et la prise en charge de la cicatrice.

6.4.1.1 Les bains contrastés

Ils se présentent sous la forme de deux bacs (eau chaude :38-45°C, eau froide : 10-20°C). La patiente immerge alternativement son bras (4min chaud/1min froid) 4 fois (13, 22).

6.4.1.2 L'électrostimulation antalgique

L'électrostimulation antalgique fait partie intégrante des techniques de rééducation fonctionnelle (20). Le protocole proposé est le suivant : Durée d'impulsion < 100 µs, intensité faible (fourmillements), fréquence 50-100 Hz, impulsions rectangulaires bidirectionnelles à moyenne nulle, pendant 20 à 30 minutes. Les électrodes sont placées sur le site de la douleur. Les fourmillements ressentis couvrent la zone douloureuse spontanée et persistent durant la durée d'application, la douleur doit être perçue comme moins intense, voir masquée. Il est important de moduler le courant afin d'éviter les phénomènes d'accoutumance (20, 21).

6.4.1.3 Thermothérapie par la chaleur

La thermothérapie par la chaleur est appliquée sur les zones de contracture, notamment la loge antérieure du bras (biceps brachial) et de l'avant-bras (rond pronateur). Elle est mise en œuvre par l'application de compresses de paraffine interposées d'un linge humide entre celle-ci et la peau de la patiente. Le traitement est réalisé pour une durée de 20min à 30min (13, 22).

6.4.1.4 Prise en charge de la cicatrice

Elle est débutée à J20. Elle a pour but d'assouplir les cicatrices, de favoriser leur évolution esthétique, et de limiter leur impact sur une gêne fonctionnelle.

Leur prise en charge repose dans un premier temps sur des techniques de massage mobilisation. Nous utilisons les techniques de pétrissage profond, décollement, palper-rouler de WETTERWALD et étirements prolongés (25).

A ces techniques manuelles s'ajoute l'utilisation d'un appareil de vacuothérapie (à partir de J30), équipé d'une tête d'aspiration de 20mm de diamètre et une dépression appliquée de 0.4bar (maximum tolérée par la patiente).

6.4.2 Prise en charge de la mobilité articulaire

Le gain d'amplitude articulaire reste un objectif primordial lors de cette phase post-hospitalière. Les mobilisations spécifiques seront mises en œuvre à compter de J42, au préalable des mobilisations globales.

6.4.2.1 Décompression de l'articulation huméro-ulnaire

Elles sont réalisées coude fléchi à 90°, avant-bras en supination, par une traction dans l'axe du bras, au niveau du tiers proximal face antérieure de l'avant-bras (6s).

6.4.2.2 Décompression de l'articulation huméro-radiale

La patiente est en décubitus, coude fléchi. Nous effectuons une traction dans l'axe de l'avant-bras au niveau de la styloïde radiale.

6.4.2.3 Mobilisation de la tête radiale

Elle est réalisée par des glissements antéro-postérieurs de la tête radiale grâce à une prise pouce-index. La meilleure mobilité est obtenue coude fléchi de 60° à 90° (23).

6.4.2.4 Mobilisation de l'articulation radio-ulnaire distale

Nous plaçons une prise au niveau de la styloïde radiale et notre contre prise au niveau de la styloïde ulnaire. Nous effectuons les glissements antéro-postérieurs.

6.4.2.5 Mobilisation globale

Les mobilisations globales du coude et des autres articulations (poignet et épaule) sont effectuées selon les mêmes modalités que dans la phase hospitalière.

6.4.2.6 Travail actif

Il est réalisé à la fin de nos mobilisations pour que Mme C. s'approprie les nouvelles amplitudes (Annexe IX, Figure 2) (Annexe IX, Figure 3).

6.4.3 Le travail musculaire : à partir de la sixième semaine

Comme convenu avec le chirurgien, nous évitons d'effectuer du renforcement musculaire purement analytique, mais incluons ce travail musculaire dans des exercices fonctionnels. De plus l'utilisation du bras gauche de Mme C. étant limité (synostose), celle-ci aura tendance par nécessité à solliciter son bras droit dans ses activités quotidiennes.

6.4.3.1 Le travail proprioceptif

Le travail proprioceptif est dans un premier temps réalisé par l'exécution de stabilisations rythmées augmentant progressivement le bras de levier et en faisant varier la position du coude en fonction des progrès de la patiente (5).

Dans un second temps, la patiente effectue des exercices de rouler de ballon au mur.

La proprioception sera également prise en compte dans les exercices fonctionnels qui suivent.

6.4.3.2 Les exercices fonctionnels

Au cours de ces exercices, nous sollicitons le membre supérieur en position de coude de force et coude de finesse.

-Exercices en coude de force :

Mme C. est debout, dos à un espalier. Nous attachons une bande élastique (light) à un barreau de l'espalier à hauteur de l'épaule de la patiente, Mme C. tient l'autre extrémité dans sa main droite. Nous lui demandons de se mettre en position de légère fente avant, le bras le long du corps, coude fléchi à 90°, en supination, poignet en rectitude. Cette position de départ met l'élastique en pré-tension.

Nous demandons à la patiente de tendre le bras en avant dans un mouvement de poussée horizontale et pronation.

L'exercice est effectué avec un temps d'aller (2s), un temps de maintien (1s) et un temps de retour (3s), suivi de 6s de repos. Nous demandons d'effectuer une série de 10 mouvements.

Cet exercice permet de travailler les extenseurs du coude en concentrique, statique et excentrique (de la course moyenne à la course interne), les muscles pronateurs, mais également les muscles stabilisateurs du coude et du poignet sur un mode plutôt statique.

Dans le second exercice Mme C. est debout face à l'espalier. Une bande élastique y est attachée à hauteur de coude, la patiente tenant l'autre extrémité dans sa main droite. Mme C. est position de fente, suffisamment reculée pour mettre l'élastique en pré-tension. La position de départ est épaule fléchie, coude tendu en pronation, poignet en rectitude.

Nous demandons à la patiente de tirer sur l'élastique en amenant le coude en arrière et tournant la paume de main vers le plafond.

L'exercice est réalisé selon les mêmes modalités que le précédent.

Il permet le travail des fléchisseurs du coude et supinateurs, dans des modes concentrique, statique et excentrique.

-Exercices en coude de finesse :

Mme C. est en position assise devant une table.

Cinq cartes à jouer sont disposées alignées devant elle à 10 cm du bord de la table. La patiente doit les saisir par leur bord proximal, main en pronation et les déposer, retournées devant la ligne située à 50cm du bord de la table (Annexe IX, Figure 4).

6.4.3.3 Les exercices de vitesses et coordination

Les exercices de vitesses et de coordination sont principalement basés sur les jeux d'adresse.

-Les fléchettes : nous avons débuté l'exercice à une distance de 2m, la consigne était uniquement d'atteindre la cible. Nous avons pu progresser jusqu'à une distance de 3m50.

-Les lancers : la patiente effectue des lancers de balles de tennis dans une corbeille. Nous augmentons progressivement la distance de lancer. Puis nous combinons une réception de balle (passe) suivie immédiatement d'un lancer.

-Nous utilisons l'exercice des cartes vu précédemment en demandant d'augmenter progressivement la vitesse de réalisation.

7 BILAN A S8

7.1 Bilan de la douleur

Mme C. ne présente plus de douleur lors des mouvements d'extension. Elle ressent cependant toujours une douleur qu'elle cote à 2/10 selon l'EVA lors des mouvements de supination. La patiente qualifie ces douleurs de tiraillements, et les considère plus comme une gêne plutôt que de réelles douleurs. Elle ressent cette gêne lorsqu'elle tourne une clé dans une serrure ou lorsqu'elle démarre sa voiture.

Il est important de signaler que Mme C. a présenté un épisode de cervicalgie à la septième semaine de prise en charge post-opératoire. Ces cervicalgies sont la conséquence de compensation lors des activités quotidiennes de Mme C., associées à de l'arthrose cervicale et une légère hernie discale en C7-T1.

Cet épisode a nécessité la suspension du traitement du coude pendant 10 jours, au profit d'un traitement symptomatique des cervicalgies.

7.2 Inspection/palpation

L'hématome a disparu.

L'œdème a régressé. En moyenne, il a diminué de 4cm sur l'ensemble du bras (-8cm au maximum, -1cm au minimum) (Annexe V, Tableau I).

Les contractures du muscle biceps ont diminuées, mais restent toujours présentes (fluctuent dans le temps). Des contractures sont apparues au niveau des muscles latéraux de l'avant-bras (brachio-radial, long et court extenseurs radiaux du carpe, supinateur). Celles-ci certainement dus à des phénomènes de compensation du mouvement de supination.

7.3 Bilan sensitif

La sensibilité profonde est normale.

Les paresthésies ont disparu.

7.4 Bilan articulaire

Nous constatons que la prono-supination n'a pas évolué depuis le début de la prise en charge. La pronation est fonctionnelle, la supination reste toujours déficitaire. D'ailleurs la patiente nous rapporte une gêne dans certains actes que nous avons cités précédemment.

Nous constatons une amélioration de 30° en flexion active et de 20° en flexion passive. De même le mouvement d'extension a gagné 15° en actif et 10° en passif.

Mme C. présente alors des amplitudes actives fonctionnelles en flexion/extension (Annexe VI).

7.5 Bilan musculaire

Nous estimons le testing de muscles du coude (fléchisseurs et extenseurs) à 4 d'après la cotation de Daniels.

7.6 Bilan fonctionnel

7.6.1 Les aires fonctionnelles de July (Annexe X, Tableau V)

Mme C. nous indique qu'elle arrive de nouveau à effectuer des tâches en hauteur (ménage, rangement en hauteur, ...), mais perçoit une fatigabilité musculaire lorsque l'activité dure dans le temps.

7.6.2 Score fonctionnel MEPS

Avec une douleur cotant 45pts, un arc de mobilité 20 pts, une stabilité 5pts, et des AVQ 25 pts, Mme C. affiche un score de 95pts. Le résultat est considéré excellent. Nous notons la progression par rapport au MEPS initial.

7.7 Bilan psychologique

Mme C. est très satisfaite du résultat, elle ne s'attendait pas à pouvoir récupérer un membre fonctionnel aussi rapidement. Mme C. est très heureuse car elle peut reconduire sans gênes et du fait, a retrouver son autonomie et sa mobilité.

8 LE RETRAIT SEPTIQUE DE L'IMPLANT

Quelques jours après notre dernier bilan, un érythème est apparu au niveau de l'avant-bras de Mme C. en regard de la cicatrice. La peau était tendue, la zone chaude, mais non douloureuse. Son médecin traitant la met sous couverture antibiotique et l'oriente vers le centre chirurgical.

Après différents examens (sanguins, radiologique), le diagnostic de descellement septique de prothèse est posé.

Le chirurgien prend donc la décision de réopérer Mme C. (annexe VII).

La prothèse descellée est retirée, des prélèvements sont effectués, le bouchon de ciment, n'ayant pu être retiré, est laissé en place, un lavage articulaire abondant est réalisé.

Le coude est testé après fermeture : les amplitudes articulaires sont conservées et le coude est stable.

Mme C. est immobilisée dans une attèle à 90° de flexion et bénéficie d'un traitement antibiotique pour 6 semaines.

Le chirurgien autorise la rééducation à partir de J2, mais insiste sur le fait que notre traitement devra s'axer sur la prise en charge de la douleur, des troubles trophiques et sur l'entretien des amplitudes articulaires. Il ne faudra pas chercher à gagner en amplitude ni effectuer de travail résisté et être attentif à l'indolence de la patiente.

Durant son séjour hospitalier, nous prenons donc en charge la patiente à raison de 4 séances par jour, qui n'excéderont pas 20min.

Nous soulignons que Mme C., de manière spontanée, n'est pas algique (EVA: 0), qu'elle présente un œdème du coude (annexe V), et que les amplitudes articulaires sont conservées par rapport à notre dernier bilan (annexe VI), hormis la supination qui est limitée par la douleur.

En dehors de nos séances, le chirurgien recommande que Mme C. conserve le bras dans son attelle (elle peut la retirer pour le temps des repas et pour effectuer ses soins d'hygiène). Il autorise la patiente à retirer définitivement l'attelle à sa sortie d'hospitalisation et lui interdit le port de charges lourdes.

Mme C. restera hospitalisée 10 jours avant de regagner son domicile.

9 DISCUSSION

A l'heure actuelle Mme C., ne présente pas de douleur, conserve une mobilité articulaire fonctionnelle avec un coude stable.

Cependant, nous interrogeons sur l'évolution fonctionnelle de son coude droit à long terme. Après l'ablation de sa prothèse qui équivaut d'un point de vue anatomique à la résection de la tête radiale, le risque d'instabilité du coude reste un enjeu majeur. Quatre répercussions fonctionnelles et douloureuses sont souvent retrouvées au niveau du poignet et du coude après la dépose prothétique, par modifications des rapports anatomiques : l'ascension radiale, souvent

associé à une lésion de la membrane interosseuse (syndrome d'Essex-Lopresti), l'exagération du valgus (risque d'étirement du nerf ulnaire), la diminution de force, l'arthrose huméro-ulnaire (26). Il est encore trop tôt pour que le chirurgien dans ce contexte, propose de réintervenir. Quels seraient les bénéfices /risques pour la patiente au regard de son projet de vie ?

Il serait intéressant d'explorer la littérature afin d'approfondir sur les conséquences fonctionnelles de cette option chirurgicale qu'est la résection de la tête radiale. Cela pourrait faire l'objet d'un tout autre travail où la place de la kinésithérapie serait là encore essentielle.

9. CONCLUSION

D'un point de vu rééducatif, le cas de Mme C. soulignait l'intérêt de prendre en considération la condition de la patiente et la nécessité de retrouver un membre supérieur droit fonctionnel au vu de ses attentes et de sa situation sociale. Mais il a surtout montré l'importance de la collaboration chirurgien-thérapeute-libéral afin d'ajuster au mieux la prise en charge en fonction des différentes étapes. Ce travail, nous plaçant comme élément de pivot au sein de cette triade patient-chirurgien-thérapeute, nous a positionné comme « professionnel » à part entière, nous permettant de confronter nos avis à des thérapeutes confirmés et d'appliquer les techniques de notre choix. Notre présence aux consultations et notre implication nous a permis d'établir une relation de confiance avec le chirurgien, facilitant la coordination de nos soins. Le cas de Mme C. nous montre qu'il faut savoir rester humble face au pronostic d'évolution. Malgré l'épisode septique remettant en question de la prise en charge, la patiente est satisfaite, car elle a retrouvé un membre supérieur non algique et fonctionnel. Cela lui permet de conserver son autonomie et son indépendance. Elle devra en revanche se restreindre dans certaines activités comme le jardinage où il lui sera déconseillé le travail en force et vibration (tondeuse à gazon, motoculteur, bêchage). Nous pouvons l'orienter vers un ergothérapeute afin de proposer des aménagements d'activités et des adaptations afin que la patiente puisse continuer ses loisirs dans de bonnes conditions.

Cette étude de cas nous rappelle que tout geste invasif est non anodin et comporte des risques secondaires faibles, mais bien réels qu'il faut garder à l'esprit. L'équipe paramédicale, dont le kinésithérapeute fait partie, est en première ligne quant à la prévention et l'identification des signes de complication.

BIBLIOGRAPHIE

- [1]. HAS. Révision de catégories homogènes de dispositifs médicaux : Implants articulaires de coude, rapport d'évaluation. 2012. http://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2012-09/rapport_suite_cnedimts_pour_publication_2012-09-27_11-40-28_39.pdf [consulté le 28/09/2016].
- [2]. HAS. Rééducation dans les fractures avec ou sans luxation opérées ou non du coude chez l'adulte, Argumentaire fractures de coude. 110113-4bis, 2012. http://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2013-04/referentiel_fractures_coude_janv_2013 [consulté le 28/09/2016]
- [3]. DUFOUR M. –Anatomie de l'appareil locomoteur, Tome2 : Membre supérieur- Paris : Masson, 2002- 447p.
- [4]. DUFOUR M., PILLU M., -Biomécanique fonctionnelle : Rappels anatomiques, stabilités, mobilités, contraintes- Membres, tête et tronc- Paris : Masson, 2005- 568p.
- [5]. DAUCE Y., CHAPIN-BOUSCARAT B. –Rééducation des fractures de la tête radiale : compromis stabilité-mobilité- Kinésithérapie Scientifique, 2001, 415, p. 24-26.
- [6]. ALNOT J.Y. –Les fractures récentes de la tête radiale : classification et traitement- Kinésithérapie scientifique, 2001, 415, p.18-23.
- [7]. DUFOUR M. –Articulation du coude- Kinésithérapie, la revue, 2015, 161, p.24-26.
- [8]. JUDET T. –Fractures de la tête radiale chez l'adulte- DUPARC C. –Conférences d'enseignement 2005 –Elsevier, 2005, p.77-93 –Cahier d'enseignement de la SOFCOT ; 85.
- [9]. JUDET T., GARREAU DE LOUBRESSE C., PIRIOU P., MARTINET P.- Prothèse de tête radiale : Indication et technique opératoire- Maitrise orthopédique, 1998, 77.
- [10]. <http://www.chirurgie-orthopedique-pasteur-brest.fr/neurolyse-cubital.html> [consulté le 28/09/2016].
- [11]. CUSICK M.C., BONNAIQ N.S., AZAR F.M., MAUCK B.M., SMITH R.A., THROCKMORTON T.W. –Accuracy and reliability of the Mayo Elbow Performance Score- The Journal of hand surgery, 2014, 39, 1146-50.
- [12]. LEDUC A., LEDUC O. –Le drainage lymphatique manuel : Théorie et pratique. –LEDUC A., LEDUC O. –Paris : Masson, 1998. –Collection Bois- Larris ; 2^{ème} édition, 76 pages.

- [13]. BUSSIERES P., BRUAL J. –Agents physiques en réadaptation : théorie et pratique.- Paris : De Boeck Université, 2001. 322p.
- [14]. THEYS S., FERRANDEZ J.C., BOUCHET J.Y. –Drainage manuel avec ou sans bandage de l'œdème post-traumatique. –Kinésithérapie scientifique, 2008, 494, p.17-24.
- [15]. J.C. FERRANDEZ, J.P. LAROCHE, D. SERIN, C. FELIX-FAURE, J.M. VINOT. – Aspects lymphoscintigraphiques des effets du drainage lymphatique manuel- Paris : Masson, 1996, 21, 5, 283-289.
- [16]. FERRANDEZ J.C. ET AL. -Intérêt du DLM et des bandes dans l'œdème post-traumatique –Kinésithérapie Scientifique, 2007, 481, p. 33-35.
- [17]. STORCK U. –Technique du massage : précis pédagogique.- Paris : Maloine, 2007.- 230p.
- [18]. TRICHARD S. -La cryothérapie en traumatologie d'urgence, plus qu'une alternative thérapeutique.- Lyon sud : thèse soutenue en 2013, n°185, CC BY-NC-ND 2.0, 37p.
- [19]. HISPOL H., MONTGOMERY J. –Le bilan musculaire de Daniels et Worthingham : Technique de testing manuel- Paris : Masson, 2000- 437p.
- [20]. CREPON F. –Electrophysiothérapie : Electrostimulation antalgique par gate control- Kinésithérapie Scientifique, 2009, 201, p.55-56.
- [21]. CREPON F. –Electrothérapie et physiothérapie : Application en rééducation et réadaptation- Elsevier Masson, 2012, 280p.
- [22]. ROQUES C.F. –Agents physiques antalgiques : Données cliniques actuelles- Annales de Réadaptation et Médecine Physique, 2003, 46, p.565-577.
- [23]. OSHIRO S., HIDAKA E., MIYAMOTO S. et al. –Influence of elbow angle on mobilization of the proximal radio-ulnar joint: a motion analysis using cadaver specimen- Manual Therapy, 2009; 14: 278-82.
- [24]. MARTIN E. -Tableau récapitulatif sur les étirements, le stretching, les levées de tension, les postures et les assouplissements- Kinésithérapie Scientifique, 2011, 518, p.31-34.
- [25]. VANCOPPENOLLE E. –Prise en charge des cicatrices- mémoire DIUE de rééducation et d'appareillage en chirurgie de la main, 2015, 41p.
- [26]. MASMEJEAN E., CHANTELOT C.H., AUGEREAU B. –Protocole de traitement des fractures récentes de la tête radiale : place de la prothèse de tête radiale- e-mémoire de l'académie nationale de chirurgie, 2005, 4 (3) : p.1-4

ANNEXES

ANNEXE I :	Schémas
ANNEXE II :	Radio de contrôle du 2 février 2016
ANNEXE III :	Compte rendu de consultation
ANNEXE IV :	Scanner 3D
ANNEXE V :	Tableau I : Mesures centimétriques
ANNEXE VI :	Tableau II : Mesures goniométrique des amplitudes articulaires du membre supérieur Tableau III : Aires fonctionnelles de July
ANNEXE VII :	Tableau IV : Le score fonctionnel MEPS
ANNEXE VIII :	Compte-rendu opératoire
ANNEXE IX :	Exercices de traitement
ANNEXE X :	Tableau V : Aires fonctionnelles de July

ANNEXE I : Schémas

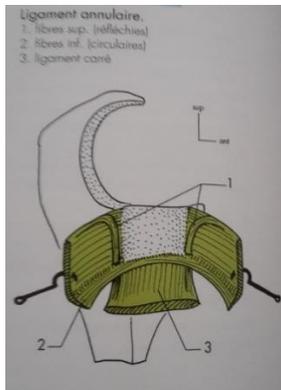


Figure1: Schéma du ligament annulaire

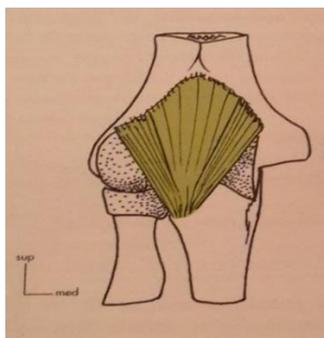


Figure 2: Schéma du ligament antérieur

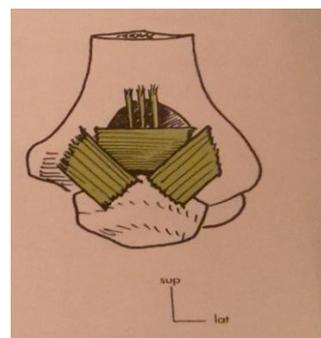


Figure 3 : Schéma du ligament postérieur

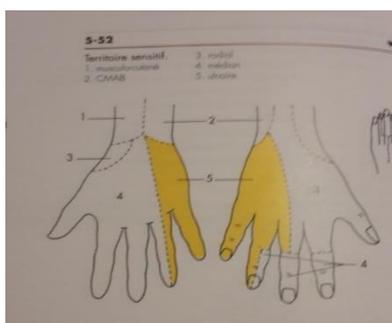


Figure 4 : Territoire sensitif du nerf ulnaire

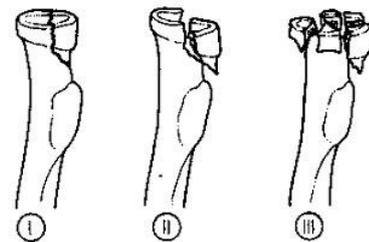


Figure 5 : Classification de Mason

ANNEXE II: Radio de contrôle du 2 février 2016



ANNEXE III : Compte rendu de consultation

Docteur [REDACTED]
Place Bonvalot
10500 BRIENNE LE CHATEAU

Courrier dicté en présence du patient

FS/NG

Nancy, le 23 juin 2016

Double : Mrs les radiologues - SCANNER

Cher Confrère,

Merci de m'avoir adressé en consultation le 22/06/2016 Madame M [REDACTED] C [REDACTED], née le 24/02/1946, qui présente une raideur post-traumatique du coude droit.

Cette patiente présente une arthrodèse ou une synostose du coude gauche qui est bloqué à 80° de flexion depuis l'enfance. Son membre supérieur droit est donc précieux pour ses activités quotidiennes.

Elle a fait une chute de sa hauteur le 16/01/2016 responsable d'une fracture de la tête radiale droite, peu déplacée, traitée fonctionnellement. Malgré une rééducation suivie, Mme C [REDACTED] garde un handicap important en raison d'une perte de mobilité du coude. Elle a en effet une pronosupination préservée mais un déficit d'extension de 50° et une flexion quasi complète.

Le bilan radiographique montre les séquelles d'une fracture de la tête radiale. Il est difficile de savoir s'il existe une pseudarthrose d'un fragment ou un cal vicieux. C'est la raison pour laquelle je demande la réalisation d'un scanner avec reconstruction 3D qui sera important pour décider du traitement. En fonction de l'imagerie, nous lui proposerons soit un geste d'arthrolyse sous arthroscopie, soit à ciel ouvert.

Bien cordialement.

Professeur [REDACTED]

ANNEXE IV : Scanner 3D



ANNEXE V

Tableau I : Mesures centimétriques

	Bilan initial J2		Bilan sortie d'hospitalisation J+4	Bilan J+8sem	Bilan à J2 de l'ablation de prothèse
	<i>gauche</i>	<i>droit</i>	<i>droit</i>	<i>Droit</i>	<i>droit</i>
+15cm	30,5cm	32cm	32cm	29,5cm	30cm
+10cm	22,5cm	33,5cm	34cm	28cm	29cm
+5cm	27cm	35cm	35cm	27cm	30cm
Plis de flexion	25cm	35cm	35cm	28cm	31cm
-5cm	24cm	32cm	33cm	28,5cm	31cm
-10cm	21cm	27cm	28cm	25,5cm	26,5cm
-15cm	19cm	20cm	21cm	21cm	21,5cm

ANNEXE VI

Tableau II : Mesures goniométrique des amplitudes articulaires du membre supérieur

	Bilan initial J2		Bilan sortie d'hospitalisation J4	Bilan J+8sem	Bilan à J2 de l'ablation de la prothèse
	<i>Membre supérieur gauche</i>	<i>Membre supérieur droit</i>	<i>Membre supérieur droit</i>	<i>Membre supérieur droit</i>	<i>Membre supérieur droit</i>
POIGNET					
F/E active	60/0/35	60/0/45	60/0/45	65/0/50	65/0/50
F/E passive	65/0/40	65/0/50	65/0/50	65/0/50	65/0/50
Incl. U/R active	30/0/25	35/0/20	35/0/20	25/0/25	25/0/20
Incl. U/R passive	35/0/30	40/0/20	40/0/20	30/0/25	25/0/25
Prono-supination active	0/0/0	70/0/50	70/0/50	80/0/50	80/0/15
Prono-supination passive	0/0/0	75/0/50	75/0/60	80/0/55	80/0/20
COUDE					
F/E active	0/80/0	120/50/0	125/45/0	150/35/0	150/40/0
F/E passive	0/80/0	130/40/0	130/30/0	150/30/0	150/30/0
EPAULE (complexe)					
F/E active	85/0/30	140/0/35	140/0/35	140/0/35	140/0/30
F/E passive	90/0/35	150/0/40	150/0/40	150/0/40	150/0/35
ABD/ADD active	65/0/15	90/0/30	90/0/30	90/0/30	90/0/30
ABD/ADD passive	80/0/15	95/0/35	95/0/30	95/0/35	90/0/30

ANNEXE VII

Tableau III : Aires fonctionnelles de July à J2

<i>Latéral interne</i>	<i>Antérieur</i>	<i>Latéral externe</i>	<i>Postérieur</i>	PLANS/ NIVEAUX
Main au-dessus de la tête /	Main au-dessus de la tête /	Main au-dessus de la tête /		Top
Main-épaule opposée OK	Main-vertex OK	Main-oreille OK	Main-nuque OK	Supérieur
Main-taille opposée OK	Main-poitrine OK	Main-taille OK	Main-dos /	Moyen
Main-poche opposée OK	Main-ceinture OK	Main-poche latérale OK	Main-fesse OK	Inférieur
<i>Interne</i>	<i>Antérieur</i>	<i>Externe</i>	<i>Postérieur</i>	

Tableau IV : Le score fonctionnel MEPS

➤ **Le score fonctionnel MEPS (Mayo Clinic Elbow Performance Score)**

C'est un des scores les plus employés pour l'évaluation fonctionnelle du coude. L'Index de Performance⁶ comprend un score pour la douleur (45 points), la mobilité (20 points), la stabilité (10 points), et l'activité quotidienne (25 points).

Fonctions	Points (score)
- Douleur (45 points) :	
absente	45
légère	30
modérée	15
sévère	0
-Arc de mobilité (20 points) :	
> 100°	20
entre 50 et 100°	15
< 50°	5
- Stabilité (10 points) :	
Stable	10
Modérément stable	5
instable	0
Activité quotidienne (25 points) :	
Se peigner	5
Main/bouche	5
Toilette	5
Mettre une chemise	5
Mettre des chaussures	5

Basés sur ce système les résultats sont dits excellents (90-100 points), bons (75-89 points), moyens (60-74 points), ou mauvais (<60 points).

ANNEXE VIII : Compte-rendu opératoire

Centre Chirurgical Emile Gallé 49 rue Hermite 54052 Nancy Cedex

COMPTE-RENDU OPERATOIRE

Intervention pratiquée le : 08/11/2016

Nom : C [REDACTED]
Prénom : M [REDACTED]
Date de naissance : 24/02/1946
Médecin traitant : Dr [REDACTED]

Nature de l'affection :

Nature de l'intervention :

lavage à ciel ouvert arthrite septique sur prothèse totale de tête radiale de coude droit

Nature des implants :

Résumé clinique :

patiente de 70 ans opérée le 6 septembre 2016 d'une prothèse de tête radiale dans le cadre d'une raideur post-traumatique du coude droit - l'évolution avait été favorable initialement - elle a vu réapparaître depuis trois jours une inflammation locale de sa cicatrice avec un épanchement intra-articulaire - le bilan biologique est perturbé avec une CRP à 100 mg/l - la patiente est apyrétique - décision de lavage à ciel ouvert et de retrait de la tête radiale qui est descellée au bilan radiographique -

Compte rendu opératoire :

Check-list effectuée.

sous AG - patiente installée en décubitus dorsal - garrot pneumatique gonflé à la racine du membre supérieur - on commence par reprendre la voie d'abord externe - ouverture articulaire en désinsérant le triceps en arrière sur le versant du muscle et le brachio-radial en avant - prélèvement d'un liquide articulaire suspect - il existe un tissu de fausse membrane d'interposition à l'intérieur de l'articulation - réalisation de prélèvements multiples - mise en évidence de la cupule de la tête radiale qui est complètement descellée - ablation de cette dernière sans grande difficulté - on essayera de retirer le bouchon de ciment après un méchage progressif - palpation d'une écaille en dessous du col de la tête radiale - réalisation de prélèvements endo-médullaires - le bouchon n'a pas pu être retiré - on réalisera un cerclage au fil à l'aide d'un point de nice loop de l'écaille au niveau du col de la tête radiale - lavage abondant intra-articulaire à l'aide du karcher pulsé - mobilités identiques en post-opératoire par rapport au pré-opératoire - la pronation supination est libre - l'extension est déficitaire d'une dizaine de degrés - mise en place d'un redon intra-articulaire et d'un redon sous cutané - fermeture en deux plans - réfection du ligament annulaire et réinsertion des épicondyliens latéraux - Vicryl 3 en sous peau - fil à peau à la peau - contrôle final satisfaisant avec une mobilité et un coude stables - pansement compressif - lâchage du garrot - immobilisation par une attelle à 90° de flexion -

Equipe opératoire :

[REDACTED]

C.C.A.M. :
MFJA00101, MFJA00104

Signature de l'opérateur :

ANNEXE IX



Figure 1: aspect des cicatrices à J20



Figure 2 : Travail actif de flexion/extension de coude



Figure 3: Travail actif d'extension de coude



Figure 4: Exercice fonctionnel en coude de finesse

ANNEXE X

Tableau V : Aires fonctionnelles de July à J+8sem

<i>Latéral interne</i>	<i>Antérieur</i>	<i>Latéral externe</i>	<i>Postérieur</i>	PLANS/ NIVEAUX
Main au-dessus de la tête OK	Main au-dessus de la tête OK	Main au-dessus de la tête OK		Top
Main-épaule opposée OK	Main-vertex OK	Main-oreille OK	Main-nuque OK	Supérieur
Main-taille opposée OK	Main-poitrine OK	Main-taille OK	Main-dos OK	Moyen
Main-poche opposée OK	Main-ceinture OK	Main-poche latérale OK	Main-fesse OK	Inférieur
<i>Interne</i>	<i>Antérieur</i>	<i>Externe</i>	<i>Postérieur</i>	