

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

PRISE EN CHARGE KINESITHERAPIQUE
D'UN ECRASEMENT DE LA MAIN TRAITE
PAR UN LAMBEAU CHINOIS EN ILOT

Rapport de travail écrit personnel
présenté par Hélène FAURE
étudiante en 3^{ème} année de kinésithérapie
en vue de l'obtention du Diplôme d'Etat
de Masseur-Kinésithérapeute
2000-2001

.....**REMERCIEMENTS**.....

Remerciements

Je tiens à remercier toute l'équipe du centre de Verneville qui m'a permis de réaliser ce mémoire.

Je souhaite remercier en particulier :

- Madame le Docteur Chaty.
- Monsieur Roland Braun, C.S.K..
- Mademoiselle Nicole Rebouillet pour son aide précieuse.
- Monsieur L. pour sa patience et sa participation.

.....**SOMMAIRE**.....

Sommaire

page

Résumé

1. INTRODUCTION	1
1. 1. Rappels anatomiques et biomécaniques.....	1
1. 1. 1. La main.....	1
1. 1. 2. Le système extenseur des doigts longs.....	1
1. 1. 3. Les récepteurs sensitifs.....	1
1. 1. 4. La cicatrisation tendineuse.....	2
1. 2. Traitement chirurgical : le lambeau chinois.....	2
1. 2. 1. Présentation.....	2
1. 2. 2. Avantages et inconvénients de la technique.....	3
1. 3. Présentation du patient – Histoire de la maladie.....	3
2. BILAN DE DEPART (4.09.00) J+4 mois	4
2. 1. Inspection – Palpation.....	4
2. 2. Bilan articulaire goniométrique.....	6
2. 3. Bilan de la force musculaire.....	7
2. 4. Bilan de la sensibilité.....	8
2. 4. 1. Conditions d'examen.....	8
2. 4. 2. Sensibilité extéroceptive.....	8
2. 4. 2. 1. Sensibilité douloureuse : le pique-touche.....	8

2. 4. 2. 2. Sensibilité discriminative.....	8
2. 4. 2. 3. Sensibilité thermique.....	9
2. 4. 2. 4. Hypersensibilité.....	10
2. 4. 2. 5. Anesthésie.....	11
2. 4. 3. Sensations profondes proprioceptives.....	11
2. 5. Bilan fonctionnel.....	12
2. 5. 1. Mesure des pinces.....	12
2. 5. 2. Dextérité : test de ramassage des allumettes.....	12
2. 5. 3. Bilan des AVJ (Activités de la Vie Journalière).....	12
2. 6. Douleur.....	12
2. 7. Psychologique.....	13
3. CONCLUSION DU BILAN INITIAL (CLASSIFICATION DE WOOD).....	13
3. 1. Déficiences.....	13
3. 2. Incapacités et handicap.....	13
4. TRAITEMENT.....	14
4. 1. Objectifs.....	14
4. 2. Posologie.....	14
4. 3. Principes de la rééducation.....	14
4. 4. Proposition et description des techniques kinésithérapiques.....	15
4. 4. 1. Lutte contre les troubles trophiques.....	15
4. 4. 2. Lutte contre les adhérences cicatricielles.....	15
4. 4. 3. Lutte contre le collage tendineux.....	16
4. 4. 4. Récupération des amplitudes articulaires.....	16
4. 4. 5. Récupération sensitive.....	17

4. 4. 6. Récupération musculaire.....	18
4. 4. 7. Récupération fonctionnelle.....	18
4. 4. 8. Conseils d'hygiène de vie.....	19
5. RENCONTRE AVEC LE CHIRURGIEN.....	19
6. BILAN DE FIN DE STAGE (27.10.00).....	20
6. 1. Inspection – Palpation.....	20
6. 2. Bilan articulaire goniométrique.....	20
6. 3. Bilan de la force musculaire.....	22
6. 4. Bilan de la sensibilité.....	22
6. 4. 1. Sensibilité douloureuse : le pique-touche.....	22
6. 4. 2. Sensibilité discriminative.....	22
6. 4. 3. Sensibilité thermique.....	23
6. 4. 4. Hypersensibilité.....	24
6. 4. 5. Anesthésie.....	24
6. 4. 6. Conclusion.....	24
6. 5. Bilan fonctionnel.....	24
6. 5. 1. Mesure des pinces.....	24
6. 5. 2. Dextérité : test de ramassages des allumettes.....	25
6. 6. Douleur.....	25
7. CONCLUSION.....	25

Bibliographie

Annexe

.....**RESUME**.....

Résumé

Par ce travail écrit, nous nous proposons d'étudier la prise en charge rééducative de monsieur L. ayant subi, 4 mois auparavant, un écrasement de la main gauche.

Cet accident a entraîné diverses lésions, notamment une perte de substance dorsale de la main, qui a été traitée chirurgicalement par un lambeau en îlot chinois.

Dans un premier temps, nous constaterons au travers d'un bilan les conséquences de cette chirurgie et du traumatisme (en particulier les troubles de la sensibilité de la main), puis dans un deuxième temps nous décrirons le traitement kinésithérapique choisi et la rencontre avec le chirurgien.

Au terme de cette prise en charge, un nouveau bilan nous permettra d'évaluer l'efficacité de notre traitement ainsi que ses limites.

Mots clés : main ; lambeau en îlot chinois ; sensibilité ; adhérences.

.....**ETUDE DE CAS**.....

1. INTRODUCTION

1. 1. Rappels anatomiques et biomécaniques

1. 1. 1. *La main (4,9,10,11,12)*

Pour l'homme, la main est un outil essentiel de par sa fonction de préhension. Pour cela, elle présente une anatomie riche et complexe : elle est composée des os du carpe, des métacarpiens, des phalanges, des muscles intrinsèques et extrinsèques, et d'une innervation motrice et sensitive fine. La disposition architecturale des os participe à cette fonction.

(ANNEXE II)

1. 1. 2. *Le système extenseur des doigts longs (10,12)*

Il permet l'extension des doigts longs grâce à la participation :

- passive du ligament rétinaculaire,
- active des muscles interosseux, lombricaux et extenseur commun (et un muscle extenseur propre pour le II et le V).

Ces muscles constituent la dossière des interosseux dont la position dépend du degré de flexion de la MP. Selon cette position, l'action de ces muscles varie.(ANNEXE III)

1. 1. 3. *Les récepteurs sensitifs (1,3,16)*

Ils agissent en transformant des stimuli extérieurs en messages nerveux qui sont conduits par des neurones sensitifs au cerveau. Il en existe plusieurs sortes (ANNEXE IV). Ils ont chacun une structure, une situation anatomique et une fonction particulière. Parmi eux nous retiendrons :

- les terminaisons libres A δ et C : sensibles à la douleur, au chaud et au froid,
- les disques de Merkel : sensibles à la pression légère,

- les corpuscules de Meissner et les corpuscules de Krause : sensibles à la pression légère, au toucher discriminant et aux vibrations de basse fréquence,
- les corpuscules de Pacini : sensibles à la pression intense, à l'étirement et aux vibrations de haute fréquence,
- les corpuscules de Ruffini : sensibles à la pression intense et à l'étirement.

1. 1. 4. La cicatrisation tendineuse (7)

La cicatrisation d'un tendon se fait selon deux mécanismes.(ANNEXE V)

-La cicatrisation extrinsèque : lors d'une rupture tendineuse, une dévascularisation des extrémités se produit. Celle-ci entraîne la formation d'adhérences avec le milieu environnant qui apporte une néo-vascularisation, ainsi que des fibroblastes. C'est cette cicatrisation qui majore le risque d'adhérences et qui peut provoquer un collage tendineux (collage entre le tendon et sa gaine).

-La cicatrisation intrinsèque : elle permet au tendon de cicatriser seul, sans contracter d'adhérences avec le milieu extérieur.

Remarque : les deux processus de cicatrisation interviennent avec une nette prédominance du processus extrinsèque, surtout s'il existe une contusion tissulaire. La couverture cutanée et la vascularisation du tendon doivent être de bonne qualité pour réduire le risque d'adhérences.

1. 2. Traitement chirurgical : le lambeau chinois (17)

1. 2. 1. Présentation

Il a été décrit en 1978 par Yang Guofan, d'où son appellation de lambeau chinois. C'est un lambeau pédiculé qui correspond à un prélèvement de la peau palmaire de l'avant-bras vascularisé par l'artère radiale (site donneur). Il va permettre la couverture cutanée d'une perte de substance de la main (site receveur). Cette technique se réalise en 3 temps : planification opératoire, prélèvement et greffe du lambeau, et réparation du site donneur.

(ANNEXE VI)

1. 2. 2. Avantages et inconvénients de la technique

- Avantages :

- intervention réalisée en un seul temps opératoire,
- élasticité, couleur et finesse de la peau de l'avant-bras,
- fiabilité du lambeau (par la constance de son anatomie),
- rôle d'aide trophique au niveau du site receveur (car autonomie vasculaire).

- Inconvénients :

- sacrifice nécessaire de l'artère radiale,
- séquelles esthétiques au niveau du site donneur.

1. 3. Présentation du patient – Histoire de la maladie

Monsieur L., 38 ans, droitier, non fumeur, est chauffeur de poids lourds et pilote de nacelle. Il est marié et a un enfant. Son loisir principal est de jouer de la guitare, instrument qu'il pratiquait à un bon niveau avant son accident.

Le 10.05.2000, Monsieur L. a subi un écrasement de la main gauche par une charge de 28 tonnes, dans le cadre de son travail. Cet accident a entraîné un fracas pluri-segmentaire des

2^{ème} et 3^{ème} métacarpiens, des lésions des tendons extenseurs et une contusion de la peau de la face dorsale de la main. Il a été amené en urgence à l'hôpital où le chirurgien a effectué :

- un brochage temporaire des phalanges et métacarpiens des 2^{ème} et 3^{ème} doigts,
- l'installation de deux plaques vissées sur M2 et M3 (17),
- une suture du nerf collatéral radial sur le nerf ulnaire,
- une réfection des sangles des extenseurs au dos de M2, M3 et M4,
- une amputation du pouce (à la base de P2).

Suite à une nécrose cutanée progressive de la face dorsale de la main, un lambeau chinois en flot a été réalisé le 27.06.2000.

Pendant 2 mois, Monsieur L. a été suivi par un kinésithérapeute libéral. Nous avons pris en charge ce patient au centre à partir du 4.09.2000 pour une durée de 8 semaines.

A cette date, la consolidation de M2 et M3 n'est pas acquise (d'après un contrôle radiographique). Il y a toujours présence des plaques à ce niveau (les broches ont été retirées).

2. BILAN DE DEPART (4.09.00) J+4 mois

2. 1. Inspection - Palpation

** Nous constatons :*

- l'amputation du pouce,
- une attitude en inclinaison ulnaire du II et du III,
- que par rapport à la main droite, le II et le III sont plus courts (dû à un tassement au niveau des sites fracturaires),
- une hypersudation de la face palmaire,
- une amyotrophie des éminences thénar et hypothénar, et du grill métacarpien (marquée surtout au niveau du 2^{ème} espace interosseux),

- un léger œdème mixte de la main.

** Nous effectuons un bilan centimétrique à l'aide d'un mètre ruban :*

Tableau I : bilan centimétrique de la main et de l'avant-bras

	Gauche	Droite
Avant-bras (5 cm sous pli du coude)	27.5 cm	29 cm
Palette métacarpienne	20 cm	21 cm
Styloïdes radiales et ulnaires	17.5 cm	17 cm

- Cicatrices :

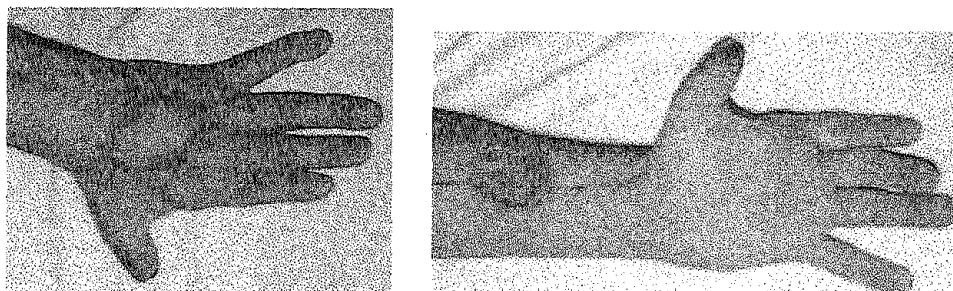


Figure 1 : aperçu des cicatrices du membre supérieur gauche

- face dorsale de la main : le lambeau en flot a un contour violacé et est adhérent en regard du deuxième espace métacarpien,
- face antérieure de l'avant-bras (zone de prélèvement du lambeau) : adhérente dans sa partie haute,
- pouce : la zone amputée est adhérente et de couleur rougeâtre.

Remarque : pour toutes ces cicatrices, le résultat du test de vitro-pression est négatif (nous pourrions donc les masser).(18)

* Le patient possède 2 orthèses de récupération d'amplitude (21) : une d'extension (portée la nuit) et une d'enroulement (portée le jour pendant des périodes d'une heure).

2. 2. Bilan articulaire goniométrique (18)

Ce bilan a été réalisé passivement à l'aide d'un goniomètre de Balthazar, les articulations sus et sous jacentes étant placées en position neutre.

Tableau II : bilan articulaire goniométrique passif de la main

Flexion/Extension	Gauche			Droite		
	MP	IPP	IPD	MP	IPP	IPD
I	40°/5°/0°			50°/0°/0°	70°/0°/5°	
II	20°/0°/0°	45°/10°/0°	30°/0°/0°	80°/0°/40°	80°/0°/5°	45°/0°/5°
III	35°/0°/0°	65°/10°/0°	30°/10°/0°	85°/0°/30°	90°/0°/5°	40°/0°/5°
IV	50°/0°/10°	70°/5°/0°	45°/5°/0°	85°/0°/30°	70°/0°/5°	45°/0°/5°
V	70°/0°/30°	85°/5°/0°	45°/5°/0°	80°/0°/50°	85°/0°/5°	45°/0°/5°

Les déficits qui nous semblent les plus importants sont colorés en rouge.

Tableau III : bilan articulaire goniométrique passif du poignet

	Gauche	Droite
Flexion/Extension	30°/0°/55°	75°/0°/60°
Inclinaison ulnaire/radiale	20°/0°/10°	45°/0°/30°
Pronation/Supination	60°/0°/75°	75°/0°/90°

Remarques

- Pour toutes les articulations, la fin de course est élastique dure.
- Il n'y a pas ou peu de différences entre le bilan goniométrique actif et passif à l'exception :
 - du III : l'extension active de l'IPP et de l'IPD n'est pas réalisable,
 - du II : l'extension active de l'IPP et de l'IPD ne se fait pas dans toute l'amplitude (moitié de course) et l'extension active de la MP ne se fait pas dans les derniers degrés.
- La mise en tension et la détente des muscles polyarticulaires ne modifient pas l'amplitude des articulations mesurées, sauf pour la flexion de la MP du II :

- elle est de 20° lorsque le poignet est fléchi et les IPP et IPD tendues,
- elle est de 10° lorsque le poignet est tendu et les IPP et IPD fléchies.

2. 3. Bilan de la force musculaire

Pour réaliser ce bilan, nous utilisons la cotation de Levame qui ne prend pas en compte la notion d'amplitude. (15)

- 0 : force nulle (pas de contraction visible ou palpable)
- 1 : force minimale (contraction visible ou palpable)
- 2 : force passable et médiocre (mouvement sans possibilité de résistance)
- 3 : force normale et bonne (possibilité de résistance)

Résultats :

Il existe une faiblesse musculaire globale de la main.

Tous les muscles sont cotés à 3, excepté :

*au niveau du II : l'extenseur propre, l'extenseur commun, le 1^{er} interosseux dorsal, le 2^{ème} interosseux palmaire et le 1^{er} lombrical sont cotés à 2,

*au niveau du III :

- le 2^{ème} lombrical et les 2^{ème} et 3^{ème} interosseux dorsaux :
 - . sont cotés à 3 dans leur fonction de flexion de la MP,
 - . sont cotés à 0 dans leur fonction d'extension de l'IPP et de l'IPD,
- les 2^{ème} et 3^{ème} interosseux dorsaux sont cotés à 3 dans leur fonction d'écartement du III par rapport à l'axe médian.

Les autres muscles du membre supérieur gauche sont cotés à 4 selon la cotation de Daniels (5).

2. 4. Bilan de la sensibilité (3)

2. 4. 1. Conditions d'examen

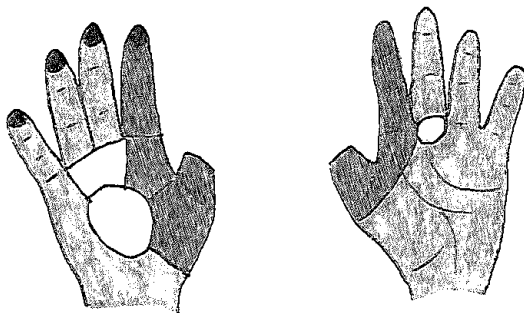
Il doit être pratiqué dans le calme, le silence, si possible dans un local isolé, le malade étant confortablement installé, parfaitement détendu. Ces tests se font les yeux fermés.

Ne disposant pas de tout le matériel nécessaire à une exploration approfondie de la sensibilité, nous nous adaptons et essayons d'évaluer le maximum de sensibilités. Le compas de Weber sera remplacé par un trombone et un réglet.

2. 4. 2. Sensibilité extéroceptive

2. 4. 2. 1. Sensibilité douloureuse : le pique-touche

Elle est explorée avec une aiguille et une pointe mousse. La différenciation de ces 2 stimulations par le patient indique la présence d'une sensibilité de protection qui ne va pas forcément correspondre à une sensibilité normale.



- ... ne sent rien
- ... sent mais ne distingue pas le piqué du touché
- ... nous déclenchons des hyperalgies
- ... sent la piqûre mais ne la localise pas bien
- ... sent la piqûre et la localise (pas très précise)
- ⊙ ... perception normale

Figure 2 : sensibilité douloureuse

2. 4. 2. 2. Sensibilité discriminative

*Discrimination spatiale : Weber (Two Point Discrimination)

Le seuil de discrimination tactile est la plus petite distance séparant deux stimulations simultanées qui sont localisées et perçues séparément .

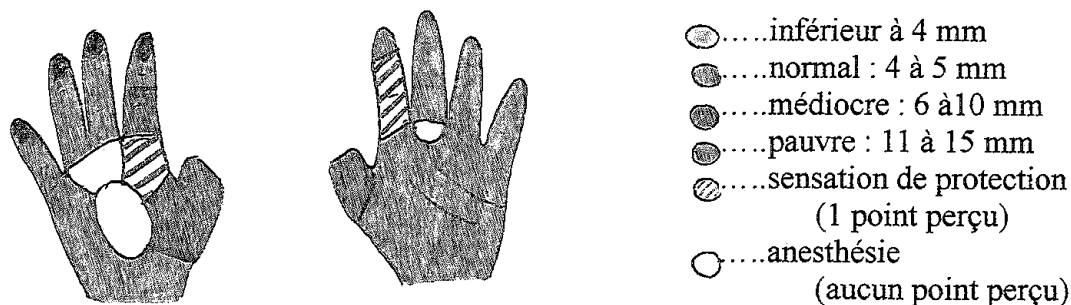


Figure 3 : discrimination spatiale

A la main droite, le test donne un résultat normal (4 à 5 mm) de partout.

*Tact déplacé : test de Dellon (Two Moving Point Discrimination)

Ce test évalue la discrimination de 2 points mobiles.

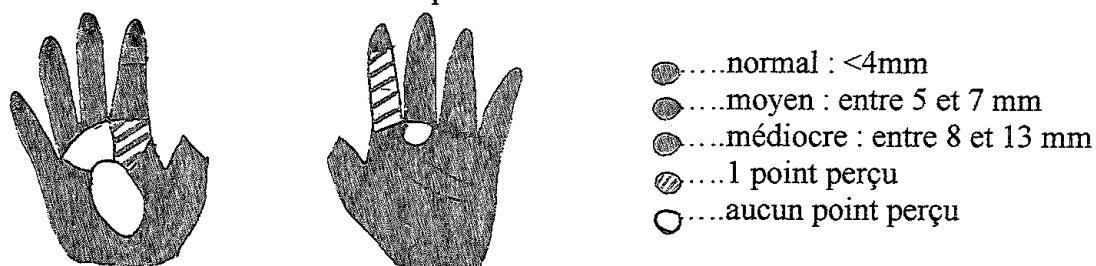


Figure 4 : tact déplacé

A la main droite, la discrimination se situe entre 5 et 7 mm de partout.

*Test de Wynn-Parry : localisation

C'est une méthode de localisation de la sensation tactile de pression utilisant une carte de 26 zones. Monsieur L. localise correctement les zones.

2. 4. 2. 3. *Sensibilité thermique*

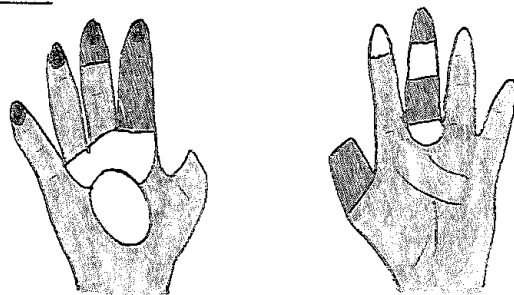
Ce bilan est réalisé grâce à :

- un tube à essai rempli d'eau chaude : 40°-45°

- un tube à essai rempli d'eau froide : 10°

Le stimulus est appliqué 1 seconde par zone et les stimulations sont appliquées au hasard.

-Froid :

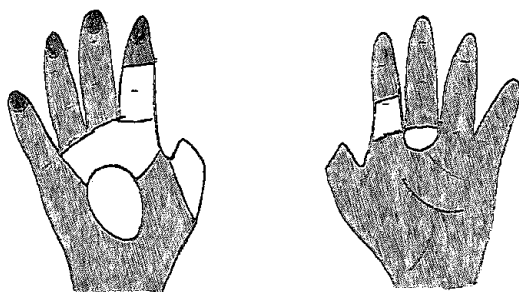


-froid perçu
-froid non perçu
-sensation de froid augmentée

Figure 5 : sensibilité au froid

La main droite perçoit normalement la sensation de froid.

-Chaud :



-chaud perçu
-chaud non perçu
-sensation de chaud augmentée

Figure 6 : sensibilité au chaud

La main droite perçoit normalement la sensation de chaud.

2. 4. 2. 4. *Hypersensibilité*

*6 bâtons sont entourés de 6 matières différentes :

- | | |
|-----------------|------------------|
| 1.mousse | 4.côte de maille |
| 2.plastique | 5.corde |
| 3. mousse lisse | 6.toile Emery |

Nous appliquons les différentes matières sur des zones qui présentent des troubles de la sensibilité, en particulier celles concernées par la préhension (1^{ère} commissure et face palmaire du I et du II).

Le patient les classe de la matière la plus supportable à la moins supportable.

Résultats : 1-3-6-4-5-2

Remarque : le plastique n'est pas supportable.

2. 4. 2. 5. Anesthésie

Suite à ces bilans, nous constatons l'anesthésie de certaines régions de la main (en jaune sur le dessin).

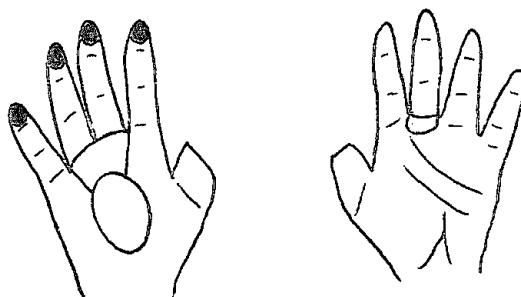


Figure 7 : zones anesthésiées

2. 4. 3. Sensations profondes proprioceptives

- Sens positionnel : statesthésie

Il s'agit de demander la reproduction côté testé d'une position imposée passivement à un membre ou segment de membre côté opposé.

- Kinesthésie

Nous réalisons une mobilisation passive des segments digitaux et demandons au sujet d'indiquer la direction du déplacement ou d'exécuter un mouvement identique simultanément du côté opposé.

Résultats : suite à ces 2 bilans, nous constatons que Monsieur L. ne présente pas de trouble de la sensibilité proprioceptive.

2. 5. Bilan fonctionnel

2. 5. 1. Mesure des pinces

Ce test se fait sur un mode actif.

Tableau IV : mesure des pinces de la main (distance pulpo-pulpaire)

	II	III	IV	V
I	3.5 cm	1.5 cm	0.5 cm	1 cm

2. 5. 2. Dextérité : test de ramassage des allumettes (6)

5 allumettes disposées les unes à côté des autres sont espacées de 15 cm devant le sujet placé assis, mains sur les genoux. Le ramassage se fait de l'extérieur vers l'intérieur Les allumettes doivent être posées sur une même case « arrivée » située 15 cm en avant et du côté de la main testée. Un chronomètre est déclenché à la prise de la 1^{ère} allumette et est stoppé dès que la 5^{ème} est posée.

Résultats : main gauche : 44 secondes main droite : 10 secondes

2. 5. 3. Bilan des AVJ (Activités de la Vie Journalière)

Monsieur L. a quelques difficultés pour s'habiller, se nourrir,... Il ne peut pas conduire.

2. 6. Douleur

Monsieur L. ne se plaint d'aucune douleur spontanée. Il existe des douleurs dans les amplitudes extrêmes des 4 derniers doigts cotées à 4 sur l'EVA (Echelle de Valeur Analogue).

2. 7. Psychologique

Ce patient semble très motivé. Il participe très activement à la rééducation, aussi bien au centre que chez lui, où il dit jouer quotidiennement de la guitare.

3. CONCLUSION DU BILAN INITIAL (CLASSIFICATION DE WOOD)

3. 1. Déficiences

- Troubles trophiques : cicatrices adhérentes, amyotrophie, hypersudation et léger œdème.
- Déficit global des amplitudes articulaires de la main et du poignet (origine capsulo-ligamentaire).
 - Présence d'un collage tendineux (20) dans la loge dorsale de la main au niveau de la colonne du II, suspecté par :
 - la faiblesse musculaire en extension,
 - les résultats de la goniométrie.
- Troubles de la sensibilité extéroceptive avec présence de zones anesthésiées et de zones hyperesthésiques.
- Perte globale de force dans tout le membre supérieur gauche.
- Absence d'extension active de P2 et P3 III.
- Déficit fonctionnel global avec prises fines pulpo-pulpaire impossibles.

3. 2. Incapacités et handicap

Monsieur L. a des difficultés dans les activités de la vie quotidienne et ne peut commander les manettes d'une nacelle. Ces incapacités ne permettent actuellement pas la reprise du travail.

4. TRAITEMENT

4. 1. Objectifs

- Réduire les troubles trophiques.
- Lever les adhérences cicatricielles.
- Récupérer la mobilité articulaire.
- Compenser l'amputation du pouce.
- Lutter contre le collage tendineux.
- Restituer la sensibilité extéroceptive de la main.
- Récupérer la force musculaire du membre supérieur gauche.
- Rendre sa fonction à la main gauche.
- Surveiller l'apparition éventuelle d'un syndrome algodystrophique ou d'une phlébite.

4. 2. Posologie

Monsieur L. bénéficie de 2 séances d'1 heure de kinésithérapie par jour, 5 jours par semaine. Il a aussi 1 heure d'ergothérapie où il travaille la sensibilité et la fonction globale de la main afin d'améliorer ses performances dans les activités de la vie quotidienne.

4. 3. Principes de la rééducation

Tout au long des séances, nous veillons à être infra-douloureux.

Le matériel chirurgical, stable et solide, nous permet d'effectuer de la mobilisation passive et du travail actif contre résistance. Toutefois, nous veillons à placer nos prises et nos résistances de manière à ne pas solliciter le foyer de fracture. Les résistances appliquées sont faibles et réalisées avec un court bras de levier.

4. 4. Proposition et description des techniques kinésithérapiques

4. 4. 1. Lutte contre les troubles trophiques

*Paraffine (2) : le patient immerge sa main dans un bain rempli de paraffine à 55°-60°, de façon à ce qu'elle soit couverte d'une couche. En répétant 5 à 10 fois les immersions, un gant de quelques mms d'épaisseur se constitue. Nous recouvrons de plastique et l'ensemble est enveloppé dans une serviette pendant 20 minutes. La paraffine se rétracte progressivement et permet ainsi un drainage tissulaire puissant.

*Drainage lymphatique manuel (13) : cette technique va permettre de diminuer voire faire disparaître l'œdème résiduel au niveau de la main. Elle permettra aussi une meilleure mobilisation des cicatrices (l'œdème met en tension la peau) et une meilleure irrigation des tissus (ANNEXE VII). Nous pouvons associer la déclive à cette technique (ainsi qu'aux massages décrits par la suite) : elle participera à la résorption de l'œdème.

4. 4. 2. Lutte contre les adhérences cicatricielles

*Le massage (8)

- Le pincer de Jacquet-Leroy : nous associons cette manœuvre à une torsion, ce qui nous permet de réaliser un pincer-tourner dont l'effet est supérieur au pincer simple.

- Les étirements orthodermiques de R.Morice : ils correspondent à une mobilisation millimétrique de la peau par des tractions que nous effectuons parallèlement, tangentiellement et perpendiculairement à la cicatrice. Nous augmentons progressivement la puissance de cette traction, ce qui entraîne une mobilisation du plan superficiel au plan profond.

- Le palper-rouler : nous réalisons cette manœuvre en prise bi-digitale (pouce et majeur) dans le sens de la cicatrice puis transversalement.

- Le pétrissage : il est associé à un étirement en direction opposée des deux mains et est réalisé en tout sens, autant transversalement que longitudinalement.

*Les ultrasons (19)

La présence de matériel chirurgical au niveau des métacarpiens est une contre-indication à cette thérapie (risque d'échauffement). Nous les utilisons donc uniquement au niveau de la cicatrice de l'avant-bras selon un mode continu, avec une fréquence de 3 Mhz et une puissance de 1W/cm².

Nous utilisons du gel pour les applications et effectuons un balayage par « va-et-vient » successifs sur la cicatrice.

4. 4. 3. Lutte contre le collage tendineux

Les massages, mobilisations passives et actives permettent de lutter contre le collage tendineux. A ces techniques, nous en ajoutons une plus spécifique : il s'agit de combiner mobilisation et contraction pour essayer d'obtenir un coulisement du tendon dans sa gaine. Nous agissons sur les muscles extenseurs du II (extenseur propre et extenseur commun). Nous plaçons ces muscles en course externe de manière passive, ce qui met en tension le tendon et sa gaine, puis nous demandons à Monsieur L. une contraction statique de ces muscles (guidée par une résistance que nous plaçons sur la face dorsale de P1 du II). Le tendon va donc être étiré dans le sens opposé à la gaine ce qui va permettre de les désolidariser.

4. 4. 4. Récupération des amplitudes articulaires (14)

Toutes les articulations des doigts et du poignet sont concernées, mais elle est surtout axée sur la flexion de MP11, MP111, MP114 et IP111.

Nous mobilisons ces articulations analytiquement, de manière passive, en respectant leur physiologie et l'indolence du patient. Ce dernier doit être détendu au maximum.

- Mobilisation passive analytique en flexion des MP

Le patient est assis face à nous, avant-bras en pronation sur une table. D'une main, nous réalisons une prise subtermino-latérale avec le pouce et l'index au niveau de P1 (pouce sur la face dorsale). De l'autre, nous maintenons le métacarpien en place. Nous effectuons un glissement antérieur puis une flexion de P1.

La mobilisation au niveau des autres articulations des doigts se fait selon les mêmes principes.

4. 4. 5. *Récupération sensitive (I)*

- Education du patient

Nous attirons l'attention de Monsieur L. sur les zones anesthésiées de sa main afin qu'il apprenne à la surveiller et à éviter les dangers de l'environnement (brûlures, piqûres, ...).

Nous ne traiterons pas ces zones anesthésiées.

- Désensibilisation

Nous appliquons sur les zones hypersensibles les différents matériaux testés dans le bilan. Ces applications se font progressivement par des stimuli de plus en plus nombreux et appuyés, allant du moins agressif vers le plus agressif.

Nous pratiquons aussi des massages sur ces zones, avec la même progression (effleurages, pressions statiques, pressions glissées faibles puis plus fortes, ...).

- Techniques analytiques

Nous appliquons sur la main du patient les différents outils utilisés lors du bilan (épreuves, trombone,...). Ces applications se font en fonction des résultats trouvés lors du bilan. Nous faisons d'abord regarder le patient lors de la stimulation, puis nous recommençons en lui demandant de fermer les yeux.

4. 4. 6. Récupération musculaire

*Au niveau du II : le travail de récupération de la force musculaire se fera en corrélation avec la levée du collage tendineux car c'est lui qui semble limiter le travail actif des muscles (par diminution de la transmission des forces au niveau de la dossière des interosseux).

*Au niveau du III : nous stimulons l'extension active de l'IPP et de l'IPD oralement, en plaçant les autres articulations (MP et poignet) dans diverses positions.

*Travail global de la main : le Power Web (Annexe VIII)

Nous utilisons un tamis souple qui nous permet de travailler les différentes fonctions de la main, du poignet et de l'avant-bras, sans forcer sur les fractures.

*Tout au long du traitement, nous veillons à effectuer un travail actif dans les nouvelles amplitudes obtenues passivement.

4. 4. 7. Récupération fonctionnelle

Dans son travail, Monsieur L. manipule des manettes (une dans chaque main) pour diriger une nacelle. Ceci nécessite une bonne dextérité et un travail en finesse de la main. Nous effectuons donc des exercices qui permettent ce travail.

Nous lui demandons par exemple de saisir des bâtonnets de différents diamètres et de les placer dans des réceptacles prévus à cet effet. Nous faisons de même avec des balles, des cartes, La plupart de ces exercices sont fait en ergothérapie.

4. 4. 8. *Conseils d'hygiène de vie*

Nous donnons plusieurs conseils à monsieur L. :

- respecter la posologie des orthèses et surveiller les points d'appui,
- être vigilant par rapport aux dangers de l'environnement sur les zones hyposensibles et anesthésiées de la main,
- ne pas porter de lourdes charges avec sa main gauche,
- ne pas exclure sa main (l'utiliser au maximum dans les gestes de la quotidienne).

5. RENCONTRE AVEC LE CHIRURGIEN

Au bout d'un mois (le 4.10.00), monsieur L. a rendez-vous avec le chirurgien. Ce dernier constate l'absence d'extension active de l'IPP et de l'IPD du III. Il suppose une désinsertion de l'extenseur à ce niveau.

Des radiographies lui permettent de constater que MIII n'a pas consolidé : le matériel chirurgical n'a pas permis un rapprochement suffisant des 2 berges de la diaphyse.

Suite à ces observations, le chirurgien programme une intervention (2 mois après) qui lui permettra :

- de placer un greffon osseux au niveau de MIII,
- de voir l'état de l'insertion de l'extenseur du III et d'agir en conséquence (éventuelle suture),
- d'effectuer un dégraissage du lambeau.

En attendant cette opération, le chirurgien nous donne comme consigne de poursuivre la rééducation telle que nous l'avons faite jusqu'à présent. Nous conservons donc les mêmes objectifs de récupération d'amplitudes articulaires et de force musculaire afin de préparer la main à la chirurgie.

6. BILAN DE FIN DE STAGE (27.10.00)

6. 1. Inspection - Palpation

*Nous notons une nette diminution de l'hypersudation de la face palmaire de la main.

*Les cicatrices s'estompent. Elles sont encore légèrement rouges à certains endroits.

*Bilan centimétrique :

Tableau V : bilan centimétrique de la main et de l'avant-bras

	Gauche	Droite
Avant-bras (5 cm sous pli du coude)	28 cm	29 cm
Palette métacarpienne	20 cm	21 cm
Styloïdes radiales et ulnaires	17 cm	17 cm

Nous constatons une régression de l'œdème.

La différence qui persiste au niveau de la palette métacarpienne est certainement due aux déformations ostéo-articulaires provoquées par l'accident.

6. 2. Bilan articulaire goniométrique

Tableau VI : bilan articulaire goniométrique passif de la main

Flexion/Extension	Gauche			Droite		
	MP	IPP	IPD	MP	IPP	IPD
I	50°/5°/0°			50°/0°/0°	70°/0°/5°	
II	25°/0°/0°	85°/5°/0°	45°/0°/0°	80°/0°/40°	80°/0°/5°	45°/0°/5°
III	70°/0°/0°	85°/5°/0°	45°/5°/0°	85°/0°/30°	90°/0°/5°	40°/0°/5°
IV	65°/0°/0°	90°/0°/0°	55°/0°/0°	85°/0°/30°	70°/0°/5°	45°/0°/5°
V	80°/0°/0°	95°/0°/0°	65°/0°/0°	80°/0°/50°	85°/0°/5°	45°/0°/5°

Tableau VII : bilan articulaire goniométrique passif du poignet

	Gauche	Droite
Flexion/Extension	65°/0°/60°	75°/0°/60°
Inclinaison ulnaire/radiale	40°/0°/20°	45°/0°/30°
Pronation/Supination	75°/0°/85°	75°/0°/90°

Remarques

- Il n'y a pas ou peu de différence entre le bilan goniométrique actif et passif à l'exception :
 - du III : l'extension active de l'IPP et de l'IPD n'est pas réalisable,
 - du II : l'extension active de l'IPP et de l'IPD ne se fait pas dans les 10 derniers degrés.
- La mise en tension et la détente des muscles polyarticulaires ne modifient pas l'amplitude des articulations mesurées, sauf pour la flexion de MP II :
 - elle est de 25° lorsque le poignet est fléchi et les IPP et IPD sont tendues,
 - elle est de 20° lorsque le poignet est tendu et les IPP et IPD sont fléchies.

Conclusions :

- Au niveau des doigts : la récupération de la flexion des doigts est bonne, sauf pour la MP du II .
- Au niveau du poignet : les amplitudes sont pratiquement toutes récupérées.
- Au niveau du II : l'extension active de l'IPP et de l'IPD est améliorée, de même que la flexion passive de la MP lorsque les IP sont fléchies. Ceci permet de constater une levée partielle du collage tendineux. En outre, la flexion passive de la MP ne s'est améliorée que de 5° et la fin de course est dure (sensation de blocage).

6. 3. Bilan de la force musculaire

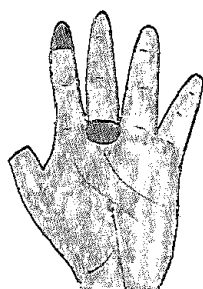
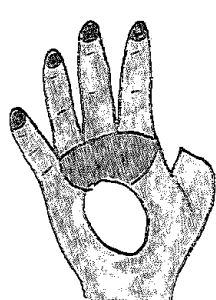
Pour les muscles du II et du III, le bilan est le même qu'au début, hors mis au niveau du II, l'extenseur propre et l'extenseur commun qui sont passés à la cotation 3. Cette augmentation de force s'est faite en corrélation avec la levée du collage tendineux.

Bien que la cotation des autres muscles soit la même (cot.3), nous constatons que nous pouvons leur appliquer une résistance plus importante (mais toujours inférieure au coté droit).

6. 4. Bilan de la sensibilité

6. 4. 1. Sensibilité douloureuse : le pique-touche

Seule l'extrémité palmaire du II est encore hyperalgique.



- .. ne sent rien
- .. sent mais ne distingue pas le piqué du touché
- .. nous déclenchons des hyperalgies
- .. sent la piqûre mais ne la localise pas bien
- .. sent la piqûre et la localise (pas très précise)
- .. perception normale

Figure 8 : sensibilité douloureuse

6. 4. 2. Sensibilité discriminative

*Discrimination spatiale : Weber

Nous constatons une nette amélioration de cette sensibilité. Au niveau de la face palmaire, seule la sensibilité de la base du II reste médiocre.

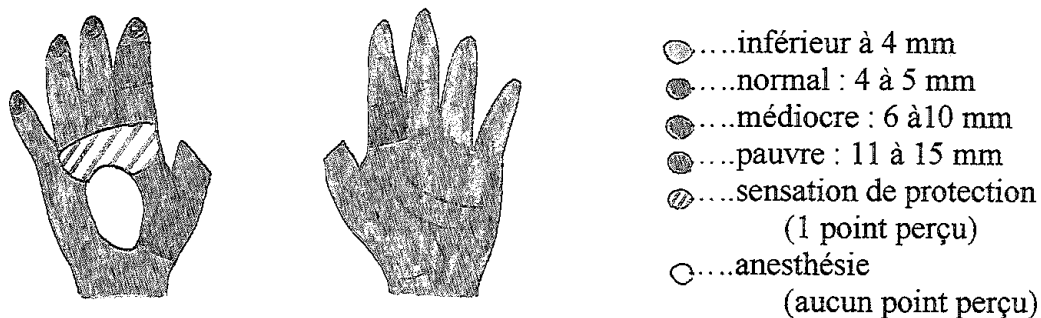


Figure 9 : discrimination spatiale

*Tact déplacé : test de Dellon

Il ne reste plus qu'une zone au niveau du II qui ne perçoit qu'un point. Le reste de la main a recouvré une discrimination moyenne (ce qui est identique à la main droite).

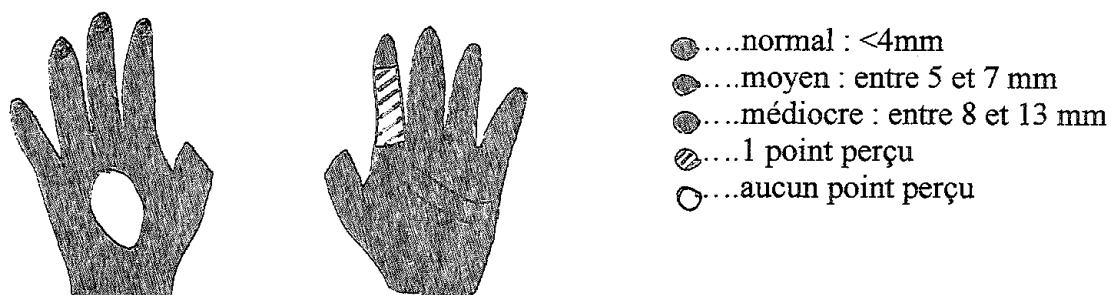


Figure 10 : tact déplacé

6. 4. 3. Sensibilité thermique

-Froid :

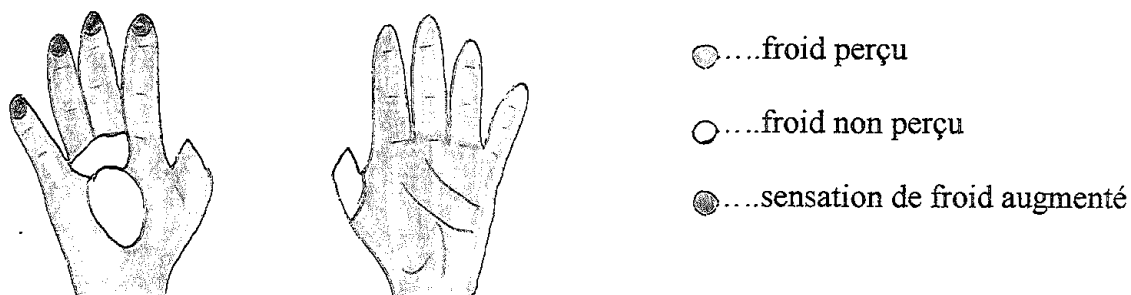


Figure 11 : sensibilité au froid

Il ne reste que deux zones qui ne perçoivent pas le froid. Il n'y a plus d'hyperalgie.

-Chaud :

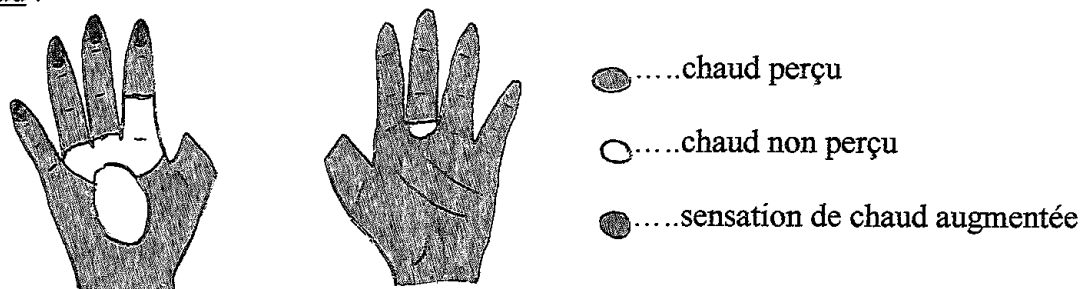


Figure 12 : sensibilité au chaud (les constatations sont les mêmes que pour le froid)

6. 4. 4. Hypersensibilité

Bien que le plastique reste désagréable, il est devenu supportable.

6. 4. 5. Anesthésie

Le lambeau est la seule zone qui soit encore totalement anesthésiée (monsieur L. y sent tout de même mieux la pression qu'au début de la prise en charge).

6. 4. 6. Conclusion

Les phénomènes hyperalgiques ont pratiquement disparu. Monsieur L. a retrouvé une grande partie des différentes sensibilités. Il doit rester vigilant du fait du manque de sensibilité au niveau du lambeau. Les seuls déficits qui risquent de gêner la préhension sont ceux se situant sur la face palmaire du II. (hyperalgie et déficit de la discrimination).

6. 5. Bilan fonctionnel

6. 5. 1. Mesure des pinces

Tableau VIII : mesure des pinces de la main

	II	III	IV	V
I	0 cm	0 cm	0 cm	1 cm

Malgré le déficit de flexion de la MP du II, monsieur L. a récupéré les pinces les plus importantes pour la préhension (pouce-index et pouce-majeur).

6. 5. 2. Dextérité : test de ramassage des allumettes

main gauche : 20 secondes main droite : 10 secondes

Monsieur L. a amélioré son temps de ramassage (il est deux fois plus rapide).

6. 6. Douleur

Les douleurs dans les amplitudes extrêmes sont cotées à 2 sur l'EVA.

7. CONCLUSION

Le traitement par lambeau chinois a prouvé son efficacité en permettant un recouvrement cutané de bonne qualité. La prise en charge kinésithérapique a permis de diminuer les adhérences cicatricielles et les troubles trophiques qui s'en sont suivis.

La main a recouvré une partie de sa sensibilité (qui devrait encore s'améliorer), une meilleure dextérité, ainsi qu'une plus grande souplesse. Monsieur L. peut donc l'utiliser de façon plus fonctionnelle.

Des progrès ont été faits tout au long de la rééducation. Cependant, plusieurs facteurs en ralentissent l'évolution : l'intervention chirurgicale prévue pour décembre, la limitation de la flexion de la MP du II, l'amputation du pouce,...

Nous sommes conscients que monsieur L. devra fournir encore beaucoup d'efforts et de temps pour retrouver une main alliant finesse et force. La reprise de son travail reste donc incertaine, ce dont monsieur L. est bien conscient.

.....**BIBLIOGRAPHIE**.....

BIBLIOGRAPHIE

1. ANDRE JM, XENARD J, GABLE C et PAYSANT J. - Rééducation de la sensibilité de la main. –Encycl. Méd. Chir. (Paris - France), Kinésithérapie – Rééducation fonctionnelle, 26-064-A-10, 1995, 9 p.
2. ASCH L., KUNTZ J.-L. et NOEL J.-J. - La paraffinothérapie. Simon L., Hérisson C. Polyarthrite rhumatoïde : traitement locaux et réadaptation. Paris : Masson, 1986. p.127-128.Acquisitions rhumatologiques.
3. AUBRY S., BEIS J.-M, BOSCHIERO E.,..... - Bilans de la sensibilité. I.R.R. - Nancy. Décembre 1999. 20 p. (non publié).
4. BRIZON J. et CASTAING J. - Les feuillets d'anatomie. Ostéologie du membre supérieur - fascicule I. Paris : Maloine, 1953.
5. DANIELS L. et WORTHINGHAM C. - Le bilan musculaire : technique de l'examen clinique- 5^{ème} édition. Paris : Maloine, 1990. 186 p.
6. EGAL V. et NAUDIN M. - Rééducation après reconstruction du pouce par transfert d'orteil. Kinésithérapie Scientifique n° 316. Octobre 1992. p.80-86.
7. GUINARD D., DE SORAS X. et MOUTET F. - La cicatrisation tendineuse. Cahier de kinésithérapie – Paris : Masson, 1995. Fascicule 174, n°4, p.15-20.
8. HEBTING J.-M., POCHOLLE M., PIERRON G., - Lésions cutanées d'hier et d'aujourd'hui... ou l'intérêt de la kinéplastie. Kinésithérapie Scientifique n°399. Avril 2000. p.31-44.
9. KAMINA P., FRANCKE J.-P. - 4.Arthrologie des membres. 2^{ème} édition. Paris : Maloine, 1997. p.103-107.
10. KAMINA P., RIDEAU Y. - 3. Myologie des membres. 2^{ème} édition. Paris : Maloine, 1997. p.91-93.
11. KAMINA P. , SANTINI J.-J. - 6.Nerfs des membres. 2^{ème} édition. Paris : Maloine, 1997. p.51-83.
12. KAPANDJI I.-A.. - Physiologie articulaire. Tome 1. Membre supérieur. 5^{ème} édition. Paris : Maloine, 1980. 296 p. ; p.172-179 et p.204-211.

13. LEDUC A., LEDUC O. - Le drainage lymphatique, théorie et pratique. 2^{ème} édition. Paris : Masson, 1995. 66 p. Le point en rééducation. p.46-49.
14. LEROY A., PIERRON G., - Kinésithérapie : membre supérieur. 1^{ère} édition. Paris : Flammarion, 1986. 516 p. ; p.124-129 et p.253.
15. LEVAME J. - Rééducation des traumatisés de la main. Paris : Archee, 1965. 195 p. ; p.36-41.
16. MARIEB E.-N. - Anatomie et physiologie humaine. 2^{ème} édition. De Boeck Université, 1992. 1014 p. ; p. 423-427.
17. MERLE M., DAUTEL G.. - 1-L'urgence. 2^{ème} édition. Paris : Masson, 1997. 366 p. ; p.80-82 et p. 176-183.
18. ROCHET J.-M., WASSERMANN D., CARVIN H., DESMOULIERE A., ABOIRON H., BIRRAUX D., CHIRON C., DELAROA C., LEGALL M., LEGALL F., SCHARINGER E. et SCHMUTZ S. - Rééducation et réadaptation de l'adulte brûlé. Encycl. Méd. Chir. (Elsevier, Paris), Kinésithérapie – Médecine physique – Réadaptation, 26.280-C-10, 1998, 27 p. ; p.17.
19. ROQUES C.-F. - Pratique de l'électrothérapie : électrophysiothérapie appliquée à la médecine physique et à la masso-kinésithérapie. Roques, 1997. 280 p.
20. TUBIANA R., THOMINE J.-M. - La main. Anatomie fonctionnelle et examen clinique. Paris : Masson, 1990. 210 p. ; p.126-127 et p. 196-197. Abrégés.
21. XENARD J., GABLE C., GALAS J.-M., PETRY D., GAVILLOT-BOULANGE C., BELTRAMO F., BERNARD J. et ANDRE J.-M. – Orthèses de la main. – Edition Techniques – Encycl. Méd. Chir. (Paris – France), Kinésithérapie – Rééducation fonctionnelle, 26-161-C-10, 1994, 11 p.

.....ANNEXES.....

ANNEXE I

Justification des abréviations

I : pouce

II : index

III : majeur

IV : annulaire

V : auriculaire

MP : métacarpo-phalangienne

IPP : interphalangienne proximale

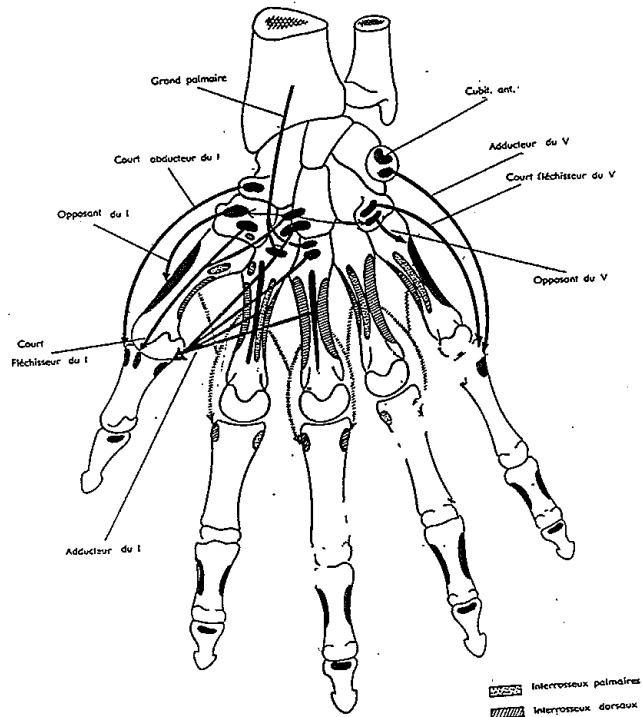
IPD : interphalangienne distale

p1 : phalange proximale

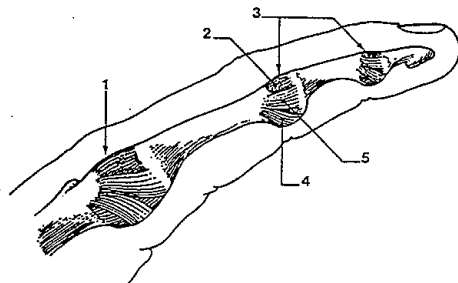
p2 : phalange moyenne

p3 : phalange distale

ANNEXE II (4,9,10,11,12)

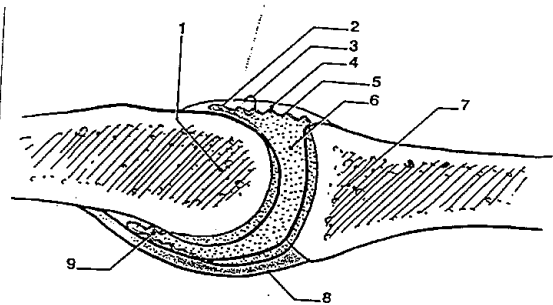


SQUELETTE DE LA MAIN



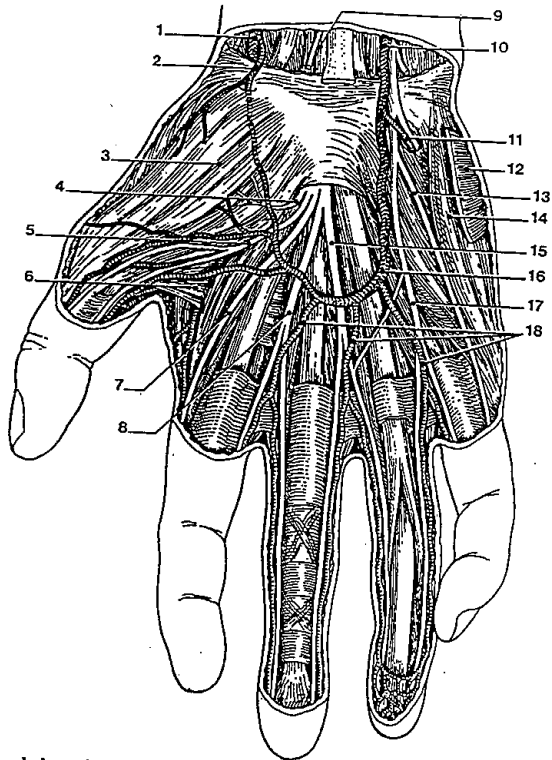
**Articulations interphalangiennes
(vue latérale)**

- 1 - art. métacarpo-phalangienne
- 2 - capsule articulaire
- 3 - art. interphalangiennes
- 4 - lig. collatéral (faisceau dorsal)
- 5 - lig. collatéral (faisceau palmaire)



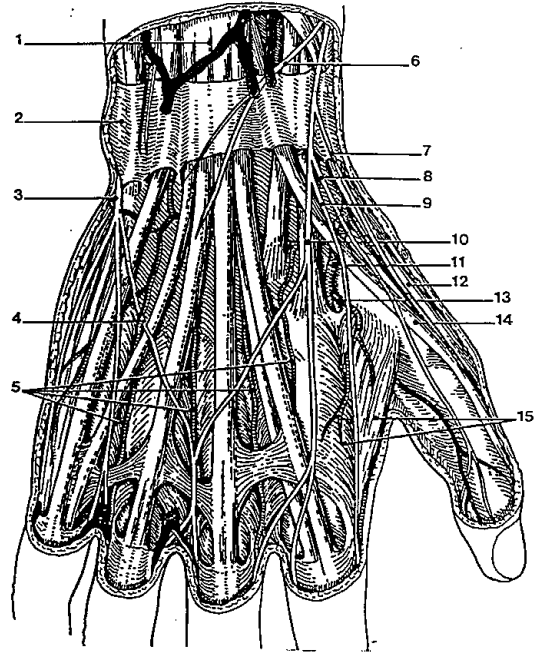
**Articulation métacarpo-phalangienne
(coupe sagittale)**

- 1 - tête métacarpienne
- 2 - cul-de-sac synovial dorsal
- 3 - capsule articulaire
- 4 - membrane fibreuse
- 5 - membrane synoviale
- 6 - cavité synoviale
- 7 - base de la phalange proximale
- 8 - ligament palmaire
- 9 - cul-de-sac synovial palmaire



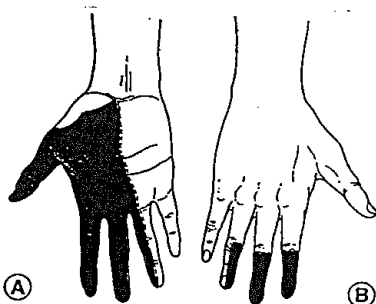
Paume de la main (plan moyen)

- 1 - a. radiale
- 2 - r. palmaire superficiel de l'a. radiale
- 3 - m. court abducteur du pouce
- 4 - r. musculaire thénarien
- 5 - n. digital palmaire commun I
- 6 - m. adducteur du pouce
- 7 - n. digital palmaire propre latéral du II
- 8 - n. digital palmaire commun II
- 9 - n. médian
- 10 - a. et n. ulnaires
- 11 - r. palmaire profond
- 12 - m. court palmaire
- 13 - n. digital palmaire propre médial du V
- 14 - m. abducteur du petit doigt
- 15 - n. digital palmaire commun III
- 16 - arcade palmaire superficielle
- 17 - n. digital palmaire commun IV
- 18 - aa. digitales communes palmaires



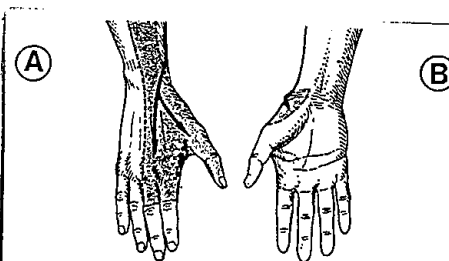
Dos de la main droite (plan superficiel)

- 1 - m. extenseur des doigts
- 2 - rétinaculum des extenseurs
- 3 - r. dorsal du n. ulnaire
- 4 - r. communicant ulnaire
- 5 - aa. métacarpiennes dorsales
- 6 - r. superficiel du n. radial
- 7 - n. digital dorsal latéral du I
- 8 - n. digital dorsal médial du I
- 9 - n. digital dorsal latéral du II
- 10 - n. digital dorsal médial du II
- 11 - a. radiale
- 12 - m. court extenseur du pouce
- 13 - a. principale du pouce
- 14 - m. long extenseur du pouce
- 15 - premier muscle interosseux dorsal



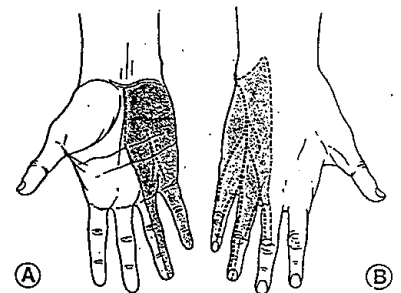
Territoires sensitifs du n. médian

A - vue palmaire
B - vue dorsale

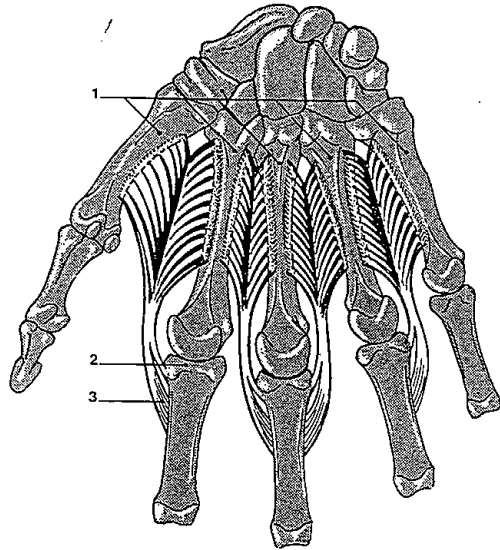


Territoires sensitifs du nerf radial

A - vue postérieure
B - vue antérieure

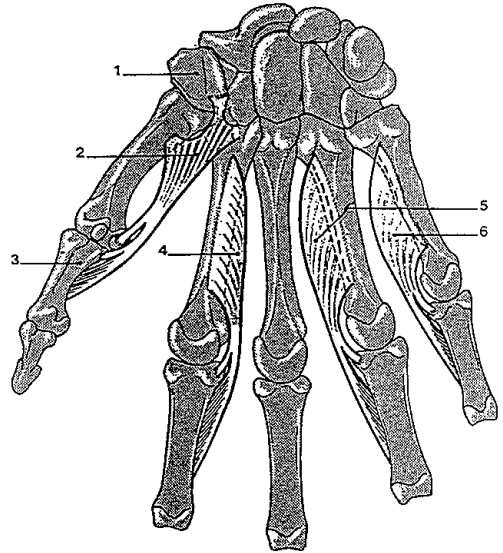


Territoires sensitifs du nerf ulnaire
A - vue antérieure
B - vue postérieure



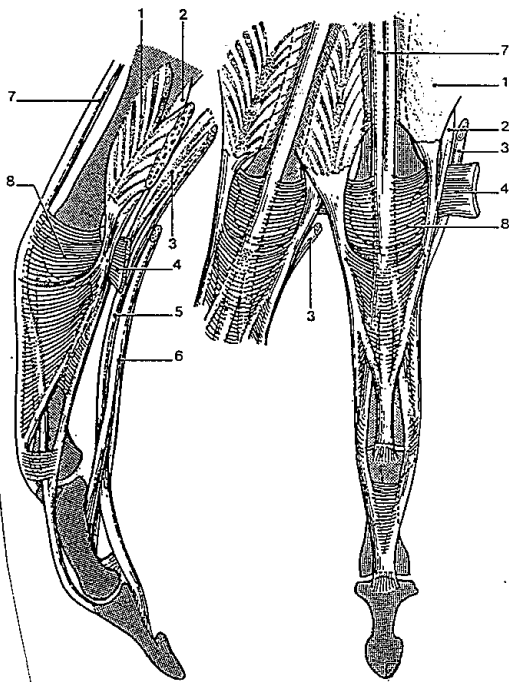
Muscles interosseux dorsaux de la main
(vue palmaire)

- 1 - métacarpiens
- 2 - phalange proximale
- 3 - expansion dorsale



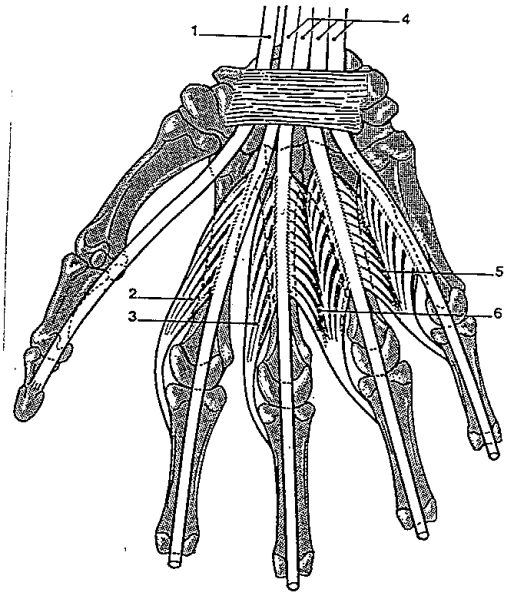
Muscles interosseux palmaires
(vue palmaire)

- 1 - os trapèze
- 2 - 1^{er} m. interosseux palmaire
- 3 - phalange proximale
- 4 - 2^e m. interosseux palmaire
- 5 - 3^e m. interosseux palmaire
- 6 - 4^e m. interosseux palmaire



Tendons et aponévrose
d'un doigt de la main (le médius)

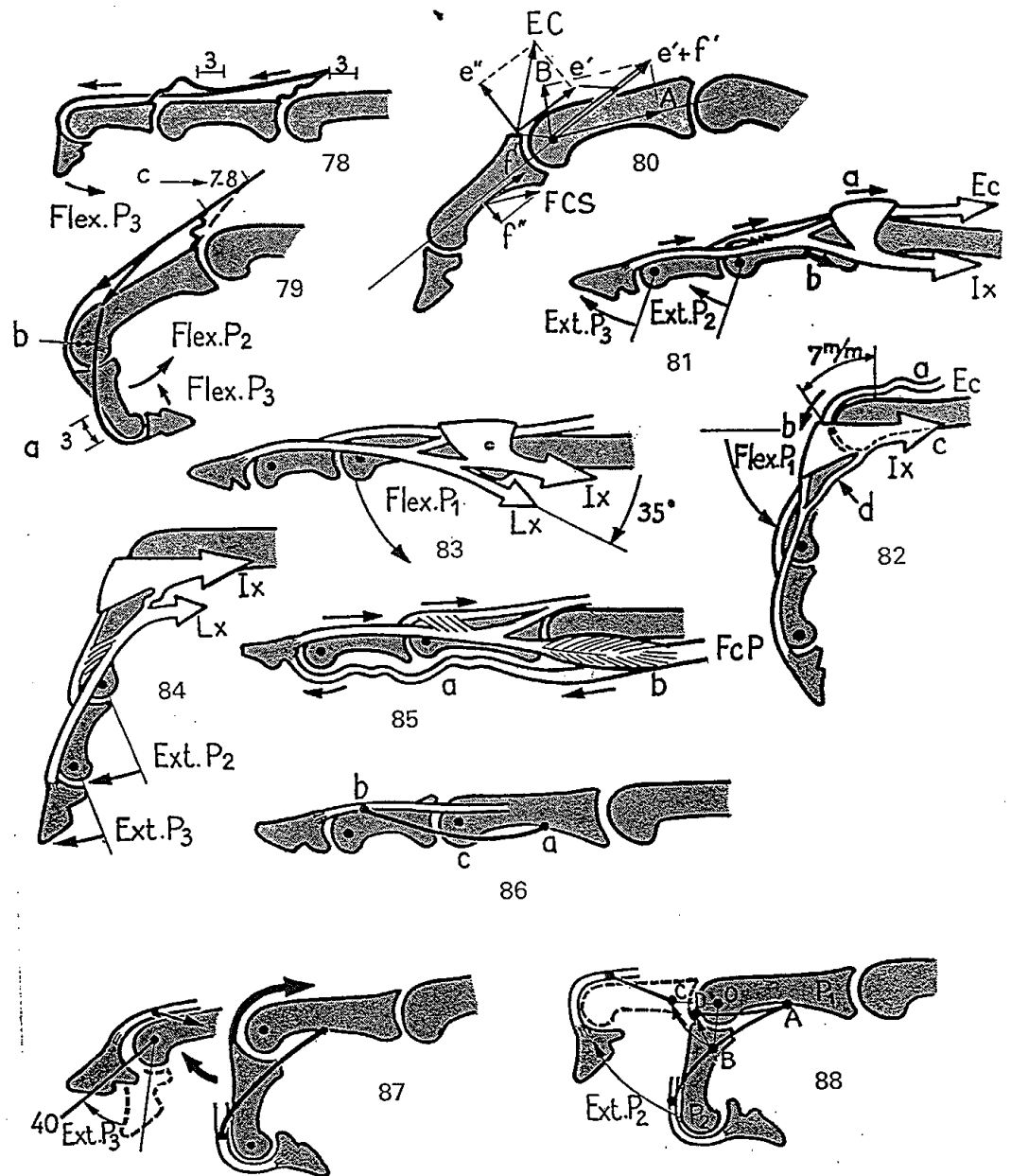
- 1 - m. interosseux dorsal
- 2 - m. interosseux palmaire
- 3 - m. lombrical
- 4 - lig. métacarpien transverse profond
- 5 - tendon du m. fléchisseur profond des doigts
- 6 - tendon du m. fléchisseur superficiel des doigts
- 7 - tendon du m. extenseur commun des doigts
- 8 - aponévrose dorsale du doigt



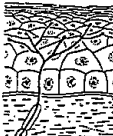

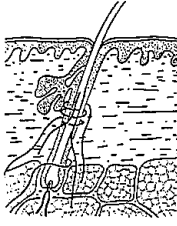


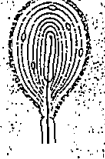

Muscles lombricaux
(vue palmaire)

- 1 - m. long fléchisseur du pouce
- 2 - 1^{er} m. lombrical
- 3 - 2^e m. lombrical
- 4 - m. fléchisseur profond des doigts
- 5 - 4^e m. lombrical
- 6 - 3^e m. lombrical

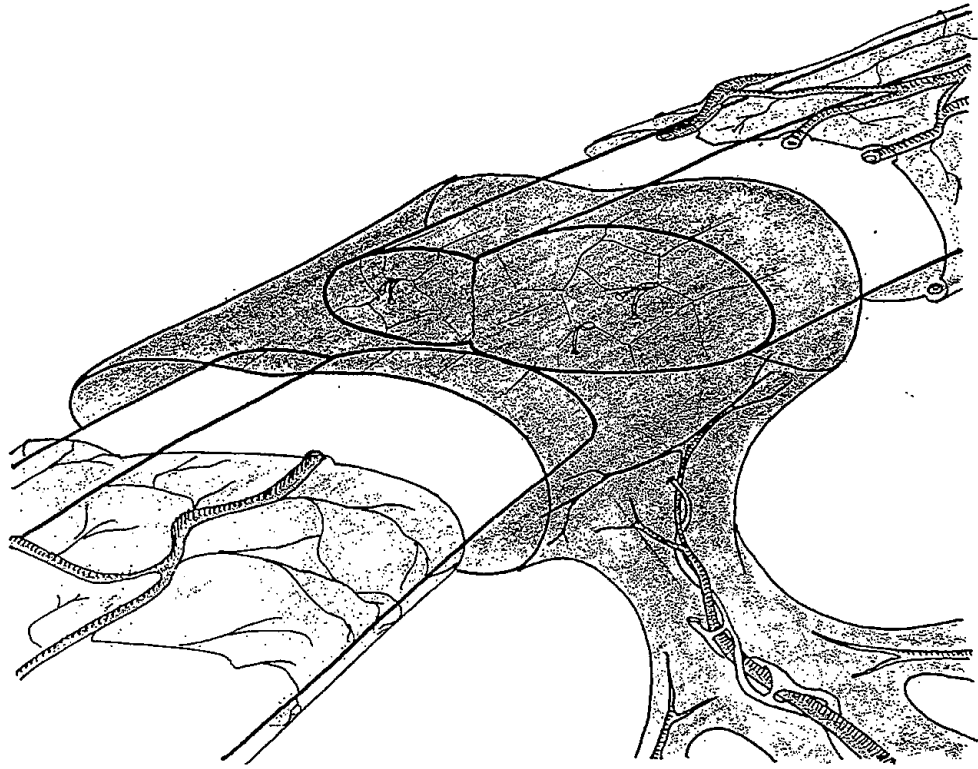
ANNEXE III (12)



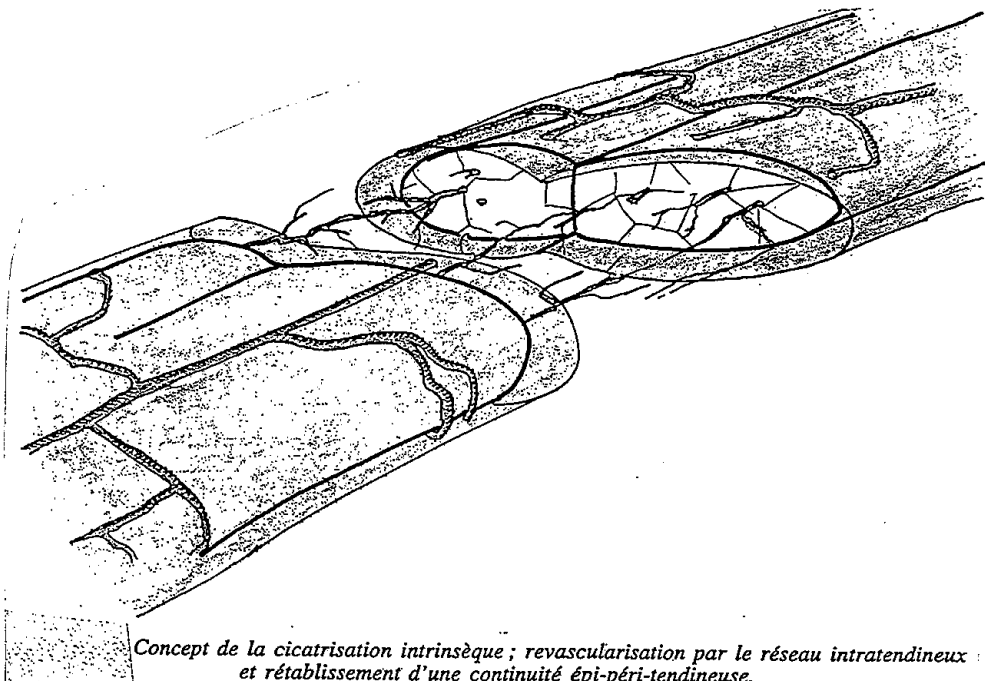
ANNEXE IV (16)

Classification des récepteurs sensoriels selon leur structure et leur fonction			
Classe anatomique (structure)	Illustration	Classe fonctionnelle Selon la situation anatomique (S) Selon le type de stimulus (T)	Situation
Terminaisons libres Terminaisons dendritiques de neurones sensitifs		S: extérocepteurs, intérocepteurs et propriocepteurs T: nocicepteurs (douleur), thermorécepteurs (chaleur et froid)	La plupart des tissus; très denses dans les tissus conjonctifs (ligaments, tendons, derme, capsules articulaires, périoste) et dans l'épithélium (épiderme, cornée, muqueuses et glandes)
Terminaisons dendritiques modifiées: disques de Merkel		S: extérocepteurs T: mécanorécepteurs (pression légère)	À la base de l'épiderme
Plexus de la racine des poils		S: extérocepteurs T: mécanorécepteurs (mouvement des poils)	À l'intérieur et autour des follicules pileux
Terminaisons encapsulées Corpuscules de Meissner		S: extérocepteurs T: mécanorécepteurs (pression légère, toucher discriminant, vibrations de basse fréquence)	Papilles du derme de la peau glabre et particulièrement des lèvres, des mamelons, des organes génitaux externes, du bout des doigts, et des paupières.
Corpuscules de Krause		S: extérocepteurs T: mécanorécepteurs (probablement des corpuscules de Meissner modifiés)	Tissu conjonctif des muqueuses (bouche, conjonctive) et de la peau glabre près des orifices (lèvres).
Corpuscules de Pacini		S: extérocepteurs, intérocepteurs et certains propriocepteurs T: mécanorécepteurs (pression intense, étirement, vibrations de haute fréquence); adaptation rapide	Tissu sous-cutané, périoste, crâne, téguments, tendons, ligaments, capsules articulaires, très abondants dans les doigts et la plante des pieds, les organes génitaux externes et les mamelons.
Corpuscules de Ruffini		S: extérocepteurs et propriocepteurs T: mécanorécepteurs (pression intense et étirement); adaptation lente	Profondeur du derme, hypoderme et capsules articulaires.

ANNEXE V (7)



Concept de la cicatrisation extrinsèque ; envahissement fibroblastique permettant la revascularisation et générateur d'adhérences.



Concept de la cicatrisation intrinsèque ; revascularisation par le réseau intratendineux et rétablissement d'une continuité épi-péri-tendineuse.

ANNEXE VI (17)

Techniques chirurgicales : dissection d'un lambeau antibrachial à pédicule distal (fig. 7-84 c, d, e, f, g, et h)

Planification préopératoire. La plupart de ces lambeaux antibrachiaux à pédicule distal sont réalisés dans le cadre de l'urgence pour assurer la couverture de vastes défauts cutanés de la main. Dans ces circonstances, il n'y a aucune place pour une artériographie pré-opératoire visant à vérifier la perméabilité des deux axes artériels radial et cubital. La réalisation d'un test d'Allen [1] est pour nous suffisante, complétée ou non par un examen au Doppler. Une simple anesthésie loco-régionale par bloc axillaire suffit pour le temps de prélèvement du lambeau, une anesthésie générale de quelques minutes étant réalisée en fin d'intervention pour prélever sur la cuisse la greffe dermo-épidermique mince destinée à la couverture du site receveur. L'intervention débute par le dessin sur la peau de l'axe radial, depuis le pli du coude jusqu'à la gouttière du pouls. Le lambeau cutané est ensuite dessiné sur la peau en sachant que pour de petits lambeaux, l'axe de l'artère radiale doit passer à l'union des deux tiers cubitaux et du tiers radial du territoire cutané. L'usage d'un « patron » découpé dans une compresse ou un gant chirurgical facilite ce temps de planification préopératoire. C'est à ce stade que l'on devra déterminer si la localisation du site receveur imposera ou non de recourir à l'artifice de décroisement décrit par Foucher [15].

Le temps de dissection proprement dit débute par le repérage au bord proximal du lambeau du pédicule artériel radial. L'artère et ses veines comitantes sont disséquées puis ligaturées séparément. Il est prudent à ce stade de solidariser l'artère radiale ainsi liée à la berge cutanée du lambeau. Le plan cutané est ensuite incisé jusqu'au fascia musculaire inclus, sur toute la circonférence de l'îlot cutané. Les éléments veineux superficiels rencontrés sont électivement ligaturés. Ces lambeaux cutanés à pédicule distal font rarement l'objet d'une resensibilisation par suture microchirurgicale au niveau du site receveur. Par conséquent, le nerf musculo-cutané est habituellement sectionné au point où il pénètre dans le territoire cutané du lambeau à son bord proximal. Il est habituel de procéder ensuite d'abord au soulèvement du bord cubital du lambeau en le soulevant progressivement du corps charnu des muscles sous-jacents. Ce soulèvement se poursuit jusqu'à rencontrer en dehors le bord externe du muscle fléchisseur commun superficiel. L'opérateur change alors souvent de côté pour procéder au temps de dissection de la moitié radiale du lambeau. De la même façon, l'îlot cutané est soulevé progressivement des corps charnus des muscles sous-jacents jusqu'à rencontrer le bord interne du muscle long supinateur. C'est lors de cette dissection de la moitié radiale du lambeau que la branche sensitive du radial risque d'être blessée. Il faut impérativement, pour éviter toutes lésions accidentelles, la repérer à son point d'émergence sous le tendon du muscle long supinateur.

Au terme de ces deux temps successifs de dissection, le lambeau cutané est encore fixé en profondeur par l'insertion osseuse du septum entre long supinateur et fléchisseur commun superficiel. Au sein de ce fin septum cheminent les vaisseaux destinés cutanés ainsi que les branches musculaires.

Le dernier temps de la dissection va alors s'effectuer du proximal en distal, sectionnant ce fin septum au-dessous de l'artère radiale en réalisant l'hémostase élective pas à pas de toutes les branches à destination musculaire. Il reste alors à compléter la dissection en libérant le pédicule radial, artère et veine comitantes jusqu'à la partie la plus distale de la gouttière du pouls. Un point de rotation situé à ce niveau permet de soulever le lambeau antibrachial à pédicule distal, d'atteindre la face palmaire de la main ainsi que la face dorsale des métacarpiens et des métacarpo-phalangiennes. En revanche, la couverture de lésions plus distales situées au niveau des chaînes digitales par exemple, impose de recourir à l'artifice de décroisement décrit par Foucher. Cet artifice consiste à poursuivre la dissection du pédicule vasculaire radial (artère et veine comitantes) jusqu'au sommet du premier espace intermétacarpien. Le lambeau et son pédicule sont alors passés sous les tendons des muscles long abducteur, court extenseur et long extenseur du pouce obtenant ainsi un gain de longueur d'environ 8 cm. Muni de ce point de rotation distal au sommet du premier espace interosseux, le « lambeau chinois » est capable d'atteindre la face palmaire ou dorsale des chaînes digitales. Ce temps de décroisement est délicat; il impose l'ouverture de la coulisse fibreuse des premiers compartiments dorsaux, de manière à ménager un tunnel suffisamment large autorisant le passage de la raquette cutanée elle-même.

L'hémostase pas à pas des différentes branches à destination osseuse pour le carpe doit être réalisée méticuleusement, au cours de ce temps de décroisement. Toute blessure accidentelle d'une veine comitante au cours de cette dissection compromettrait le retour veineux et imposerait de recourir à un temps complémentaire de rebranchement d'une veine superficielle pour assurer le retour veineux du lambeau.

Enfin, soulignons que si ce temps de décroisement augmente de manière substantielle la longueur utile du pédicule, il est absolument contre-indiqué lorsqu'il existe une contusion sévère de la première commissure. Dans ces conditions, même si l'artère radiale est encore en continuité, le réseau des veines profondes risque d'avoir souffert des effets de cette contusion.

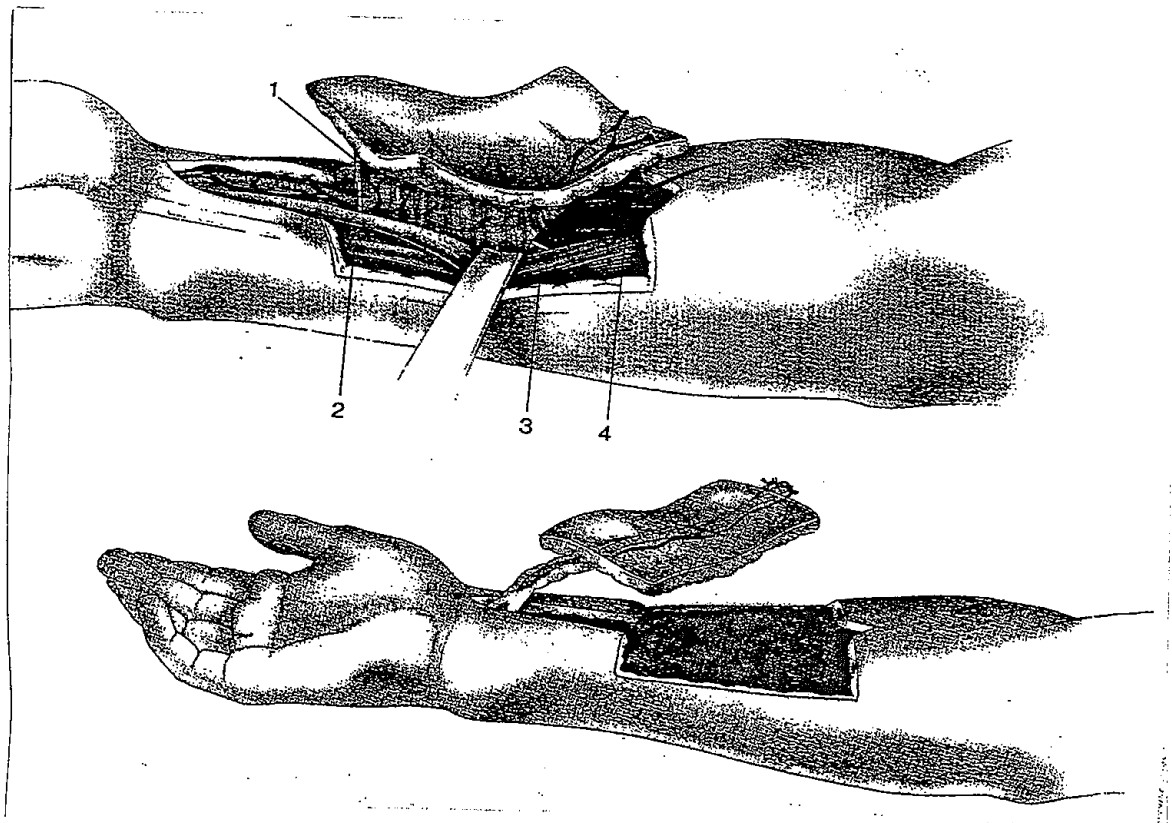
Pour amener le lambeau cutané au niveau du site receveur, plusieurs attitudes sont possibles à l'égard du pédicule. Lorsque le site receveur est dorsal, nous pratiquons toujours une tunnellation livrant passage au lambeau puis à son pédicule à la face dorsale de la main ou de la première commissure. Cette tunnellation est facile à la face dorsale où la peau se décolle bien. On doit simplement veiller au cours de la création du tunnel, à éviter toutes lésions d'une veine superficielle risquant d'entraîner un hématome susceptible de comprimer le pédicule du lambeau au sein du tunnel. En revanche, la tunnellation au niveau de la paume de la main est un « exercice périlleux ». En effet, à ce niveau les téguments palmaires sont amarrés par de multiples cloisons fibreuses et la peau est inextensible. Dans ces conditions, la création d'un tunnel suffisamment vaste pour livrer passage au lambeau et à son pédicule est difficile sinon impossible. Lorsqu'il s'agit d'aller couvrir la face palmaire des chaînes

digitales, nous préférons dans ces circonstances, opter pour un pédicule long décroisé, et réaliser une tunnellation à la face dorsale de la première commissure.

Quand la paume de la main est elle-même à couvrir, nous optons pour un lambeau à pédicule court, avec un point de rotation situé à l'extrémité distale de la gouttière du poulx. Une courte tunnellation sous la peau palmaire de l'avant-bras suffit alors pour amener le lambeau in situ au niveau du site receveur. Foucher a souligné la possibilité de laisser « à l'air » le pédicule lorsqu'aucune tunnellation n'était possible. Dans ce cas, au terme de 15 jours d'autonomisation, le pédicule est réséqué entre deux ligatures.

Traitement du site donneur. Les séquelles esthétiques au niveau du site donneur constituent un des inconvénients majeurs du « lambeau chinois », toute l'attention doit être accordée à ce temps de fermeture. Nous avons l'habitude de procéder en urgence à ce temps de couverture du site donneur ayant recours à une courte anesthésie générale pour prélever, sur la cuisse, une greffe dermo-épidermique mince, d'un seu tenant. Au préalable, les dimensions du défaut cutané à couvrir sont réduites en utilisant des fils provisoires tendus entre les berges radiale et cubitale de la perte de substance.

Ces fils sont noués sous une discrète tension, il ramène la perte de substance à ses dimensions initiales, éliminant les effets de la rétraction cutanée. Ils seront impérativement enlevés après positionnement définitif de la greffe. Celle-ci est positionnée à points séparés après vérification de l'hémostase. Nous avons l'habitude en post-opératoire, d'immobiliser le poignet par une attelle plâtrée pour éviter tous mouvements intempestifs des tendons des muscles petit et grand palmaires. Cette simple mesure facilite la prise de la greffe mince au niveau du tiers distal du site donneur, niveau où cette greffe mince repose directement au contact du péritendon.



ANNEXE VII (13)

LE DRAINAGE LYMPHATIQUE MANUEL DU MEMBRE SUPÉRIEUR

Le patient est en décubitus, le membre supérieur en abduction et en position déclive. Le drainage manuel du membre supérieur doit logiquement débiter au niveau des ganglions de la pyramide axillaire (fig. 29).

L'appel ne peut en effet se produire au-delà du relais ganglionnaire. Toutefois la proximité de l'abouchement terminal du trajet lymphatique dans la circulation veineuse permet de supposer que dans le cas du drainage du bras il n'est pas inutile de drainer les voies lymphatiques terminales situées au niveau du creux rétro-claviculaire.

Dès lors on utilise en premier lieu les manœuvres circulaires avec les doigts (1), la pression dirigée vers l'espace centro-médiastinal.

Plusieurs séries de 4 à 5 cercles aideront à dégager les gros collecteurs lymphatiques.

Le drainage d'appel proprement dit commence aux ganglions axillaires, les doigts placés sur le groupe central (2). Les pressions sont orientées vers les ganglions sous-claviers. Le drainage de la voie anastomotique (3) court-circuitant les ganglions axillaires est réalisé au moyen de mouvements du pouce d'abord en manœuvre d'appel puis en foulage en même temps que l'autre main draine les ganglions huméraux (4). Les deux mains embrassent la racine du bras (5) (fig. 30A).

Les cercles avec les doigts, des deux mains, se déplacent vers le coude. Les pouces exercent des pressions plus profondes afin d'agir sur les collecteurs profonds de la veine humérale (6).

La pression des pouces est axiale tandis que celle des doigts, de transverse à la racine du bras, devient plus oblique au fur et à mesure que les mains se déplacent vers le coude.

Le drainage des ganglions sus-épitrochléens (7), du bout des doigts, envoie la lymphe selon deux directions, l'une superficielle (8) vers les ganglions huméraux, l'autre profonde (9) vers les collecteurs huméraux profonds.

Les pouces s'attardent sous le pli du coude à l'endroit de rencontre des collecteurs radiaux et cubitaux antérieurs avec leurs homologues postérieurs qui débouchent à la face antérieure après avoir traversé la membrane interosseuse (10) (fig. 30B).

Les mains progressent par des manœuvres combinées, pouces et doigts vers le poignet. Les pressions sont orientées d'une part vers les relais ganglionnaires sus-épitrochléens (7) et d'autre part vers les collecteurs profonds (10).

La face externe du coude et de l'avant-bras se draine vers la face externe du bras (11) et vers le pli du coude (10) (fig. 31).

Au niveau du poignet, les manœuvres combinées se limitent à des mouvements du bout des doigts et des pouces le long des collecteurs radiaux (12) et cubitaux (13) antérieurs et postérieurs (fig. 32).

Le drainage de la main commence par le drainage des éminences thénar (14) et hypothénar (15) au moyen de cercles avec les pouces, la pression ramenant la lymphe vers les évacuations radiales et cubitales.

La paume de la main est drainée au moyen des cercles des pouces jusqu'aux articulations métacarpo-phalangiennes (16).

Les doigts se drainent par des cercles combinés du bout des doigts et du pouce le long des masses latérales (17).

Les manœuvres appliquées sur le membre supérieur, depuis la racine du bras (5) jusqu'aux doigts (17) ont été exécutées d'abord sous la forme de manœuvres d'appel et ensuite sous la forme de manœuvres de foulage depuis les doigts (17) jusqu'à la racine du bras (5).

Le drainage se termine enfin par le drainage des ganglions axillaires.

ANNEXE VIII

POWER WEB™

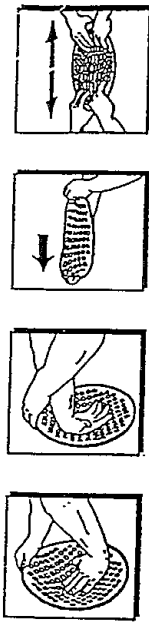
ARPÈGE

B.P. 13
83111 CHANTONNAY Cedex

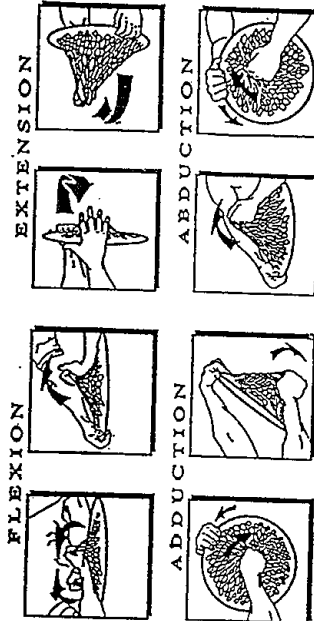
4 Tamis de densités différentes, réalisés en caoutchouc naturel, permettent une rééducation progressive des doigts, poignets et avant-bras. Solides et souples ils s'adaptent parfaitement aux besoins de vos patients.

REFERENCE : Très Souple Souple Moyen Fort
 COULEUR : Beige Jaune Rouge Vert

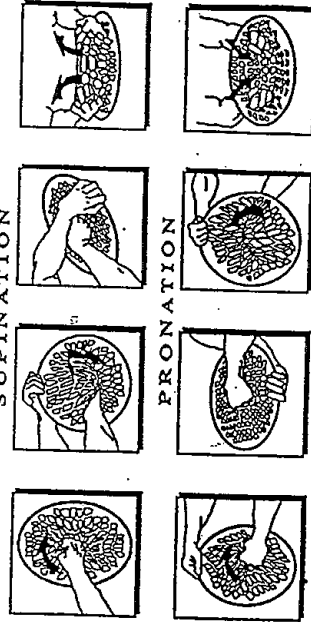
ECHAUFFEMENT



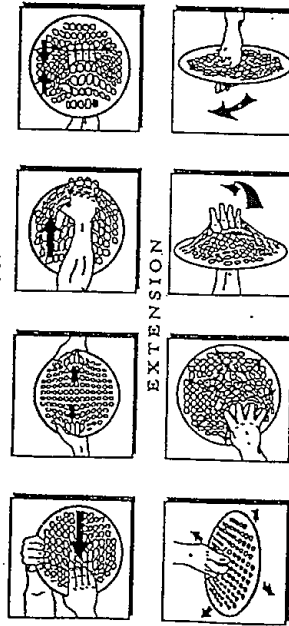
POIGNET



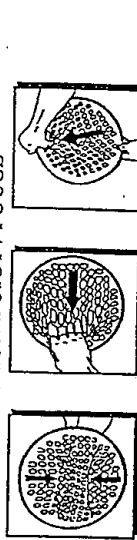
AVANT BRAS



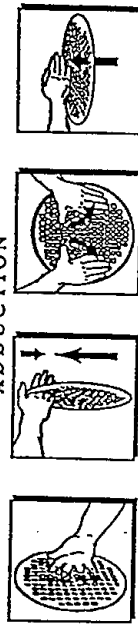
DOIGTS



OPPOSITION DOIGT / POUCE



ADDUCTION



ABDUCTION

