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

AMPUTATION PARTIELLE DE MAIN
ET
PROTHESE ESTHETIQUE

Rapport de travail écrit personnel
présenté par **Séverine COLLIN**
étudiante en 3ème année de Kinésithérapie
en vue de l'obtention du Diplôme d'Etat
de Masseur-Kinésithérapeute
1999-2000

SOMMAIRE

Page

RESUME

1. INTRODUCTION 1
1. 1. Présentation du cas clinique 1
1. 2. Aspects anatomopathologiques 2
1. 2. 1. Choix du niveau d'amputation 2
1. 2. 2. Amputation de Chase 2

2. BILAN DE DEPART 2
2. 1. Bilan 2
2. 1. 1. Anamnèse 2
2. 1. 2. Inspection 3
2. 1. 2. 1. Globale 3
2. 1. 2. 2. Analytique 3
2. 1. 3. Examen palpatoire 4
2. 1. 4. Examen douloureux 4
2. 1. 5. Examen articulaire 4
2. 1. 6. Examen musculaire 5
2. 1. 7. Examen de la sensibilité 6
2. 1. 8. Examen de la fonctionnalité 6
2. 1. 9. Examen psychologique 7
2. 2. CONCLUSION DU BILAN 7
2. 3. OBJECTIFS DU TRAITEMENT KINESITHERAPIQUE 8

3. PROPOSITIONS KINESITHERAPIQUES 9
3. 1. Pour lutter contre les douleurs névromateuses et les doigts fantômes 9
3. 2. Pour libérer les adhérences cicatricielles et assouplir le tissu cutané dorsal 9
3. 3. Pour entretenir la trophicité des moignons 9
3. 4. Pour récupérer et entretenir les amplitudes articulaires 9
3. 5. Pour récupérer la force musculaire 10
3. 6. Pour affiner la sensibilité 10
3. 7. Pour travailler la fonctionnalité 10

4. DESCRIPTION DE L'APPLICATION PRATIQUE DES TECHNIQUES 11
4. 1. Le massage 11
4. 2. Les stimulations vibratoires trans-cutanées 11
4. 3. La désensitivation 12
4. 4. La mobilisation active dynamique 12
4. 5. La mobilisation passive 12
4. 6. Les postures manuelles 13
4. 7. La mobilisation passive fonctionnelle 13

4. 8. Le renforcement des muscles 13
4. 8. 1. Travail analytique des muscles en cotation 2 de Levame 13
4. 8. 2. Travail de l'opposition 14
4. 9. Travail de la fonctionnalité 14
4. 10. Prise en charge 15

5. BILAN DE FIN DE STAGE 16
5. 1. Anamnèse 16
5. 2. Présentation de la prothèse esthétique 16
5. 3. Inspection palpation 17
5. 4. Examen douloureux 17
5. 5. Examen articulaire 17
5. 6. Examen musculaire 17
5. 7. Examen fonctionnel 18
5. 7. 1. La préhension sans prothèse 18
5. 7. 2. Quelques fonctions sans prothèse 20
5. 7. 3. La préhension avec prothèse 20
5. 7. 4. Quelques fonctions avec prothèse 21
5. 8. Examen psychologique 22
5. 9. Discussion 22
5. 9. 1. Conclusion du bilan 22
5. 9. 2. Evaluation de l'efficacité du traitement 22
5. 9. 3. La prothèse 23

6. CONCLUSION 23

BIBLIOGRAPHIE

ANNEXES

RESUME

Ce travail écrit retrace quatre semaines de la rééducation d'une patiente présentant une amputation partielle de sa main dominante, sans atteinte du pouce. La pince pouce-auriculaire est la seule opposition conservée.

Le traitement, long, est fonction des problèmes actuellement recontrés (douleurs névromateuses, limitation d'amplitudes, déficit de force et d'endurance). Cependant, son objectif final reste la récupération des capacités fonctionnelles.

Tout au long de cette prise en charge, il est nécessaire de garder à l'esprit que l'amputation n'est pas seulement une atteinte fonctionnelle. C'est aussi une atteinte esthétique dont les répercutions psychologiques peuvent être importantes, notamment chez la femme. Notre patiente manifeste entre autre cette atteinte par la décision de s'orienter vers une prothèse esthétique.

Une première prise de contact est effectuée avec la confection et la mise en place d'une prothèse provisoire. Nous l'accompagnerons dans cette démarche sans manquer de nous interroger sur les répercutions fonctionnelles de la prothèse.

Mots clés : main, amputation, prothèse esthétique, rééducation.

1. INTRODUCTION

A l'occasion d'un stage dans le service de réadaptation de la main à l'hôpital Jeanne d'Arc de DOMMARTIN LES TOUL, nous nous sommes intéressées à des personnes présentant une amputation partielle de la main *(1, 12)*. En discutant avec ces patients, nous avons constaté que leurs attentes étaient différentes. Il est évident que chacun d'eux attendait la récupération d'une main fonctionnelle. Mais Monsieur X., mécanicien, espérait aussi retrouver la finesse, l'habileté et la sensibilité, Monsieur Y., agriculteur, attendait la force et Madame K. se préoccupait de l'esthétique de sa main.

C'est avec intérêt que nous nous sommes occupées d'une partie de la rééducation de Madame K.. Nous avons mis en oeuvre les connaissances acquises au cours de nos études et de ce stage pour faire évoluer le traitement vers la récupération fonctionnelle de sa main *(4, 5, 6)*. Nous avons suivi son évolution psychologique *(3)* vers la confection d'une prothèse esthétique sur laquelle nous nous sommes documentées *(11, 12)* et dont nous avons étudié les répercutions sur la fonctionnalité et les activités de la vie quotidienne.

A travers ce mémoire, nous espérons attirer votre attention sur l'importance esthétique de la main sans oublier cependant son aspect fonctionnel et sa sensibilité.

1. 1. PRESENTATION DU CAS CLINIQUE

Le 7 juillet 1999, Madame K. s'endort au volant de sa voiture qui fait des tonneaux. Elle présente une amputation partielle de la main gauche, dominante, sans atteinte du pouce, avec :
- avulsion de l'index,
- désarticulation et amputation à la base de la 1ère phalange du majeur,
- amputation au niveau de la 1ère phalange de l'annulaire,
- luxation ouverte et avulsion de la 3ème phalange de l'auriculaire avec disparition du lit unguéal.

Hospitalisée en urgence, sa main est régularisée par :
- une opération de Chase à l'index,
- une amputation de la métacarpophalangienne au majeur,
- une amputation trans-phalangienne à la base de la 1ère phalange de l'annulaire,
- un lambeau de couverture avec la pulpe ulnaire après une amputation trans-interphalangienne distale à l'auriculaire.

1. 2. ASPECTS ANATOMOPATHOLOGIQUES

1. 2. 1. Choix du niveau d'amputation *(1)*

Lorsque la reconstruction est impossible, le chirurgien doit choisir le niveau d'amputation le plus fonctionnel de part la longueur et la qualité du moignon. Il préfère être conservateur mais doit savoir réduire la longueur du moignon si la cicatrisation est périlleuse et la fonctionnalité identique. La connaissance des activités du patient et des perturbations des prises en fonction du niveau d'amputation permet un meilleur choix.

1. 2. 2. Amputation de Chase *(1)*

C'est une amputation à la base du 2ème métacarpien effectuée lors de l'avulsion de l'index. Elle permet une bonne ouverture de la commissure pouce-médius et une diminution de largeur de la main : la dextérité des pinces restantes est améliorée mais la force globale et la surface d'appui sont diminuées.

Le geste chirurgical s'effectue généralement en dorsal pour que la cicatrice ne gêne pas la fonctionnalité. Le muscle adducteur est désinséré du 2ème métacarpien coupé obliquement à sa base. Le tendon terminal du 1er interosseux dorsal est suturé au tendon du 2ème interosseux dorsal pour favoriser la force et l'inclinaison radiale. Les nerfs collatéraux sont généralement coupés haut dans la paume pour éviter toute hyperesthésie et toute gêne de la préhension.

2. BILAN DE DEPART

2. 1. BILAN

Prise en charge au service de réadaptation de la main de l'hôpital Jeanne d'Arc depuis son accident, Madame K. nous est confiée le 24 septembre 1999, à J + 80.

2. 1. 1. Anamnèse

Madame K. a 35 ans et vit dans une maison avec son mari et ses enfants de 15 et 8 ans. Elle partage ses loisirs entre le vélo et la moto (en tant que passagère).
Elle travaille en grande surface au rayon boulangerie (vente, enfournage, emballage, ménage...) et est actuellement en arrêt.
Elle envisage une prothèse esthétique : après un rendez-vous au C.R.F. de Gondreville, le 13 septembre 1999, à J + 70, un moulage est effectué en vue d'une prothèse provisoire.

2. 1. 2. Inspection

2. 1. 2. 1. Globale

Madame K. utilise son membre supérieur gauche spontanément, sa main y compris.

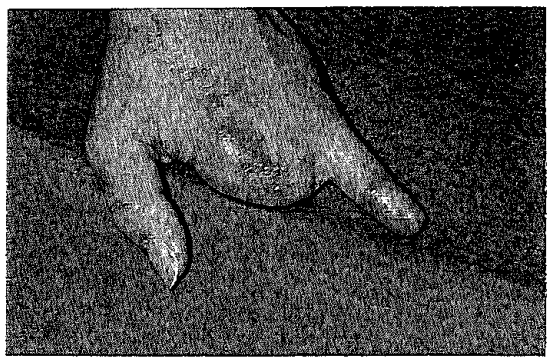
Celle-ci, composée du pouce et de l'auriculaire, est recouverte d'un gant de compression en lycra qui modèle le moignon.

Une fois le gant enlevé, nous observons un rétrécissement de la 1ère commissure.

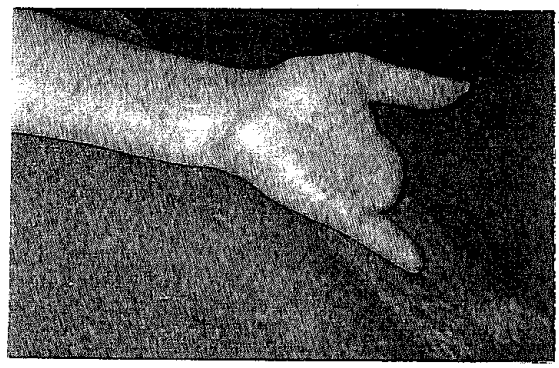
L'auriculaire se tient en extension et abduction alors que les articulations métacarpophalangienne et interphalangienne proximale sont normalement en légère flexion.

2. 1. 2. 2. Analytique

- Face palmaire *(fig. 1)*
  - Les éminences thénar et hypothénar ne présentent pas d'amyotrophie notable.
  - La partie palmaire du lambeau ulnaire de l'auriculaire est bien cicatrisée.
  - Le matelassage à la tête des 3ème et 4ème métacarpiens est volumineux.
- Face dorsale *(fig. 1)*
  - Sur la main métacarpienne, la cicatrice s'étend de la base du 2ème métacarpien à l'extrémité de la 1ère phalange de l'annulaire, en passant par la tête du 3ème métacarpien *(annexe I)*. Belle à la base, elle devient rouge à l'extrémité du moignon à partir de la tête du 3ème métacarpien.
  - L'auriculaire présente une cicatrice assez rouge qui s'étend du bord radial du lambeau ulnaire, bien cicatrisé, à l'interphalangienne proximale.
  - L'ongle de l'auriculaire est absent ; celui du pouce est long et en bon état.
  - La base restante du 2ème métacarpien forme un relief qui s'accentue lors de la préhension.



Face dorsale



Face palmaire

Figure 1 : photographies de la main gauche de Madame K.

2. 1. 3. Examen palpatoire

- Au premier contact, la main de Madame K. est froide, surtout au niveau des moignons.
- La prise de mesures centimétriques au niveau des styloïdes et des 1ères phalanges du pouce et de l'auriculaire montre un léger oedème au niveau de l'auriculaire dont le diamètre est de 6 cm à gauche et 5,5 cm à droite.
- A la face palmaire, le matelassage volumineux en regard des têtes des 3ème et 4 ème métacarpiens n'est quantifiable ni par la centimétrie ni par la volumétrie. Il est instable mais sans incidence fonctionnelle. Sa palpation entraîne une sensation à type de "caisse de résonance" selon les termes de la patiente.
- A la face dorsale, le pli de peau, diminué par rapport à la main droite, et la tension cutanée lors de l'opposition mettent en évidence une rétraction cutanée. La diminution des amplitudes de flexion et d'abduction du pouce et la tension de la lame tissulaire montrent une rétraction de la 1ère commissure. La cicatrice est adhérente et sensible à la tête du 3ème métacarpien.
- Le revêtement cutané de l'auriculaire semble adapté au squelette osseux. La cicatrice est souple mais présente une douleur à la jonction de la pulpe ulnaire et du bord radial.

2. 1. 4. Examen douloureux

- Madame K. présente des douleurs névromateuses *(annexe I)* :
  . à l'extrémité dorsale du moignon, entre les métacarpiens 2 et 3,
  . à l'auriculaire à la jonction de la cicatrice de la pulpe et du bord radial.
- La sensation de doigts fantômes persiste de façon itérative.
- Il existe parfois des fourmillements et des sensations électriques.
- La mobilisation des métacarpiens entre eux réveille une sensation désagréable, d'autant plus importante lors des glissements entre la base du 2ème et du 3ème métacarpien.

2. 1. 5. Examen Articulaire

Il concerne l'ensemble des secteurs de mobilité du poignet et de la main gauche.

• Au niveau du poignet

- Par une prise en "poignet de main", nous apprécions l'amplitude et la fluidité des mouvements de flexion-extension, d'inclinaison ulnaire et radiale et de prono-supination, qui sont comparatives au poignet droit.

• Au niveau de la main

- La mobilisation des métacarpiens et des phalanges les uns par rapport aux autres montre un enraidissement en flexion et extension de la métacarpo-phalangienne de l'annulaire et une diminution de la flexion de la métacarpophalangienne et de l'interphalangienne proximale de l'auriculaire.
- Pour quantifier ces observations, nous utilisons la méthode de la référence zéro selon

Debrunner *(5)*. La position de départ est : main à plat sans inclinaison radiale ou ulnaire, doigts alignés sur les métacarpiens dont le troisième se trouve dans le prolongement de l'avant-bras.

Nous utilisons un goniomètre type "Balthazar" dont le centre est placé en regard du centre articulaire et dont les deux branches sont parallèles à l'axe des deux os mis en jeu.

Les résultats obtenus sont :

. pour la 1ère commissure : ABD active : 45°

FLEX active : 25°

(angles pris entre le 1er et le 3ème métacarpien, pour suivre l'évolution)

. pour les doigts :

Tableau I : amplitude de FLEX/EXT des doigts

		I		IV		V	
		Gauche	Droite	Gauche	Droite	Gauche	Droite
MP	Active	55 / 0 / 0	60 / 0 / 0	15/10/00	100 / 0 / 40	75 / 0 / 30	100 / 0 / 35
	Passive	60 / 0 / 5	65 / 0 / 5	30/05/00	110 / 0 / 60	80 / 0 / 40	110 / 0 / 65
IPP	Active	70 / 0 / 15	70 / 0 / 15			30 / 0 / 10	100 / 0 / 15
	Passive	75 / 0 / 25	75 / 0 / 25			75 / 0 / 15	110 / 0 / 20

Nous observons :

. une diminution de la flexion de la 1ère commissure due à des tensions cutanées,

. un enraidissement important en flexion et en extension de la métacarpophalangienne de l'annulaire,

. une limitation en fin d'amplitude de la flexion de la métacarpophalangienne et de l'interphalangienne proximale de l'auriculaire ainsi qu'une diminution de force du fléchisseur commun superficiel : la flexion active est inférieure à la flexion passive.

- Des mesures complémentaires nous donnent une appréciation globale :
  . écart pulpo-palmaire entre la pulpe de l'auriculaire et de la paume : EPP active = 4,
  . capacité d'opposition du pouce selon Kapandji *(9) (annexe II)* : Madame K. est à 10 sans pouvoir effectuer le test de 0 à 6 du fait de l'amputation des doigts.

2. 1. 6. Examen musculaire

• Pour le poignet, les muscles sont testés selon la cotation de Daniels *(2) (annexe III)* :
  . flexion : fléchisseur radial et ulnaire du carpe : 4,
  . extension : long et court extenseur radial et extenseur ulnaire du carpe : 4,
  . inclinaison ulnaire : extenseur et fléchisseur ulnaire : 4,
  . inclinaison radiale : fléchisseur et long et court extenseur radial : 4.

• Pour les doigts, les muscles sont testés selon la cotation de Levame *(6) (annexe IV)* :

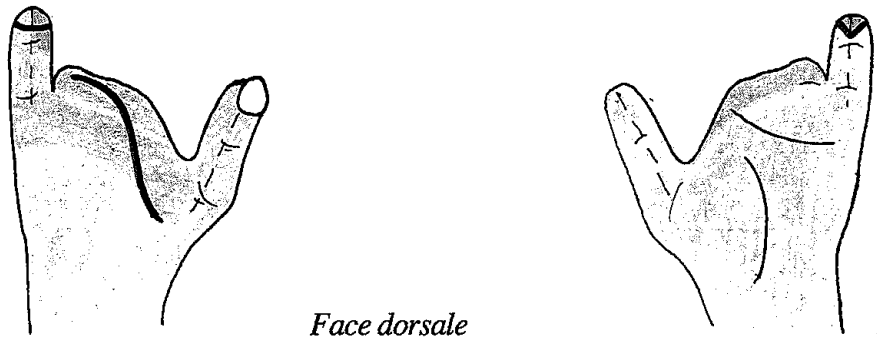
- pour le pouce, bien que l'adducteur et l'opposant soient plus faibles, tous les muscles sont à 3,

- pour le 4ème doigt : il existe un mouvement sans résistance en flexion et en extension : l'extenseur commun et les interosseux sont à 2,
- pour le 5ème doigt : . fléchisseur superficiel : 2,
  . extenseur et extenseur propre : 3,
  . interosseux et lombricaux : 2,
  . abducteur : 3,
  . interosseux palmaire : 2.

2. 1. 7. Examen de la sensibilité

Nous testons la sensibilité de la main de Madame K. avec le kit des 5 monofilaments de Semmes et Weinstein *(7)* à partir duquel nous pouvons déterminer l'existence d'une sensibilité de protection, d'une sensibilité tactile et d'une sensibilité discriminatoire.

Après avoir suivi le protocole d'utilisation *(annexe V)*, nous traduisons les résultats par un code de couleur sur une main schématisée *(fig. 2)*. Chaque couleur correspond à un degré fonctionnel de sensibilité suivant le monofilament utilisé *(annexe VI)*.



Face dorsale *Face palmaire*

Figure 2 : représentation de la sensibilité de la main

Les schémas obtenus montrent :

- en vert : une sensibilité normale,
- en bleu : une diminution du toucher léger notamment à l'extrémité de la face palmaire et du bord radial de l'auriculaire,
- en mauve : une diminution de la sensibilité de protection à l'extrémité dorsale du moignon, une altération de la stéréognosie et une absence de discrimination des tissus.

2. 1. 8. Examen de la fonctionnalité

- Madame K. utilise spontanément sa main gauche avec peu de recours à la relatéralisation.
- L'auriculaire en extension s'accroche souvent, ce qui la gêne.
- La pince pouce-auriculaire, possible, commence à remplacer la pince latérale pouce-3ème métacarpien mais manque de force et d'endurance. La flexion de l'auriculaire est peu sollicitée.
- Pour la toilette et l'habillage, Madame K. a des difficultés pour boutonner ses vêtements, est incapable de se maquiller, de faire son brushing et de se couper les ongles.

- Pour le repas, elle saisit le couteau à droite et la fourchette à gauche. Le maintien d'une carafe est difficile et l'ouverture de bocaux impossible.

- Dans les activités de la vie journalière :

. Madame K. conserve la main gauche pour l'écriture qui est lente, peu endurante et encore hésitante :

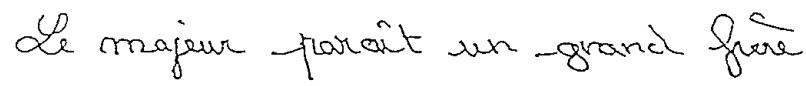


Figure 3 : écriture de Madame K. (24.09.1999)

. elle est incapable de couper avec des ciseaux,

. elle a des difficultés pour attraper une allumette parmi d'autres et utiliser un briquet,

. elle manque de force pour essorer une serpillière, pour mettre des pinces à linge.

Madame K. présente peu d'impossibilités et développe de bonnes compensations. Cependant, elle manque encore de force, d'endurance et de dextérité.

2. 1. 9. Examen psychologique *(3, 12)*

L'amputation est une atteinte physique dont les répercutions psychologiques sont réelles.

Après un deuil difficile où l'aide du psychologue fut nécessaire, Madame K. se sent plutôt frustrée que honteuse à l'égard des autres. Ce sentiment s'amenuise au cours des séances de rééducation grâce au contact avec d'autres personnes plus ou moins gravement atteintes. Par contre, si l'aspect fonctionnel évolue, l'aspect esthétique reste inchangé et rend Madame K. anxieuse pour son avenir socio-professionnel. Elle cherche à retrouver l'intégrité de sa main en s'orientant vers une prothèse esthétique après avoir refusé un transfert d'orteil.

2. 2. CONCLUSION DU BILAN

A J + 80, Madame K. présente :

- une douleur névromateuse à l'extrémité dorsale des 2ème et 3ème métacarpiens et une au bord radial du moignon de l'auriculaire qui limite la préhension en force,
- des sensations électriques et de doigts fantômes de façon itérative,
- une cicatrice adhérente à la tête du 3ème métacarpien,
- une rétraction du tissu cutané dorsal,
- un matelassage volumineux du moignon au niveau du 3ème métacarpien et une légère augmentation de volume de l'auriculaire,
- un enraidissement en flexion et extension de la métacarpophalangienne de l'annulaire et une limitation en flexion de la métacarpophalangienne et de l'interphalangienne proximale de l'auriculaire, d'origine capsulo-ligamentaire,
- un déficit de force du fléchisseur superficiel, des interosseux et lombricaux et de l'extenseur des doigts, ainsi qu'une diminution de force de l'abducteur et de l'extenseur propre

de l'auriculaire, des muscles du pouce (notamment l'opposant et l'adducteur) et du poignet,

- une diminution du toucher léger à l'extrémité de l'auriculaire et une diminution de la sensibilité de protection à l'extrémité du 3ème métacarpien et de la 1ère phalange de l'annulaire,
- un manque d'endurance et de dextérité au niveau fonctionnel.

2. 3. OBJECTIFS DU TRAITEMENT KINESITHERAPIQUE

- Lutter contre les douleurs névromateuses et les doigts fantômes.
- Assouplir les adhérences cicatricielles et le tissu cutané dorsal.
- Entretenir la trophicité des moignons.
- Récupérer et entretenir les amplitudes articulaires de l'auriculaire et de l'annulaire.
- Récupérer de la force musculaire.
- Affiner la sensibilité.
- Travailler la fonctionnalité.

3. PROPOSITIONS KINESITHERAPIQUES

Les moyens utilisés sont :

3. 1. POUR LUTTER CONTRE LES DOULEURS NEVROMATEUSES ET LES DOIGTS FANTOMES

• le massage : à type d'effleurage et de pressions statiques sur les zones sensibles pour mettre Madame K. en confiance et procurer une action hypoesthésiante.

• les stimulations vibratoires trans-cutanées d'origine mécanique : pour leur action sédative à haute fréquence et faible amplitude.

• la désensibilisation : afin de diminuer le seuil de perception douloureuse.

3. 2. POUR LIBERER LES ADHERENCES CICATRICIELLES ET ASSOUPLIR LE TISSU CUTANE DORSAL

• le massage : à type de pétrissage superficiel de la peau et de friction pour assouplir et accroître la mobilité de la peau par son action défibrosante et vasodilatatoire.

• le massage-mobilisation : la mobilisation met en tension le tissu cutané dorsal qui est assoupli par des pressions glissées simultanées.

3. 3. POUR ENTRETENIR LA TROPHICITE DES MOIGNONS

• un gant de compression en lycra, réalisé par les ergothérapeutes, avec des coutures extérieures est porté le plus souvent possible.

3. 4. POUR RECUPERER ET ENTRETENIR LES AMPLITUDES ARTICULAIRES

• la mobilisation active dynamique : en concentrique, elle permet de mobiliser l'articulation dans l'amplitude existante et vise à augmenter les amplitudes actives. Elle prépare à la mobilisation passive.

• la mobilisation passive analytique : elle concerne une seule articulation et vise à entretenir les structures intra et extra-articulaires dans l'amplitude existante et/ou à augmenter les amplitudes en insistant sur la fin de course. Elle peut être associée avant et pendant à des tractions visant à mettre en tension les éléments capsulo-ligamentaires, et à des mouvements de glissement adaptés à l'articulation.

• les postures manuelles : elles concernent une seule articulation et visent à augmenter les amplitudes en évitant des répétitions brèves et brutales.

• la mobilisation passive fonctionnelle : elle concerne plusieurs articulations qu'elle intègre

dans un mouvement global habituel.

3. 5. POUR RECUPERER LA FORCE MUSCULAIRE *(1)*

• Un travail actif est réalisé afin de redonner aux muscles leur force normale :

- nous sollicitons analytiquement les muscles en cotation 2 de Levame, en dynamique et en statique, en introduisant progressivement des résistances manuelles,
- pour les muscles en cotation 3 de Levame, nous privilégions, à cette étape de la rééducation, le travail de l'opposition et laissons de côté les autres muscles du pouce et du poignet dont le renforcement sera effectué dans une phase plus fonctionnelle.

3. 6. POUR AFFINER LA SENSIBILITE

• La rééducation sensitive est réalisée en ergothérapie par un travail de reconnaissance de matières, de formes et d'objets différents. Elle favorise l'intégration et la mémorisation d'informations. Il existe des facteurs de progression :

- travail avec puis sans contrôle de la vue,
- différence de plus en plus minime entre les éléments comparés ,
- mise en place de situations de la vie courante qui permettent un travail fonctionnel.

3. 7. POUR TRAVAILLER LA FONCTIONNALITE

Nous cherchons à réinsérer la main dans les activités socio-professionnelles en améliorant la préhension (finesse, force, endurance et stabilité), l'adresse et la rapidité.

4. DESCRIPTION DE L'APPLICATION PRATIQUE DES TECHNIQUES

Quel que soit l'exercice, Madame K. est assise à une table, face au thérapeute, et sa main est posée sur un coussin triangulaire. Les techniques doivent être infra-douloureuses.

4. 1. LE MASSAGE

Il s'effectue le plus souvent avec la pulpe des doigts pour une meilleure précision.

• Pour lutter contre les douleurs névromateuses, *les manoeuvres larges d'effleurages* consistent à glisser la main de façon lente et monotone sans déplacer les tissus. Au fur et à mesure, nous localisons ces manoeuvres et joignons *des pressions statiques* perpendiculaires aux zones sensibles. Ces pressions uniformes sont appliquées progressivement pour éviter les réactions de défense, maintenues puis relâchées. Ces mouvements sont répétés et la force des pressions, faible au départ, augmente graduellement avec la diminution de la douleur.

• Pour libérer les adhérences de la cicatrice, nous effectuons :

- *des frictions circulaires* en rapprochement des berges : les doigts ne doivent pas glisser sur la peau qui est mobilisée par rapport aux plans sous-jacents,
- *des pincers* : les doigts crèent un pli de peau qu'ils soulèvent et dont le sens est indifférent,
- *des torsions* : le pouce et l'index des deux mains impriment un mouvement doux de torsion sur le pli cutané cicatriciel,
- *des palper-roulers* de Wetterwald qui associent la traction axiale d'un pli, sa torsion et son roulement de proche en proche. Il est effectué en progression, lorsque la sensibilité de la cicatrice le permet.

• Pour assouplir le tissu cutané dorsal, nous reprenons les frictions circulaires, les torsions (notamment pour la 1ère commissure) et les palper-roulers, et ajoutons des *massages-mobilisations des métacarpiens* :

- *en touche de piano* : nous effectuons la mobilisation de deux métacarpiens simultanément et en sens inverse par des prises bidigitales. La base du 2ème métacarpien est mobilisée par rapport au 3ème, le 4ème métacarpien par rapport au 3ème et le 5ème par rapport au 4ème,
- *en concavité antérieure* : nous effectuons une contre prise face palmaire du 3ème métacarpien avec les doigts ; les pouces, placés face dorsale, de part et d'autre de l'axe médian, rapprochent les bords ulnaire et radial tout en effectuant des pressions glissées qui entraînent la peau vers l'extérieur.

4. 2. LES STIMULATIONS VIBRATOIRES TRANS-CUTANEES

Elles sont effectuées en début ou en fin de séance par la patiente elle-même qui effleure les zones sensibles avec une sonde vibrante pendant 10 minutes. La fréquence est 250 Hz et l'amplitude, faible, est augmentée jusqu'au seuil toléré.

En progression, la douleur diminue ; nous augmentons l'amplitude et diminuons la

fréquence jusqu'à obtenir les paramètres : 120 Hz et 5 V (paramètres antalgiques optimum) .

4. 3. LA DESENSITIVATION

Nous stimulons les zones hyperesthésiques par le frottement répétitif et successif de bâtonnets recouverts de matériaux divers de façon à donner un excès d'informations.

Un 1er bâtonnet dont le matériau entraîne une sensation désagréable mais non douloureuse est utilisé. En progression, le bâtonnet devient acceptable et nous utilisons un bâtonnet dont le matériau est plus désagréable.

Parallèlement, Madame K. effectue une rééducation similaire en ergothérapie qui consiste à plonger sa main dans des bacs de matériaux plus ou moins agréables. La répétition est bénéfique car l'idéal est d'apporter des informations 5 mn toutes les heures.

Le port du gant en lycra complète l'exercice car assure une pression constante.

4. 4. LA MOBILISATION ACTIVE DYNAMIQUE

Nous demandons à Madame K. d'ouvrir sa main en écartant les doigts puis de la fermer en les resserrant. Elle doit insister sur l'écartement du pouce et la flexion de l'auriculaire et réaliser l'exercice 10 fois.

4. 5. LA MOBILISATION PASSIVE

A la suite, nous mobilisons passivement et analytiquement quelques articulations par l'intermédiaire d'un segment mobile et d'un segment fixe. Les temps d'aller, de maintien et de retour du mouvement sont égaux et le nombre de répétitions varie en fonction de la tolérance de Madame K.

• Au niveau du pouce

Après avoir insisté sur le massage de la 1ère commissure, nous mobilisons l'articulation trapézo-métacarpienne en fin de course pour étirer le tissu cutané et gagner en amplitude.

- En flexion : avec une contre-prise sur le trapèze, nous effectuons, par une prise bidigitale, une traction du 1er métacarpien dans l'axe associé à un glissement de la base vers l'arrière et un mouvement en flexion (nous mobilisons une surface convexe sur une surface concave : les glissements sont dans le sens inverse du mouvement).

- En abduction : la contre-prise et la traction sont identiques et associées à un glissement de la base du 1 ^{er} métacarpien vers l'extérieur de la main et un mouvement en abduction (nous mobilisons une surface concave sur une surface convexe : les glissements sont dans le sens du mouvement).

• Au niveau de la métacarpophalangienne de l'auriculaire

L'action recherchée est l'entretien de l'articulation et non le gain d'amplitude : le moignon, trop court, n'est pas fonctionnel mais Madame K. apprécie sa mobilisation.

Nous effectuons une contre-prise sur le 4ème métacarpien. Une prise à la base de la 1ère phalange tracte le moignon dans l'axe et l'emmène plusieurs fois en flexion puis en extension.

• Au niveau des métacarpophalangienne et interphalangienne proximale de l'auriculaire

Nous effectuons une contre-prise sur le 5ème métacarpien par une prise bidigitale et réalisons, par une prise identique à la base de la 1ère phalange, des manoeuvres lentes pour augmenter l'amplitude :

- des tractions réalisées dans l'axe de la 1ère phalange en flexion maximale,
- des tractions associées à un glissement antérieur de la base de la 1ère phalange (le glissement est dans le sens du mouvement car nous mobilisons une surface concave sur une surface convexe),
- puis des flexions de la 1ère phalange composées d'une traction, d'un glissement et du mouvement lui-même, en insistant sur la fin de course.

Nous effectuons les mêmes manoeuvres pour l'interphalangienne proximale en réalisant une contre-prise sur la 1ère phalange en rectitude et une prise sur la 2ème phalange.

4. 6. LES POSTURES MANUELLES

Elles sont réalisées sur les articulations métacarpophalangienne et interphalangienne proximale en flexion maximale. Leur période d'application est courte mais nous pouvons adapter l'intensité de notre force.

4. 7. LA MOBILISATION PASSIVE FONCTIONNELLE

Elle est réalisée pour le pouce et l'auriculaire : toutes les articulations sont progressivement placées en flexion en respectant le mouvement articulaire.

4. 8. LE RENFORCEMENT DES MUSCLES *(5)*

4. 8. 1. Travail analytique des muscles en cotation 2 de Levame

Des résistances manuelles sont introduites progressivement et augmentées avec la récupération musculaire.

• Le fléchisseur superficiel de l'auriculaire

Nous n'avons pas besoin de différencier les fléchisseurs superficiel et profond. La main de Madame K. est à plat, paume vers le haut. Nous maintenons la 1ère phalange en rectitude et demandons une flexion libre de la 2ème phalange dans toute l'amplitude.

Dans la même position, 2ème phalange en flexion, nous demandons à Madame K. une flexion statique contre résistance. Le travail est rendu plus difficile en détendant le muscle avec une flexion plus ou moins grande de la 1ère phalange.

• Les interosseux et les lombricaux

Main à plat, paume vers le haut, la 1ère phalange est en extension et la 2ème en flexion. Nous stabilisons les métacarpiens et demandons une flexion de la 1ère phalange et une extension de la 2ème. Les résistances seront appliquées aux deux mouvements.

• Le 4ème interosseux palmaire

Il est renforcé en statique pour stabiliser le doigt latéralement. Main à plat, paume vers le haut, nous demandons une adduction statique de l'auriculaire contre résistance.

Avant bras en pronation, poignet sur la table, nous varions l'exercice en plaçant le bout de l'auriculaire sur une feuille que nous tirons vers l'abduction.

• Interosseux et extenseur de l'annulaire

Nous demandons des flexions actives dynamiques puis des extensions en introduisant progressivement des résistances.

4. 8. 2. Travail de l'opposition

• Eminence hypothénar

L'avant bras de Madame K. est en position neutre de prono-supination. Nous résistons à la supination ce qui entraîne la contraction des muscles hypothénariens.

• Eminence thénar

- Avant bras en supination, nous appliquons une résistance à la face antéro-interne du 1er métacarpien. Madame K. effectue une contraction dynamique concentrique des muscles thénariens en emmenant le pouce en regard de la pulpe de l'auriculaire.

- Une résistance sur la face interne du pouce permet de travailler l'adduction.

• Opposition

- L'avant bras est en supination. Nous appliquons des résistances sur les pulpes de l'auriculaire et du pouce et demandons à Madame K. de les rapprocher l'une de l'autre. Nous obtenons un travail concentrique des muscles intrinsèques et extrinsèques. Pour un travail plus spécifique des muscles intrinsèques, nous placerons les résistances sur les métacarpiens.

- Nous obtenons un travail statique lorsque Madame K. effectue une pince pouce auriculaire que nous cherchons à faire céder.

4. 9. TRAVAIL DE LA FONCTIONNALITE

Il s'agit d'un travail d'équipe entre le kinésithérapeute, l'ergothérapeute et Madame K. .

En kinésithérapie, nous sollicitons :

• la préhension avec des objets de formes et de poids différents :

- prendre des objets fins (bâtonnets, clé, etc...),

- serrer des balles, maintenir des bâtons de plus en plus fins contre résistance, résister d'une main à la rotation d'un bâton entraîné par l'autre main, pour la force,

- porter des objets lourds, des plateaux avec objets pour la stabilité,

- des exercices identiques en augmentant la durée pour l'endurance,

• la manipulation monomanuelle (faire tourner un crayon sur une table, faire tourner deux balles de petit diamètre dans la main, dans un sens puis dans l'autre ; déplacer une bille avec le pouce du creux de la main au bout de l'auriculaire) et bimanuelle (enrouler une ficelle, faire ses lacets, visser et dévisser un écrou),

• l'adresse et la rapidité :

- par des passes avec un ballon puis une balle ; avec deux mains puis une,

- par des lancers et rattrapages de balles, avant bras en pronation (travail des extenseurs en rapidité et des fléchisseurs en force et rapidité).

En ergothérapie, Madame K. effectue des activités de menuiserie et biométrics pour la force, de macramé pour la précision, d'écriture et de peinture pour le graphisme et l'endurance.

En dehors des séances, nous conseillons à Madame K. d'élargir sa rééducation pour intégrer la pince pouce-auriculaire : découpage et activités manuelles avec sa fille, écriture...

4. 10. PRISE EN CHARGE

Nous réalisons deux séances de 30 minutes par jour : la première comprend le massage, la désensibilisation et insiste sur la mobilisation passive et le renforcement musculaire ; la deuxième est identique mais associe un travail de la fonctionnalité.

5. BILAN DE FIN DE STAGE

5. 1. ANAMNESE

Madame K., absente une dizaine de jours en raison de difficultés rencontrées avec la Sécurité Sociale pour ses transports, est de retour à la validation de son permis de conduire.

Elle acquiert sa prothèse esthétique provisoire le 18 octobre 1999, à environ J + 100.

5. 2. PRESENTATION DE LA PROTHESE ESTHETIQUE *(annexe VII)*

Les ortho-prothésistes du CRF de Gondreville conseillent à Madame K. de faire un essai avant d'investir dans une prothèse coûteuse.

Une prothèse provisoire est effectuée à partir d'un gant en chlorure de polyvinyle dont la taille est déterminée par des abaques en fonction de la circonférence du poignet et des têtes des métacarpiens, et de la longueur du majeur de la main saine.

La main esthétique, dont le pouce et l'auriculaire sont découpés pour permettre une meilleure sensibilité, est en position de repos. La couleur, choisie parmi 18 teintes, se rapproche de celle de la peau. L'épaisseur est uniforme, le matériau résistant mais non nettoyable.

Malheureusement, lors de l'essai, la largeur de la prothèse au niveau des têtes des métacarpiens, exceptionnellement prise sur la main traumatique pour s'adapter au moignon, ne satisfait pas Madame K. qui a l'impression d'avoir "4 doigts à la place de 3" . De plus, l'auriculaire paraît court par rapport aux "autres doigts" *(fig. 4)*.

La prothèse est recommencée car une prothèse qui ne plaît pas n'est pas portée. L'auriculaire est inclus à l'intérieur, le vide correspondant à la tête du 1er métacarpien est comblé avec du silicone et la face palmaire de la main est libérée *(fig. 5)*.

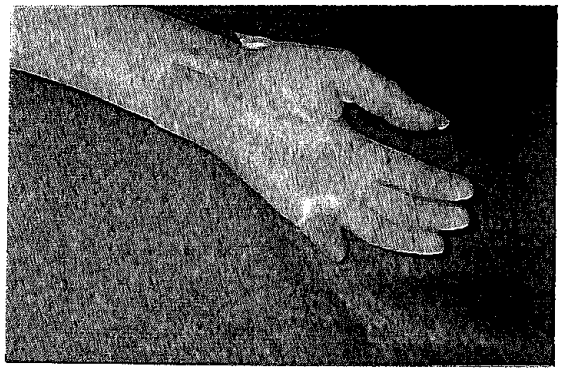


Figure 4 : 1ère prothèse provisoire

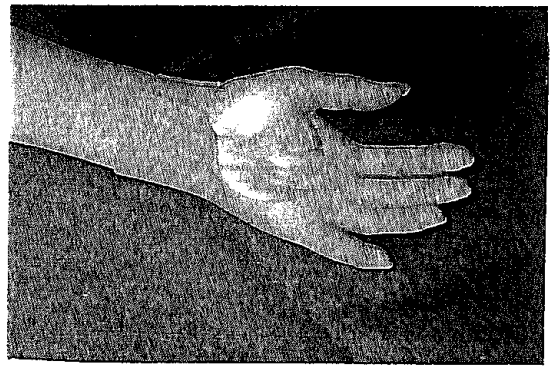


Figure 5 : 2ème prothèse provisoire

La prothèse terminée n'est pas parfaite mais permet une première approche à Madame K. qui, si elle le désire, sera mise en relation avec une entreprise spécialisée dans les prothèses esthétiques de la main.

5. 3. INSPECTION - PALPATION

- Nous observons une amélioration de la surface cutanée dorsale.
- La cicatrice métacarpienne est souple et indolore mais un petit relief induré s'est développé à ses côtés à la tête du 3ème métacarpien. Il peut s'agir d'une spicule osseuse.
- L'auriculaire est toujours en rectitude mais l'abduction a diminué. Comprimé, il est rouge lorsque Madame K. retire sa prothèse.

5. 4. EXAMEN DOULOUREUX

Les douleurs névromateuses persistent mais leur seuil de sensibilité a diminué. La prothèse a tendance à stimuler la douleur à l'extrémité de l'auriculaire.

5. 5. EXAMEN ARTICULAIRE

Les valeurs angulaires sont :

- Au niveau de la 1ère commissure : ABD active : 45°
  FLEXION active : 35°
- Au niveau des doigts : Tableau II : amplitude de FLEX/ EXT des doigts

		IV	V
MP	Active	20/5/00	85/0/30
	Passive	30/0/0	90/0/40
IPP	Active		75/0/10
	Passive		100/0/15

- Mesures complémentaires : EPP actif = 2

5. 6. EXAMEN MUSCULAIRE

Tous les muscles du poignet sont en cotation 4 de Daniels.

Tous les muscles de la main sont en cotation 3 de Levame.

Pour une appréciation plus objective, nous évaluons la force musculaire de la main de Madame K. à partir de l'épreuve 2 du bilan 400 points *(8)*. L'utilisation de 5 appareils de mesure permet l'étude de cette force dans différentes situations de préhension.

Appareils	Mode de préhension	Main saine	Main lésée	Note sur 20 main lésée/main saine
Vigorimètre	prise à pleine main	0,80 bar	0,11 bar	2,75
COLLINS	prise digito-thénarienne	35 kg	0 kg	0
JAMAR	prise digito-palmaire	35 kg	4 kg	2,29
Pinch Gauge	pince subterminolatérale	I-II 9,5 kg	I-V 2,5 kg	5,26
Pince étau	pince I-doigts longs en flexion de MP-ext°IP	72 kg	30 kg	8,33
				Total = 18,63 / 100

La main lésée est dominante et possède selon les études 10% de force en plus par rapport à la main saine. Nous réajustons en retranchant 10% :

18,63 - 1,863 = 16,767 soit 17 points

Interprétation :

Madame K. a une force de préhension de 17% par rapport à sa main saine.

5. 7. EXAMEN FONCTIONNEL

Madame K. acquiert une bonne dextérité ce qui nous permet d'analyser sa main dans la préhension et dans certaines fonctions importantes pour assurer un rôle dans la société.

5. 7. 1. La préhension sans prothèse

L'amputation partielle de la main de Madame K. réduit la diversité des prises *(1, 10)* :

• Les prises digitales

Madame K. utilise l'opposition bidigitale pouce-auriculaire habituellement peu utilisée car peu précise. Elle est soit :

- termino-pulpaire ; l'absence de l'ongle de l'auriculaire diminue la stabilité de la pulpe et ne permet pas les prises terminales : les prises fines sont limitées mais compensées par l'ongle long du pouce qui permet la préhension d'une aiguille *(fig. 6)*,

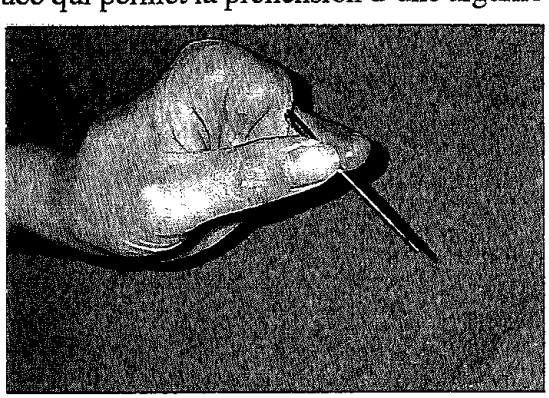


Figure 6 : préhension termino-pulpaire.

- subterminales ou pulpe à pulpe. Cette prise est tonique mais manque de force : nous réussissons à enlever une feuille de papier maintenue par cette pince,

- subtermino-latérale opposant la pulpe du pouce et le bord radial de l'auriculaire. Elle est moins ferme que la même prise pouce-index du fait de l'éloignement des doigts et du manque de verrouillage de l'auriculaire. Elle est peu utilisée.

La pince pouce-paume, qui compensait l'absence de pince pouce-auriculaire au départ, n'est plus utilisée que pour des situations bien déterminées comme prendre une veste.

• Les prises palmaires

Elles permettent la préhension d'objets volumineux et/ou en force.

- la prise sphérique : Madame K. place le pouce et l'auriculaire de part et d'autre de l'objet qui est stabilisé par la paume. Cependant, l'absence des trois doigts longs limite le volume des objets. Dans certains cas, cette prise remplace la prise pluri-digitale,

- la prise cylindrique : l'enroulement de l'auriculaire verrouillé par le pouce donne une prise tonique mais qui manque de force : elle est instable si l'objet est lourd et ne maintient pas un bâton qui est tiré *(fig. 7)*,

- les prises centrées *(annexe VIII)* : Madame K. doit réaliser le maintien de l'objet et son orientation qu'elle obtient :

. pour un tournevis, avec une prise entre la pulpe du pouce et le bord radial de la première phalange de l'auriculaire et un verrouillage du manche dans la paume par la partie distale de l'auriculaire. Le moignon de l'annulaire donne la direction.

. pour un couteau, avec la pulpe du pouce qui maintient le manche dans la paume et la lame contre l'auriculaire en extension. Ce dernier donne la direction.

• Les prises aidées de la pesanteur

- de soutien : Madame K. peut tenir un objet contre pesanteur, main à plat mais l'utilisation de la main en "cuiller" est impossible.

- en crochet : l'auriculaire manque de force pour effectuer cette prise (Madame K. porte les sacs avec la 1ère commissure), mais le pouce en est capable (ex : tenir un bol).

• Les prises actions : Madame K. a des difficultés pour tenir l'objet sur lequel agit le pouce. La réussite dépend de la taille de l'objet : elle peut allumer un briquet électronique mais ne peut se servir d'une bombe aérosol.

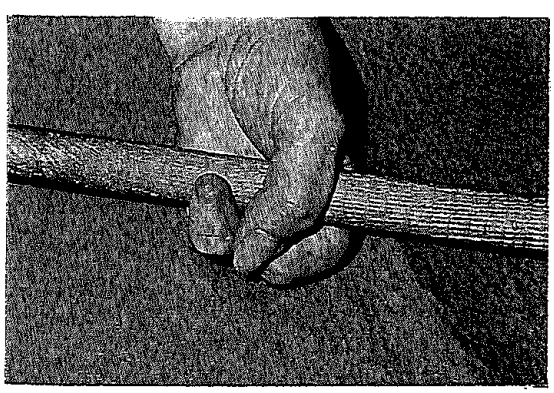


Figure 7 : prise cylindrique.

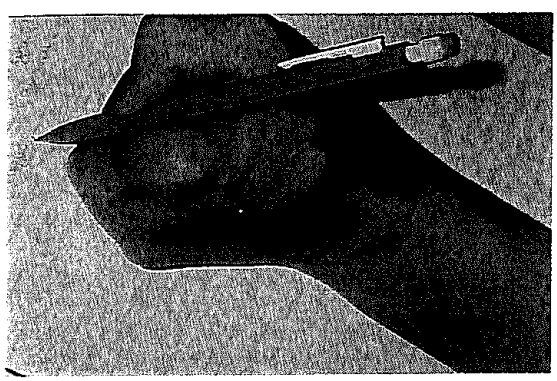


Figure 8 : écriture.

5. 7. 2. Quelques fonctions sans prothèse

• L'écriture : la pulpe du pouce bloque le crayon en appui sur la face radiale de la 2ème phalange de l'auriculaire et dans la première commissure *(fig. 8)*.

• Le repas *(annexe IX)* : le couteau est à droite et la fourchette à gauche, tenue la tête en bas par une prise cylindrique. La même prise est utilisée pour tenir un verre. Pour tenir une carafe (fig. 13), le pouce est introduit dans le partie basse de l'anse bloquée dans la 1ère commissure. L'auriculaire, placé en dessous, stabilise l'ensemble. Cette prise manque de stabilité quand la carafe est lourde.

• La toilette : Madame K. ne parvient toujours pas à se couper les ongles, à se maquiller et à se servir d'une bombe aérosol.

• L'habillage *(annexe IX)* : les lacets sont noués avec une pince termino-pulpaire. Pour les boutons, le bord ulnaire de l'auriculaire les surélève et le pouce les dirige dans la boutonnière.

5. 7. 3. La préhension avec prothèse

• Les prises digitales

- termino-pulpaires : elles ne sont pas réalisées avec l'extrémité de la prothèse mais la 2ème phalange ce qui diminue leur finesse *(fig. 9)*.

- subterminales : la présence des autres doigts permet une meilleure stabilité notamment pour tenir des feuilles

- subtermino-latérales : elles deviennent difficilement réalisables mais sont parfois utilisées pour tourner une clé.

- latéro-latérales : elles deviennent possibles pour des objets légers (crayons, cigarettes...) grâce à l'élasticité du matériau *(fig. 10)*.

La pince pouce-paume reste utilisée notamment pour ouvrir une bouteille.

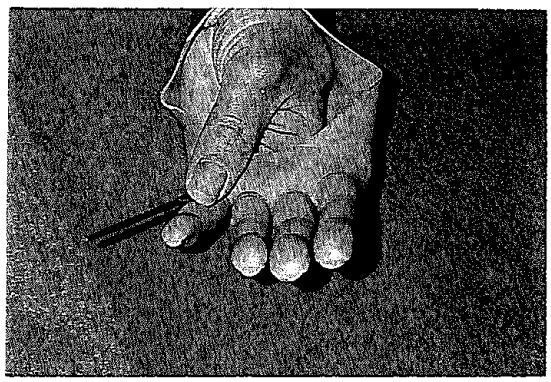


Figure 9 : prise termino-pulpaire avec prothèse

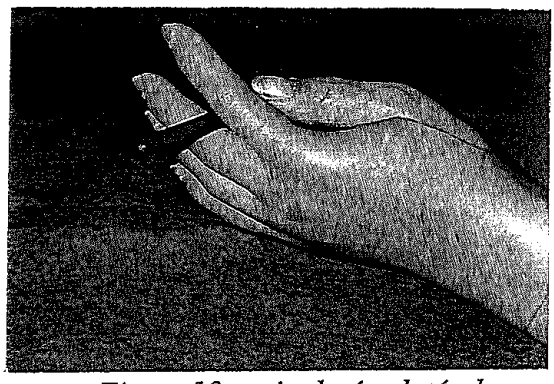


Figure 10 : prise latéro-latérale

• Les prises palmaires

- la prise sphérique ne change pas pour des objets de volume moyen mais présente une meilleure stabilité grâce aux doigts longs pour les objets volumineux.

- la prise cylindrique : la prothèse diminue l'enroulement de l'auriculaire ce qui limite la

préhension des objets de petit diamètre (bâton). De plus, les "doigts inertes" gênent le positionnement du pouce. Cependant, pour les objets de gros diamètre, ils permettent une meilleure stabilité.

- Les prises aidées de la pesanteur
  - les prises de soutien sont améliorées par l'augmentation de surface.
  - la prise en crochet avec l'auriculaire est toujours impossible
- Les prises centrées *(annexe VIII)* : l'enroulement de l'auriculaire, insuffisant, ne permet pas le verrouillage du manche dans la paume. Les doigts inertes gênent l'orientation du tournevis mais servent d'appui à la lame du couteau.
- Les prises actions : elles ne sont pas particulièrement modifiées.

5. 7. 4. Quelques fonctions avec prothèse

- L'écriture : la prothèse, qui recouvre le bord ulnaire, freine le glissement de la main sur la feuille et diminue la sensibilité. L'écriture devient plus lente et moins coulée :

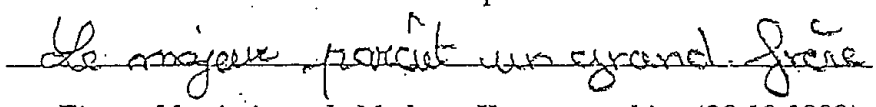


Figure 11 : écriture de Madame K. sans prothèse (28.10.1999).

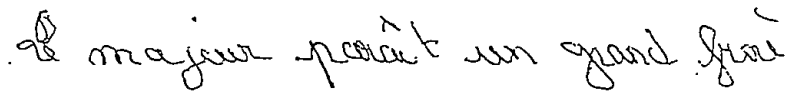


Figure 12 : écriture de Madame K. avec prothèse (28.10.1999).

- Le repas *(annexe IX)* : la fourchette est tenue entre le pouce et la paume sans solliciter l'enroulement limité de l'auriculaire. La prise cylindrique du verre est stabilisée par les doigts. La préhension de la carafe est modifiée et améliorée : les 4 doigts, introduits dans l'ouverture de l'anse autour de laquelle s'enroule le pouce, stabilisent la carafe par leur face dorsale *(fig.13)*.

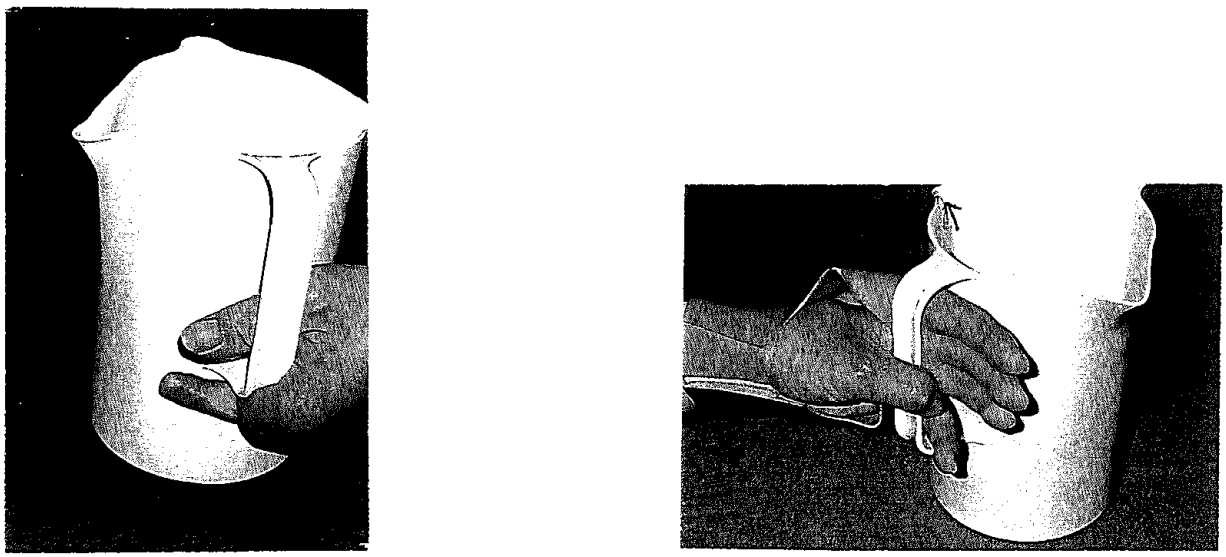


Figure 13 : maintien d'une carafe avec et sans prothèse.

• La toilette et l'habillage : Madame K. fait sa toilette et s'habille sans la prothèse. La prothèse n'empêche aucune des activités (boutons, lacets...) mais les ralentit par manque d'habitude.

• L'ouverture et la fermeture d'une porte *(annexe X)* : l'utilisation des clenches est possible et les tours de clé sont effectués soit par une pince pouce-index , soit par une pince "pouce-auriculaire" subtermino-latérale ou termino-pulpaire.

5. 8. EXAMEN PSYCHOLOGIQUE

Madame K. a dans l'optique de porter sa prothèse le plus souvent possible. Elle la porte comme un habit mais n'est pas encore à l'aise : elle a peur de s'accrocher "les doigts" notamment quand elle conduit.

Elle envisage une reconversion professionnelle en tant que secrétaire et s'entraîne à la frappe en ergothérapie. Cette reconversion nécessitera auparavant un transfert au Centre de Réadaptation Fonctionnel de Gondreville.

5. 9. DISCUSSION

5. 9. 1. Conclusion du bilan

Après 3 à 4 semaines de prise en charge, nous notons :

- une amélioration de la souplesse cutanée,
- peu de changements trophiques et douloureux,
- une augmentation des amplitudes articulaires de l'annulaire en flexion :

. de 10° pour la métacarpophalangienne et 25° pour l'interphalangienne proximale en passif,

. de 10° pour la métacarpophalangienne et 35° pour l'interphalangienne proximale en actif, le dernier résultat étant encore inférieur de 25° à l'amplitude passive,

- une légère amélioration musculaire,
- une évolution de la dextérité de la pince et des possibilités fonctionnelles.

5. 9. 2. Evaluation de l'efficacité du traitement

A ce jour, le gain d'amplitude permet une réintégration globale de la main encore insuffisante par manque de force et d'endurance. Le seuil des douleurs névromateuses, qui gènent le renforcement musculaire et peuvent nuire au port de la prothèse, diminue lentement. La participation de Madame K. à domicile par des techniques de frottements ou de martelages toutes les heures est à envisager parallèlement à la poursuite du traitement de désensitivation. Si les douleurs persistent, il faudra s'orienter vers un traitement chirurgical.

5. 9. 3. La prothèse

De part sa définition, la prothèse esthétique n'est pas fonctionnelle :

- les "doigts inertes" gênent parfois les mouvements,
- son épaisseur diminue la sensibilité et limite la flexion de l'auriculaire indispensable à la préhension,
- l'allongement de l'auriculaire altère la précision de la pince,

Cependant, la confection des différentes prothèses évolue en tenant compte de ces problèmes. L'ortho-prothésiste a cherché à adapter au mieux la prothèse provisoire en fonction de la main de Madame K., en attendant l'éventuelle prothèse définitive. Cette dernière, telle les prothèses Pillet sera moulée sur le moignon et identique à l'autre main. Son épaisseur sera diminuée au niveau des zones mobiles et/ou sensibles, et augmentée au niveau des zones hyperesthésiques et des zones pouvant servir de contre-appui.

La prothèse peut devenir fonctionnelle lorsqu'elle est bien intégrée :

- elle offre une meilleure stabilité aux objets,
- elle peut servir de contre-appui au pouce,
- elle rend à la main un aspect normal ce qui permet une meilleure réinsertion socio-professionnelle.

La prothèse esthétique ne cherche pas à remplacer la main, trop complexe pour être reproduite, mais apporte une aide psychologique, temporaire ou durable, dans l'acceptation de la nouvelle image de la main. C'est l'utilisation qu'en fait le patient qui la rend fonctionnelle.

6. CONCLUSION

Madame K. semble décidée à investir dans une prothèse définitive. La poursuite de la rééducation nécessite donc le traitement des douleurs névromateuses, l'amélioration de la force musculaire et le travail des possibilités fonctionnelles avec et sans prothèse.

La rééducation est longue mais grâce à la conservation de la pince "pouce-auriculaire", les possibilités fonctionnelles sont grandes. L'efficacité du traitement passe par des techniques adaptées aux problèmes dominants, mais aussi par la motivation et la volonté de Madame K.. Il est nécessaire que l'équipe soignante (chirurgien, médecin, masseurs-kinésithérapeutes, ergothérapeutes et ortho-prothésistes) soit à son écoute et l'accompagne jusqu'à la fin de son traitement.

ANNEXES

ANNEXE I

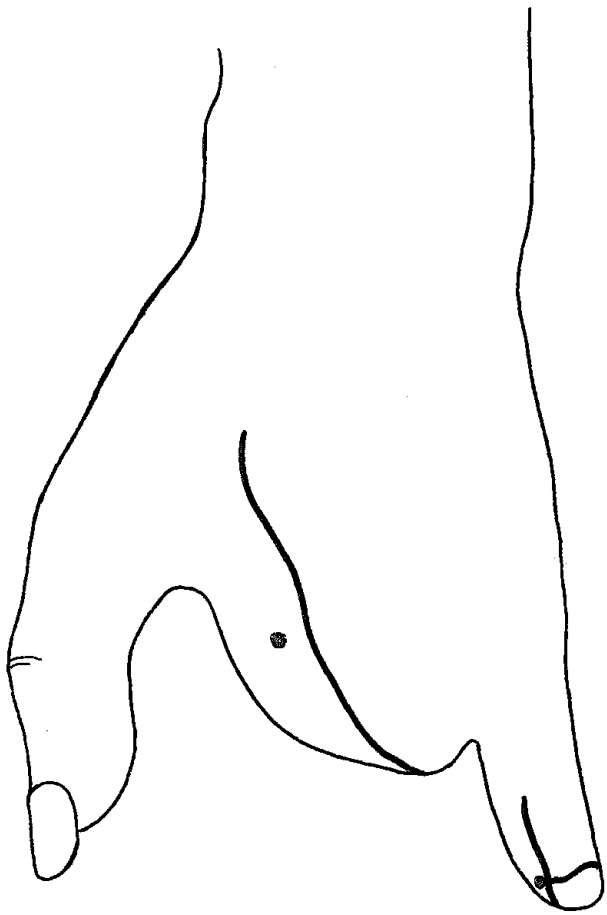


Schéma de la face dorsale de la main

cicatrice

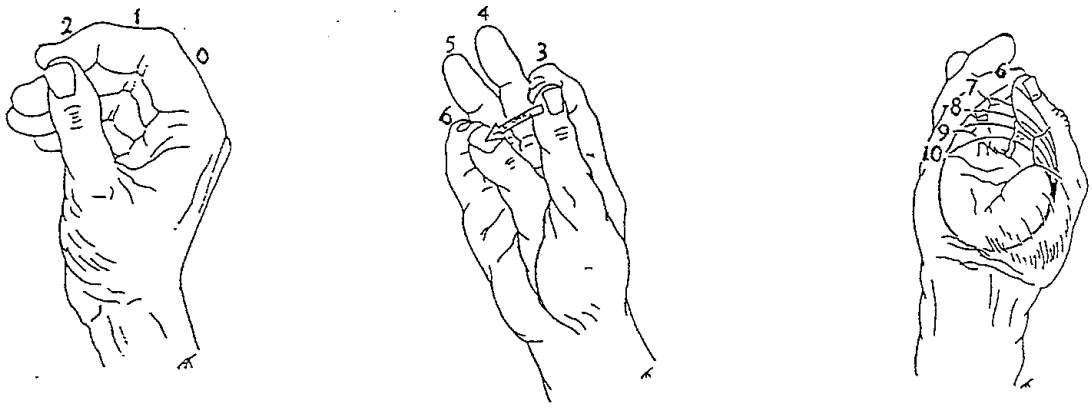
zone névromateuse

ANNEXE II

Mesure de l'opposition selon Kapandji

La pulpe du pouce peut s'opposer à :

0. la face latérale de la 1ère phalange de l'index,
1. la face latérale de la 2ème phalange de l'index,
2. la face latérale de la 3ème phalange de l'index,
3. la pulpe de l'index,
4. la pulpe du majeur,
5. la pulpe de l'annulaire,
6. la pulpe de l'auriculaire,
7. l'articulation interphalangienne distale de l'auriculaire,
8. l'articulation interphalangienne proximale de l'auriculaire,
9. la base de l'auriculaire,
10. le pli de flexion de l'articulation métacarpo-phalangienne de l'auriculaire.



Cotation "pratique" de l'opposition (schémas de Kapandji).

ANNEXE III

Cotation de Daniels

C'est une cotation qualitative et quantitative de la force musculaire. Elle évalue la fonction d'un muscle ou groupe musculaire analytiquement, manuellement et en chaîne ouverte.

0 : Aucune contraction.
1 : Contraction visible ou palpable sans mouvement.
2 : Mouvement réalisé dans toute l'amplitude disponible sans pesanteur.
3 : Mouvement réalisé dans toute l'amplitude disponible contre pesanteur.
4 : Mouvement réalisé dans toute l'amplitude disponible contre une résistance modérée.
5 : Mouvement réalisé dans toute l'amplitude disponible contre une résistance comparative au côté sain.

Un signe "+" est ajouté à la cotation la plus basse lorsque le mouvement est amorcé.
Un signe "-" est ajouté à la cotation la plus haute lorsque le mouvement dépasse la moitié de sa course.

ANNEXE IV

Cotation de Levame

Pour les doigts, la pesanteur joue un rôle réduit.

0 : Pas de contraction.

1 : Contraction visible ou palpable du muscle.

2 : Mouvement réalisé sans résistance.

3 : Mouvement réalisé contre une résistance inférieure au côté sain.

4 : Mouvement réalisé contre une résistance comparative au côté sain.

ANNEXE V

Protocole d'utilisation des filaments

- Le patient est installé dans un endroit calme, la main repose sur un coussin. Il a les yeux ouverts et passe sa main dans un petit paravent.
- Etablir une zone de sensibilité normale qui sert de référence pour expliquer l'examen au patient.
- Le filament le plus fin est appliqué jusqu'à ce qu'il fléchisse au contact de la peau.
- Les temps d'application, de maintien et de retour sont d'une seconde et demie.
- Le filament est appliqué 3 fois de suite.
- Si le patient sent le contact, il doit dire "oui" en moins de 3 secondes et les autres filaments ne seront pas testés.

ANNEXE VI

Code couleur utilisé

- **VERT** (le filament 2,83 correspond à une pression de 0,058 mg)
  - **Sensibilité normale.**
  - Ce niveau correspond à un test de Weber inférieur à 3 mm.

- **BLEU** (le filament 3, 61 correspond à une pression de 0,407 mg)
  - **Diminution du toucher léger.**
  - Assez bonne utilisation de la main, proche de la normale pour la stéréognosie.
  - Bonne protection à la température.
  - Assez bonne discrimination.
  - Premiers signes d'un problème nerveux, le patient ne se rend pas compte du changement
  - Ce niveau correspond à un test de Weber entre 3 et 6 mm.

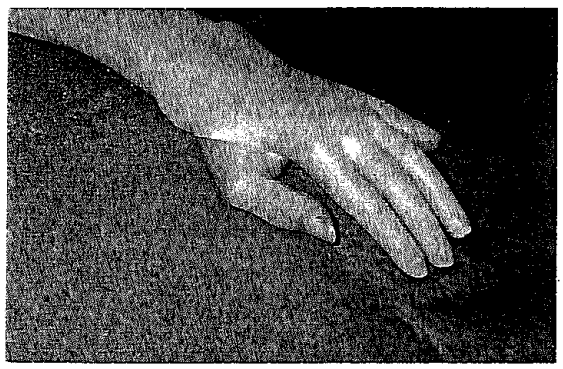
- **MAUVE** (le filament 4,31 correspond à une pression de 2,04 mg)
  - **Diminution de la sensibilité de protection.**
  - Altération de la stéréognosie.
  - Absence de discrimination pour les tissus.
  - Le patient a un usage diminué de sa main, il est prédisposé à se blesser ; il a des difficultés pour manipuler certains objets, en laisse tomber...
  - Le patient se plaint de la faiblesse de sa main dans certains exercices, il a une appréciation approximative de la température.
  - Ce niveau correspond à un test de Weber entre 7 et 10 mm.

- **ROUGE A** (le filament 4,56 correspond à une pression de 3,63 mg)
  - **Perte de la sensibilité de protection.**
  - Persistance d'une sensation de pression profonde.
  - Astéréognosie.
  - Appréciation très diminuée voire absente de la température.
  - Le patient ne peut manipuler les objets en dehors de son champ de vision.
  - Le patient a des risques importants de se blesser, de se brûler.
  - Ce niveau correspond à un test de Weber supérieur à 10 mm.

- **ROUGE B** (le filament 6,65 correspond à une pression de 4,47 mg)
  - Le patient a seulement une réponse lors d'une pression profonde rudimentaire.
  - Il peut sentir une piqûre d'épingle.

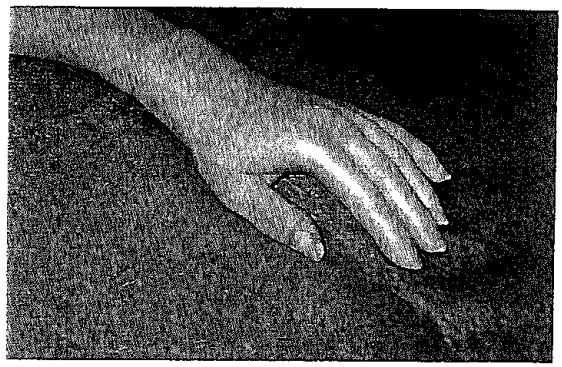
- **ROUGE LIGNE** : aucune sensibilité ; aucune réponse.

ANNEXE VII : Prothèses esthétiques



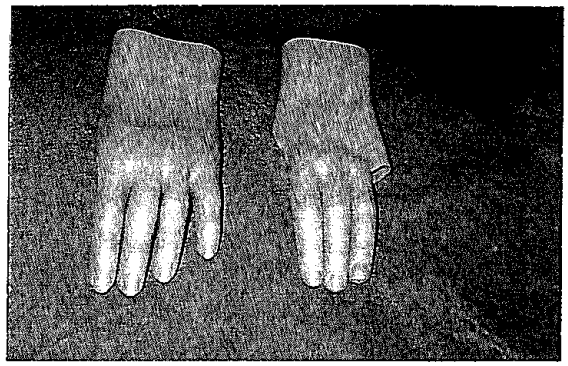
1ère prothèse provisoire

face dorsale



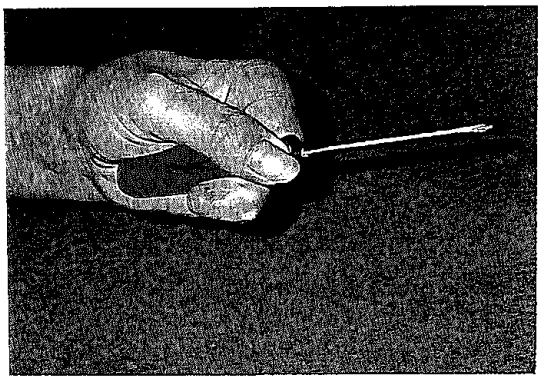
2ème prothèse provisoire

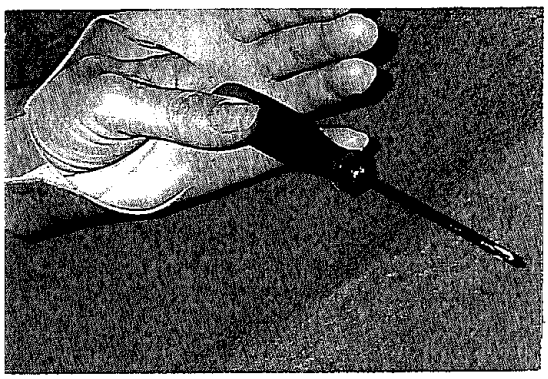
face dorsale



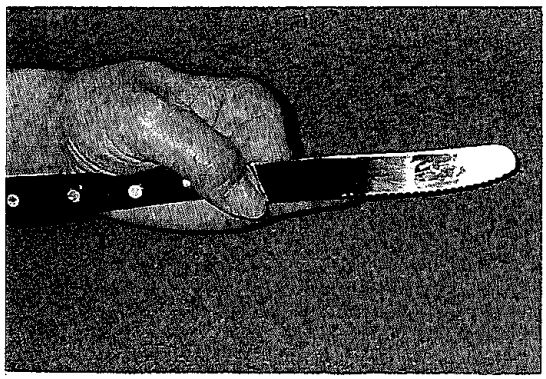
face dorsale des prothèses esthétiques

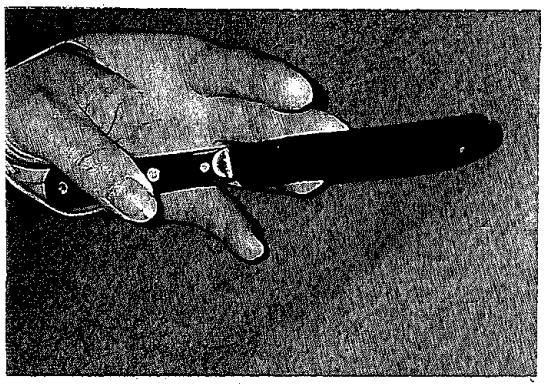
ANNEXE VIII : Les prises centrées





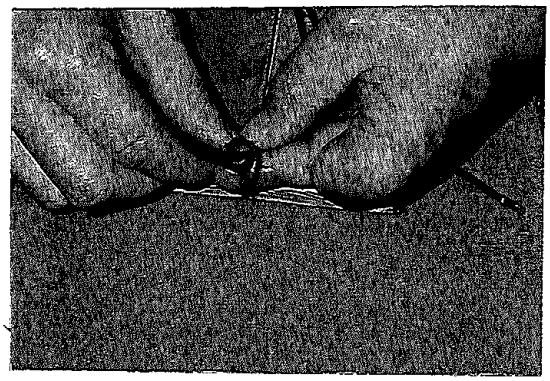
utilisation d'un tournevis avec et sans prothèse



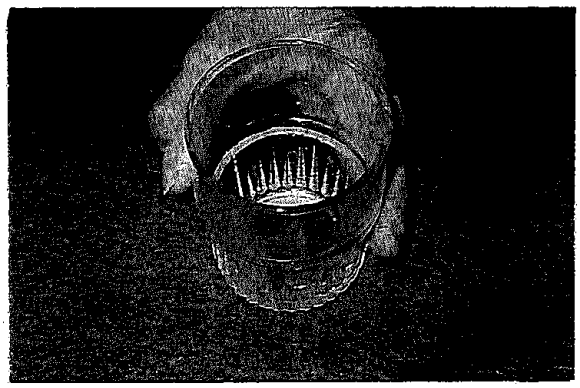


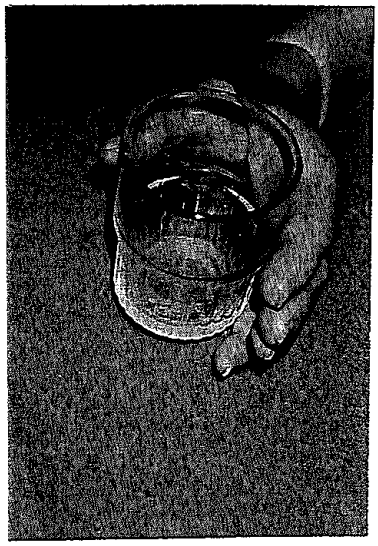
utilisation d'un couteau pour tartiner avec et sans prothèse

ANNEXE IX : Quelques fonctions



nouage de lacets

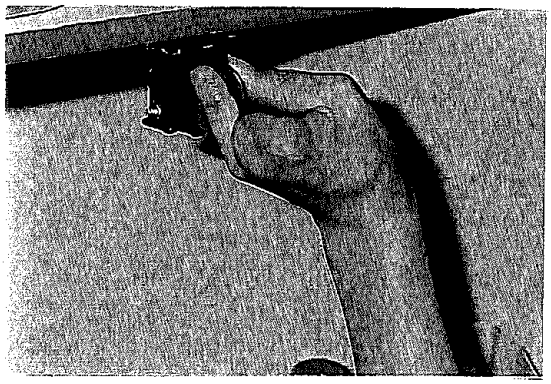




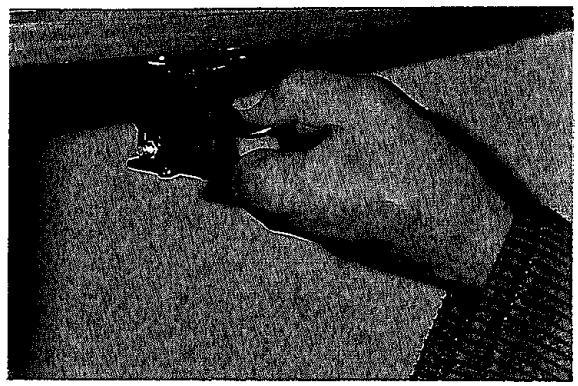
maintien d'un verre avec et sans prothèse

utilisation de la fourchette avec et sans prothèse

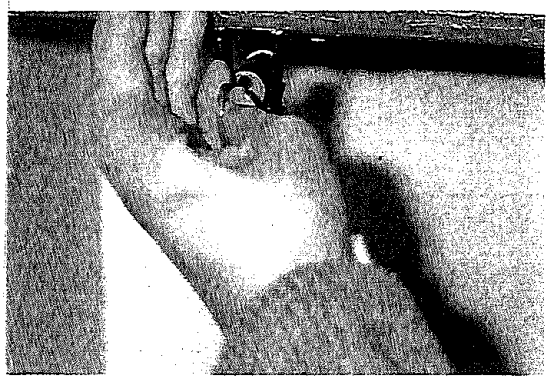
ANNEXE X : Tours de clé avec et sans prothèse



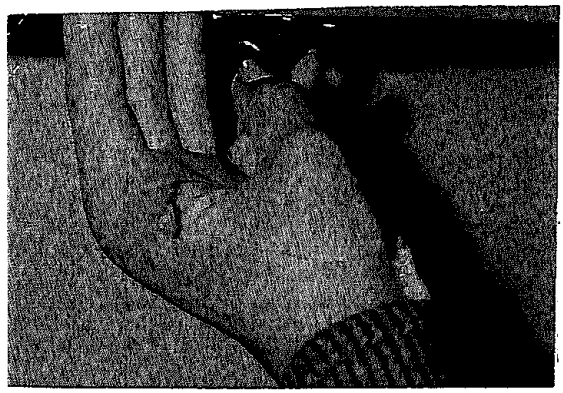
prise subterminale sans prothèse



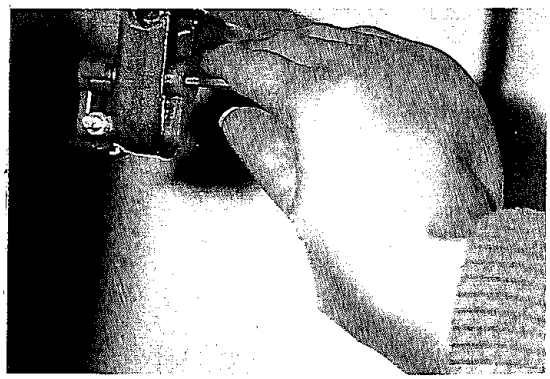
prise subtermino-latérale sans prothèse



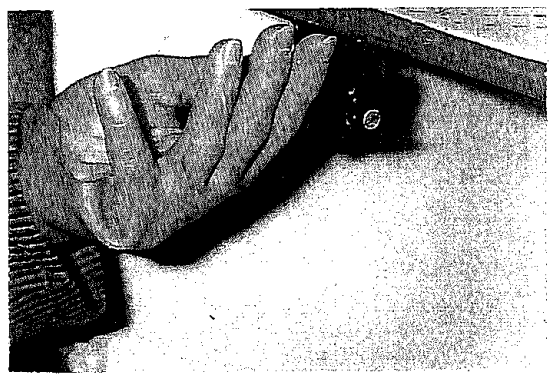
prise subterminale avec prothèse



prise subtermino-latérale avec prothèse



pince pouce-auriculaire



pince pouce-index

BIBLIOGRAPHIE

1. ALNOT J.Y. , MASMEJEAN E. - Amputations unidigitales des doigts - TUBIANA R. - Traité de chirurgie de la main : maladie de Dupuytren, malformations congénitales, amputations, prothèses, rééducation - Paris : Masson, 1998, p. 569-578 - Tome 6.

2. DANIELS L. , WORTHINGHAM C. - Le bilan musculaire : technique de l'examen clinique. 5ème éd. - Paris : Maloine, 1990 -186 p.

3. DOLLE P.M. - Psychopathologie des blessés de la main - Revue de médecine du travail, 1992, tome XIX, 3, p. 133-136.

4. DUFOUR M. , GENOT C. , LEROY A. , NEIGER H. , PENINOU G. , PIERRON G. - Kinésithérapie 1, principes : bilans, techniques passives et actives de l'appareil locomoteur - 1ère éd. - Paris : Flammarion, 1983 - 148 p.

5. DUFOUR M. , GENOT C. , LEROY A. , NEIGER H. , PENINOU G. , PIERRON G. - Kinésithérapie 3, membre supérieur : bilans, techniques passives et actives - 1ère éd. - Paris : Flammarion, 1983 - 516 p.

6. DURAFOURG M-Ph., LEVAME J-H. - Rééducation des traumatisés de la main -1ère éd.- Paris : Maloine, 1987 - 158 p.

7. GABLE C. , XENARD J. - Stratégie et protocole d'un bilan sensitif - Journal d'ergothérapie, 1997, 19, 1, p. 19-26.

8. GABLE C. , JOUBERT E. , XENARD J. - Bilan 400 points - Rev. Réadap. Fonct. Prof. Soc. , 1989, 19, p. 55-58.

9. KAPANDJI A. - Cotation clinique de l'opposition et de la contre-opposition du pouce- Annal. Chir. Main, 1986, 5, 1, p. 67-73.

10. KAPANDJI A.I. - Physiologie articulaire - Tome I - Le membre supérieur - 5ème éd. Paris : Maloine, 1994 - 296 p.

11. PILLET J. - La prothèse esthétique - DE GODEBOUT J. - Appareillage du membre supérieur : prothèses et orthèses - Paris : Masson, 1989 - p 114-122 - Problèmes en médecine de rééducation, 16.

12. PILLET J. - Les unilatéraux distaux - TUBIANA R. - Traité de chirurgie de la main : maladie de Dupuytren, malformations congénitales, amputations, prothèses, rééducation - Paris : Masson, 1998 - p 549-566 - Tome 6.