

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

**PROPOSITION DE PRISE EN CHARGE MASSO-
KINESITHERAPIQUE APRES AUTOGREFFE
FASCICULAIRE DU NERF MEDIAN**

Rapport de travail écrit personnel
présenté par **DELMAS Benjamin**
étudiant en 3^e année de masso-kinésithérapie
en vue de l'obtention du Diplôme d'Etat
de masseur-kinésithérapeute
2008-2009

SOMMAIRE

RESUME

LISTE DES ABREVIATIONS RENCONTREES

	Page
1. INTRODUCTION.....	1
1.1. Identification du problème.....	1
1.2. Généralités.....	1
1.2.1. Le nerf médian.....	1
1.2.2. Physiopathologie d'une lipomatose neurale.....	2
1.2.3. Physiologie.....	2
2. BILAN INITIAL.....	3
2.1. Le bilan.....	3
2.1.1. Anamnèse.....	3
2.1.2. Bilan algique.....	5
2.1.3. Bilan cutané-trophique.....	5
2.1.4. Appareillage.....	6
2.1.5. Bilan articulaire.....	7
2.1.6. Bilan musculaire : force musculaire et hypoextensibilité.....	9
2.1.7. Bilan sensitif.....	9
2.1.8. Bilan fonctionnel.....	11
2.2. Bilan diagnostique de kinésithérapie.....	13
2.3. Principes et objectifs de la rééducation.....	14
2.3.1. Principes de rééducation.....	14
2.3.2. Contre-indications.....	15
2.3.3. Objectifs.....	15
2.3.4. Projets de vie de la patiente.....	16
3. PRISE EN CHARGE MASSO-KINESITHERAPIQUE.....	16
3.1. L'appareillage.....	16

3.2. Massage.....	17
3.3. Mobilisations passives.....	18
3.3.1. Mobilisation passive du poignet.....	18
3.3.2. Mobilisation passive du pouce.....	19
3.4. Techniques à visée musculo-tendineuse.....	19
3.5. Mobilisation active de la musculature du poignet et des doigts.....	20
3.6. Rééducation de la sensibilité.....	20
3.6.1. Prise en charge des territoires anesthésiés.....	20
3.6.2. Prise en charge des territoires hyposensibles.....	21
3.7. Les techniques fonctionnelles.....	23
3.8. Renforcement global du membre supérieur gauche.....	24
4. BILAN FINAL.....	25
4.1. Bilan cutané-trophique.....	25
4.2. Appareillage.....	26
4.3. Bilan articulaire.....	26
4.4. Bilan musculaire : force musculaire et hypoextensibilité.....	28
4.5. Bilan sensitif.....	28
4.6. Bilan fonctionnel.....	28
5.DISCUSSIONS.....	29
6.CONCLUSION.....	30
BIBLIOGRAPHIE	
ANNEXES	

RESUME

Ce travail décrit la prise en charge de Madame B. traitée par autogreffe fasciculaire du nerf médian à la suite d'une tumeur fibro-lipomateuse, elle débute au 45^e jour post-opératoire. Le projet de la patiente est de reprendre son travail de femme de ménage. Un bref rappel des bases anatomo-physiopathologiques nécessaires à la compréhension de l'élaboration de la démarche de soins introduit la description des pratiques masso-kinésithérapiques. Différents outils de bilans accessibles sont présentés. Ils reflètent l'importance des déficiences du squelette et de l'appareil de soutien et des troubles de la sensibilité liés à cette pathologie. La prise en charge ne doit pas nuire à la régénération nerveuse. Les objectifs sont d'obtenir une trophicité favorable à cette dernière, de palier aux déficits sensitifs et de permettre la fonction grâce à des possibilités articulaires et musculaires suffisantes. Au 85^e jour post-opératoire, malgré une fonctionnalité améliorée son projet n'est pas envisageable et le pronostic de franchissement de la zone distale de greffe est incertain.

Mots clés : lipomatose, fibrolipome, autogreffe fasciculaire, nerf médian, rééducation

LISTE DES ABREVIATIONS RENCONTREES :

1^{er}, 1^{ère} : premier, première

2nd : second(e)

3^e : troisième

I : pouce, pollex

II : index

III : majeur

IV : annulaire

V : auriculaire

N.C.P. : nerf collatéral palmaire

N.D.Cun. : nerf digital commun

N.C.S.L. : nerf cutané saphène latéral

F.S.D. : fléchisseur superficiel des doigts

F.P.D. : fléchisseur profond des doigts

L.F.P. : long fléchisseur du pouce

F.R.C. : fléchisseur radial du carpe

L.P. : long palmaire

Mme : madame

M.K. : masseur-kinésithérapeute

Cm : centimètre(s)

Sec. : seconde(s), facteur temps

R.M. : résistance maximale

E.V.A. : Echelle Visuelle Analogique

E.P.P. : écart entre pulpe et pli palmaire inférieur

E.P.P.-M.P. : écart entre pulpe et pli de flexion des métacarpo-phalangiennes

A.M.P. : articulations métacarpo-phalangiennes

A.I.P. : articulations inter-phalangiennes

A.T.M. : articulation trapézo-métacarpienne

Tab. : tableau

(a) : actif

(p) : passif

A.V.J. : activités de la vie journalière

Inclinaison radiale/inclinaison ulnaire : I.R./I.U.

Flexion/extension : F/E

1. INTRODUCTION

1.1. Identification du problème

La lipomatose neurale est une tumeur nerveuse bénigne rare. Sa localisation préférentielle est la partie distale du nerf médian. Le manque de référence en kinésithérapie à ce sujet permet au praticien le libre choix de l'élaboration de sa démarche de soins. Le but de ce travail écrit est, à partir d'un cas, de présenter : différents outils de bilan accessibles, une démarche et la mise en application de techniques de masso-kinésithérapie de la 8^e semaine à la 13^e semaine incluse.

1.2. Généralités

1.2.1. Le nerf médian

Le nerf médian [1] est un nerf collatéral du plexus brachial, issu des troncs secondaires antéro-médial et antéro-latéral (C6, C7, C8 et T1). Il est mixte : somatomoteur et somatosensible. Il chemine dans le membre supérieur. Au niveau du canal carpien, il entre en rapport principalement avec le tendon destiné à l'index (II) du fléchisseur superficiel des doigts (F.S.D.) en arrière, le tendon destiné au médus (III) en dedans et le tendon du long fléchisseur du pouce (L.F.P.) en dehors. Dès la sortie de celui-ci il se divise en cinq branches terminales, numérotées de une à cinq de dedans en dehors :

- La première (1^{ère}) ou nerf digital palmaire du pouce (I) : motrice, c'est la plus importante, elle se porte en dehors vers l'éminence thénar et se divise en 3 rameaux destinés aux muscles court abducteur, opposant et le faisceau superficiel du court fléchisseur du pouce.
- La seconde (2nd) ou nerf collatéral palmaire (N.C.P.) externe du pouce : purement sensitive.
- La troisième (3^e) ou nerf digital commun (N.D.Cun.) du 1^{er} espace interdigital, mixte, se divise en deux rameaux : l'un sensitif, c'est le N.C.P. interne du pouce; l'autre mixte, le contingent sensitif est formé par le N.C.P. externe de l'index qui donne un contingent moteur pour le muscle 1^{er} lombrical.
- La quatrième ou N.D.Cun. du 2nd espace, mixte, ce nerf fournit un rameau moteur au muscle 2nd lombrical et se divise en deux branches terminales sensitives : le N.C.P. interne de l'index et le N.C.P. externe du médus.

- La cinquième branche ou N.D.Cun. du 3^e espace, sensitif, s'anastomose avec le nerf ulnaire, se divise en deux terminales : le N.C.P. interne du médius et le N.C.P. externe de l'annulaire.

Chaque N.C.P. donne au long de son trajet de nombreux petits filets sensitifs responsables de l'innervation cutanée palmaire de chaque phalange jusqu'à la phalange distale où il se ramifie dans la pulpe du doigt et le derme sous unguéal. Chaque N.C.P. du I, du II et du III émet en outre trois rameaux :

- Le 1^{er} s'anastomose avec le rameau digital collatéral dorsal correspondant.
- Le rameau dorsal de la phalange moyenne, il se ramifie sur la face dorsale de celle-ci.
- Le rameau dorsal de la phalange distale, il se ramifie sur la face dorsale de cette dernière.

1.2.2. Physiopathologie d'une lipomatose neurale.

La terminologie est variée et abondante. En 2002, le terme retenu par l'Organisation Mondiale de la Santé est lipomatose neurale. C'est une tumeur des tissus mous [2]. Elles représentent 5% des tumeurs de la main et dans 85% des cas, elle concerne le nerf médian [3]. Le fibrolipome du nerf médian [4, 5] est une affection du sujet jeune, sans prédominance de sexe, ni de latéralité. L'origine congénitale est l'hypothèse la plus probable mais il n'y a pas de prédisposition génétique identifiée. L'apparition d'un syndrome du canal carpien chez l'enfant doit évoquer son diagnostic. Cette tumeur est innée et se développe lentement en taille dans l'enfance. Elle provoque l'apparition tardive d'une symptomatologie sensitivo-motrice parfois douloureuse. C'est une tuméfaction molle formée par une infiltration fibro-adipeuse jaunâtre, pathognomonique, pouvant siéger de façon isolée ou associée sur le tronc du nerf et ses divisions. Allant jusqu'aux doigts parfois, elle peut être bilobée de part et d'autre du canal carpien. La pénétration intéresse : l'épinèvre, le périnèvre et l'endonèvre. Elle dissocie les fascicules sans les envahir. Une biopsie inter-fasciculaire permet d'établir le diagnostic.

1.2.3. Physiologie

La main [6] se divise en main latérale dite de finesse (I, II et III) et en main médiale dite de force (IV, V). Nous nous intéressons à la main de finesse. Le pollex est le doigt le plus mobile. La colonne du pouce autorise les mouvements composés de contre-opposition et d'opposition. La contre

opposition permet la préparation à la prise et le lâchage. L'opposition permet de tenir la prise, l'incapacité à effectuer ce geste, lors d'une atteinte du nerf médian, se traduit par un handicap. C'est le seul doigt dont la musculature intrinsèque est plus forte que la musculature extrinsèque. L'index permet d'orienter le geste, il joue un rôle primordial dans les prises fines pollicidigitales. "La flexion complète n'est pas nécessaire, à moins que le pouce, [...], n'ait perdu de sa longueur" [7]. Le médius appartient à la fois à la main externe et à la fois à la main interne. Il supplée fortement l'index. La "flexion de précision" des doigts longs (II et III) est réalisée par le fléchisseur profond des doigts (F.P.D.) qui permet de produire une force compressive de la pulpe des doigts lors de la préhension. Les interosseux et les lombricaux participent aussi à cette fonction. Lors de cette fonction les lombricaux ont un rôle proprioceptif très important car ils sont le lien entre les systèmes fléchisseur et extenseur, ce qui permet de doser les prises.

2. BILAN INITIAL

2.1. Le bilan

Nous nous intéresserons exclusivement aux déficiences du membre supérieur gauche. Le prélèvement des nerfs cutanés saphènes latéraux (N.C.S.L.) conduit à des troubles de sensibilité de la face postéro-latérale de la jambe et du bord externe du pied mais ces territoires sont recolonisés par les nerfs voisins : musculo-cutané et plantaire externe [8].

2.1.1. Anamnèse

Mme B. est âgée de 36 ans, droitière. Elle est technicienne de surface et titulaire du permis B. Elle est non fumeuse et ne consomme qu'occasionnellement de l'alcool. Elle ne relate pas d'antécédents familiaux. Elle n'a pas de pathologie associée. Elle bénéficie du soutien de ses proches. Parfois trop enthousiaste, elle néglige les risques encourus par ses troubles de sensibilité. Elle est inquiète de l'hypomobilité active de ses doigts longs, de la déformation de son pouce et de l'importance des troubles sensitifs.

- ✓ La 1^{ère} intervention a eu lieu en 1979 à l'âge de 7 ans. Deux autres auront lieu entre 1979 et 1997. A notre disposition, il n'y a aucun compte rendu opératoire. De cette période la patiente ne conserve pas de souvenirs d'une gêne fonctionnelle.
- ✓ En 1997, à l'âge de 25 ans, les problèmes débutèrent. A la suite de cette avant-dernière opération, elle se rappelle d'une nette diminution de l'ouverture de la première commissure à laquelle elle s'était adaptée et d'une diminution de la sensibilité avec fourmillements devenue banale par la suite. D'après ses souvenirs, sa main était fonctionnelle grâce à une mobilité suffisante des doigts longs.
- ✓ En janvier 2008, elle a connu le paroxysme de ses incapacités avec une accélération de l'évolution de la difficulté à mobiliser ses doigts longs et une aggravation des troubles sensitifs importante. La main est devenue non fonctionnelle.

Le 31 juillet 2008 a eu lieu l'opération à L'Hôpital Jeanne d'Arc de Dommartin-lès-Toul. Mme B. présentait un fibrolipome anté-brachio-palmaire du nerf médian gauche, membre d'appoint, provoquant un blocage des tendons fléchisseurs dans le canal carpien. Habituellement, la section du rétinaculum des fléchisseurs permet de décompresser la tumeur, de fixer son évolution et de souvent faire disparaître la symptomatologie neurologique. Dans le cas présent, le volume de la tumeur et l'hypomobilité de la main ont conduit les chirurgiens à tenter également une intra-neuro-dissection, consistant à prélever la tumeur en conservant l'intégrité du tissu nerveux, mais ce geste n'a été possible que pour les nerfs : N.C.P. interne du pouce, N.C.P. externe de l'index et les N.D.Cun. des 2nd et 3^e espaces interdigitaux. Une résection monobloc : tissus nerveux et tumoral, a donc été associée pour ne conserver que les tissus sains.

Une suture nerveuse ne pouvait pas être effectuée sans tension majeure donc une autogreffe fasciculaire [3, 8, 10, 11, 12] de 4 torons issus des N.C.S.L. (saphènes externes) a été opérée. Un toron est un assemblage longitudinal de fascicules débarrassés du tissu cellulo-graisseux. Ici 4 torons de 15 cm collés de manière parallèle en proximal et reliés au tronc du nerf. En distal, chacun est greffé à un nerf disséqué. L'axone du greffon dégénère, sa gaine de myéline sert de guide à la repousse nerveuse. La greffe se heurte d'une part à une vascularisation précaire ; d'autre part à une

incongruence entre le greffon et le nerf médian. C'est une technique agressive et mutilante fonctionnellement. Ces couplages sont réalisés chez les individus en bas âge étant donné leurs capacités de réadaptation socioprofessionnelle. En post-opératoire, un compressif a été prescrit et le poignet a été immobilisé par attelle plâtrée pendant trois semaines afin de protéger la greffe et de maintenir les doigts libres. La vitesse de repousse nerveuse moyenne est de 1,5mm/jour [8]. Elle décroît du poignet (2mm) aux doigts (0.5mm) [9]. Le greffon mesure 15 cm donc le laps de temps avant que ne débute la récupération sensitivo-motrice est au minimum 100 jours.

2.1.2. Bilan algique :

Mme B. ne décrit pas de douleur.

2.1.3. Bilan cutané-trophique

La patiente se présente spontanément la main nue. Les observations sont réalisées comparativement au côté sain. La main n'est pas oedématisée. Il y a une amyotrophie importante de l'éminence thénar. La couleur est normale, la température est plus froide concernant le territoire d'innervation du nerf médian. Ce dernier présente une importante desquamation. Il n'y a pas de trouble d'hypersudation, ni des phanères. On observe une cicatrice [13] (figure 1) elle commence au quart inférieur de l'avant-bras et se termine au niveau du pli palmaire moyen. Elle est de coloration rouge dans sa partie proximale sur 4 cm et rosée dans sa partie distale. Elle est linéaire. Le temps de recoloration lors du test de vitropression est supérieur à 3 secondes (sec.). Elle n'est pas inflammatoire.



Figure 1 : la cicatrice

A la palpation, au niveau du poignet et de la paume de main les tissus sont indurés. Lors de l'extension passive du poignet nous percevons une tension majeure et un amas fibreux en profondeur de la cicatrice, précisément en regard des tendons des muscles fléchisseur radial du carpe (F.R.C.) et long palmaire (L.P.) ; de même, lors de l'extension passive de l'index, au niveau de la tête du 2nd métacarpien correspondant à la zone de passage du tendon individualisé du muscle F.S.D.. Au niveau de l'avant-bras la cicatrice est désagréable là où il y a la rougeur. Ses qualités mécaniques sont variables selon la localisation. Nous distinguons 3 zones. Au niveau de l'avant-bras, la cicatrice est peu adhérente, il y a un début de tension à l'étirement. Au niveau du poignet, la cicatrice est adhérente, la peau est peu mobilisable, réaliser un pli de peau est difficile. Au niveau de la paume de main, la cicatrice est adhérente, la peau est fixe, nous ne pouvons pas réaliser un pli de peau.

Elle mesure 14,5 cm de longueur, ce qui correspond à longueur du greffon, la largeur et le relief sont normaux. Il n'y a pas de gêne fonctionnelle ressentie, l'appréciation du vécu esthétique est notée à 8 sur 10 sur l'échelle visuelle analogique (E.V.A).

2.1.4. Appareillage :

Une orthèse dynamique d'extension des doigts longs (figure 2) a été prescrite pour lutter contre les limitations d'amplitude articulaire en extension globale des chaînes digitales. La correction s'effectue en posturant les articulations métacarpo-phalangiennes (A.M.P.) et inter-phalangiennes (A.I.P.) dans une position éloignée de l'enroulement global, attitude que Mme B. ne prend pas spontanément. Elle s'adapte aux gains progressifs obtenus dans ce sens. Le poignet est fixé en extension de 30°. Ce choix d'appareillage confère aux articulations une liberté de mobilité.



Figure 2 : orthèse dynamique d'extension des doigts longs

2.1.5. Bilan articulaire

L'observation subjective ne montre pas d'asymétrie entre les amplitudes d'épaule et de coude testées activement et de façon bilatérales. La pronosupination est normale. Au niveau du poignet, une mesure goniométrique a été effectuée (Tab. I), les doigts sont relâchés et l'avant-bras en pronosupination intermédiaire.

Tableau I : goniométrie initiale du poignet effectuée les doigts relâchés

	Actif (a)	Passif (p)
Flexion/extension (F/E)	40/0/25	45/0/35
Inclinaison radiale/ inclinaison ulnaire (IR/IU)	15/0/20	15/0/20

Nous utilisons la cotation de DeBrüner [14].

Au niveau de la main, sur le plan statique tous les doigts longs sont fléchis. Sur le plan dynamique, les doigts sont peu mobiles, la fermeture (figure 3) et l'ouverture (figure 4) sont incomplètes.



Figure 3 : fermeture initiale des doigts



Figure 4 : ouverture initiale des doigts

Lors de la mobilisation passive, la flexion globale et l'extension analytique réalisées en position de détente des muscles fléchisseurs extrinsèques des doigts sont complètes. L'extension globale n'est que peu réductible, la fin de course est élastique dure. En position de rectitude du poignet, il est donc intéressant sur un plan fonctionnel et pour évaluer la part de la limitation musculo-tendineuse de

réaliser un bilan objectif global de la chaîne digitale des doigts longs (Tab. II) [15]. Pour mesurer la flexion, la méthode utilisée est celle de Boyes : mesure en cm de la distance séparant la pulpe du doigt du pli palmaire inférieur (E.P.P.). Elle est complétée par la mesure en cm de la distance séparant la pulpe du doigt du pli palmaire supérieur (E.P.P.-M.P.). L'extension globale est quantifiée selon la cotation de l'extension de Kapandji. Nous avons choisi d'objectiver au goniomètre les amplitudes actives en flexion globale de chaque articulation et les déficits actifs en extension (Annexe III, Tab. 2 et Tab. 3). La divergence et la convergence des doigts longs sont normales.

Tableau II : évaluation globale de la chaîne digitale, bilan initial

	Index (II)	Majeur (III)	Annulaire (IV)	Auriculaire (V)
E.P.P. (a)	6	5	3	1
E.P.P.-M.P. (a)	5	4	2,5	2,5
Cotation de l'extension	2	3	4	4

Il y a une déformation importante de la colonne du pouce (figure 5), l'articulation trapézo-métacarpienne (A.T.M.) est bloquée en rétropulsion, l'A.M.P. est à angle droit et l'A.I.P. est en hyperextension. L'ensemble des amplitudes des articulations du pouce sont limitées activement et passivement (Tab. III).



Figure 5 : déformation de la colonne du pouce

Tableau III: goniométrie initiale de la colonne du pouce

	(a)	(p)
A.I.P. : F/E	10/0/40	35/0/45
A.M.P. : F/E	85/55/0	95/50/0
A.T.M. : F/E	15/0/10	20/0/15
D.E.M1-M2 (cm)	4	5

D.E.M1-M2 : Distance d'écartement entre les milieux des têtes des 1^{er} et 2nd métacarpiens.

La différence de 25° entre les amplitudes passive et active de flexion de l'A.I.P. et le déficit de 40° (+5° en passif) irréversible indique un collage tendineux du L.F.P..

2.1.6. Bilan musculaire : force musculaire et hypoextensibilité

Nous effectuons une évaluation manuelle de la force musculaire selon le bilan musculaire de Daniels & Worthingham [16], la cotation utilisée est celle de Levame [17]. La paralysie basse du nerf médian intéresse les muscles opposant, court abducteur et le court fléchisseur du pouce. Ces muscles sont cotés à 0. Le déficit moteur entraîne une paralysie complète de l'opposition et de l'antépulsion du pouce. Les lombricaux 1^{er} et 2nd sont non testables. La musculature normalement innervée de la main est faible (cotations 3). Lors de l'évaluation manuelle de la force musculaire analytique du muscle F.S.D. nous remarquons des collages tendineux concernant les doigts II, IV et V, idem lors du testing du L.F.P..

Nous remarquons une hypoextensibilité de l'ensemble de la musculature extrinsèque des doigts objectivée par le bilan goniométrique du poignet réalisé doigts fléchis et tendus (Annexe III, Tab. 1).

2.1.7. Bilan sensitif :

- Recherche du signe de Tinel [9], elle doit être hebdomadaire :

Lorsque nous percutons légèrement le trajet du nerf lésé du distal vers le crânial, là où la cicatrice est rouge, au niveau proximal de la greffe, Mme B. présente une sensation désagréable de fourmillement qui irradie en périphérie et qui ne persiste pas dans le temps. Ces éléments signent que les axones passent la zone de greffe. Le signe est positif.

- Plusieurs évaluations ont été réalisées [9, 18]:

- évaluation de la sensibilité de protection : thermo-algésique

- évaluation du tact : sensibilité au contact statique léger immobile (toucher constant)

- évaluation de la sensibilité vibrotactile (perception des vibrations) : objectivant le retour d'un début de sensibilité vibrotactile, tests de densité (test de Weber : Test de discrimination de deux points statiques et test de Weber modifié par Dellon : Test de discrimination de deux points mobiles)
- évaluation de la sensibilité profonde proprioceptive : sens positionnel et kinesthésie

- Pour présenter les résultats nous utilisons la Cotation internationale de la sensibilité de Zachary, modifiée par Dellon en 1988 [9] plus détaillée que celle recommandée par la Haute Autorité de Santé : l'Echelle sensitive du British Medical Research Council et une fiche de bilan sensitif des paralysies du médian modifiée (figure 6), élaborée à partir de celle proposée par J. de GODEBOUT et M.N. HUBERT [19] (à transposer sur une main gauche).

- Cotation internationale de la sensibilité de Zachary, modifiée par Dellon en 1988 :

.S0 : pas de récupération de la sensibilité.

.S1 : récupération de la sensibilité de la douleur profonde.

.S1+ : récupération de la sensibilité de la douleur superficielle.

.S2 : S1+ avec quelques sensibilités au toucher.

.S2+ : S2 avec dysesthésies.

.S3 : récupération de la douleur et de la sensibilité au toucher avec disparition des dysesthésies, test de discrimination des deux points (mobiles ou statiques) supérieur à 15 mm.

.S3+ : S3 mais la localisation du stimulus est bonne, et test de discrimination des deux points de 15 à 7 mm.

.S4 : récupération complète, test de discrimination des deux points de 6 à 2 mm.

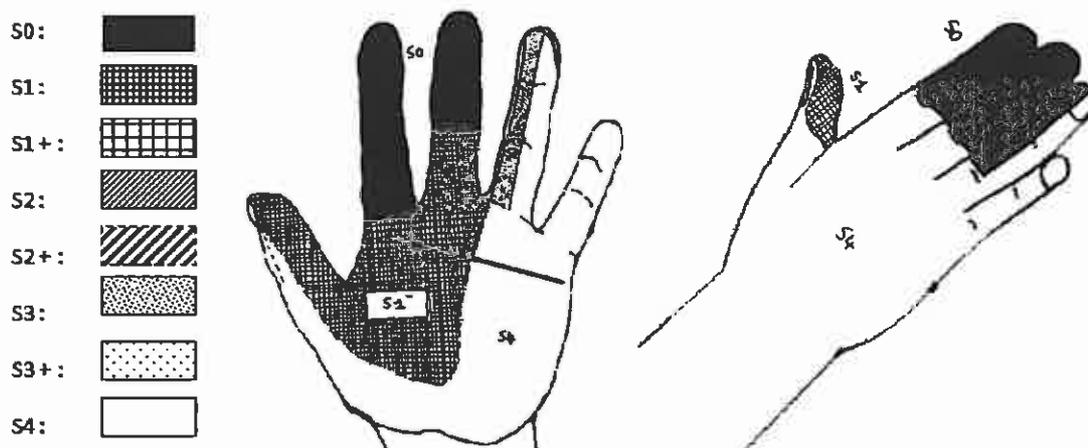


Figure 6 : Fiche de bilan sensitif initiale des paralysies du médian modifiée

- Il n'y a pas de troubles des sensibilités profondes statesthésique et kinesthésique.

2.1.8. Bilan fonctionnel :

Mme B. travaille comme femme de ménage. En arrêt depuis le 14 janvier 2008 jusqu'au 31 octobre 2008, elle est en attente du statut d'invalidé au travail afin de percevoir une pension d'invalidité après cette date. Elle vit en concubinage et a deux enfants de 9 et 14 ans. Ces derniers sont indépendants. Elle continue, dans la difficulté, à jouer son « rôle de maman » en préparant les repas, en réalisant les tâches ménagères... Elle présente peu de gêne pour la conduite automobile. Elle reste autonome. Nous avons noté une sous utilisation de cette main gauche dans différentes activités bimanuelles proposées. La patiente nous explique "qu'elle lâche les objets, quelle a l'impression qu'elle n'y parviendra pas".

L'évaluation de la fonctionnalité de la main gauche passe par la réalisation de tests jugeant la capacité à réaliser différentes prises [6]. Elle est capable de réaliser sans difficulté les prises interdigitales latéro-latérale (figure 7) et en crochet (figure 8).



Figure 7 : prise interdigitale latérolatérale



Figure 8 : prise en crochet

La prise par opposition subtermino-latérale n'est pas réalisée normalement mais elle est compensée en réalisant une prise entre « l'hémipulpe » ulnaire du pouce et la face latérale de l'index (figure 9).



Figure 9 : prise par opposition subtermino-latérale compensée

Elle réalise difficilement les prises : dans l'axe de la gouttière palmaire et par opposition subterminale (figure 10). La qualité des prises digito-palmaire à pleine main est variable selon le diamètre de l'objet. Saisir un gobelet standard n'est pas réalisable, l'ouverture de la 1ère commissure (figure 11) est insuffisante.



Figure 10 : opposition subterminale



Figure 11 : Prise d'un gobelet standard non réalisable

2.2. Bilan diagnostique de kinésithérapie:

- Les déficiences :

- Les déficiences du squelette et de l'appareil de soutien :

- Les troubles trophiques au niveau de la main sont conséquences des troubles neurologiques.
- L'hypomobilité et l'induration des tissus cutanés cicatrisés sont causées par leurs adhérences aux plans sous jacents.
- Au niveau du poignet, les limitations d'amplitude articulaire sont liées à une rétraction du système capsulo-ligamentaire, à l'hypoextensibilité de la musculature extrinsèque des doigts et aux collages des tendons fléchisseurs du poignet.
- Les déficits d'amplitude des doigts longs sont liées aux collages tendineux du F.S.D..
- Au niveau du pouce, s'ajoute une déformation structurelle, une paralysie des muscles opposant, court abducteur et court fléchisseur ; et des collages tendineux du L.F.P..
- Les déficits de force et d'endurance musculaire sont liés, outre les déficiences musculo-tendineuses et neurologiques, à une sous-utilisation.

- Les déficiences des fonctions générales :

- La dysesthésie perçue à la palpation de la cicatrice est cotée à 4 sur 10 à l'E.V.A..
- Les troubles de sensibilité superficielle de la main sont conséquences de l'atteinte nerveuse.

- Les déficiences esthétiques :

- L'appréciation du vécu esthétique de la cicatrice est notée à 8 sur 10 sur l'E.V.A..

- Les limitations d'activité :

- Le retentissement fonctionnel est important chez madame B., elle présente d'importantes difficultés pour saisir et manipuler des objets. La patiente ne peut pas réaliser des prises par opposition terminale, par opposition termino-pulpaire, digito-thénariennes, digito-palmaires à poing fermé, de soutien (port d'un plateau), de poussée. Les prises digito-palmaires à pleine main sont limitées en fonction du diamètre de l'objet et quand elles sont efficaces Me B. ne peut associer une action avec le pouce (exemple : utiliser un briquet).

- Elle doit se protéger contre des agressions de type brûlure, piqûre, coupure qui concerneraient les zones d'anesthésies.
- Etant droitière, elle reste autonome pour les activités de la vie quotidienne (A.V.J.) mais elle précise qu'elle y parvient difficilement lorsqu'il s'agit d'activités bimanuelles.
- La musculature du membre supérieur gauche ne répond pas aux contraintes socioprofessionnelles.

- Les situations de désavantage :

La patiente, technicienne de surface, est en situation de désavantage professionnel puisqu'elle ne peut actuellement pas reprendre son travail. Elle n'a pas de diplôme, ni de formation et ce métier est le seul qu'elle a exercé jusqu'alors. Son autonomie est intègre mais les A.V.J. se font de façon plus difficile. Ce qui la touche le plus, c'est quand elle se retrouve en situation de désavantage familial devant son plus jeune fils.

2.3. Principes et objectifs de la rééducation :

2.3.1. Principes de rééducation :

- La rééducation doit être infradouloureuse.
- Elle s'adaptera à la repousse nerveuse. Nous réaliserons des bilans très régulièrement pour ne pas entraîner de complications algique et nerveuse telles qu'un syndrome douloureux régional complexe ; ou cutanée pour limiter la destruction des récepteurs périphériques.
- Elle est quotidienne donc elle doit être réalisée en progression et variée pour éviter la lassitude et l'accoutumance car elle sera longue. Elle doit respecter les capacités de Mme B.
- L'œdème, l'inflammation cicatricielle et les adhérences peuvent être à l'origine de l'agression des axones.
- Un travail agressif sur les adhérences peut être responsable de dysesthésies voir d'hyperesthésies cicatricielle. Il faut donc être vigilant et savoir ralentir si besoin la thérapie voir la stopper.
- La cicatrice pont le pli de flexion du poignet donc ses berges sont soumises à des tensions constantes. Les mobilisations doivent être douces pour éviter la formation d'une bride.
- Les techniques à visée articulaire se doivent de respecter scrupuleusement la physiologie intime de chaque articulation.

- La rééducation des troubles de la sensibilité doit porter sur tous les niveaux de traitement des informations sensibles et être réalisée dans le calme pour une concentration maximum.
- Elle doit être faite sans la vue, nous utilisons la technique du « petit théâtre » afin de développer au maximum les capacités sensorielles dont nous disposons sans la vue.

2.3.2. Contre-indications :

- Le massage et les ultrasons ne sont pas autorisés sur le signe distal de repousse nerveuse.
- Les ultrasons sont proscris dans les zones où il y a des troubles importants de la sensibilité thermo-algésique profonde.

2.3.3. Objectifs :

- A court terme :

- Empêcher la survenue d'un œdème, de l'inflammation cicatricielle et la destruction cutanée
- Lutter contre les adhérences cicatricielles, les troubles trophiques
- Lutter contre les adhérences musculo-tendineuses et les hypoextensibilités
- Récupérer les mouvements élémentaires de glissement et de rotation des différentes articulations du poignet ; puis, récupérer des amplitudes fonctionnelles
- Proposer un renforcement analytique des musculatures intrinsèque et extrinsèque de la main.

- A moyen terme :

- Effectuer un renforcement musculaire global du membre supérieur gauche
- Entraînement aux exigences quotidiennes et professionnelles

- En continu :

- Permettre et améliorer la fonction
- Protéger les territoires anesthésiés
- Optimiser la sensibilité du territoire innervé par le nerf ulnaire :
 - Actualiser les processus attentionnels, de sélection des informations et les guider
 - Réétalonner les informations reçues par les aires somesthésiques

- Intégrer ces processus nécessaires au maintien de l'indépendance fonctionnelle dans les A.V.J.

2.3.4. Projet de vie de la patiente

Mme B. désire retrouver une main fonctionnelle lui permettant d'effectuer les A.V.J. avec une plus grande aisance et une amélioration de sa sensibilité superficielle afin de diminuer ses maladresses. Elle nous exprime sa volonté de reprendre son travail antérieur et de ne pas être contrainte à choisir une réorientation professionnelle. Elle ne s'attend pas à retrouver une main normale selon ses propos.

3. PRISE EN CHARGE MASSO-KINESITHERAPIQUE

Nous sommes le 15 septembre 2008 donc à 46 jours post-opératoire. La prise en charge est divisée en 2 séances quotidiennes de 1h l'une étant assurée par un masseur-kinésithérapeute (M.K.) de l'établissement et l'autre par moi, ceci 5 jours par semaine. La séance matinale comprend le massage, les mobilisations passives et actives analytiques et les techniques à visée musculotendineuse. La séance postprandiale concerne la rééducation sensitive et fonctionnelle. La patiente est assise, autour d'une table, face au M.K. le coude est en flexion et son avant bras, en supination, repose sur un coussin triangulaire, dans cette position l'avant-bras est en déclive et les tensions cutanées sont moindres. Le coude repose sur la table afin de détendre la musculature élévatrice de l'épaule. Le praticien veille à la bonne attitude de la patiente afin de prévenir les contractures musculaires de la ceinture scapulaire et les rachialgies.

3.1. L'appareillage

Des contrôles réguliers, surveillance et auto-surveillance, sont indispensables tant la situation clinique peut évoluer et car les troubles sensitifs sont importants. Il faut observer les points d'appui (repères osseux) ou de possibles blanchiments qui sont signes d'une mauvaise circulation capillaire. S'il y a intolérance, il est tenu à Mme B. de ne pas porter son orthèse et de nous en tenir informés.

Nous lui avons expliqué que son sérieux, sa coopération sont nécessaires car elles sont garantes de bons résultats et que l'hygiène (savon doux hypoallergénique) de ces orthèses est obligatoire.

La traction de l'orthèse dynamique d'extension doit être faible pour être supportée et ne pas provoquer douleur et inconfort. Elle ne doit en aucun cas être modifiée par la patiente. Le port est nocturne, la durée est fonction de la tolérance. Le 30 septembre 2008, il y a eu ablation de trois des tractions, la traction restante concerne l'index seul.

Une orthèse statique d'opposition du pouce (figure 12) a été réalisée pour empêcher l'aggravation de la déformation, pour lutter de manière préventive contre la douleur et pour stabiliser les gains d'amplitude acquis. Elle sera modifiée en fonction de ces derniers. Elle permet une utilisation correcte du reste de la main et elle est utile dans l'hypothèse d'une intervention chirurgicale ultérieure. Le port doit être diurne pendant les périodes d'inactivité, il pourra devenir nocturne dès l'ablation de l'orthèse dynamique d'extension des doigts longs.



Figure 12 : orthèse d'opposition du pouce

3.2. Massage

Il est quotidien, ce temps de 15 minutes est divisé. Dans un 1^{er} temps, nous réalisons un ensemble de techniques décrites ci-dessous en appliquant une crème hydratante. Il provoque une hyperhémie et une hyperthermie. Au niveau de la loge thénarienne, l'amyotrophie est importante et il est difficile d'individualiser les différents muscles. Les manœuvres utilisées [20] sont des « traits tirés », des « frictions » sur les insertions musculaires pour lutter contre la fibrose, des « pétrissages » sur les parties charnues pour entretenir la trophicité. Le massage du muscle adducteur du pouce est

associé à une mobilisation passive en ouverture de la première commissure afin de lutter contre les rétractions. Celui de la loge palmaire moyenne est important car c'est la zone de passage des tendons fléchisseurs, il est profond et pulpaire afin d'être précis en associant des « pressions » unidigitales et des « frictions », la patiente associe une mobilisation active des doigts afin de varier la course tendineuse et des mouvements « d'ouverture-fermeture » de la concavité de la main afin de tendre et détendre le plan fibreux. L'objectif de ces techniques est d'assouplir les amas fibreux et lutter contre les adhérences péri-tendineuses mis en évidence.

Dans un 2nd temps, au niveau cicatriciel [21], au début du traitement, nous réalisons à sec des manœuvres manuelles douces telles que des « pressions » associées à des « vibrations » ou à des « frictions », des « étirements orthopédiques de René Morice ». Au 75^e jour postopératoire, à raison d'une séance hebdomadaire, nous effectuons exclusivement des manœuvres agressives telles que les « pétrissages-frictions de René Morice », « le massage plastique de Jacquet Leroy » et le « pincer-tourner ». Nous réalisons aussi « la manœuvre de Wetterwald » et le « palper-rouler » [20].

Nous associons les ultrasons pour lutter contre la douleur, les adhérences, les raideurs articulaires et accélérer les mécanismes de cicatrisation [22]. L'application se fait en massage, elle est perpendiculaire, nous utilisons un gel. La puissance est de 1W/cm². Les ondes ont une fréquence de 3MHz pour un effet superficiel et sont émises selon un mode continu. Ils ont un effet anti-inflammatoire sur le nerf [9]. La séance dure entre 5 à 8 minutes. Nous plaçons la peau en état de tension ce qui favorise la réorganisation structurale longitudinale du tissu collagène et améliore sa qualité, de même pour les tissus péri-articulaires..

3.3. Mobilisations passives

Les manœuvres suivantes [23] ont pour but d'augmenter la synthèse de liquide synovial, d'étirer les structures capsulo-ligamentaires, d'entretenir les surfaces de glissement et de récupérer les amplitudes articulaires.

3.3.1 Mobilisation passive du poignet

L'avant-bras est en position de prono-supination intermédiaire et les doigts sont relâchés. Il convient de préciser que les mouvements élémentaires de la 1^{ère} rangée du carpe sous la glène anté-brachiale sont opposés aux mouvements majeurs. Nous réalisons d'abord dix « mobilisations en décompression » tenues 6 secondes (sec.) associées à des « mobilisations globales en rotations » afin d'étirer le plan ligamentaire puis des mobilisations sélectives en glissement ventro-dorsal de chaque os par rapport aux os adjacents ; ensuite des mobilisations globales en « glissement ventrodorsal » et en « glissement médiolatéral ». Enfin nous mobilisons dans les amplitudes majeures de « flexion-extension » et d'inclinaison radiale-inclinaison ulnaire.

3.3.2. Mobilisation passive du pouce

Au niveau de l' A.T.M., il faut noter que les mouvements élémentaires sont opposés aux mouvements majeurs dans chaque amplitude. Nous réalisons initialement dix « mobilisations en décompression et en rotation » puis des mobilisations « en glissement » dans les plans antéropostérieur et médio-latéral ; enfin des mobilisations majeures « dans le plan de la première commissure » et « dans le plan perpendiculaire à la première commissure ». Aux niveaux des A.M.P. et A.I.P., il faut noter que les mouvements élémentaires et les mouvements majeurs sont dans le même sens. Nous réalisons initialement dix « mobilisations en décompression » puis des mobilisations « en latéralité » et enfin « en flexion-extension ».

3.4. Techniques à visée musculo-tendineuse

Pour obtenir un relâchement complet lors de ces manœuvres, la patiente est en décubitus sur une table de massage, un coussin triangulaire est placé sous sa tête et un demi-circulaire sous les genoux. Le M.K. est assis en homolatérale.

L'objectif est de lutter contre les adhérences péri-tendineuses et l'hypoextensibilité musculaire. Nous étirons les muscles fléchisseurs extrinsèques des doigts. Le poignet est en légère extension, la mise en tension se réalise en fixant les doigts en extension globale maximale afin de détendre le plan cutané et ainsi prévenir la création d'une bride cicatricielle. Cette tension est maximale en aval du point d'adhérence. Puis, nous demandons une contraction maximale volontaire de ces muscles de

6sec. ainsi la tension devient maximale en amont de ce point. C'est une technique agressive, elle est répétée 5 fois par jour.

Puis, nous réalisons des étirements passifs sur un mode continu de la musculature extrinsèque des doigts. Enfin nous étirons passivement les muscles fléchisseurs du poignet pour détendre le plan cutané nous plaçons les doigts en enroulement. Le coude est en extension, l'avant bras en supination pour l'ensemble des muscles excepté le fléchisseur ulnaire du carpe pour lequel l'avant-bras est en pronation.

3.5. Mobilisation active de la musculature du poignet et des doigts

Elle se fait contre résistance manuelle [24], méthode la plus simple au niveau de la main. Cette technique est intéressante car elle offre un grand intérêt sur le plan diagnostique et elle permet au M.K. d'apprécier les réactions de Mme B.. Elle est de 1^{ère} importance au début de notre rééducation. Son but est de conserver les gains acquis précédemment passivement. La patiente effectue 10 contractions pour chaque muscle ou chaque groupe musculaire recruté. Les temps de contraction et de repos sont égaux.

La résistance manuelle permet de réaliser des contractions très analytiques. Ainsi, nous pouvons solliciter de façon dissociée le F.S.D. et le F.P.D. afin de libérer les adhérences péri-tendineuses. Il est conseillé de ne jamais totalement neutraliser le F.C.S. lors d'une sollicitation élective du F.C.P. et de faire participer tous les doigts longs pour chacun des muscles concernés (loi du Quadriège) [25]. Nous sollicitons également les muscles qui s'opposent à la déformation du pouce.

Au niveau de la main, les modes contractiles utilisés sont le mode concentrique, celui de la prise et du lâcher, peu d'activités l'utilisent uniquement, nous y associons donc le mode isométrique, celui du maintien de la prise. Pour ce dernier nous faisons varier la course du muscle recruté pour correspondre aux différents diamètres des objets saisis par prises digito-palmaires à pleine main ou à poing fermé quand la mobilité active le permettra. Le renforcement des extenseurs se fait à vitesse rapide et contre résistance modérée pour correspondre à la nécessité de lâcher brièvement les prises.

Au niveau du poignet, les contractions sont globales sur un mode statique en position de fonction c'est à dire en prono-supination neutre, légère extension et avec une légère inclinaison ulnaire.

3.6. Rééducation de la sensibilité

3.6.1. Prise en charge des territoires anesthésiés

Nous avons éduqué la patiente à la conduite qu'elle doit tenir pour apprécier et éviter les dangers du quotidien. L'anesthésie expose à des traumatismes mécaniques, thermiques,... exagérés ou prolongés. Nous sommes au début de l'automne et le froid est responsable de vasoconstriction majorant les troubles trophiques alors nous avons conseillé à Mme B. de tenir au chaud sa main soit avec des vêtements, soit avec une chaufferette [9]. Pour la protéger des brûlures, des coupures, des piqûres nous avons élaborer ensemble une liste des objets à risque dans la vie quotidienne (four, plaques de cuisson, fer à repasser, couteaux, cutters, aiguilles, etc) notre rôle est donc en première instance préventif. Nous lui avons également conseillé que lors des activités qui la confrontent à de tels dangers elle se munisse de gants de protection.

3.6.2. Prise en charge des territoires hyposensibles

La rééducation [9, 18] porte sur chaque modalité sensitive : prise, manipulation de l'objet et recherche active de l'information ; capture, traitement et intégration de cette dernière. La recherche active est un processus attentionnel conditionné par la vigilance (état d'éveil et de conscience par rapport à des stimuli, coopération) et le niveau d'éveil (curiosité et sens créateur). Ainsi pour que ces processus soient optimaux, les différents exercices sont réalisés pendant des durées courtes en raison de l'importance des efforts d'attention réclamés et variés d'un jour à l'autre. Pour solliciter exclusivement le IV, afin d'éviter les compensations par le V, lors de certains exercices nous le bandons. Nous proposons régulièrement une stimulation identique dans chaque main et demandons de réaliser une comparaison avec les souvenirs des sensations passées pour faciliter le réétalonnage. Voici quelques unes de ces techniques :

- **Rééducation de la moitié radiale palmaire du IV :**

- **Exercice 1 :** Avec un stylo, nous imprimons en progression des contacts immobiles puis déplacés à pression décroissante et à vitesse variable. La patiente doit préciser la localisation, la vitesse et le sens.

- **Exercice 2 :** Nous établissons des stimulations douloureuses atraumatiques avec une aiguille et des stimulations thermiques (supérieures à 45° et inférieures à 10°). La patiente doit en préciser la localisation et la nature.

- **Rééducation visant à optimiser le territoire innervé par le nerf ulnaire :**

Elle doit décrire son ressenti, nous l'aidons à placer des mots et l'orientons sur les détails pertinents qui permettent d'identifier les différents stimuli.

- **Exercice 1 (figure 13) :** La patiente doit reconnaître différentes formes. De petits (3 cm pour les plus grands) objets (rondelles, carré, cube, champignon, etc.) en bois sont cachés dans un sac, elle doit saisir l'objet puis le placer sur une représentation en une dimension. Ceci fait appel à la représentation mentale de l'objet. En progression, les formes sont bidimensionnelles puis tridimensionnelles enfin mixtes, avec représentation ou non.



Figure 13 : rééducation de la morphognosie

- **Exercice 2 (figures 14 et 15) :** Elle doit reconnaître différentes matières. En progression nous présentons d'abord des matières différentes (bois, plastique, verre, liège, tissu etc.,) puis dans le même matériau nous proposons des textures différentes (ex : différents tissus : lisse, velours, feutré).



Figure 14 : rééducation de l'hylognosie



Figure 15 : Sollicitation exclusive de la pulpe du IV

- Exercice 3 : Avec sa main droite, elle palpe une matière, le MK présente à sa main gauche différentes matières parmi lesquelles il y a la même matière touchée à droite, quand elle reconnaît cette matière la patiente rassemble ces deux échantillons.

3.7. Les techniques fonctionnelles

Pour lutter contre la sous-utilisation de cette main et ses troubles de la manipulation d'objet, nous sollicitons au maximum ses capacités de prise dans les A.V.J. Les gestes sont découpés en séquences, Mme B. doit poser des mots sur ses actions et son ressenti. Nous lui avons expliqué que les gestes usuels fonctionnent sous un mode automatique en dehors de toute lésion et que son attention est nécessaire. Le rôle du M.K. est aussi de déculpabiliser cette dame de ses maladresses. Les exercices proposés sont réalisables à la maison.

- Exercice 1 : La patiente doit réaliser différentes A.V.J. (figures 16 et 17).



Figure 16 : laçage de chaussure



Figure 17 : tableau de simulation des A.V.J.

- Exercice 2 : Elle doit utiliser différents objets (balle, clef, stylo, ciseaux, couverts etc.).

- Exercice 3 : Au travers d'un jeu ludique, la patiente travaille les différentes prises fines et sa manipulation d'objet, elle doit réaliser un empilement de différentes pièces de bois et augmenter l'instabilité de la tour ainsi construite. Lors des 1^{ères} fois nous notons des troubles importants (figure 18) qui ont diminué par la suite.



Figure 18 : Prise d'un cylindre

- Exercice 4 : Afin de travailler les pinces par opposition subterminale, la patiente doit réaliser des colliers de perles (figure 19), de différents diamètres. En progression, à la 13^e semaine, car les prises unguéales sont possibles, la patiente doit tenir l'aiguille dans la main gauche.



Figure 19 : Prise par opposition subterminale

3.8. Renforcement global du membre supérieur gauche

A partir de la 13^e semaine post-opératoire les possibilités fonctionnelles sont devenues plus importantes, pour répondre aux besoins socioprofessionnels de notre patiente nous avons entrepris de débiter un renforcement musculaire de l'ensemble du membre supérieur en insistant sur les

exercices de force et endurance faisant appel aux chaînes musculaires parallèles de poussées et de tractions.

L'un des moyens utilisés est la pouliothérapie, à travers la réalisation de systèmes poids-poulie résistés. Les charges utilisées sont non maximales et répétées jusqu'à la fatigue. Elles sont comprises entre 30% et 65% de la résistance maximale (1 R.M.). En progression, nous augmentons la charge de 5% de la R.M. de la 1^{ère} à la 8^e série. Le nombre de ces séries doit être situé entre 8 et 10, celui des répétitions entre 10 et 35. Le temps de travail est de 6 sec. soit 2 sec. de concentrique, 2 sec. de statique et 2 sec. d'excentrique. Entre chaque répétition le temps de repos est de 3sec. ainsi le rythme est soutenu. Entre chaque série le temps de repos varie entre 40 sec. et 1'30sec. selon l'état de fatigue de la patiente. [26]

- Exercice 1 : Le mouvement effectué est « tirer ». Elle est assise sur une chaise, pour empêcher la compensation qui est de reculer. La position de départ est la suivante : La patiente tient une poignée en mousse dans sa main, l'épaule est en antéflexion de 90°, le coude est tendu, le poignet est en rectitude et l'avant-bras est en supination. La position d'arrivée est la suivante : épaule en extension, coude fléchi.

Exercice 2 : Le mouvement accompli est « pousser ». Le poignet est en extension et l'avant-bras en pronation. Les positions de départ et d'arrivée sont inversées. La patiente est dos à la poulie de transmission, la compensation évitée est avancer (figure).

L'autre moyen est la manutention de charges, les prises sont bimanuelles. Lors de ces exercices, nous constatons que Mme B. n'en maîtrise pas les principes de base. Nous utilisons des caisses, des poids utilisés en pouliothérapie de différents poids. La patiente doit les transférer, ergonomiquement, du sol à des étagères situées à différentes hauteurs.

4. BILAN FINAL

Nous sommes le 24 octobre (J+85). Ne sont repris dans ce chapitre que les bilans dont les résultats diffèrent de l'état initial.

4.1. Bilan cutané-trophique :

Sur le plan trophique, la desquamation a disparu. La cicatrice est rosée. A la palpation, au niveau du poignet et de la paume de main les tissus sont moins indurés. Sur le plan cicatriciel selon les zones topographiques définies nous retrouvons au niveau de l'avant-bras des caractéristiques communes à la peau normale. Au niveau du poignet, la cicatrice est souple et mobilisable mais malgré les précautions prises, une bride s'est formée, elle est caractérisée par un blanchiment de la peau lorsque les forces de traction cutanée sont maximales. Au niveau palmaire, elle est moins adhérente, elle reste peu mobilisable et réaliser un pli de peau est difficile. L'appréciation du vécu esthétique s'est améliorée, elle est cotée à 4 sur 10 à l'E.V.A..

4.2. Appareillage :

Il n'y a pas eu de signe d'intolérance rapporté ou observé. L'orthèse dynamique des doigts longs a été modifiée, la traction concerne uniquement l'index car l'extension globale de cette chaîne digitale reste incomplète. L'orthèse statique d'opposition du pouce a été modifiée s'adaptant aux gains d'amplitude acquis (se conférer à 4.3. Tab. VI).

4.3. Bilan articulaire :

Au niveau du poignet, les inclinaisons sont comparables au côté sain. Les gains actifs sont de 5° d'I.R. et de 15° d'I.U. (+5° en passif). Nous notons activement dans les mêmes conditions, des gains en extension de 20° et en flexion de 10° (Tab. IV)

Tableau IV : bilan goniométrique final effectué les doigts relâchés

	(a)	(p)	Coté sain (a)	Coté sain (p)
F/E	50/0/45	55/0/50	80/0/75	90/0/90
IR/IU	20/0/35	25/0/40	20/0/35	25/0/40

Au niveau de la main, sur le plan statique, l'enroulement des chaînes digitales est moins important. Sur le plan dynamique, les doigts III, IV et V ont une mobilité subnormale.

Au niveau des doigts, la fermeture (figure 20) et l'ouverture (figure 21) des III, IV et V sont normales. Nous avons réalisé des gains en ouverture et en fermeture de l'index (Tab. V).



Figure 20 : fermeture finale des doigts



figure 21 : ouverture finale des doigts

Tableau V : évaluation globale de la chaîne digitale, bilan final

	II	III	IV	V
E.P.P. (a)	4	0	0	0
E.P.P.-M.P. (a)	3	0	0	0
Cotation de l'extension (Kapandji)	2	5	5	5

Concernant le pouce (Tab. VI), nous avons réalisé des gains aux niveaux :

- de l'A.M.P. en extension de 25° en passif et 15° en actif ;
- de l'A.I.P. en flexion de 25° en passif et 10° en actif ;
- de l'A.T.M. en flexion de 10° en actif et en passif et de 2 cm en actif en écartement.

Tableau VI : goniométrie finale de la colonne du pouce

	(a)	(p)
A.I.P. : F/E	20/0/40	60/0/45
A.M.P. : F/E	85/40/0	95/25/0
A.T.M. : F/E	25/0/10	30/0/15
D.E.M1-M2 (cm)	6	7

4.4. Bilan musculaire : force musculaire et hypoextensibilité

La force maximale volontaire développée en réalisant une prise digito-thénarienne est égale à 17,5 kg. A droite, elle est égale à 32,5 kg. L'extensibilité des muscles extrinsèques des doigts a augmenté (Annexe III, tab. 1).

4.5. Bilan sensitif :

- Recherche d'un signe de Tinel :

Au niveau du poignet, il y a persistance d'un signe irritatif, fixe, constant depuis une dizaine de jours sans signe de Tinel.

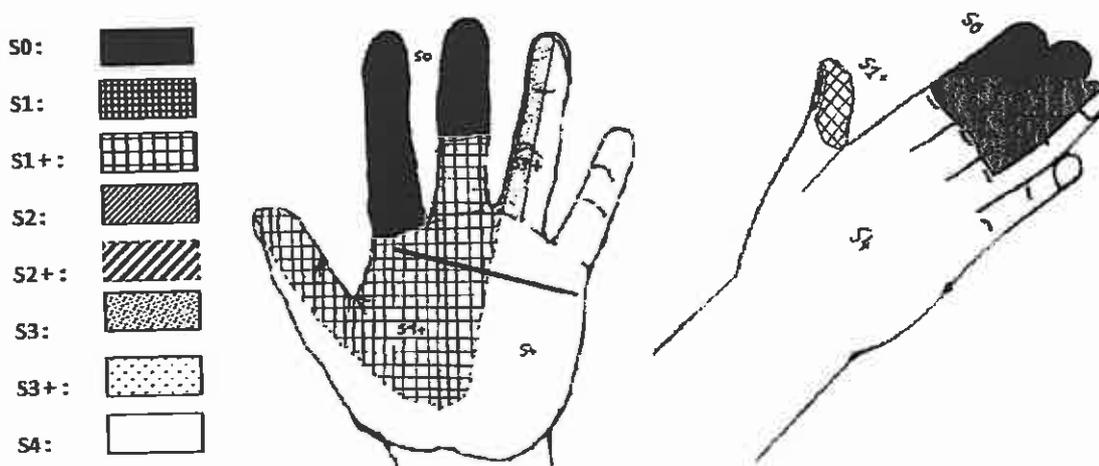


Figure 22 : Fiche de bilan sensitif finale des paralysies du médian modifiée

4.6. Bilan fonctionnel :

La patiente est désormais capable de réaliser des prises par opposition subterminale, des prises digito-palmaires à poing fermé et des prises digito-thénariennes. Les prises dans l'axe de la gouttière palmaire sont réalisables plus facilement. Le ramassage d'aiguilles est bien que réalisable difficile en effectuant une prise par opposition termino-pulpaire (figure 23). Les possibilités permises par les prises digito-palmaires à pleine main sont plus nombreuses, reprenons la prise d'un gobelet standard, cette prise est réalisable (figure 24).



Figure 23 : opposition termino-pulpaire



Figure 24 : prise d'un gobelet standard réalisable

Mme B. a désormais le statut d'invalidé au travail. Elle relate que l'utilisation de sa main est plus aisée dans les A.V.J., que ses possibilités de préhension se sont améliorées et qu'elle est moins maladroite. Cependant notre patiente n'est pas satisfaite dans les activités de finesse tout d'abord car son pouce et son index ne sont pas normalement fonctionnels, ensuite car elles nécessitent une importante concentration donc induisent une certaine lenteur et enfin car l'amélioration de la sensibilité dans le territoire du nerf médian est lente.

5. DISCUSSIONS

Pour objectiver la réussite ou non de notre thérapie nous pourrions être amenés à nous interroger sur l'élaboration d'une grille spécifique de satisfaction générale et de qualité de vie lorsque la lésion neurologique touche la main d'appoint.

Les techniques de rééducation mises en place vis-à-vis des collages tendineux se sont montrées efficaces. Le calcul (Tab. VII) de la total active motion (T.A.M.) nous permet de l'objectiver. Elle se calcule individuellement pour chaque doigt long et correspond à la différence entre la somme (S1) des amplitudes actives en flexion de chaque articulation de la chaîne digitale et la somme (S2) des déficits actifs en extension de ces dernières.

Tab VII. : calcul de la T.A.M. :

	Bilan initial					Bilan final				
	I	II	III	IV	V	I	II	III	IV	V
S1	110	155	175	210	210	130	190	250	255	270
S2	55	130	95	95	80	40	110	10	0	0
T.A.M.	55	25	65	115	130	80	80	240	255	270

Cependant au niveau de l'index, ils sont invalidants car ils limitent les amplitudes articulaires actives. A ceci s'ajoute une déformation de la colonne du pouce, peu réductible. Ces déficiences perturbent fortement la fonction de la main de finesse. L'idée d'une intervention chirurgicale associant correction et ténolyse peut-elle être évoquée?

Malgré une progression du signe de Tinel de 8 cm en 85 jours, le pronostic est réservé sur le franchissement de la zone distale de greffe du fait que le signe soit fixe et irritable [8]. C'est un élément très important à déterminer dans les jours à venir. Il est difficile de suivre exactement la repousse nerveuse. Le délai de récupération s'échelonne de 7 à 13 mois [12].

6. CONCLUSION

La rééducation a traité essentiellement les déficiences du squelette et de l'appareil de soutien. Au long terme, les objectifs du traitement seront de poursuivre les moyens mis en œuvre pour améliorer la fonction de la main de finesse et de stimuler les territoires cutanés et les muscles réinnervés. La reprise du travail antérieur n'est pas envisageable dans ce contexte mais l'âge, la latéralité, l'hygiène de vie sont des facteurs favorables.

BIBLIOGRAPHIE

[1] : **ROUVIERE H., DELMAS A.** – Anatomie humaine, descriptive, topographique et fonctionnelle, Tome 3 : Membres – Paris : Masson 15^e édition

[2] : **COTTEN A., TAIEB S., MAYNOU C., LEROY X.** – Tumeurs et pseudotumeurs des tissus mous : Tumeurs et pseudotumeurs nerveuses. **COTTEN A., AUGER M.** - Imagerie musculosquelettique : pathologies générale. Paris : Elsevier Masson, 2005. – p. 337 – 400.

[3] : **LAMBERT J., LEDOUX P., DE BROUCKERE G., MATHEI F., IDE V.** - Fibrolipome intraneural du nerf médian au poignet à propos d'un cas clinique et revue de la littérature. - Acta Orthopaedia Belgica, 1992, 58, p. 221 – 226.

[4] : **DAP F., DAUTEL G., BOUR C., MARIN-BRAUN F., MERLE M.** – Lipofibrome du nerf médian, à propos d'un cas. – Ann Chir Main, 1992, 11, n°1, p. 51-56.

[5] : **EBELIN M.** – Tumeurs de la main. – **DUPARC J.** - Conférences d'enseignement 2004. – Paris : Elsevier Masson, 2004 – p. 67 – 83. Cahiers d'enseignement de la SOFCOT ; 85.

[6] : **DUFOUR M., PILLU M.** – Chapitre 12 : main. - Biomécanique fonctionnelle. – Paris : Masson, 2006. – p. 383 – 428.

[7] : **Delprat J., Ehrler S., Romain M. et Xenard J.** Bilan de la préhension. Encycl Méd Chir (Editions Scientifiques et Médicales Elsevier SAS, Paris, tous droits réservés), Kinésithérapie - Médecine Physique - Réadaptation. 26-008-D-20, 2002, 16p.

[8] : **ALNOT J. Y.** – Chapitre 31 : Lésions traumatiques des nerfs ; nerfs périphériques. – **MASQUELET A.-C., NORDIN J. Y.** – Chirurgie de l'appareil locomoteur. – Paris : Elsevier Masson, 1992. p. 399 – 409. – Pathologies chirurgicales ; 3.

[9] : **Valembois B., Blanchard M., Mitemique B., Laurence N.** Rééducation des troubles de la sensibilité de la main. EMC (Elsevier SAS, Paris) Kinésithérapie - Médecine Physique - Réadaptation. 26-064-A-10, 2006.

[10] : **MERLE M., DAUTEL G., DAP F.** – Chirurgie secondaire des plaies des nerfs périphériques. – **MERLE M., DAUTEL G.** – Chirurgie secondaire : le poignet traumatique. – Paris : Elsevier, Masson, 1995. - p. 154 – 160. - La main traumatique ; 2.

[11] : **MERLE M.** – Le nerf périphérique. Physiologie, réparation primaire et secondaire – **MASQUELET A. C.** – Chirurgie orthopédique : Principes et généralités. – Paris : Elsevier Masson, 2004. – p. 39 – 53. - Techniques chirurgicales, orthopédie-traumatologie de l'adulte.

[12] : **ALNOT J. Y.** – Différentes possibilités thérapeutiques : suture directe, greffe nerveuse, neurolyse. – **DUPARC J.** - Lésions traumatiques des nerfs périphériques : de la réparation nerveuse directe aux interventions palliatives. – Paris : Elsevier Masson, 2007 - p. 45 – 55. – Cahier d'enseignement de la SOFCOT.

[13] : **RUELLE P.** - Bilan, évaluation d'une cicatrice en kinésithérapie. - **KINESITHERAPIE** les annales, août-septembre 2004, 32-33, p. 37-42.

[14] : **DEBRUNNER H. U.** - La Cotation de la mobilité articulaire par la méthode de la référence zéro: mesures des longueurs et périmètres Publié par Association suisse pour l'étude de l'ostéosynthèse, 1976.

[15] : **Delprat J., Mansat M. et Erhler S.** Bilans articulaires le poignet et la main. Encycl Med Chir (Editions Scientifiques et Médicales Elsevier SAS, Paris, tous droits réservés). Kinésithérapie -Médecine physique – Réadaptation. 26-008-D-10, 1990, 76p.

[16] : **HISLOP H., MONTGOMERY J.** - Le bilan musculaire de Daniels & Worthingham : technique de testing manuel - Paris : Elsevier Masson, 2006.

[17] : **BOISSEAU P., CECCONELLO R., CORDIER J.P., FARDOUET F., FERRY M.F., GALAS J.M., ET CO** – Cotation musculaire – commission médicale d'établissement I.R.R. Nancy, 7 juin 1996.

[18] : **André J-M., Xénard J., Gable C., Paysant J.** Rééducation de la sensibilité de la main. Encycl Méd Chir (Editions Scientifiques et Médicales Elsevier SAS, Paris, tous droits réservés). Kinésithérapie - Médecine Physique - Réadaptation. 26-064-A-10, 1995.

[19] : **DE GODEBOUT J. ET COLLABORATEURS** – Examen clinique des atteintes du nerf médian - STER F., STER J. – Actualités en rééducation fonctionnelle et réadaptation. 4e série -Paris : MASSON, 1979. p. 120 – 127.

[20] : **Dufour M.** Massages. Encycl Med Chir (Editions Scientifiques et Médicales Elsevier SAS, Paris, tous droits réservés). Kinésithérapie-Médecine physique - Réadaptation. 26-100-A-10. 1996, 109p.

[21] : **Marchi-Lipski F. et Duviau F.** Possibilité de la kinésithérapie dans les cicatrices. Encycl Med Chir (Elsevier, Paris). Kinésithérapie - Médecine physique - Réadaptation. 26-275-A-10. 1998, 6p.

[22] : **CLERC J.** - Revue à propos des ultrasons à visée thérapeutique. – Diplôme d'Etat de masseur-kinésithérapeute : Nancy : 2007. – p. 25.

[23] : **Pierron G., Leroy A., Dupré J-M.** Mobilisation passive des articulations périphériques. Encycl Med Chir (Editions Scientifiques et Médicales Elsevier SAS, Paris, tous droits réservés). Kinésithérapie - Médecine physique - Réadaptation. 26-074-A-10. 1995, 67p.

[24] : **Gain H, Hervé JM, Hignet R et Deslandes R.** Renforcement musculaire en rééducation. Encycl Méd Chir (Editions Scientifiques et Médicales Elsevier SAS, Paris, tous droits réservés), Kinésithérapie - Médecine physique - Réadaptation, 26-055-A-11. 2003, 10 p.

[25] : **Service de Médecine Physique et de Réadaptation Institut Régional de Réadaptation Hôpital Jeanne D'arc - Consensus de réadaptation des lésions traumatiques des tendons fléchisseurs des doigts, 2003.**

[26] : **DYON N., GADEN Y.** – Chapitre 9 : Les méthodes de développement de la force - Musculation et renforcement musculaire du sportif - La Tour d'Aigues : Editions Amphora, 2005. – p. 26.

LISTE DES ANNEXES :

- **ANNEXE I : GENERALITES**
- **ANNEXE II : COMPTE RENDU OPERATOIRE**
- **ANNEXE III : BILAN ARTICULAIRE**
- **ANNEXE IV : COTATIONS MUSCULAIRES**
- **ANNEXE V : BILAN SENSITIF**
- **ANNEXE VI : MASSAGE CICATRICIEL**
- **ANNEXE VII : MOBILISATIONS PASSIVES**

ANNEXE I : GENERALITES

Il y a de nombreux termes pour cette pathologie :

- Mésenchymome bénin
- Lipome du nerf médian
- Infiltration fibro-adipeuse du nerf médian*
- lipome intra-neural
- Hamartome fibrolipomateux*
- Fibrolipome neural*
- Lipomatose neurale (OMS 2002)

*sont les termes les plus appropriés pour décrire les caractéristiques fibreuses et lipomateuses de cette tumeur bénigne.

26-064-A-10 Rééducation des troubles de la sensibilité de la main

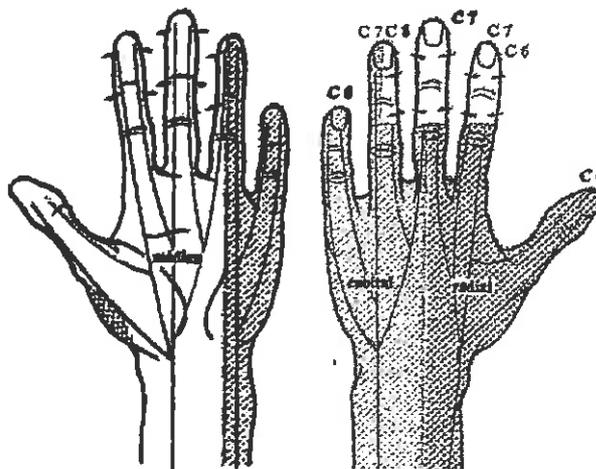


Figure 1. Schéma des territoires sensitifs (d'après laboratoires ANPHAR).

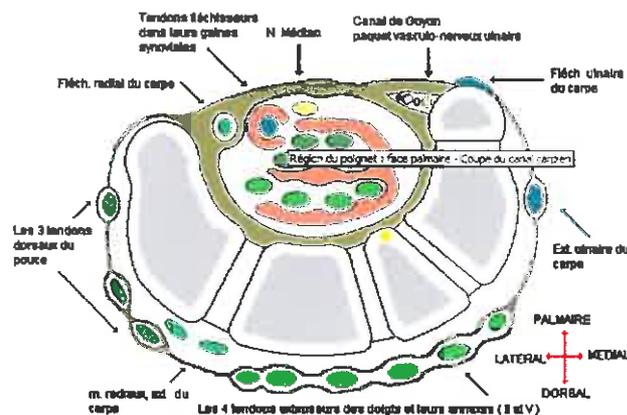


Figure 2. Coupe du canal carpien (d'après www.anatomie-humaine.com)

ANNEXE II : COMPTE-RENDU OPERATOIRE

COMPTE-RENDU OPERATOIRE

Chirurgie Plastique et Reconstructrice de l'Appareil Locomoteur
Hôpital Jeanne d'Arc
54200 Dommarin les Tois

Chef de service : Pr DAUTEL
Adjoint : Pr LIAF

Date : 31/07/2008

N° Dossier :

Nom : B

Prénoms : Sylvie

FIBROLIPOME DU NERF MEDIAN AVANT-BRAS GAUCHE - GREFFE NERVEUSE

Patiente de 40 ans, présentant un fibro-lipome opéré il y a une vingtaine d'années par le Docteur LEMARUCHAR. En 20 ans, le tableau n'a pas tellement évolué en volume mais cette patiente est très gênée depuis quelques mois par la quasi impossibilité de bouger ses doigts, phénomène lié sans doute au volume de la lésion au niveau du canal carpien. On décide l'intervention avec à priori greffe saphène pour rétablir la continuité nerveuse après excrèse complète de celle-ci.

L'intervention débute par un bloc axillaire avec garrot pneumatique au bras.

On reprend l'incision et on dissèque la tumeur. La dissection montre d'énormes adhérences et on arrive peu à peu à faire le tour complet de la lésion. En proximal, le nerf médian est isolé jusqu'à une dizaine de centimètres du poignet. La lésion débute très brutalement.

En distal, on retrouve toutes les branches d'arborescence du nerf médian avec là encore une terminaison brutale de la lésion. On dissèque ainsi le nerf collatéral ulnaire du pouce, radial de l'index, et le nerf inter-métacarpien des 2ème et 3ème espaces.

Une fois que l'on a libéré l'ensemble de la tumeur, on s'intéresse également à l'appareil fléchisseur que l'on a déjà disséqué en partie. On va libérer tous les tendons fléchisseurs, en particulier le long fléchisseur du pouce. Tous sont assez adhérents et cela explique les troubles de la mobilité active de la main.

On tente une intra-neuro-dissociation strictement impossible et finalement on décide la résection pure et simple de la lésion en monobloc. Analyse anatomo-pathologique.

On se porte sur les 2 jambes sous anesthésie générale avec le prélèvement des 2 nerfs saphènes externes, le droit et le gauche sont tous les 2 de bonne qualité et assez faciles à prélever.

On se reporte sur l'avant-bras où on avait lâché le garrot. On remet le garrot et on va réaliser une greffe à l'aide de colle biologique. On utilise 4 torons d'une bonne quinzaine de centimètres. En proximal, les torons sont collés de manière parallèle puis recoups à l'instrumentation de Victor Meyer. La suture est faite par quelques points de Prolène, noyés dans la colle biologique. La greffe est posée sur le carré pronateur et le fond du canal carpien

et les 4 torons sont destinés aux 4 branches dont on a parlé tout à l'heure. En distal, la suture est confiée uniquement à la colle biologique.

Lorsqu'on relâche l'écarteur et les tendons fléchisseurs, ces tendons vont se disposer en avant de la greffe nerveuse. La fermeture se fait à points séparés. Compressif. Attelle plâtrée maintenant les doigts libres. On immobilisera le poignet 3 semaines environ pour la greffe elle-même mais la mobilisation des doigts sera immédiate en post-opératoire.

A noter que l'on a également libéré le long palmaire qui a bénéficié d'une intervention de Camitz par le Docteur LEMARUCHAR. On libère les adhérences pour espérer que ce transfert puisse être efficace. Malheureusement, la 1ère commissure est rétractée et le pouce en rétro-pulsion, mais il nous semble trop lourd d'en faire plus aujourd'hui.

Photographies per-opératoires.

OP : Professeur François DAP - G. GOULON, I.H.N. - Y. ALSHIKH, Résident

ANNEXE III : BILAN ARTICULAIRE

Ces bilan ont été réalisés assis, l'avant-bras en prono-supination intermédiaire. Ici, la position des doigts est fixée par le M.K. (Tab. 1).

Tableau 1 : bilan goniométrique du poignet réalisé doigts fléchis et tendus

	Mode	Bilan initial	Bilan terminal	Côté sain
F/E Doigts fléchis	Actif	30/0/25	35/0/45	50/0/75
	Passif	35/0/35	40/0/50	55/0/90
F/E Doigts tendus	Actif	40/0/20	50/0/40	80/0/70
	Passif	45/0/25	55/0/45	90/0/90

Pour les bilans suivants (Tab. 2 et 3), le poignet est en position intermédiaire de flexion/extension. Les mouvements demandés sont « ouvrir » et « fermer » la main, ils sont spontanés.

Tableau 2 : amplitudes actives en flexion de chaque articulation des doigts longs

	Bilan initial				Bilan final			
	II	III	IV	V	II	III	IV	V
A.M.P.	50	65	80	80	70	90	95	100
A.I.P.Proximale	65	70	80	80	80	95	95	100
A.I.P.Distale	40	40	50	50	40	65	65	70

Tableau 3 : déficits actifs en extension de chaque articulation des doigts longs

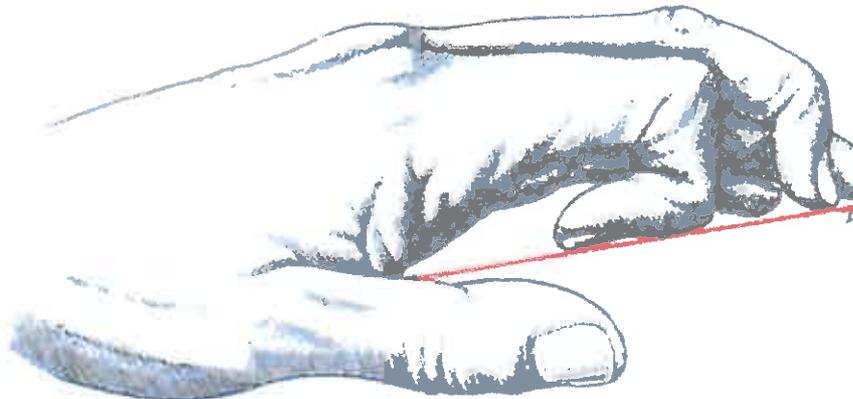
	Bilan initial				Bilan final			
	II	III	IV	V	II	III	IV	V
A.M.P.	30	25	25	20	15	10	0	0
A.I.P.P.	65	40	40	30	65	0	0	0
A.I.P.D.	35	30	30	30	30	0	0	0

Tableau 4 : calcul de la total active motion (T.A.M.)

	Bilan initial				Bilan final			
	II	III	IV	V	II	III	IV	V
Sommes des amplitudes actives en flexion	155	175	210	210	190	250	255	270
Sommes des déficits actifs en extension	130	95	95	80	110	10	0	0
T.A.M.	25	65	115	130	90	240	255	270

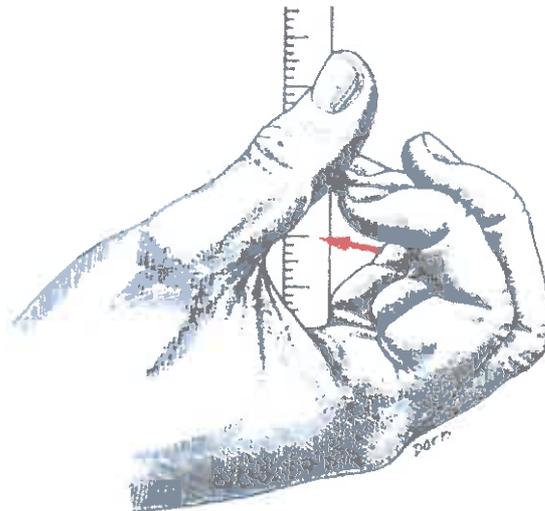
ANNEXE III (SUITE)

Evaluation de l'extension selon Kapandji :



Cotation de l'extension (Kapandji). 5 - Contact simultané paume et phalange. 4 - Seule la pulpe entre en contact avec le plan. 3 - Extrémité du doigt. 2 - Bord de l'ongle. 1 - Dos de l'ongle. 0 - Dos de P3. Sur la figure E/II-0, III-2, IV-3.

Méthode de Boyes



« Distance pulpe-pouce » de Boyes

D'après,
Delprat J., Mansat M., Erhler S. Bilans articulaires le poignet et la main Encycl Med Chir (Elsevier, Paris). Kinésithérapie-Médecine physique-Réadaptation 26-008-D-10, 1990.

ANNEXE IV : COTATIONS MUSCULAIRES

COTATIONS SELON DANIELS ET WORTHINGHAM

- 0 : aucune contraction visible et/ou palpable
- 1 : contraction visible et/ou palpable
- 2 : mouvement réalisé dans toute l'amplitude articulaire sans pesanteur
- 3 : mouvement réalisé dans toute l'amplitude articulaire contre pesanteur
- 4 : mouvement réalisé dans toute l'amplitude articulaire contre une résistance forte à modérée
- 5 : mouvement réalisé dans toute l'amplitude articulaire contre une résistance maximale

D'après, HISLOP H., MONTGOMERY J. - Le bilan musculaire de Daniels & Worthingham : technique de testing manuel - Paris : Elsevier Masson, 2006.

COTATIONS SELON LEVAME

- 0 : aucune contraction visible et/ou palpable
- 1 : contraction visible et/ou palpable mais n'entraînant aucun mouvement
- 2 : le muscle peut effectuer le mouvement sans résistance
- 3 : le muscle peut lutter contre une faible résistance
- 4 : le muscle est normal

D'après, BOISSEAU P., CECCONELLO R., CORDIER J.P., FARDOUET F., FERRY M.F., GALAS J.M., ET CO - Cotation musculaire - commission médicale d'établissement I.R.R. Nancy, 7 juin 1996.

ANNEXE V : BILAN SENSITIF

ECHELLE SENSITIVE – BRITISH MEDICAL RESEARCH COUNCIL

S0 : absence de sensibilité dans le territoire autonome du nerf.

S1 : récupération de la sensibilité douloureuse profonde dans le territoire autonome du nerf.

S2 : récupération partielle de la sensibilité tactile et douloureuse superficielle dans le territoire autonome du nerf

S3 : récupération de la sensibilité tactile et douloureuse superficielle dans la totalité du territoire autonome du nerf avec disparition de toute hypersensibilité antérieure.

S3 + : récupération de la discrimination entre 2 points dans le territoire autonome du nerf.

S4 : sensibilité normale ; distance de discrimination entre 2 points de 15 mm ou moins reconnaissance tactile.

EVALUATIONS REALISEES

- évaluation de la sensibilité de protection : sensibilité de protection à la douleur et sensibilité thermique :

Douleur :

« La douleur est principalement appréciée par la piqûre d'une aiguille » [1].

Température :

« Les sensations de chaud et de froid sont normalement perçues pour des stimulations comprises entre 10 et 45°C. En deçà et au-delà de ces limites, la sensation devient douloureuse ou paradoxale (inversée). Trois plages de température doivent être isolées : froid de 10 à 30 °C, neutralité thermique de 30 à 35 °C et chaud de 35 à 45 °C. L'exploration est faite à l'aide de deux tubes d'eau, chaude (40-45 °C) et froide (10 °C) » [1].

- évaluation du tact : sensibilité au contact statique léger immobile (toucher constant) [1] :

Pression constante :

« Le contact statique léger immobile (toucher constant) [...] il est exploré par l'application sur la peau d'une pointe mousse ou d'un coton. La sensation de contact persiste tant que celui-ci est maintenu » [1].

- évaluation de la sensibilité vibrotactile (perception des vibrations) : tests de densité

Test de Weber : Test de discrimination de deux point statiques (Tab. 1):

« Recherche la plus petite distance séparant deux stimulations simultanées localisées et perçues séparément. L'examen peut être réalisé à l'aide d'un compas à pointe mousse dont les branches s'écartent de 2 à 30 mm, par un trombone déplié, par un pied à coulisse ou par un disque à double pointe. Pour déterminer le seuil de discrimination, on effectue 10 stimulations d'un même espacement (5 mm pour commencer) dans la même zone : le plus petit intervalle pour lequel 7 bonnes réponses sont obtenues est retenu comme valeur seuil. Le seuil normal, à la pulpe des doigts est de 1 à 6 mm, à la face palmaire de 7 à 10 mm, sur la face dorsale de la main de 7 à 12 mm, au poignet et sur l'avant-bras de 20 mm environ. Au niveau des pulpes, l'interprétation est la suivante : normal = inférieur à 6 mm, passable = de 6 à 10 mm, pauvre = de 11 à 15 mm, protection = 1 point

perçu, anesthésie = aucun point perçu. Ce test est étroitement corrélé au sens positionnel des articulations métacarpophalangiennes et interphalangiennes dont l'évaluation est longue et surtout délicate à réaliser » [1].

« L'examen est réalisé hémipulpe par hémipulpe suivant un axe longitudinal ; la distance entre les deux points est graduellement diminuée de millimètre en millimètre. Il est nécessaire d'espacer les stimulations de quelques secondes pour ne pas saturer les récepteurs.

Moberg propose sur une main saine les valeurs discriminatives moyennes suivantes (en mm) :

- pulpes de D1, D3, D4, D5 : 4 mm ;
- pulpe de D2 : 3 mm ;
- Face palmaire des doigts : 6 mm ;
- Paume : 5-8 mm » [2].

Test de Weber modifié par Dellon : Test de discrimination de deux points mobiles (Tab. 2):

« Le contact déplacé (toucher mobile) est exploré par le déplacement sur la peau d'une pointe mousse ou avec des filaments. Le seuil est défini par la plus petite distance de déplacement perçue. Le test de discrimination de deux points déplacés de Dellon (MTPD variante du test de Weber mobile) est réalisé avec le même matériel. Il consiste à déplacer lentement la stimulation selon une progression proximo-distale, en commençant avec un écartement de 8 mm ; sept essais corrects sur dix sont nécessaires pour passer à un écartement inférieur. Le seuil normal à la pulpe des doigts est de 2 à 3 mm environ. Ce test est plus précocement normalisé après une lésion nerveuse que le test de discrimination de deux points immobiles » [1].

« Le déplacement est perpendiculaire à l'axe longitudinal du doigt testé Les valeurs discriminatives moyennes sont comparables à celles du test de Weber : ces valeurs donnent une indication sur les capacités d'exploration et de manipulation de la main » [2].

- évaluation de la sensibilité profonde proprioceptive : sens positionnel et kinesthésie

Sens positionnel :

« Elles sont appréciées en demandant la reproduction d'une position imposée passivement à un membre ou à un segment de membre par son symétrique, en faisant estimer l'angle d'un goniomètre, ou encore en étudiant la stabilité d'une position imposée en l'absence de tout contrôle visuel.» [1].

Kinesthésie :

« Lors de la mobilisation passive des segments digitaux, la consigne est d'indiquer la direction des déplacements ou d'exécuter un mouvement identique simultanément du côté opposé.» [1].

Tab. 1 : Résultats aux tests de Weber

		Bilan initial	Bilan final	Côté sain	
Pulpes de	I	protection	protection	3 mm	
	II	anesthésie	anesthésie	2mm	
	III	anesthésie	anesthésie	3 mm	
	IV	Hémi-pulpe latérale	protection	protection	3 mm
		Hémi-pulpe médiale	3 mm	3 mm	
	V	3 mm	3 mm	3 mm	
Paume de main	Territoire nerf médian	protection	protection	9 mm	
	Territoire nerf ulnaire	9 mm	9 mm	9 mm	
Face dorsale de la main		12 mm	12 mm	12 mm	

Tab. 2 : Résultats aux tests de Dellon

		Bilan initial	Bilan final	Côté sain	
		Pulpes de	I	protection	protection
II	anesthésie		anesthésie	2mm	
III	anesthésie		anesthésie	2 mm	
IV	Hémi-pulpe latérale		protection	12 mm	2 mm
	Hémi-pulpe médiale		2 mm	2 mm	
V			2 mm	2 mm	2 mm

D'après,

[1] André J-M., Xénard J., Gable C., Paysant J. Rééducation de la sensibilité de la main. Encyclopédie Médicale Chirurgicale (Elsevier, Paris) Kinésithérapie - Médecine Physique - Réadaptation. 26-064-A-10, 1995.

[2] Valembois B., Blanchard M., Mitemique B., Laurence N. Rééducation des troubles de la sensibilité de la main. Encyclopédie Médicale Chirurgicale (Elsevier, Paris) Kinésithérapie - Médecine Physique - Réadaptation. 26-064-A-10, 2006.

ANNEXE VI : MASSAGE CICATRICIEL

Étirements « orthodermiques » de René Morice [1]

Leur but est de combattre la capacité de rétraction des fibres collagènes. Les étirements consistent à poser les pulpes des doigts de chaque main sur la surface à traiter, à exercer une pression soutenue, puis à étirer modérément les téguments de part et d'autre du point de départ.



Pétrissages-frictions de René Morice [1]

Cette manœuvre, qui a pour but d'assouplir et de modifier l'épaisseur du tissu, permet d'améliorer la fibrose et de supprimer les adhérences. Elle entraîne également une diminution de la douleur en décompressant les terminaisons nerveuses enserrées dans les cals fibreux.

Elle s'effectue en trois temps :

- on pose d'abord la pulpe des doigts sur toute la partie à traiter, le pouce légèrement écarté des autres doigts ;
- on fait une légère pression des pulpes digitales en direction du pouce opposant. Le pli ainsi formé est fonction de l'épaisseur des téguments ;
- on conserve sans pincer le pli cutané et on fait bouger les pulpes des doigts en direction du pouce opposant (qui ne bouge pratiquement pas), en décrivant de petites frictions palpatoires.



[1] : Morice R. Le massage en dermatologie. La thérapie manuelle. Paris : JB Baillières, 1963 : 187-223

D'après,
Marchi-Lipski F et Duviau F. Possibilité de la kinésithérapie dans les cicatrices. Encycl Méd Chir (Elsevier, Paris), Kinésithérapie-Médecine physique-Réadaptation, 26-275-A-10, 1998, 6 p.

ANNEXE VII : MOBILISATIONS PASSIVES

POIGNET

Le poignet, de par sa structure anatomique et sa physiologie complexe, nécessite une approche globale de l'ensemble des os des deux rangées participant aux mouvements de flexion-extension et d'inclinaison radiale et cubitale et une approche analytique de mobilisation sélective de chaque os par rapport aux os adjacents.

Mobilisations globales

Mobilisation en décompression

Le praticien, par une prise en « tire-bouchon », exerce une force de traction sur la première rangée du carpe, les autres doigts et la paume de la main saisissent la deuxième rangée et les métacarpiens, une contre-prise anté-brachiale maintient l'avant-bras. La décompression est réalisée progressivement ou d'une façon itérative, selon l'effet recherché.

Rotations

Cette possibilité est uniquement due à la grande laxité du système capsulo-ligamentaire propre à cette région. Les prise et contre-prise sont identiques au cas précédent, après avoir exercé une traction visant à libérer les surfaces articulaires, il suffit d'imprimer des mouvements de rotation externe et interne.

Mobilisation en glissement ventro-dorsal

La prise est appliquée au niveau de la première rangée du carpe (faces ventrale et dorsale), la contre-prise fixe l'extrémité de l'avant-bras. Une traction de décompression est induite puis un glissement en ventral et/ou en dorsal. La glène anté-brachiale descend plus bas à sa partie postérieure, de ce fait le glissement doit suivre un plan oblique en dorsal et distal. Ces mouvements sont indispensables à la flexion-extension.

Mobilisation en glissement latéro-médial

La prise s'applique sur les faces radiale et cubitale de la première rangée, juste au-dessous des styloïdes, la contre-prise fixe l'avant-bras. Après une décompression, le déplacement s'effectue tangentiellement à la direction de la glène, c'est-à-dire obliquement en dehors et en distal. Ces déplacements sont indispensables à la mobilité d'inclinaison radiale et cubitale.

Flexion-extension

De nombreuses prises sont possibles, elles doivent seulement répondre à l'impératif suivant : pratiquer une traction de dégagement articulaire, effectuer un glissement de la première rangée de sens opposé à celui de la mobilisation envisagée (dorsal pour la flexion, ventral pour l'extension). Les index entraînent la première rangée en dorsal, les pouces situés en regard de la deuxième rangée réalisent la flexion, les derniers doigts enserrant l'avant-bras en contre-prise. Variante : les mains du praticien ensèrent le poignet et l'avant-bras du patient, le déplacement tangential et opposé des mains entraîne le glissement des tissus mous et la mobilisation du poignet en flexion-extension. Cette technique respecte rigoureusement les glissements de la première rangée du carpe, sous la glène anté-brachiale.

Mobilisations analytiques

Ces mobilisations consistent à saisir individuellement chaque os du carpe et à le déplacer essentiellement en glissement ventro-dorsal par rapport aux os adjacents. L'os trapézoïde échappe à ces possibilités car il fait partie de la colonne fixe de la main avec les deuxième et troisième métacarpiens, sa projection cutanée dorsale est petite et inclinée, enfin sa face ventrale n'est pas abordable.

POUCE

Trapézo-métacarpienne

Cette articulation est dite toroïde ou en selle, elle présente donc deux plans de déplacements perpendiculaires entre eux ; ceci est à retenir car les mouvements élémentaires sont différents dans chaque cas.

Mobilisation en décompression et en rotation

Le carpe et l'avant-bras sont maintenus par une contre-prise ferme, le premier métacarpien est saisi en prise gâchette, il est alors possible d'effectuer une traction de décompression. Du fait de la grande laxité ligamentaire de l'articulation, des mouvements de rotation axiale sont possibles, ces mouvements sont indispensables lors de l'opposition du pouce aux autres doigts de la main.

Mobilisation en glissement

Le trapèze est maintenu d'une main avec le scaphoïde et le radius, le premier métacarpien est saisi sur ses faces latérales pour un glissement latéral et sur ses faces dorsale et ventrale pour un glissement dans ce plan. Une traction de décompression favorise ces déplacements.

Mobilisation dans le plan de la première commissure

La contre-prise est identique au cas précédent, la prise est appliquée sur les faces latérales du métacarpien. Une traction de décompression est préalablement exercée, suivie d'un glissement de l'extrémité proximale dans le sens opposé à celui de la mobilisation puis la mobilisation en ouverture et fermeture de la première commissure.

Mobilisation dans le plan perpendiculaire à la première commissure

La contre-prise demeure identique, la prise est appliquée sur les faces ventrale et dorsale du métacarpien. Après avoir réalisé une traction de décompression, la mobilisation s'effectue, associée à un glissement de la base du métacarpien dans le même sens que le déplacement angulaire.

Métacarpo-phalangienne et inter-phalangienne

Mobilisation en latéralité

Une contre-prise est portée sur le métacarpien correspondant, une prise sur la première phalange permet de réaliser une traction de décompression, une mobilisation en rotation selon l'axe du doigt et des glissements frontaux ou antéropostérieurs. Il est à noter l'importance de la mobilisation en latéralité, celle-ci s'accompagne d'un glissement de même sens que le déplacement angulaire.

Mobilisation en flexion-extension

Pour l'extension, la pulpe d'un pouce est appliquée face dorsale de la tête du métacarpien, elle fait office de contre-prise, la pulpe de l'autre pouce située face ventrale de la base de la phalange imprime une force de direction dorsale. Ceci permet à la fois la mobilisation en extension et le glissement dorsal correspondant. Pour une mobilisation en flexion le processus est identique, seule la position des pouces est modifiée.

D'après,

Pierron G., Leroy A., Dupré J-M. Mobilisation passive des articulations périphériques. Encycl Med Chir (Elsevier, Paris). Kinésithérapie-Médecine physique-Réadaptation. 26-074-A-10. 1995, 67 p.