

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

**Cas clinique : prise en charge
kinésithérapique après arthroténolyse
d'un patient polytraumatisé de la main,
douloureux chronique**

Rapport de travail écrit personnel
présenté par **Philippe Billeaud**
étudiant en 3^{ième} année de kinésithérapie
en vue de l'obtention du Diplôme d'Etat
de Masseur-Kinésithérapeute
2001-2002

PRESENTATION DU LIEU DE STAGE

- Ce travail a été réalisé :
 - Du 10 septembre 2001 au 27 octobre 2001
 - Au centre de Rééducation et de réadaptation de l'hôpital Belle-Isle de Metz.
 - Adresse : centre de réadaptation, service de kinésithérapie, 2 rue Belle-Isle
57045 Metz cedex 1
- A propos de l'établissement :
 - Cet établissement est un hôpital privé à but non lucratif
 - Médecin-chef coordinateur : Docteur Simon
 - Cadre de santé Masseur-Kinésithérapeute : Mr PAWLOWSKI
 - Nombre de lits : -40 en hospitalisation complète
-48 en hospitalisation de jour
 - Pathologies rencontrées : traumatologie, rhumatologie, neurologie, pneumologie,
chirurgie thoracique
 - Composition du plateau technique : -Nombre de kinésithérapeutes : 21
-Nombre d'ergothérapeutes : 2

- Référent :

Nom : **PAWLOWSKI**

Prénom : **CHRISTOPHE**

- Donne autorisation à :

Nom : **BILLEAUD**

Prénom : **PHILIPPE**

De présenter son travail écrit à la soutenance orale dans le cadre du Diplôme d'Etat de Masseur-Kinésithérapeute.

Date :

7/05/2002

Signature
et cachet de l'établissement
HOPITAL BELLE-ISLE
Centre de Réadaptation
service Kinésithérapie
57000 METZ

Remerciements

Je remercie mon patient : Mr H. pour sa collaboration et sa patience.

Je remercie Mr Pawlowski et l'ensemble de l'équipe du plateau technique du centre de rééducation et de réadaptation de l'hôpital Belle-Isle, pour leur aide.

Mes remerciements chaleureux à Mme BRUNTZ pour ses précieux conseils lors de l'élaboration de ce mémoire.

sommaire

RESUME

1	INTRODUCTION.....	1
1.1	Présentation générale du cas clinique : histoire du patient et de son traumatisme.....	1
1.2	Aspects anatomique et physiopathologique du cas clinique.....	1
1.2.1	Le système fléchisseur propre des interphalangiennes des doigts longs de la main.....	1
1.2.1.1	Le système perforant-perforé.....	1
1.2.1.2	Le système gaine-tendon.....	2
1.2.2	Les conséquences d'une paralysie médio-ulnaire basse.....	2
1.2.2.1	Attitude vicieuse engendrée.....	2
1.2.2.2	Conséquences sensitives.....	2
1.2.2.3	Conséquences motrices.....	2
1.2.2.4	Conséquences trophiques.....	3
1.2.3	Le syndrome algodystrophie (S.A.D).....	3
1.2.3.1	Sa définition.....	3
1.2.3.2	La sémiologie clinique.....	3
1.2.3.3	L'étiologie.....	5
1.2.3.4	La physiopathologie.....	5
1.2.4	Technique chirurgicale utilisée : l'arthroténolyse des doigts longs.....	5
2	BILAN MASSO-KINESITHERAPIQUE DE DEPART.....	5
2.1	Anamnèse.....	5
2.2	Bilan de la douleur.....	7
2.3	Bilan visuel et palpatoire.....	7
2.4	Bilan de la mobilité articulaire.....	8
2.5	Bilan de la force musculaire.....	8
2.6	Bilan de la sensibilité.....	9
2.7	Bilan fonctionnel.....	9
2.8	Bilan psychologique.....	10
3	LE DIAGNOSTIQUE KINESITHERAPIQUE.....	10
3.1	Les déficiences.....	10
3.2	Les incapacités.....	12
3.3	Les handicaps.....	12
4	LES OBJECTIFS DU TRAITEMENT MASSO-KINESITHERAPIQUE.....	13
4.1	Les objectifs primaires.....	13
4.2	Les objectifs secondaires.....	13
4.3	Les objectifs tertiaires.....	13
5	LE TRAITEMENT MASSO-KINESITHERAPIQUE.....	14
5.1	En phase 1 (J+7 à J+10) : phase de fragilité tendineuse.....	14
5.2	En phase 2 (J+10 à J+21) : phase de consolidation tendineuse.....	15
5.3	En phase 3 (J>21) : phase solide.....	16
6	DESCRIPTION DES TECHNIQUES EMPLOYEES EN MASSO-KINESITHERAPIE.....	17
6.1	Mobilisation passive analytique en flexion des interphalangiennes.....	17
6.2	Mobilisation passive analytique en extension des interphalangiennes.....	17
6.3	Travail de dissociation des fléchisseurs.....	18
6.3.1	Travail analytique actif libre du fléchisseur profond des doigts longs.....	18
6.3.2	Travail analytique actif contre résistance du F.P.D.....	18
6.3.3	Travail analytique libre du fléchisseur superficiel des doigts longs.....	18
6.3.4	Travail analytique actif contre résistance du F.S.D.....	19

6.3.5	Travail actif libre des fléchisseurs en flexion globale de l'ensemble des I.P.....	19
6.3.6	Idem contre résistance manuelle.....	19
6.4	Posture en extension des 4 doigts longs.....	20
6.4.1	Méthode mécanique : par orthèse de posture dynamique d'extension.....	20
6.4.2	Méthode manuelle : posture en extension passive globale de chaque doigt long.....	20
6.5	Travail actif libre global de l'extension des 4 doigts longs.....	21
6.6	Travail des pinces : pince pouce-doigt long.....	21
6.7	Travail de l'endurance et de la dextérité de la préhension.....	21
6.8	Massage cicatriciel.....	21
6.9	Surveillance cutanée et trophique.....	22
6.10	Conseils d'hygiène de vie.....	22
7	BILAN FINAL DE FIN DE STAGE	22
7.1	Anamnèse, bilan de la force musculaire, et bilan sensitif.....	22
7.2	Bilan de la douleur.....	22
7.3	Bilan visuel et palpatoire.....	22
7.4	Bilan de la mobilité articulaire.....	22
7.5	Bilan fonctionnel.....	23
7.6	Bilan psychologique.....	23
8	CONCLUSION DU BILAN FINAL ET DISCUSSION.....	23
8.1	Déficiences.....	23
8.2	Incapacités.....	24
8.3	Handicaps.....	24
8.4	Discussion-conclusion.....	25

BIBLIOGRAPHIE

ANNEXES

Résumé

Ce mémoire traite de la prise en charge masso-kinésithérapique, J+7 après arthroténolyse, d'un patient polytraumatisé de la main, porteur d'une paralysie médio-ulnaire basse, compliquée d'un syndrome algodystrophique. Notre traitement se situe 19 mois après l'accident initial, après diminution des phénomènes douloureux permettant le début des interventions chirurgicales.

Nos objectifs principaux de traitement ont été les suivants : entretien des amplitudes articulaires libérées par l'arthroténolyse et, de la mobilité du tendon dans sa gaine par une rééducation précoce, douce et infra douloureuse.

Le traitement s'est déroulé selon les 3 phases du protocole :

- J+10 : travail analytique et global sans résistance (attention période de fragilité tendineuse!)
- J+10 à J+21 : travail analytique et global sans résistance, intensifié.
- Après J+21 : travail contre résistance progressive.

Les problèmes posés par la paralysie médio-ulnaire ont été traités parallèlement.

Au terme des 5 semaines de stage, les objectifs initiaux ont été tenus sans majoration du syndrome algodystrophique.

Actuellement, le programme chirurgical se poursuit, redonnant une meilleure fonction à la main et une meilleure autonomie au patient.

Mots clés : arthroténolyse, syndrome algodystrophique, paralysie médio-ulnaire,

collage tendineux, système fléchisseur des I.P.

1 Introduction

1.1 Présentation générale du cas clinique : histoire du patient et de son traumatisme

Notre mémoire étudie la rééducation post-opératoire d'un patient venant de subir une arthroténoylyse, 19 mois après son accident initial. Cet accident avait entraîné la section du système fléchisseur et des nerfs ulnaire et médian de la main droite générant une paralysie médio-ulnaire basse. Très vite des complications sont apparues avec notamment la formation d'un syndrome algodystrophique (S.A.D) massif entraînant des douleurs violentes, des complications orthopédiques importantes et une limitation de la rééducation. Ces douleurs n'ont pu diminuer que tardivement après la mise en place d'un traitement à type de bloc et d'une prise en charge à la consultation de la douleur. Cette diminution de la douleur a permis la mise en place de différentes interventions chirurgicales et c'est à ce moment là que nous intervenons dans la rééducation.

1.2 Aspects anatomique et physiopathologique du cas clinique

1.2.1 Le système fléchisseur propre des interphalangiennes des doigts longs de la main

Ce système est formé de 2 muscles extrinsèques de la main ; le fléchisseur profond des doigts (F.P.D) permettant la flexion analytique de l'interphalangienne distale de chaque doigt et le fléchisseur superficiel des doigts (F.S.D) permettant la flexion analytique de l'interphalangienne proximale de chaque doigt. (voir annexe I)

1.2.1.1 Le système perforant-perforé

Les tendons propres au F.P.D et du F.S.D se croisent logiquement, du fait de leur terminaison anatomique : pour le F.P.D sur la base de la face palmaire de P3 et pour le F.S.D sur la face palmaire de P2, et du fait de la situation anatomique des corps musculaires de ces 2

muscles au niveau de l'avant bras. Ce croisement s'effectue par perforation tendineuse, d'après KAPANDJI, car autrement il existerait une composante latérale néfaste à la biomécanique du doigt. Cette perforation du tendon du F.P.D sur le tendon du F.S.D est localisée en zone 2 de la face palmaire des doigts, c'est une zone complexe, mêlant système perforant-perforé, système gaine-tendon et système de poulies permettant de fixer l'ensemble. La lésion de cette zone peut entraîner des collages péri-tendineux entre le F.P.D et le F.S.D ou avec leurs gaines.(annexe I)

1.2.1.2 Le système gaine-tendon

Au niveau de la face palmaire de la main, les tendons des fléchisseurs sont enveloppés dans des gaines ou coulisses ostéo-fibreuses inextensibles. Elles encadrent ces tendons et les guident à l'image de câbles de freins, leur permettant de faire corps aux segments osseux carpien, métacarpien et phalangien. Elles optimisent au maximum la flexion digitale et permettent, par leurs sécrétions de synovie, les glissements tendineux.(annexe I)

1.2.2 Les Conséquences d'une paralysie médio-ulnaire basse

1.2.2.1 Attitude vicieuse engendrée

Le pouce est projeté dans le plan de la main, en rétropulsion, avec une griffe ulnaire reproduite sur tous les doigts longs de la main, en flexion des interphalangiennes (I.P) et hyperextension des métacarpophalangiennes (M.P).

1.2.2.2 Conséquences sensitives

Présence d'anesthésie, d'hypoesthésie, et de troubles sensitifs au niveau du territoire d'innervation sensitif terminal du nerf ulnaire et médian. (voir annexe II)

1.2.2.3 Conséquences motrices

Cette paralysie entraîne des troubles moteurs partiels ou totaux au niveau du territoire

d'innervation musculaire terminal des nerfs ulnaire et médian. Elle a créé une impotence fonctionnelle globale de la main avec une perte ou une diminution des fonctions : d'opposition, d'adduction, de flexion palmaire et de flexion de l'I.P du pouce, ainsi que de flexion des M.P, d'extension des I.P, d'adduction et d'abduction des doigts, et enfin d'opposition, d'abduction et d'une partie de la flexion de l'auriculaire.

1.2.2.4 Conséquences trophiques

Au niveau des secteurs atteints, la peau devient desquamante et sèche avec perte des empreintes digitales, les ongles sont secs, épais et cassants et une amyotrophie de l'éminence hypothénar, des espaces intermétacarpiens et de la 1^{ière} Commissure s'installe progressivement.

1.2.3 Le syndrome d'algodystrophie (S.A.D)

1.2.3.1 Sa définition (référence bibliographique n°13)

« Le S.A.D est un syndrome pathologique résultant d'une perturbation localisée de la micro-circulation, du fait d'un dérèglement temporaire de l'innervation neurovégétative correspondante. Il se présente comme une affection localisée, centrée sur une région articulaire, et dont l'évolution cyclique, limitée dans le temps, se déroule en 2 phases successives : -une première phase chaude dite pseudo-inflammatoire caractérisée par des signes cliniques d'allure inflammatoire (hyperthermie locale, gonflement, parfois rougeur cutanée) avec impotence douloureuse accentuée, mais sans syndrome biologique inflammatoire, avec une hyperfixation scintigraphique précoce, puis raréfaction osseuse inhomogène évocatrice. -une seconde phase dite froide, caractérisée par des troubles de la trophicité tissulaire et de la sclérose, d'installation progressive, aboutissant à la guérison, parfois avec séquelles. »

1.2.3.2 La sémiologie clinique (référence bibliographique n°13)

« -En phase pseudo-inflammatoire : on a une douleur qui est ni vraiment mécanique, ni

vraiment inflammatoire, elle est accentuée par l'augmentation des contraintes physiques : travail contre résistance, compressions articulaires... , on a un œdème diffus, ferme, ne prenant pas le godet avec un épaissement cutané, localisé, péri-articulaire, une augmentation de la chaleur locale accompagnée de rougeurs locales, et des troubles vasomoteurs avec augmentation locale de la sudation et enfin mobilité articulaire limitée due à la douleur. »

1.2.3.3 L'étiologie

Il existe quatre étiologies différentes : traumatiques et chirurgicales, atteintes du système nerveux central ou périphérique, causes régionales (due à des problèmes cardio-vasculaires (infarctus) , cancer broncho-pulmonaire, pleural, abdominal, pelvien, en post partum...), et enfin causes générales (prédispositions ou causes idiopathiques, barbituriques et anti-tuberculeux).

1.2.3.4 La physiopathologie

Voir annexe III

1.2.4 Technique chirurgicale utilisée : l'arthroténoyse des doigts longs

C'est une opération chirurgicale consistant à libérer de manière atraumatique les adhérences péri-tendineuses des fléchisseurs superficiels et profonds des doigts (en zone II) ou seulement du fléchisseur profond des doigts (en zone I) en fonction de localisation opératoire au niveau de la face palmaire de la main. Cette opération chirurgicale est couplée à une résection totale ou partielle de la plaque palmaire de l'I.P.P ou à une capsulectomie, permettant, suite à la libération tendineuse, une libération des rétractions articulaires. Description chirurgicale : voir annexe IV

2 Bilan masso-kinésithérapique de départ : le 24/09/01

2.1 Anamnèse

- Renseignements généraux ; nom : Mr H., age : 61ans, né le 11 janvier 1940, taille : 1m76, poids : 72kg, situation familiale : marié avec 2 enfants indépendants, profession : imprimeur et

directeur de sa propre imprimerie (travail demandant une extrême minutie), habitat : maison avec 1 étage à Metz, latéralité : droitier, il n'a pas d'allergies connues et c'est un grand fumeur .

- Les antécédents médicaux : hyperthyroïdie, tachycardie et hypertension artérielle et une maladie de Dupuytren de stade I se développant sur les 3 derniers rayons de la main gauche.

- Traitement médical : Topalgic, Dafalgan (anti-douleur), Voltarène (anti-inflammatoire), Levothyrox, Zocor, Motilium, Praxilène.

Le patient a suivi en pré-opératoire et suit actuellement en post-opératoire un traitement anti-douleur à base de blocs et d'antalgiques à l'hôpital Belle-Isle afin de casser le cercle vicieux du SAD et de limiter ses complications (douleurs, gonflement, enraidissement !!!) .

- Histoire du traumatisme : Ce patient a un important passé médical et kinésithérapique du fait d'un traumatisme initial lourd de conséquences ; le 18 février 2000 suite à un accident du travail, Mr H. s'est sectionné accidentellement, à l'aide d'un massicot, la face palmaire du poignet entraînant une section du canal carpien avec section des tendons des fléchisseurs superficiels et profonds des doigts, du fléchisseur ulnaire du carpe, du grand et du petit palmaire et section de l'artère ulnaire ainsi que le nerf ulnaire et médian. Ce traumatisme, opéré le jour même à Dommartin les Touls, par le Dr Faivre (suture des tendons, de l'artère ulnaire et des nerfs sectionnés) ,va occasionner une paralysie médio-ulnaire basse entraînant des déficits sensitifs et moteurs fixant la main lésée en position intrinsèque moins et favorisant les troubles neuro-orthopédiques.

La violence de l'accident et la lésion nerveuse vont être à l'origine, 3 mois plus tard, d'un syndrome algodystrophique (S.A.D) majeur principalement de type I avec quelques aspects de type II, localisé sur l'ensemble du membre supérieur droit (syndrome épaule –main) entraînant, pendant de nombreux mois, un enraidissement de l'épaule droite en adduction et rotation interne, du coude en flexion à 90° et du poignet et de la main en flexion. On parle de S.A.D ou S.D.R.C

(syndrome douloureux régionaux complexes) de type I car il se définit par une douleur disproportionnée, un œdème, une hyperthermie, une sudation, une rougeur et une raideur articulaire locale, survenu suite à un traumatisme physique et psychologique violent. Cependant ce S.A.D a des aspects de type II, avec présence de douleurs de forme causalgique et un mécanisme lésionnel associé à des blessures nerveuses. Ces douleurs importantes, rebelles au traitement, ont duré pendant 15 à 16 mois limitant la rééducation et aggravant les troubles neuro-orthopédiques. Pendant cette période, Mr H a souffert terriblement autant sur le plan physique que moral. Ne trouvant personne répondant à ses attentes, c'est naturellement qu'il s'est orienté vers le service anti-douleur de l'hôpital Belle-Isle.

A son arrivée, en août 2001, Mr H. a été pris en charge dans ce service et un traitement d'attaque à base d'antalgiques et de blocs anesthésiques (blocage sympathique au niveau du ganglion stellaire par injection d'anesthésique local) lui a été prodigué. Ce traitement s'est avéré très efficace, il a limité de manière prodigieuse les douleurs causalgiques et par conséquent a diminué le S.A.D. A partir de là, la situation s'est débloquée : les chirurgiens ont pu planifier une série d'opérations chirurgicales permettant de libérer la main du patient de ses adhérences et une rééducation efficace a pu être réenvisagée . L'arthroténolyse des interphalangiennes proximales (IPP) du IV et V doigt et distal (IPD) du III doigt, dont notre traitement fait l'objet, a inauguré cette série d'opérations. Elle s'est déroulée le 17 septembre 2001, à Dommartin les Touls et a été effectué par le Dr FAIVRE. Puis Mr H. est revenu à l'hôpital, Belle-Isle le 24 septembre 2001, afin de suivre une rééducation. C'est à cet instant que notre travail débute, il consiste à la prise en charge Kinésithérapique, à J+7 en post-opératoire après arthroténolyse, d'un patient douloureux chronique, polytraumatisé de main, et porteur d'une paralysie médio- ulnaire basse. Cette prise en charge va durer 5 semaines.

- Les contres indications : on est actuellement à J+7 de l'arthroténolyse, jusqu'à J+10

il est interdit de réaliser tout travail contre résistance des tendons fléchisseurs communs superficiels et profonds des doigts longs de la main droite en particulier les 3 derniers fragilisés par l'opération et toute mise en course externe de ces mêmes tendons. De J+10 à J+21 : il est interdit de réaliser une flexion active contre résistance des 3 derniers doigts.

2.2 Bilan de la douleur

Au repos, le patient se plaint de douleurs légères semblables à des brûlures, irradiant l'ensemble de sa main. Il les cote à 2 sur l'E.V.A. Ces douleurs sont les restes des douleurs causalgiques initiales. Lors des séances de rééducation, ces douleurs causalgiques ont tendance à s'accroître légèrement, en moyenne, au milieu de la séance le patient les cote à 3 et à la fin à 4. Parallèlement, on distingue en fin de séance des douleurs diffuses localisées au niveau des cicatrices sur les 3 derniers doigts. Elles sont de type mécanique avec impression de gênes et de picotements et sont difficilement quantifiables de part leurs superpositions avec les douleurs causalgiques (elles ne dépassent pas EVA=4 en fin de séance).

2.3 Bilan visuel et palpatoire

- Attitude vicieuse : au niveau de l'épaule et du coude les amplitudes sont sub-normales, au niveau de la main on a une attitude en griffe ulnaire se reproduisant sur tous les doigts, et un pouce projeté en arrière dans le plan de la main.
- Musculaire : amyotrophie de l'éminence hypothénar, des espaces inter métacarpiens et du 1^{er} espace interdigital.
- Cicatriciel : 3 cicatrices en forme de Z de 2.5 cm de longueur, en cour de cicatrisation, localisées sur la face palmaire des phalanges II et III du 3^{ème} doigt et la face palmaire des phalanges I et II du 4^{ème} et 5^{ème} doigt et 1 cicatrice due au traumatisme initial sur la face antérieure du poignet, de 4 cm, souple, non adhérente et non inflammatoire.

- Trophicité : On a des ongles cassants et épais et une peau bien hydratée grâce à un entretien régulier de la part du patient avec l'application régulière de crème hydratante.

2.4 Bilan de la mobilité articulaire

Grâce au traitement anti-douleur, à une bonne rééducation antérieure douce et infra douloureuse, et au suivi psychologique, le patient a pu récupérer l'ensemble des amplitudes actives et passives de son épaule et de son coude droit. Néanmoins, il persiste un léger conflit sous-acromial au niveau de l'épaule droite avec l'apparition d'une gêne, non douloureuse, lors de l'abduction active et passive d'épaule à environ 60°-90°.

Le bilan articulaire va se cibler exclusivement sur la main et le poignet droit. Pour se faire, on utilisera la goniométrie articulaire qui permettra grâce à un goniomètre de type Balthazar de mesurer activement et passivement la situation d'un segment osseux par rapport à un autre séparé de celui ci par une articulation.

La paralysie médio-ulnaire basse a créé une asynergie entre les muscles extrinsèques et intrinsèques (paralysie partielle) de la main droite de Mr H., entraînant une diminution de la mobilité articulaire et la formation d'une attitude vicieuse de la main droite en position intrinsèque moins. De cela a découlé de nombreux problèmes orthopédiques avec un enraidissement global de la main favorisée par la présence d'œdème et de douleur due au S.A.D. L'ensemble des données relatives au bilan articulaire initial se trouve en annexe V

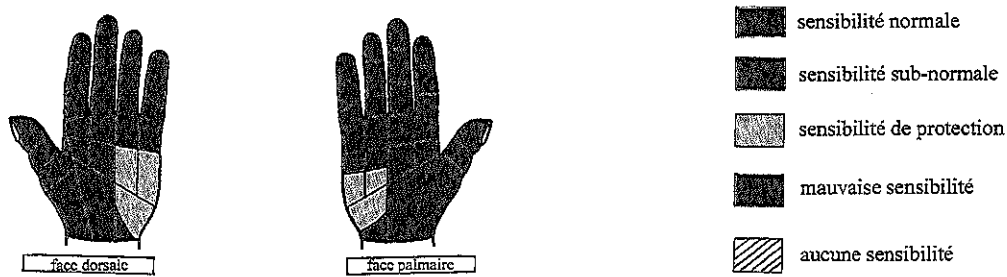
2.5 Bilan de la force musculaire

On cote la force musculaire des différents muscles intrinsèques et extrinsèques de la main droite du patient, par un testing musculaire précis, selon la cotation de Levame, qui ne tient compte ni de la pesanteur, ni de l'amplitude articulaire.

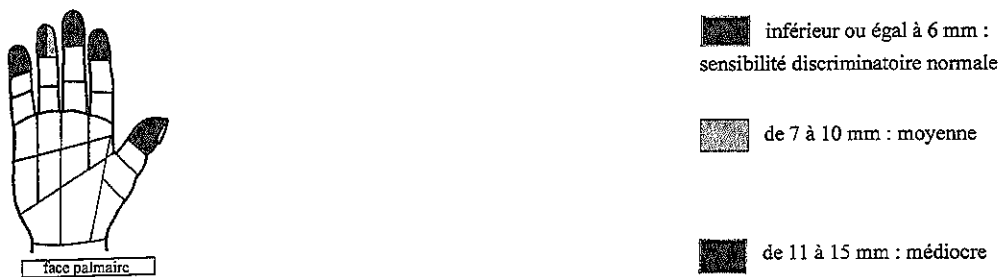
L'ensemble des données relatif au testing musculaire se trouve en annexe VI.

2.6 Bilan de la sensibilité

- Test au monofilaments de Weber & Weinstein : figure 1



- Test de la sensibilité discriminative : figure 2



- Présence de paresthésies : sur la cicatrice du traumatisme initial sur la face antérieure du carpe que l'on a coté à 1 : correspondant à une gêne dans certaines activités de la vie de tous les jours (A.V.J).

Cotation 0	Pas de gêne dans les A.V.J
Cotation 1	Gêne dans certains A.V.J
Cotation 2	Interdit certains A.V.J
Cotation 3	Interdit tous les A.V.J

Tableau I : cotation des paresthésies.

- Conclusion : les troubles sensitifs touchent majoritairement le territoire d'innervation sensitif du nerf ulnaire, avec en plus des paresthésies sur la cicatrice du traumatisme initial.

2.7 Bilan fonctionnel

La main de Mr H. reste relativement impotente dû aux problèmes orthopédiques et aux déficits moteurs des muscles intrinsèques de la main. Les pinces II, III, IV sont possibles et la pince pouce-V est impossible. Les prises fines, les prises de très gros objets et la dissociation des fléchisseurs sont difficiles. La prise tri-digitale : pouce-index-majeur est réalisable mais toute

prise de force est à proscrire.

Tout travail contre résistance des fléchisseurs des doigts est interdit jusqu'au 21^{ème} jour post-opératoire (selon avis chirurgical. Toute mise en course externe en extension globale des doigts et du poignet est interdite avant le 10^{ème} jour post-opératoire (selon avis chirurgical.

Au niveau des activités de la vie journalière, le patient a de grosses difficultés pour s'alimenter, se laver et s'habiller seul, l'écriture avec la main droite reste difficile et le patient ne sait pas écrire de la main gauche. La conduite et le port de charges lourdes sont interdits !

2.8 Bilan psychologique

Suite à la violence du traumatisme initial, le patient a subi de gros problèmes psychologiques ; il a été envahi par de nombreuses idées morbides avec notamment la vision omniprésente de sa main sectionnée pendant au bout de son bras et la remémoration itérative de son accident. La douleur lancinante et permanente, due au S.A.D a entraîné une souffrance physique et psychique supplémentaire. Actuellement, le patient va mieux grâce à un traitement anti-douleur adapté et une rééducation minutieuse et infra douloureuse. Néanmoins, Mr H reste très inquiet sur son avenir, celui de son entreprise et de ses employés.

3 Le diagnostic kinésithérapique

3.1 Les déficiences

- Cutanées et trophiques : peau fragilisée, fine avec disparition des empreintes digitales, ongles cassants et épais, et cicatrices post-opératoires fraîches sur les trois derniers doigts opérés.
- Tendineuses : fragilité des tendons des fléchisseurs des trois derniers doigts opérés.
- Douleurs : mécanique au niveau tendineux et cicatriciel sur les trois derniers doigts et causalgique sur l'ensemble de la main droite due au S.A.D latent.
- Musculaires : la paralysie médio-ulnaire entraîne un déficit musculaire

surtout au niveau des muscles innervés par le nerf ulnaire. Les hypothénariens, les interosseux dorsaux et palmaires, les lombricaux (3 et 4), et le court fléchisseur du pouce sont coté à 1, l'adducteur du pouce est coté à 0. Les muscles intrinsèques de la main, innervés par le nerf médian, sont moins touchés par la paralysie, ils accusent néanmoins une légère baisse de force et sont cotés à 3. Les muscles extenseurs et fléchisseurs du poignet sont cotés à 3, de part leur manque d'utilisation. Les fléchisseurs superficiels et profonds des doigts ne doivent pas être testés contre résistance, lors de ce bilan initial, car on est en phase de fragilité tendineuse. On a une amyotrophie des éminences thénar et hypothénar, et des muscles interosseux et lombricaux

- Déficiences de la mobilité articulaire : la paralysie médio-ulnaire basse majorée par la douleur et l'œdème relatif au S.A.D, entraînent la formation d'une attitude vicieuse de la main : hyperextension des métacarpophalangiennes (M.P) et flexion des interphalangiennes (I.P) proximales et distales sur l'ensemble des doigts longs, associé à une rétropulsion du pouce en arrière dans le plan de la main. (Dupuytren, stade I, sur les 3 derniers rayons de la main gauche)

-Au niveau de l'épaule et du coude droit : les amplitudes actives et passives sont normales on a néanmoins un léger conflit antéro-externe d'épaule.

-Au niveau du poignet : on a un déficit de flexion actif et passif, sensiblement identique, avec une fin de course élastique dure, du a des rétractions capsulo-ligamentaires et on a un déficit d'extension active du au collage tendineux.

-Au niveau des M.P : on a des déficits articulaires en flexion et en extension, avec une fin de course élastique dure. La différence entre l'actif et le passif au niveau de la flexion ou de l'extension est minime. On peut donc en déduire que le facteur de limitation articulaire des M.P est du à des rétractions capsulo-ligamentaires.

-Au niveau des I.P : on a un déficit d'extension passif ou flexum, avec une fin de course élastique molle, présent sur l'ensemble les doigts longs (mesuré en protection tendineuse)

poignet en flexion), sauf au niveau de l'I.P.D III et V.

On a un déficit d'extension actif des I.P, dû à un manque de force des interosseux palmaires et dorsaux lié à la paralysie médio-ulnaire basse.

D'autre part, on a un déficit de la flexion passive des I.P, avec une fin de course élastique dure laissant penser à blocage dû à des rétractions capsulo-ligamentaires.

Enfin on a déficit de la flexion active des I.P, largement supérieur au déficit de flexion passive des I.P (~15°) . Cette différence entre la flexion active et passive semble indiquer la présence d'un collage tendineux situé au niveau du traumatisme initial. Cette hypothèse est confortée par la mauvaise dissociation des fléchisseurs et par la sensation de mauvaise mobilité tendineuse à la palpation. On a un blocage de l'I .P du pouce fixé à 25° de flexion.

- Sensitives : on remarque des troubles de la sensibilité à type d'hypoesthésies et paresthésies situées exclusivement au niveau du territoire d'innervation sensitif du nerf ulnaire et des paresthésies au niveau de la cicatrice du canal carpien.

3.2 Les incapacités

Dissociation des fléchisseurs difficile, pince pouce-V impossible, les autres pinces sont possibles. Les prises fines restent difficiles et les prises de force, port de charge et l'extension globale des doigts III, IV, V sont interdits. La prise tri digitale (3 premiers doigts) est possible mais grossière et la prise d'objets de petite ou de très grosse taille est fastidieuse. La main est globalement impotente.

3.3 Les handicaps

-Sociaux :car Mr H. est un homme très actif et sportif.

-Professionnels : car Mr H. est patron d'une imprimerie privée, il est dans l'incapacité de reprendre son travail malgré tout il dirige son entreprise à distance.

4 Les objectifs du traitement masso-kinésithérapique

4.1 Les objectifs primaires

- Entretien des amplitudes articulaires libérées par l'arthroténoyse

(l'I .P.P du IV et V ième doigts et de l'I.P.D du III.).

- Eviter la récurrence de collage tendineux post-opératoire.

• Lutte contre la douleur : éviter tous les phénomènes douloureux et surveiller l'apparition d'œdème lors de la rééducation risquant de relancer le S.A.D ou déclencher un phénomène inflammatoire post-opératoire.

- Conseils d'hygiène de vie.

4.2 Les objectifs secondaires

• Récupération de la mobilité articulaire des autres articulations. Récupération notamment de la flexion et l'extension déficitaire des M.P des doigts longs, des I.P du pouce, des I.P du doigt II et du poignet. Entretien de la souplesse globale de la main + travail du recentrage de la gléno-humérale ; travail des abaisseurs, travail des différentes voies de passage....

- Entretien de la force et de la trophicité musculaire des muscles atteints partiellement ou totalement par la paralysie médio-ulnaire . (Muscles dont la notation est inférieure à 4 dans le bilan musculaire).

- Rééducation de la sensibilité.

4.3 Les objectifs tertiaires

• Rééducation fonctionnelle et proprioceptive de la main avec : travail des prises fines, moyennes et grosses, travail de la préhension...pour permettre la réintégration de la main dans sa fonction première.

5 Le traitement masso-kinésithérapique

Pour des soucis de limitation dans la pagination, nous allons développer uniquement les objectifs primaires du traitement kinésithérapique, sachant que sur le terrain la prise en charge a été totale. Ce traitement sera subdivisé en 3 périodes distinctes :

- Une phase de J+0 à J+10 ou phase de fragilité tendineuse. (pris en charge à J+7)
- Une phase de J+10 à J+21 ou phase de consolidation tendineuse.
- Une phase >J+21 ou phase pseudo solide.

Ceci n'est qu'un protocole : le passage d'une phase à l'autre doit être validé par avis chirurgical.

5.1 En phase 1 (J+7 à J+10) : phase de fragilité tendineuse

-Posologie : séances courtes et répétées : 4 séances /jour, de 10 minutes, 5 jours /semaine.

-Contre-indications : on est en phase de fragilité tendineuse avec risque de rupture donc ; **pas de flexion des doigts longs contre résistance, pas de port de charge lourde, pas d'extension globale des 3 derniers doigts = pas de mise en course externe du système fléchisseur.**

Eviter le balayage articulaire et être infradouloureux afin de ne pas redéclencher le S.A.D et les phénomènes inflammatoires post-opératoire (**valable pour les 3 phases du traitement**).

-Surveillance : de l'apparition de phénomènes inflammatoires ; douleur, œdème, rougeur, chaleur et de l'évolution de la cicatrisation

- Traitement : -**Entretien des amplitudes articulaires des I.P des 3 derniers doigts libérés par l'arthroténolyse** : par la mobilisation analytique passive douce en évitant absolument le balayage articulaire et en protection des sutures!

-Eviter toute récurrence de collage tendineux par un travail actif libre de dissociation des fléchisseurs :

1) Travail analytique actif libre du fléchisseur profond des doigts (F.P.D) par une flexion analytique de la phalange distale de chaque doigt, individuellement ou simultanément.

2) Travail analytique actif libre du fléchisseur superficiel des doigts (F.S.D) par une flexion analytique de la phalanges moyenne sur la phalanges proximale de chaque doigt long, individuellement ou simultanément.

3) Travail en griffe

-Conseils d'hygiène de vie : éviter de se servir de sa main opérée dans les A.V.J lors des 10 premiers jours, éviter tout port de charge, ne pas conduire, ne pas serrer des mains avec la main opérée, ne pas s'appuyer sur la paume de main avec les doigts en extension, éviter-les transports en commun, la foule... Ressensibiliser le patient sur les éventuels risques de brûlures dues aux troubles sensitifs au niveau du territoire ulnaire de la main droite du patient. Entretenir une bonne hygiène au niveau des cicatrices et appliquer une crème hydratante sur la peau de la main droite du patient. Demander au patient d'effectuer régulièrement, en dehors des séances, les exercices de travail en griffe des doigts longs et le travail des pinces.

5.2 En phase 2 (J+10 à J+21) : phase de consolidation tendineuse

-Posologie : 2 séances/jour de 20minutes et 5 jours/semaine.

-Indications : dans cette phase les tendons fléchisseurs peuvent supporter une mise en course externe progressive, on doit être infradouloureux et la mobilisation active peut être intensifiée.

-Contre-indications : travail actif contre résistance en flexion des doigts longs.

• **Traitement** : **-Entretien des amplitudes articulaires des I.P libérées par l'opération** : par mobilisation analytique passive douce, extension passive (posture progressive et douce) et active globale des doigts III, IV, V et confection d'une orthèse d'extension passive des doigts par lames de Levame (port nocturne).

-Lutte contre le collage tendineux et entretien de la mobilité gaine-tendon : Même chose qu'en phase 1 avec en plus travail de la flexion active globale des doigts et de la flexion isométrique des doigts en course interne.

-**Massage cicatriciel** : en pétrissage superficiel à J+15, après cicatrisation acquise.

-**Surveillance cutanée** : des points d'appui de l'orthèse d'extension, surtout au niveau du territoire ulnaire et surveillance d'apparition de signes inflammatoires éventuels.

-**Conseils d'hygiène de vie** : port de charge et flexion des doigts contre résistance interdit. utilisation progressive de la main opérée dans les A.V.J avec résistances négligeables (se laver, se peigner, écrire, manger... la conduite reste interdite.

-**Auto prise en charge du patient entre les séances** : Travail en griffe des doigts, travail des pinces, des prises fines et légères et auto mobilisation des doigts aussi souvent que possible. Surveillance des points d'appui de l'orthèse. Eviter les sources de chaleurs !

5.3 En phase 3 (>21 J) : phase solide

-Posologie : 2 séances/jour, de 20 min, et 5 jours/semaine en diminuant au cour des semaines

-Indications : Le travail actif de flexion des doigts contre résistance est autorisé sous avis médical, il doit être infra douloureux et progressif dans le temps. On doit toujours être vigilant sur l'apparition d'éventuels phénomènes inflammatoires et la rééducation doit être indolente !

- **Traitement** : -**Entretien des amplitudes articulaires** ; même chose qu'en phase 2 avec augmentation au niveau de l'orthèse de nuit de la force d'extension passive des doigts, par doublage des lames.

-**Lutte contre le collage tendineux et entretien de la mobilité gaine-tendon des 3 derniers doigts de la main droite;**

1) Travail actif en flexion analytique du F.P.D en maintenant manuellement en rectitude les phalanges moyenne (P2) et proximale (P1).

2) Travail actif en flexion analytique du F.S.D en maintenant les 2 doigts adjacents en hyperextension globale.

3) Travail actif des pinces pouce-IV et pouce-V, flexion active en griffe des doigts.

4) Posture en extension passive des doigts et travail actif de l'extension globale.

-Récupération de la force musculaire des fléchisseurs ; 1) Travail actif en flexion analytique du F.P.D contre résistance manuelle progressive en maintenant en rectitude P1 et P2 du doigt opéré

2) Travail actif en flexion du F.S.D contre résistance manuelle progressive en maintenant les doigts adjacents en hyperextension globale.

3) Travail en flexion active en griffe contre résistance manuelle progressive.

4) Récupération de l'endurance des fléchisseurs et accessoirement des extenseurs des doigts.

-Travail de réintégration neuromusculaire ; travail en flexion active globale des doigts avec une balle en mousse de faible consistance et en répétitions longues.

Exercices de préhensions successives d'objets de plus en plus volumineux ou de plus en plus lourds ou de consistances différentes, en augmentant le rythme des prises dans le temps.

-Massage cicatriciel et surveillance cutanée et trophique.

6 Description des techniques employées en masso-kinésithérapie

Le patient est face au kiné la main en supination sur un coussin triangulaire avec alèse. chaque exercice comprendra 10 répétitions avec un temps de repos \geq au temps de travail. On devra respecter la règle de la non-douleur. (voir photos des techniques sur l'annexe VII)

6.1 Mobilisation passive analytique en flexion des interphalangiennes (phases1,2,3)

-Axe du mouvement : frontal passant par le centre articulaire des I.P, **Plan du mouvement:** sagittal

-Prise : tri-digitale l'index et le majeur sont sur les faces antéro-latérales de la phalange en mouvement et le pouce sur sa face dorsale.

-Contre-prise : bi-digitale antéro-postérieur sur la phalange fixe.

-Mouvement : en flexion maximale en évitant le balayage articulaire. (10 fois)

6.2 Mobilisation passive analytique en extension des I.P (phase 1,2,3)

Idem sauf qu'au niveau de la prise le pouce est sur la face palmaire de la phalange mobile et que le mouvement se fait en extension maximale. En phase 1 ; travailler en protection des sutures

6.3 Travail de dissociation des fléchisseurs

6.3.1 Travail analytique actif libre du fléchisseur profond des doigts longs (phase 1,2,3).

-**Axe** : frontal passant par le centre articulaire de L'I.P.D, **plan du mouvement** : sagittal.

-**Prise** (facultative) : prise tri-digitale semblable à celle de la mobilisation passive en flexion

-**Contre prise** : tri-digital sur la face palmaire de P1 et P2 avec le doigt plaqué contre le coussin, la résistance lors de la phase 1 et 2 est **proprioceptive** afin de renforcer le blocage actif en rectitude de P1 et P2 (si celles-ci partent en flexion lors de la flexion de P3 on ne les retient pas. Lors de la phase P3, la résistance appliquée sur la face palmaire de P1 et P2 est efficace et permet le maintien de ces phalanges en rectitude.

-**Mouvement** : flexion de P3 sur P2, avec P2 et P1 en rectitude, de la position d'extension maximale de l'I.P.D à sa flexion maximale. (10 fois)

6.3.2 Travail analytique actif contre résistance du F.P.D (phase 3)

Même modalités que pour le travail analytique actif libre du F.P.D en phase 3 avec une résistance appliquée manuellement par le kinésithérapeute sur la face palmaire de P3.

Au début pendant les premières séances ; travail contre résistance manuelle en chaîne ouverte en statique (en course interne, moyenne ou externe) puis en concentrique et enfin en excentrique, chronologiquement dans le temps. (10 fois)

6.3.3 Travail analytique actif libre du fléchisseur superficiel des doigts longs (phase1,2,3)

-**Axe** : frontal passant par le centre articulaire de L'I.P.P, **plan du mouvement** : sagittal.

-Prise (phase 1) : bi-digitale sur les faces palmaires et dorsales de P2 et P3 : sert de guide au mouvement et tente d'empêcher de manière proprioceptive la flexion de P3 sur P2 lors du mouvement, en aucun cas on exerce une quelconque résistance de maintien !

-Contre prise (phase 1) : bi-digitale sur la face palmaire et dorsale de P1, cette contre prise est aussi proprioceptive ; elle stimule le blocage de P1 en rectitude (pas de résistance !).

-Mouvement : flexion analytique de P2 sur P1 avec P3 en rectitude dans toute l'amplitude permise. En phase 2 et 3, la mise en course externe des fléchisseurs est autorisée. On peut isoler analytiquement le F.S.D, en mettant en insuffisance musculaire active le F.P.D correspondant, par une flexion active de doigt en hyperextension globale des doigts longs adjacents. (10 fois)

6.3.4 Travail analytique actif contre résistance du F.S.D (phase 3)

Même modalités que pour le travail analytique actif libre du F.S.D en phase 2-3.

On maintient les 2 doigts adjacents en hyperextension globale d'une main et par une prise digitale sur la face palmaire de P2 et de P3, on exerce une résistance manuelle permettant un travail statique, concentrique ou excentrique du F.S.D en chaîne ouverte, dans toutes les courses.

6.3.5 Travail actif libre des fléchisseurs en flexion globale de l'ensemble des I.P

-Communément appelé travail en griffe des fléchisseurs.

-Contre prise (facultative en phase 3 et interdite en phase 1 et 2): bi-manuelle sur la face palmaire et dorsale des M.P et de P1, en évitant la flexion de poignet et des M.P. (**Pas de prise**).

-Mouvement : de l'extension à la flexion globale maximale des L'I.P.P et des l'I.P.D avec les M.P maintenues en rectitude soit activement, soit passivement. (10 fois)

6.3.6 Idem contre résistance manuelle (phase 3)

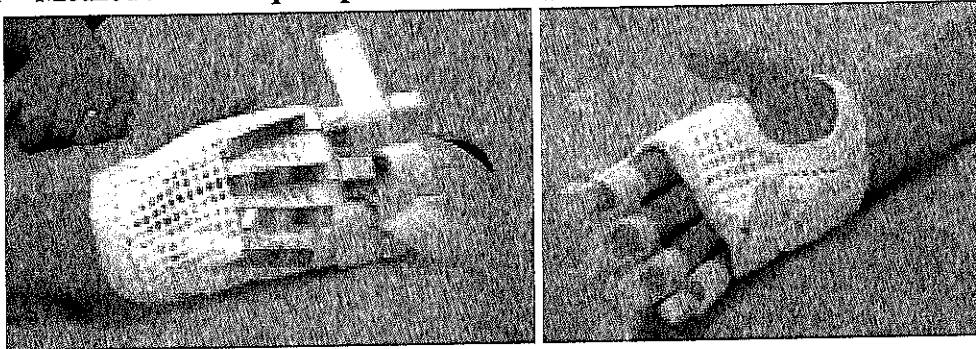
Même modalités que précédemment avec une résistance appliquée manuellement par une prise quadrigitale sur la face palmaire de P3 et P2 des 4 doigts longs de la main droite du patient

Au début, travail en chaîne ouverte, de la course interne à la course moyenne jusqu'à la course externe, en statique, en concentrique, puis en excentrique.

Puis possibilité d'effectuer cet exercice en chaîne fermée ; la main est posée à plat sur sa face palmaire et le kinésithérapeute appuie manuellement vers la table et on lui demande de soulever sa main contre la résistance appliquée. (10 fois)

6.4 posture en extension des 4 doigts longs (phase 2 et 3)

6.4.1 Méthode mécanique : par orthèse de posture dynamique d'extension : figure 3



Conception d'une orthèse d'extension des I.P, ayant comme limites proximales : la partie supérieure du poignet et comme limites distales : la face dorsale de l'I.P.P.cette orthèse laisse libre le poignet et le pouce et possède sur sa face postérieure en regard des 4 phalanges proximales 4 lames métalliques se fixant par des anneaux en velcro sur les phalanges distales. Ce dispositif permet une posture douce des I.P en extension, M.P en flexion~20°. Port : nocturne

6.4.2 Méthode manuelle : posture en extension passive globale de chaque doigt long

-C'est une posture globale douce des I.P et des M.P en extension.

-**Prise** : tri-digitale ; le pouce est sur la face palmaire de P3 et P2 l'index et le majeur sont sur la face dorsale de ces mêmes phalanges.

-**Contre prise** : sur la face palmaire et dorsale du métacarpien correspondant au doigt étiré.

Possibilité de posture en extension passive globale des 4 doigts longs simultanément par prise

quadrigitale sur la face palmaire des 4 phalanges proximales et contre prise métacarpienne.

6.5 Travail actif libre global de l'extension des 4 doigts longs (phase 2 et 3)

La main du patient est posée à plat sur le coussin triangulaire et les doigts sont dans le vide.

-Prise (facultative) : quadrigitale sur la face palmaire des phalanges proximales (pour l'actif aidé)

-Contre prise : sur le dos de la main concernée.

-Mouvement : extension active globale simultanée des 4 doigts. (10 fois)

6.6 Travail des pinces : pinces pouce-doigt long

Travail des pinces difficilement réalisables par le patient : pinces pouce-annulaire et pouce-auriculaire. (10 fois chacune)

6.7 Travail de l'endurance et de la dextérité de la préhension (R.N.M) (phase 3)

-Travail de la flexion active contre résistance : en chaîne ouverte globale des doigts par écrasement de balles en mousse de rigidité croissante selon le type de balle.

-Travail de préhension successive d'objets : de plus en plus volumineux (balle en mousse de taille croissante) et de poids légers disposés en ligne sur une table et ceci de plus en plus vite.

Idem avec la prise de plus en plus rapide d'objets de plus en plus lourds (raisonnablement).

Idem avec la prise de plus en plus rapide d'objets de reliefs différents.

Puis dans la progression ; prises successives de plus en plus rapide d'objets de poids, de volume, de consistance et relief, différents, de manière alternée. C'est un travail à la fois proprioceptif, de réintégration des doigts opérés, d'endurance des fléchisseurs et de préhension globale.

6.8 Massage cicatriciel (en cicatrisation acquise à j+12~15)

-Massages cicatriciels assouplissants et à visée trophique : à base de pétrissages superficiels en palpé-roulé et en écrasement de la cicatrice ainsi qu'en rapprochement et cisaillement des berges cicatricielles. Pétrissages superficiels en torsion et palpé-roulé sur des éminences et mobilisation

7.4 Bilan de la mobilité articulaire

L'ensemble des données du bilan articulaire final se trouvent en annexe VIII

7.5 Bilan fonctionnel

Pour augmenter la force de traction d'extension des I.P, on a triplé, à J+21, l'épaisseur des lames métalliques de l'orthèse de nuit (confectionnée à J+10). Il n'y a plus de contre indication particulière, mis à part le port de charges lourdes. La main de Mr H. reste partiellement fonctionnelle, à cause de la paralysie médio-ulnaire dont la repousse est en cours, et des problèmes orthopédiques persistants. Toutes les pinces sont possibles et efficaces, à part la pince pouce-V qui est impossible. La prise tri-digitale (prise de finesse) est efficace mais grossière, la dissociation des fléchisseurs sur les 3 derniers doigts reste difficile et la main de force (3 derniers doigts) est désormais possible en excluant tout port de charge. La prise d'objets volumineux du fait du déficit d'extension actif et passif des I.P pose des problèmes. Au niveau des A.V.J, Mr H est autonome.

7.6 Bilan psychologique

Le patient confronté à l'évolution lente de sa paralysie, à la douleur latente, à la perspective des différentes opérations chirurgicales prévues pour réduire ses troubles neuro-orthopédiques, à la crainte d'une rechute du S.A.D, à une reprise du travail incertaine et à des inquiétudes sur l'avenir de son entreprise et de ses employés, semble perdre sa motivation et son assiduité.

Cela s'est traduit par des absences répétées en séance de rééducation les 2 dernières semaines de prise en charge ; avec 12 séances effectuées sur 20.

8 Conclusion du bilan final et discussion

8.1 Déficiences

- Cutanées et trophiques: identiques au bilan initial avec néanmoins une cicatrisation acquise

intermétacarpienne. Sur la localisation du collage tendineux, face antérieure du carpe, application d'ultrasons à visé fibrolytique pendant 10 minutes 2 fois /jour avec une fréquence de 3 Mh.

6.9 Surveillance cutanée et trophique

Effectuer une surveillance systématique de la tolérance cutanée à l'orthèse d'extension, principalement au niveau du territoire ulnaire hypoesthésié et surveillance de l'état cutané et trophique de la main du patient. Surveillance des signes de réapparition du S.A.D : œdème, sueur, chaleur, enraidissement et douleur à la mobilisation ou de phénomènes inflammatoires.

6.10 Conseils d'hygiène de vie

Variable selon les phases : déjà traité, voir plus haut ; 5.1,5.2 et 5.3.

7 Bilan final de fin de stage : le 26/10/01

7.1 Anamnèse, bilan de la force musculaire, et bilan sensitif

Pas de modifications notables au niveau sensitif et moteur dû à l'inertie de la repousse nerveuse. Les F.P.D et F.S.D sont maintenant cotés à 3 selon la cotation de Levame (plus de contre indication de travail contre résistance).

7.2 Bilan de la douleur

Actuellement, on a plus de douleurs mécaniques mais on a une légère persistance des douleurs causalgiques dus au S.A.D latent : l'E.V.A moyen évalué au cours des séances est de 2 (E.V.A moyen évalué en début de séance est de 1 et en fin de séance est de 3).

7.3 Bilan visuel et palpatoire

- La cicatrisation** : est acquise et les cicatrices sont non inflammatoires, souples et non adhérentes.
- Peau, phanères et attitude vicieuse** : idem au bilan initial.

- Douleur : plus de douleurs mécaniques mais persistance de douleurs de type causalgiques (E.V.A moyen =3) dû au S.A.D latent.
- Motrices et sensitives : pas d'évolution notable après 5 semaines de rééducation due à la lenteur de la repousse nerveuse avec la persistance de la position vicieuse initiale
- Articulaires : on a globalement un maintien des amplitudes articulaires libérées par l'arthroténolyse voir même un gain notable d'amplitudes sur l'ensemble des articulations touchées (M.P et I.P). La dissociation des F.S.D et F.P.D III, IV et V est difficile et on a une sensation de corde tendue et de mauvaise mobilité des fléchisseurs à la palpation au niveau de la face palmaire du carpe. Au niveau des I.P des 3 derniers doigts et plus particulièrement au niveau des I.P.D, la flexion active est inférieure et à la flexion passive : on note une différence notable. D'autre part, on a un déficit de l'extension passive des I.P.P qui varie avec la flexion ou l'extension du poignet entraînant respectivement une diminution (lors de la flexion) ou une augmentation (lors de l'extension) de ce déficit. L'ensemble de ces données permet de valider l'hypothèse du collage tendineux des fléchisseurs localisé au niveau du traumatisme initial.
 - La flexion ou l'extension du poignet provoque respectivement l'allongement ou le raccourcissement de la partie du tendon fléchisseur comprise entre le collage tendineux situé en amont du carpe et l'insertion tendineuse phalangienne. Ceci explique l'augmentation ou la diminution du déficit d'extension lors de l'extension ou de la flexion du poignet. On a toujours un déficit d'extension active des I.P, de flexion active des M.P, d'adduction et d'abduction des doigts due à la faiblesse musculaire des interosseux et des lombricaux.

8.2 Incapacités

Le port de charges lourdes est interdit et la pince pouce-V est impossible. Le travail de précision de la main droite et la prise d'objets volumineux restent difficile.

8.3 Handicaps

Sociaux mais surtout professionnels avec une perspective de reprise du travail très incertaine

8.4 Discussion - conclusion.

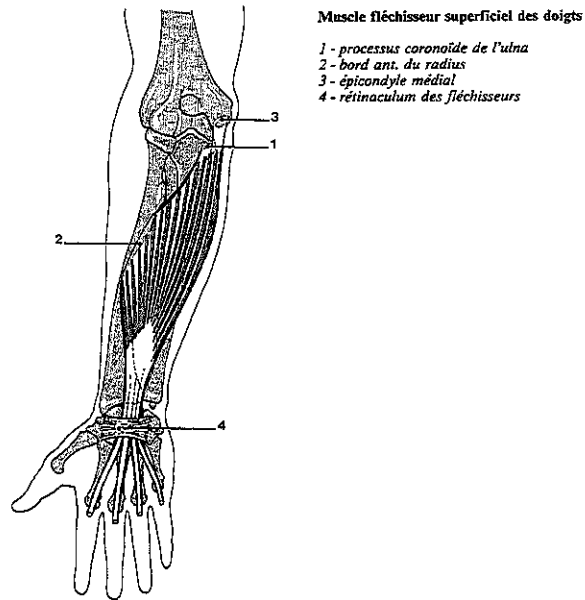
Globalement sur 5 semaines de prise en charge, les objectifs fixés ont été tenus ; nous avons conservé les amplitudes articulaires gagnées par la libération chirurgicale et évité la récurrence de collage tendineux post-opératoire avec en plus un gain d'amplitude articulaire globale sur l'ensemble des articulations enraidies, notamment au niveau de la flexion et de l'extension des M.P qui à l'origine étaient très enraidies. Il n'y a pas eu de récurrence du S.A.D, il a été maîtrisé et stabilisé grâce au traitement antalgique prodigué par le service anti-douleur de l'Hôpital Belle-Isle, grâce à une rééducation méticuleuse et infra-douloureuse et grâce à une bonne prise en charge psychologique. Au niveau moteur et sensitif, les progrès n'ont pas été significatifs du fait de l'inertie de la repousse nerveuse. Mais il subsiste des ombres au tableau, avec une main droite qui conserve une attitude vicieuse prête à s'enraidir si la rééducation est interrompue et une certaine démotivation de la part du patient, préoccupante à la veille d'une arthroténolyse des M.P au mois de janvier. Il va donc falloir rester vigilant, remotiver le patient, essayer de varier les techniques rééducatives pour ne pas tomber dans la monotonie et renforcer la rééducation fonctionnelle plus ludique. Cette prise en charge n'était qu'une étape dans le processus de la récupération anatomique, fonctionnelle, articulaire, musculaire et sensitive de la main de Mr H. Néanmoins, c'était une étape nécessaire et primordiale pour la suite des événements qui réclame une rigueur et une vigilance de tous les instants. Au mois de mai 2002, la situation de Mr H s'est améliorée. L'arthrolyse du mois de janvier, permettant la libération des M.P, lui a apporté une plus grande fonctionnalité au niveau de la main. Actuellement, il s'apprête à subir une ténolyse des fléchisseurs au niveau du canal carpien. Il a pu reprendre la conduite et envisage une retraite anticipée.

BIBLIOGRAPHIE

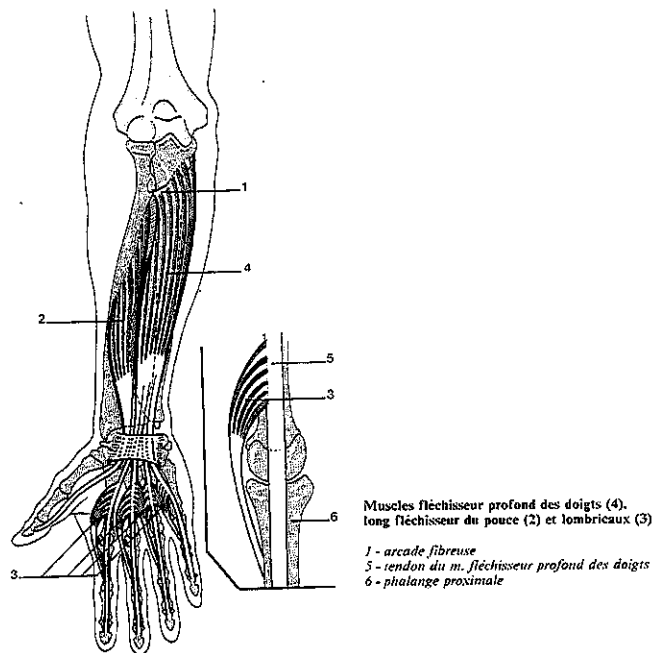
1. **CASTAING.J.-MEDICORAMA.- ANATOMIE FONCTIONNELLE DE L'APPAREIL LOCOMOTEUR.- LES DOIGTS II III IV et V.-1^{er} CYCLE.-EDITION E.R.P.I,1976.-41p**
2. **DIAGNOSTIQUE DES LESIONS NERVEUSES PERIPHERIQUES.-AIDE-MEMOIRE POUR L'EXPLORATION DES RACINES PLEXUS ET NERFS RACHIDIENS.-BAILLIERE ET CIE,EDITEURS,1969.-142p**
3. **FOUCHER.G / LE GAILLARD.P.-LA TENOARTHROLYSE ANTERIEURE DANS LA RETRACTION DES DOIGTS EN FLEXION.-REVUE DE CHIRURGIE ORTHOPEDIQUE ET REPARATRICE DE L'APPAREIL MOTEUR.-1996**
4. **KAMINA.P / SANTINI J.-J.-ANATOMIE.-INTRODUCTION A LA CLINIQUE.-NERFS DES MEMBRES.-COUPE DES MEMBRES.-2^{ieme} EDITION MISE A JOUR.- MALOINE,1997.-175p**
5. **KAMINA.P / RIDEAU.Y.-MYOLOGIE DES MEMBRES.-BILANS MUSCULAIRES.-2ieme EDITION MISE A JOUR.-MALOINE,1998.-188p**
6. **KAPANDJI.A.-PHYSIOLOGIE ARTICULAIRE .- SCHEMAS COMMENTES DE MECANIQUE HUMAINE.-FASCICULE 1(TROISIEME EDITION).- MEMBRE SUPERIEUR : LIBRAIRIE MALOINE S.A,1968.- 205p**
7. **LEROY.A / PIERRON.G / PENINOUE.G / DUFOUR.M / NEIGER.H / GENOT.C.- KINESITHERAPIE 3 MEMBRE SUPERIEUR.- BILANS TECHNIQUES PASSIVES ET ACTIVES.- FLAMMARION MEDECINE-SCIENCES.-523p**
8. **LEVAME.J.-REEDUCATION DES TRAUMATISES DE LA MAIN.-ARCHEE EDITION,1965.-195p**
9. **LEVAME.J / DURAFORG.M-Ph.-REEDUCATION DES TRAUMATISES DE LA MAIN.-MALOINE,1987.-158p**
10. **MERLE.M.-LA CHIRURGIE SECONDAIRE DU POIGNET ET DE LA MAIN TRAUMATIQUE.-NANCY,6-7-8 OCTOBRE 1988.- TECHNIQUE CHIRURGICALE :LA TENOLYSE.-p 24 à p 28.-MEDICOURS.**
11. **MERLE.M.-LA MAIN TRAUMATIQUE.- TOME 2 /SOUS LA DIRECTION DE M.MERLE.-PARIS : MASSON,1995(CHAP.3).- 400p**
12. **XXXIIe JOURNEES DE L'INK-17 et 18NOVEMBRE 2000.-RAIDEURS ET ALGODYSTROPHIE.-SEQUELLES POST-TRAUMATIQUES DES MEMBRES.-KINESITHERAPIE SCIENTIFIQUE.-NOVEMBRE 2000.-NUMERO 405.-p 17 à p 46**
13. **RENIER.J.-C.LES ALGODYSTROPHIES : TROIS DECENNIES DE PROGRES.-LABORATOIRE CIBA-GEIGY,1992.-60p**
14. **SASSOON.D / ROMAIN.M.- READAPTATION DE LA MAIN. -MONOGRAPHIE DE LA SOCIETE FRANCAISE DE CHIRURGIE DE LA MAIN.-EXPANSION SCIENTIFIQUE PUBLICATIONS,1999.-380p**
15. **VERDAN.CL.-CHIRURGIE DES TENDONS DE LA MAIN.-LES MONOGRAPHIES DU GROUPE D'ETUDE DE LA MAIN.-EXPANSION SCIENTIFIQUE.-LES TENOLYSES.-p 178 à p 186**

Annexes

Annexe I

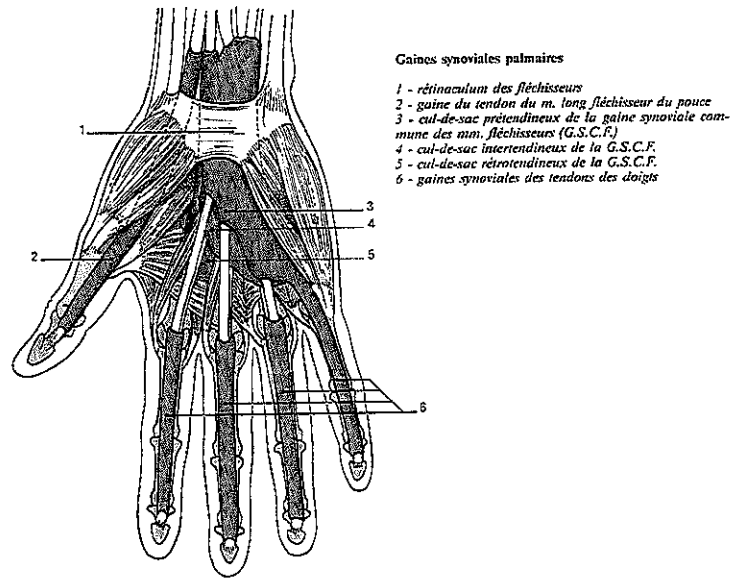


➤ Anatomie du muscle fléchisseur superficiel des doigts



➤ Anatomie du muscle fléchisseur profond des doigts

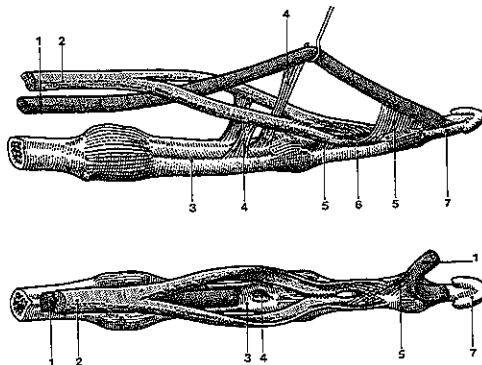
Annexe I (suite)



➤ Le système gaine-tendon

Tendons des muscles fléchisseurs superficiel et profond des doigts

- 1 - fléchisseur profond des doigts
- 2 - fléchisseur superficiel des doigts
- 3 - phalange proximale
- 4 - vinculum long
- 5 - vinculum court
- 6 - phalange intermédiaire
- 7 - phalange distale



➤ Le système perforant-perforé

Référence bibliographique n°5

Annexe II

➤ La paralysie médio-ulnaire basse :

-Mécanisme lésionnel : due à la section des nerfs ulnaire et médian au niveau du poignet et de la main.

-Conséquences : troubles sensitivo-moteurs relatifs au territoire d'innervation de ses 2 nerfs.

Le nerf médian : nerf mixte issue des faisceaux médial et latéral du plexus brachial, racine C5C6C7C8T1.

1) Territoire terminal d'innervation musculaire

Il innerve au niveau du poignet par son rameau thénarien : -le faisceau superficiel du court fléchisseur.

-l'opposant du pouce.

-le court abducteur du pouce.

Et par les nerfs des premier et deuxième espaces interdigitaux : -les premier et deuxième lombricaux

2) Territoire terminal d'innervation sensitif

Il innerve au niveau du poignet : -le premier espace interdigital par l'intermédiaire du nerf digital palmaire commun I qui se divise et donne le nerf digital palmaire propre latéral du doigt II et les nerfs digitaux palmaire propre du pouce.

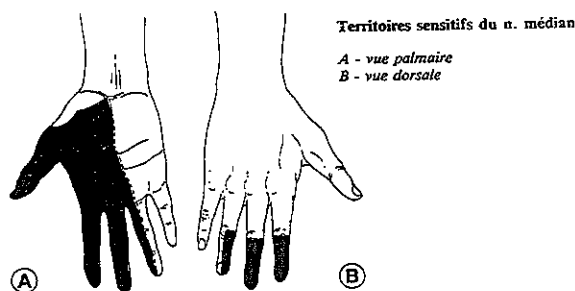
-le deuxième espace interdigital par l'intermédiaire du nerf digital palmaire commun II qui donne le nerf digital palmaire propre médial du II et latéral du III.

-le troisième espace interdigital par l'intermédiaire du nerf digital palmaire commun III qui donne les nerfs digitaux palmaires propres latéral du IV et médial du III.

3) Rôle moteur

Ce nerf est responsable grâce à son innervation motrice terminale de l'opposition et de la flexion du pouce et d'une partie de la flexion de la phalange proximale du pouce.

4) Rôle sensitif



Annexe II (suite)

Le nerf ulnaire : nerf mixte issue du faisceau médial du plexus brachial, racine C8-T1.

1) Territoire terminal d'innervation musculaire

Ce nerf traverse le poignet par le canal ulnaire et se termine en 2 branches terminales : -1 branche superficielle.

-1 branche profonde.

1.1) La branche superficielle

Elle est sensitive exclusivement

1.2) La branche profonde

Elle innerve tout d'abord les muscles de l'éminence hypothénar : le court abducteur du V, l'opposant du V et le court fléchisseur du V. Elle s'incurve ensuite pour traverser transversalement la main vers l'éminence thénar en croisant la partie antérieure et proximale des métacarpiens innervant les troisième et quatrième lombriques et interosseux. Au niveau de l'éminence hypothénar, cette branche profonde innerve le premier et deuxième interosseux et le chef profond du fléchisseur superficiel et l'adducteur du pouce.

2) Territoire terminal d'innervation sensitif

2.1) La branche superficielle

Elle innerve le quatrième espace interdigital palmaire et se divise en trois nerfs :

-le quatrième nerf digital palmaire commun qui se scinde en deux pour donner les nerfs digitaux palmaires propre médial du V et latéral du IV.

-le nerf digital palmaire propre médial du V.

-un faisceau anastomotique au nerf médian.

2.2) Le rameau dorsal

Il naît de la partie inférieure de l'avant bras et donne :

-les nerfs digitaux dorsaux médial et latéral du doigt IV et V.

-le nerf digital dorsal médial du doigt III.

2.2) Le rameau palmaire du nerf ulnaire

Il innerve la partie médiale de la paume de la main et l'éminence hypothénar.

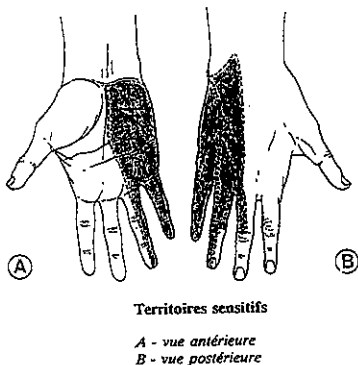
Annexe II (suite)

4) Fonction motrice

Le nerf ulnaire est le nerf de la préhension, des pinces et des mouvements latéraux des doigts.

Il permet l'écartement et le rapprochement des doigts, la flexion des M.P, l'extension des I.P, l'adduction du pouce, une partie de la flexion de P1 du pouce, l'adduction l'opposition et une partie de la flexion du V.

5) Fonction sensitive



➤ Conséquence de la paralysie médio-ulnaire basse :

1) Attitude vicieuse

On a une main en position intrinsèque moins avec une flexion des I.P et une hyperextension des M.P sur l'ensemble des doigts longs et un pouce projeté en arrière dans le plan de la main. On a une amyotrophie des espaces inter-digitaux et des éminences thénar et hypothénar.

2) Conséquences sensitives

Anesthésie +/- hypoesthésies des zones innervées par les nerfs ulnaire et médian au niveau de la main.

C'est à dire toute la main sauf les zones innervées par le nerf radial : moitié latérale de la face dorsale de la main et du pouce + moitié latérale et la face dorsale de P1 du doigt III.

3) Conséquences motrices

Voir dans le mémoire.

4) Conséquences trophiques

Voir dans le mémoire.

Annexe III

➤ Physiopathologie générale du S.A.D

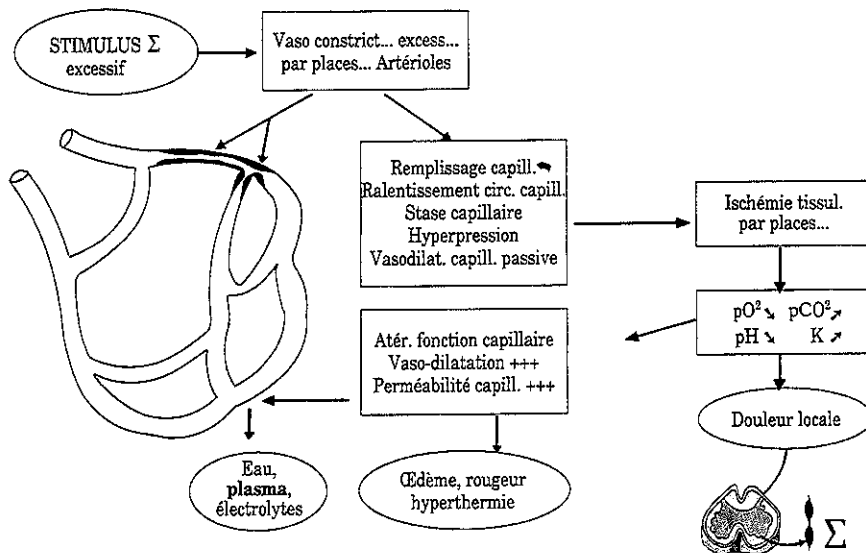


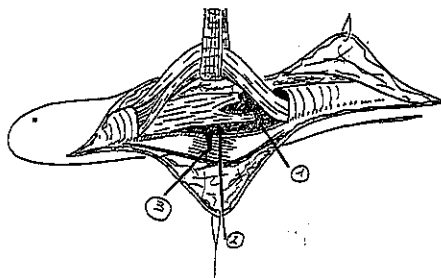
Schéma de la physiopathologie du S.A.D

Référence bibliographique n°13

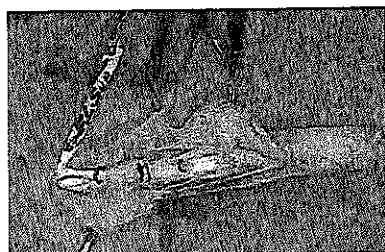
Annexe IV

➤ Technique opératoire de la arthroténoyse :

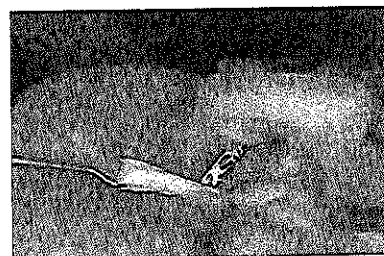
« On réalise une ténolyse libérant le tendon de ses adhérences péri- tendineuses associée à une libération articulaire. La raideur articulaire est le plus souvent en flexion de l'I.P.P plus ou moins accentuée, fixée par la rétraction de la plaque palmaire et du faisceau glénoïde du ligament collatéral ; c'est donc à ces éléments que le temps articulaire va s'adresser. L'incision se fait par voie digito-palmaire en zigzag de type BRUNNER. Le premier geste (1) consiste à sectionner les freins proximaux de la plaque palmaire à leur attache sur la première phalange, ce qui suffit à libérer l'extension. Il peut être nécessaire dans des cas plus anciens ou plus sévères de décoller la plaque palmaire du plan ostéoarticulaire (2) en sectionnant éventuellement les fibres des ligaments glénoïdes de chaque coté. Exceptionnellement on peut être conduit à réséquer complètement la plaque palmaire (3) si elle est anormalement épaissie et dégénérée. Ce type de chirurgie fonctionnelle doit être formellement désiré par le patient, la motivation est nécessaire pour la bonne marche du traitement post-opératoire. La rééducation doit être précoce douce et infradouloureuse pour conserver les amplitudes libérées et favoriser la récupération progressive des amplitudes actives. »



-Schéma récapitulant les étapes d'une arthroténoyse



-Arthroténoyse des fléchisseurs superficiels et profonds



-A l'issue de l'intervention

Annexe V

Tableaux récapitulatifs du premier bilan articulaire de la main droite de Mr H. réalisé à j+7, en post-opératoire, lors de son arrivée au centre de rééducation le 15/09/2001 :

Les amplitudes de l'épaule droite sont normales comparativement avec le coté sain, malgré tout il existe une gêne situé entre 70° et 90° à l'abduction passive d'épaule : reflet d'un léger conflit sous-acromiale. Le coude droit a des amplitudes normales.

La main droite est la main opérée, la plupart des mesures goniométriques ont été réalisé poignet en rectitude sauf pour les mesures avec un (*) ou l'extension passive a été réalisé en protection des sutures : poignet en flexion.

L'interphalangiennne du pouce droit est bloquée à 25° de flexion, à gauche on a 80°/0°/0° en actif et 90°/0°/0° en passif de flexion/extension du pouce.+dupuytren stade I sur les 3 derniers rayons sur la main gauche

Mesure de l'empan coté droit (distance pulpe du pouce- pulpe de l'auriculaire) = 16cm , cotation de Kapandji coté droit : cotation 7 (touche la pulpe de son annulaire avec son pulpe de son pouce).

		MP (flexion / extension)		IPP (flexion / extension)		IPD (flexion / extension)	
		Actif	Passif	Actif	Passif	Actif	Passif
Doigt II	Droit	30°/0°/10°	35°/0°/20°	80°/35°/0°	85°/30°/0°	40°/15°/0°	50°/5°/0°
	gauche	85°/0°/25°	105°/0°/45°	95°/0°/0°	105°/0°/0°	65°/0°/0°	75°/0°/0°
Doigt III	droit	20°/0°/10°	30°/0°/20° *	80°/40°/0°	90°/15°/0° *	50°/20°/0°	65°/0°/0° *
	Gauche	90°/20°/0°	105°/0°/10°	105°/0°/0°	110°/0°/0°	80°/0°/0°	85°/0°/0°
Doigt IV	droit	20°/0°/10°	30°/0°/30° *	85°/40°/0°	95°/20°/0° *	40°/20°/0°	65°/10°/0° *
	gauche	95°/10°/0°	105°/0°/0°	110°/0°/0°	120°/0°/0°	70°/0°/0°	80°/0°/0°
Doigt V	droit	30°/0°/10°	40°/0°/30° *	80°/20°/0°	90°/10°/0° *	50°/5°/0°	65°/0°/0° *
	gauche	95°/0°/10°	105°/0°/45°	110°/0°/0°	115°/0°/0°	80°/0°/0°	90°/0°/0°

	actif	passif
Ecart pulpo-palmaire II	4 cm	3 cm
Ecart pulpo-palmaire III	4 cm	3 cm
Ecart pulpo-palmaire IV	4 cm	3 cm
Ecart pulpo-pamaire V	4 cm	3 cm

	Flexion / extension		Inclinaison radiale / Inclinaison ulnaire	
	Actif	Passif	Actif	Passif
Poignet droit	55°/0°/45°	65°/0°/ (non mesuré)	normale	normale
Poignet gauche	75°/0°/60°	80°/0°/65°	normale	normale

Annexe VI

➤ Cotation de Levame :

Cotation 0	Pas de contraction visible et palpable.
Cotation 1	Contraction visible, palpable, sans mouvement.
Cotation 2	Mouvement effectué sans résistance manuelle.
Cotation 3	Mouvement effectué contre résistance manuelle mais la force développée est < au côté sain.
Cotation 4	Mouvement effectué contre résistance manuelle et la force développée est = au côté sain.

➤ Testing des muscles intrinsèques de la main :

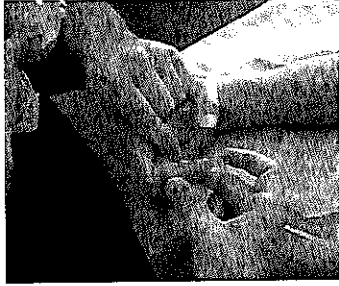
Les muscles intrinsèques de la main	Cotation
Le court abducteur du pouce	Cotation 3
L'opposant du pouce	Cotation 3
Le court fléchisseur du pouce	Cotation 1
Les muscles interosseux palmaires et dorsaux	Cotation 1
Les lombricaux	Cotation 1
L'abducteur du V	Cotation 1
Le court fléchisseur du V	Cotation 1
L'opposant du V	Cotation 1
L'adducteur du pouce	Cotation 0 (signe de froment positif !)

➤ Testing de Levame des muscles extrinsèques de la main :

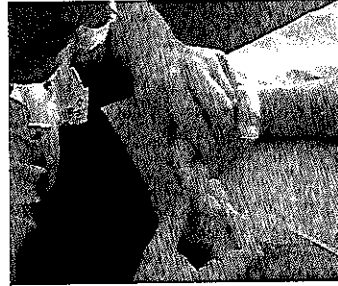
Les muscles extrinsèques de la main	Cotation
Le fléchisseur profond des doigts	Cotation 2 (les fléchisseurs sont difficilement dissociables et ne peuvent être testés contre résistance lors de ce bilan)
Le fléchisseur superficiel des doigts	
L'extenseur commun des doigts	Cotation 3
Le long abducteur du pouce	
Le long et le court extenseur du pouce	
Le long fléchisseur du pouce	
Les fléchisseurs de poignet : fléchisseurs radial et ulnaire du poignet + muscle long palmaire	
Les extenseurs de poignet : long et court extenseur radial du carpe + extenseur ulnaire du carpe	

Annexe VII

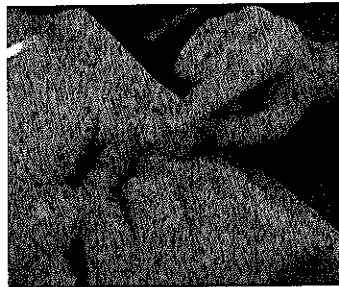
- **Entretien des amplitudes articulaire libérées par l'arthroténoyse et lutte contre la récurrence du collage tendineux :**



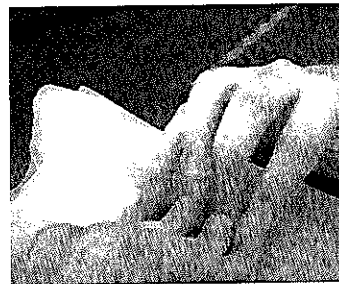
-Mobilisation passive analytique en flexion des I.P



-Mobilisation passive analytique en extension des I.P



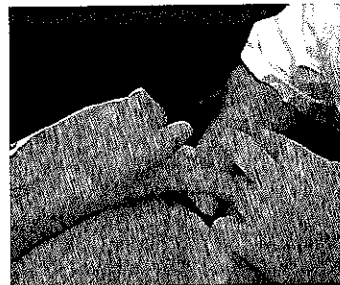
-Travail analytique actif contre résistance du F.P.D au niveau d'un seul doigt long



-Travail analytique actif contre résistance du F.P.D sur l'ensemble des doigts longs



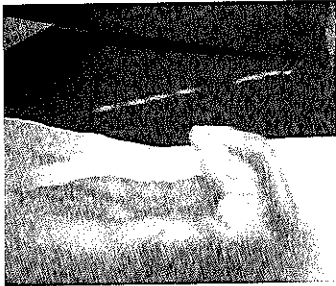
-Travail analytique actif libre du F.S.D



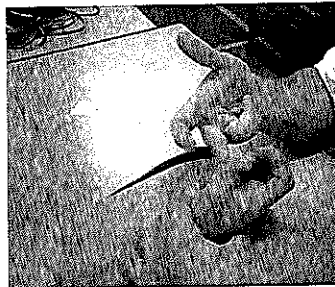
-Travail analytique contre résistance du F.S.D

Annexe VII (suite)

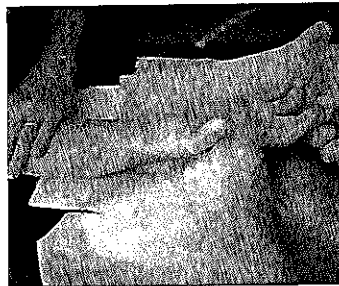
- **Entretien des amplitudes articulaires libérées par l'arthroténolyse et lutte contre la récurrence du collage tendineux :**



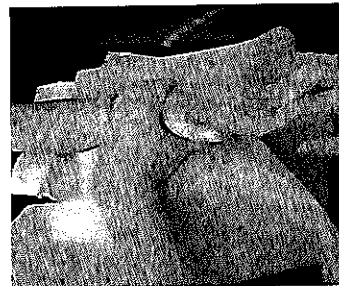
-Travail en griffe des fléchisseurs en actif libre



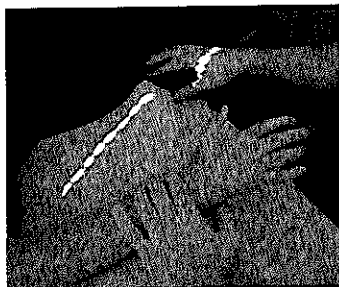
-Travail en griffe des fléchisseurs contre résistance manuelle



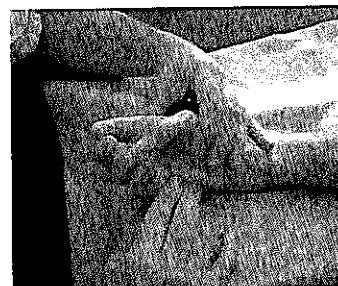
-Posture en extension passive globale de chaque doigt long



-Posture en extension passive globale des 4 doigts longs simultanément



-Travail actif libre global de l'extension des 4 doigts longs simultanément

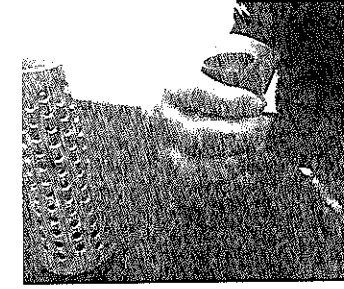
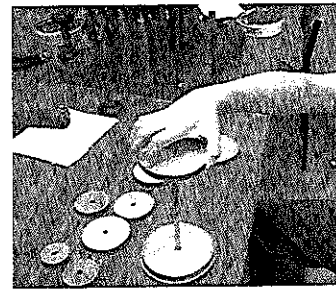
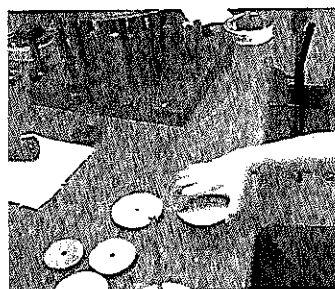
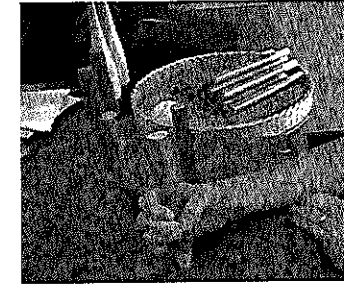
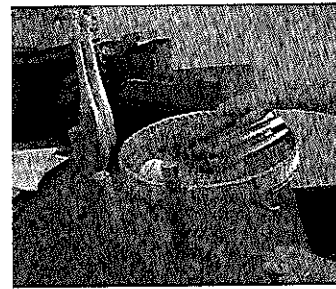
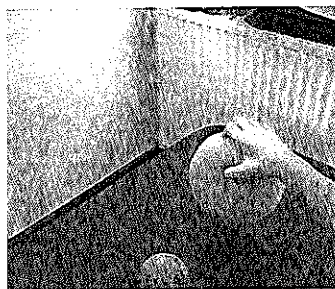
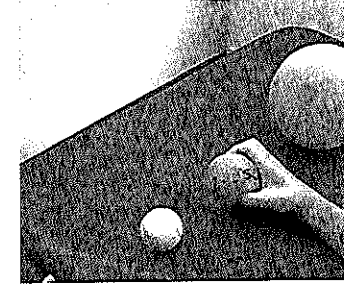
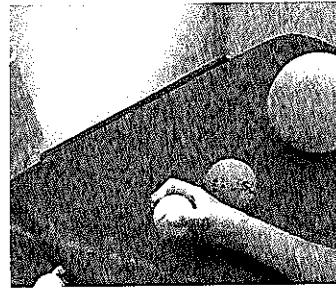
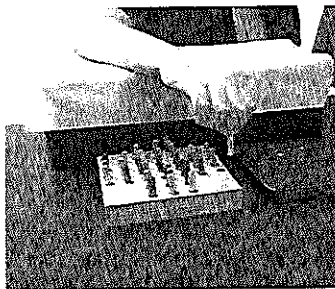
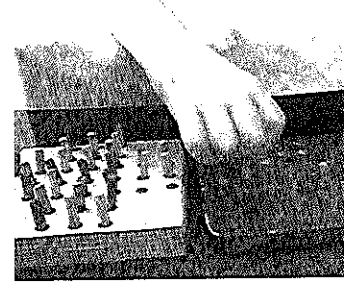
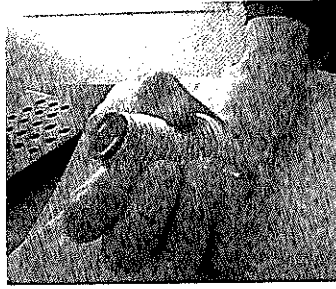
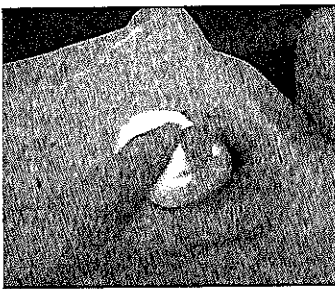


-Travail des pinces

Annexe VII (suite)

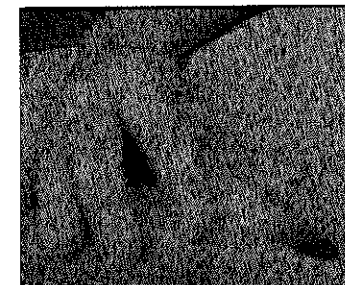
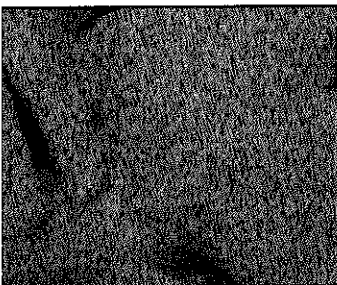
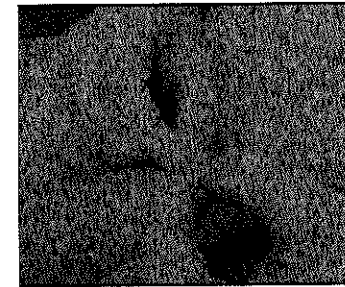
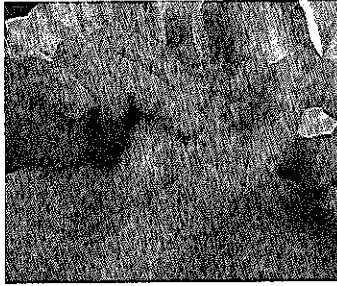
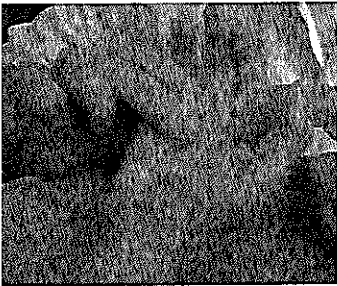
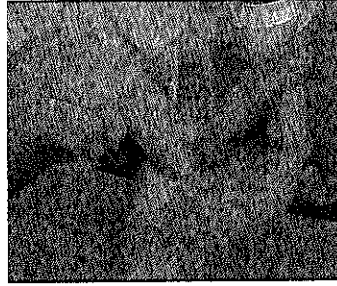
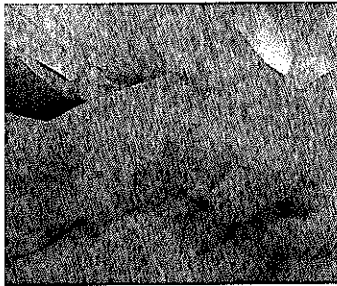
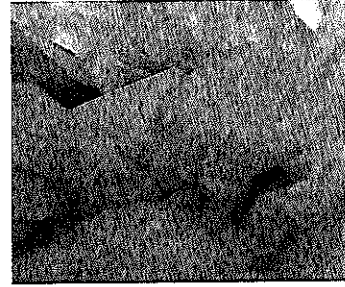
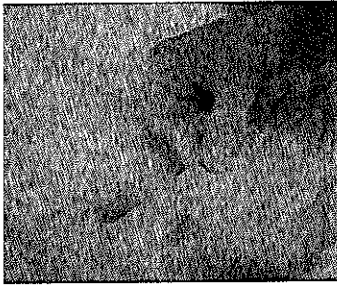
➤ Travail de l'endurance et de la dextérité de la préhension

(réintégration neuromusculaire) :



Annexe VII (suite)

➤ **Massage cicatriciel, massage musculaire, massage-mobilisation :**



Annexe VIII

➤ Tableaux récapitulatifs du bilan articulaire de fin de stage de la main droite de Mr H.

le 26/10/01 :

Main droite		MP (flexion / extension)		IP P (flexion / extension)		IP D (flexion / extension)	
		Actif	Passif	Actif	Passif	Actif	Passif
Doigt II	Poignet en rectitude	35°/0°/20°	45°/0°/35°	85°/35°/0°	95°/10°/0°	45°/15°/0°	55°/0°/0°
	Poignet en extension	25°/0°/0°	35°/0°/10°	75°/50°/0°	95°/40°/0°	60°/55°/0°	75°/25°/0°
	Poignet en rectitude	25°/0°/15°	35°/0°/20°	80°/45°/0	95°/15°/0°	55°/40°/0°	70°/25°/0°
Doigt III	Poignet en flexion	20°/0°/15°	40°/0°/25°	80°/40°/0°	95°/0°/0°	55°/35°/0°	70°/25°/0°
	Poignet en extension	25°/0°/10°	45°/0°/30°	95°/50°/0°	100°/30°/0°	55°/35°/0°	80°/0°/0°
	Poignet en rectitude	25°/0°/10°	40°/0°/25°	85°/40°/0°	95°/15°/0°	50°/25°/0°	80°/0°/0°
Doigt IV	Poignet en flexion	15°/0°/10°	40°/0°/30°	80°/35°/0°	95°/10°/0°	50°/10°/0°	70°/0°/0°
	Poignet en rectitude	30°/0°/25°	60°/0°/55°	80°/45°/0°	95°/20°/0°	45°/0°/0°	65°/0°/0°

	Actif	Passif
Ecart pulpo-palmaire II	2..5 cm	1..5 cm
Ecart pulpo palmaire III	2..5 cm	1. 5 cm
Ecart pulpo-palmaire IV	2. 5 cm	1 cm
Ecart pulpo palmaire V	2 cm	0. 5 cm

Flexion / extension	Inclinaison radiale / ulnaire	
	Actif	Passif
Poignet droit	45°/0°/40°	60°/0°/45°
	15°/0°/25°	25°/0°/30°