

MINISTÈRE DE LA SANTÉ
RÉGION LORRAINE
INSTITUT LORRAIN DE FORMATION EN MASSO-KINÉSITHÉRAPIE
DE NANCY

**RÉÉDUCATION DES LÉSIONS COMPLEXES DES TENDONS
EXTENSEURS DES DOIGTS LONGS EN ZONE 5 CHEZ
L'ADULTE**



Mémoire présenté par **Aline Baguet**
étudiante en Masso-kinésithérapie
en vue de l'obtention du Diplôme d'État
de Masseur-Kinésithérapeute.

2012-2013

Sommaire

	Page
RÉSUMÉ	
ABRÉVIATIONS ET ACRONYMES UTILISÉS	
1. INTRODUCTION	1
2. ANATOMIE, PHYSIOPATHOLOGIE ET ÉPIDÉMIOLOGIE	2
2.1. Notion « d'appareil extenseur de la main »	2
2.2. Anatomie de l'Extenseur Commun des Doigts	2
2.3. Mécanisme d'extension des doigts longs	4
2.4. Vascularisation et cicatrisation de l'Extenseur Commun des Doigts	4
2.5. Terminologie chirurgicale	4
2.6. Étiologies et épidémiologie	5
2.7. Techniques chirurgicales	6
3. MATÉRIEL ET MÉTHODE	6
3.1. La bibliographie	6
3.2. Le questionnaire	7
3.2.1. Objet de l'enquête	7
3.2.2. Population	7
3.2.3. Rédaction	8
3.2.4. Pré-test	8
3.2.5. Diffusion et récolte des réponses	8
4. RÉSULTATS	9
4.1. La bibliographie	9
4.1.1. L'immobilisation stricte post-opératoire	9
4.1.1.1. Le protocole : Immobilisation poignet, MP, IP	9
4.1.1.2. Les avantages	10
4.1.1.3. Les inconvénients	11

4.1.2. La MPPPO : Mobilisation Précoce Protégée Post-Opératoire	11
4.1.2.1. Mobilisation Passive Précoce Contrôlée (MPPC) = Kleinert Inversé (KI)	11
4.1.2.1.1. Le protocole : Mobilisations Auto-passives des MP	11
4.1.2.1.2. Les avantages	13
4.1.2.1.3. Les inconvénients	14
4.1.2.2. La MPA : Mobilisation Précoce Active	15
4.1.2.2.1. Le régime de Norwich	15
4.1.2.2.1.1. Le protocole : Mobilisations Actives des MP et des IP	15
4.1.2.2.1.2. Les avantages	16
4.1.2.2.1.3. Les inconvénients	16
4.1.2.2.2. La MPA des IP	16
4.1.2.2.2.1. Le protocole : Mobilisations Actives des IP	16
4.1.2.2.2.2. Les avantages	19
4.1.2.2.2.3. Les inconvénients	19
4.2. Le questionnaire	19
4.2.1. PARTIE I : La lésion	20
4.2.2. PARTIE II : Les différents protocoles précoces de rééducation et l'immobilisation stricte post-opératoire	20
4.2.3. PARTIE III ET IV : La MPPPO et les suites	21
4.2.3.1. Les suites de l'immobilisation (tableau II, ANNEXE V)	21
4.2.3.2. Le KI (tableaux I et II, ANNEXE V)	22
4.2.3.3. La MPA (tableaux I et II, ANNEXE V)	22
4.2.3.4. La MPP (tableaux I et II, ANNEXE V)	23
5. DISCUSSION	24
5.1. Réflexion sur notre questionnaire	24
5.2. Réflexion globale sur ce travail	27
6. CONCLUSION	30

BIBLIOGRAPHIE

ANNEXES :

- ANNEXE I : LES SUTURES CHIRURGICALES
- ANNEXE II : TABLEAU DE RECHERCHES BIBLIOGRAPHIQUES
- ANNEXE III : E-MAILS ENVOYÉS POUR LE QUESTIONNAIRE
- ANNEXE IV : LE QUESTIONNAIRE
- ANNEXE V : TABLEAUX DE RÉSULTATS DU QUESTIONNAIRE
- ANNEXE VI : LES CONSENSUS DU CENTRE D'ILLKIRCH ET DU
CENTRE CHIRURGICAL EMILE GALLÉ DE NANCY

Résumé

Introduction : Ce mémoire a pour but de présenter la rééducation actuelle des lésions complexes des tendons extenseurs communs des doigts longs en zone 5 de Verdan, chez l'adulte. Nous relatons au travers d'articles les différents types de rééducation employés concernant cette pathologie et les comparons aux résultats d'un questionnaire envoyé à différents rééducateurs de la main en France.

Méthode : Au total, sur 82 références obtenues, 24 sont retenues pour le résultat bibliographique. Ces dernières décrivent un ou plusieurs protocole(s) de rééducation au travers d'analyses et d'études rétrospectives ou prospectives. D'autre part, un questionnaire proposant différents protocoles de rééducation concernant la pathologie étudiée, est envoyé à 216 enquêtés composés des adhérents du GEMMSOR et des centres FESUM en France.

Résultats : La littérature a mis en évidence 4 protocoles utilisés aux niveaux national et international : l'immobilisation stricte post-opératoire (poignet, MP, doigts), la mobilisation passive précoce protégée (aussi appelé méthode « Kleinert inversée ») et la mobilisation précoce active qui se compose du régime de Norwich et de la mobilisation active des IP. Chacune de ces techniques présente ses avantages et ses inconvénients. En revanche, après recueil des données, nous avons retenu 41 réponses au questionnaire et seulement 3 des protocoles ressortent au travers des réponses (le régime de Norwich étant absent). Les résultats du questionnaire reflètent la tendance globale de la littérature.

Conclusion : Tout comme pour les fléchisseurs, la rééducation des tendons extenseurs est exigeante, et le choix du protocole doit toujours être discuté entre le chirurgien, le thérapeute et le patient. Ce thème très large devrait faire objet d'une thèse ou d'un travail de plus longue haleine. Il n'y a pas de conclusion permettant de recommander un protocole plus qu'un autre. Il faut encore comparer ces derniers au travers d'études prospectives contrôlées randomisées à grande échelle sur plusieurs années, et évaluer leurs résultats afin d'avoir plus de recul.

Mots clés : complexes, extenseurs, lésions, rééducation, tendons, traumatismes, zone 5.

Keywords : complex, extensor, injury, rehabilitation, tendons, traumatism, zone 5.

ABRÉVIATIONS ET ACRONYMES UTILISÉS

(Par ordre alphabétique)

-AVQ : Activités de la Vie Quotidienne.

-ECD : Extenseur Commun des doigts.

-EII : Extenseur propre du 2^{ème} Doigt.

-EV : Extenseur propre du 5^{ème} doigt.

-EMG : Électromyographie.

-FESUM : Fédération Européenne des Centres Urgences Main. La FESUM est une fédération de centres spécialisés dans la prise en charge et le traitement des urgences de la main. Elle regroupe 50 centres en France. À l'intérieur, une équipe de rééducation de la main, des médecins et des chirurgiens travaillent en étroite collaboration.

-GEMMSOR : Groupe Étude Main en Orthèse et Rééducation = SFRM. La Société Française de Rééducation de la Main (GEMMSOR) est une société scientifique qui regroupe des kinésithérapeutes et ergothérapeutes (libéraux ou salariés) spécialisés en rééducation et appareillage du membre supérieur. Le GEMMSOR se compose de 203 membres.

-HAS : Haute Autorité de Santé.

-IFFSH : International Federation of Societies for Surgery of the Hand.

-IP : Articulations Inter-Phalangiennes, regroupant l'IPP (Inter-Phalangienne Proximale) et l'IPD (Inter-Phalangienne Distale) sur un même doigt.

-IOx : Muscles Interosseux.

-IRR : Institut de Rééducation et de Réadaptation.

-KI : Kleinert Inversé = Mobilisation Passive Précoce Contrôlée (MPPC).

-LEP : Long Extenseur du Pouce.

-MK : Masseur-Kinésithérapeute.

-MP : Articulation Métacarpo-Phalangienne.

-MPA : Mobilisation Précoce Active.

-MPPPO : Mobilisation Précoce Protégée Post-Opératoire.

-P1, P2, P3 : Phalange 1, Phalange 2, Phalange 3.

-RME : Rétinaculum des Muscles Extenseurs.

-SX : Semaine X post-opératoire (Valable de S1 à S12).

-TAM : Total Active Motion.

1. INTRODUCTION

Comme le disait déjà Aristote dans son ouvrage *Les mains et l'intelligence* : « la main est un outil ; or la nature attribue toujours, comme le ferait un Homme sage, chaque organe à qui est capable de s'en servir ». Aristote parlait de la relation de réciprocité entre la main et le cerveau car « c'est grâce aux capacités de la main que le cerveau humain a pu progresser » [1].

« Premier outil de l'Homme, elle permet d'effectuer de nombreuses tâches de la vie quotidienne » [2]. C'est pourquoi, toute atteinte de cette dernière aura un retentissement socio-professionnel chez l'Homme et sur sa qualité de vie, à différents degrés.

Les pathologies traumatiques tendineuses de la main font parties de ses grandes atteintes. Elles sont divisées en deux sous-groupes : les atteintes des tendons fléchisseurs et celles des tendons extenseurs.

Actuellement, l' HAS n'a développé aucun consensus concernant cette dernière pathologie. Seules les lésions en zone 1 et 2 de Verdan, ont fait preuve d'études. Il n'y a également pas de consensus aux niveaux national ou international sur la rééducation des tendons extenseurs de la main [3].

La littérature accorde moins d'attention aux lésions des tendons extenseurs des doigts, qu'à celles des tendons fléchisseurs. Pourtant leur traitement s'avère aussi difficile car leur anatomie est complexe [4, 5, 6, 7, 8]. D'après B. Le Jacques en 2010, les lésions des tendons extenseurs des doigts sont plus fréquentes que celles des tendons fléchisseurs car plus exposées sur le dos de la main aux chocs et aux traumatismes [9]. Ceci est confirmé par M. Griffin et A. Abbas en 2012, qui ajoutent qu'elles sont très communes (environ 61% des traumatismes tendineux de la main) [5, 8].

Selon M. Isel, « les lésions de l'appareil extenseur ont une fausse réputation de bénignité, surtout au niveau des doigts, et méritent toute l'attention du chirurgien, du kinésithérapeute et de l'orthésiste » [10].

Quelles techniques sont utilisées pour rééduquer un patient suite à une lésion traumatique complexe d'un tendon extenseur d'un doigt long ? Quels sont leurs avantages et leurs inconvénients ?

Ce mémoire présente un état des lieux de la rééducation actuelle des lésions complexes des tendons extenseurs communs des doigts longs en zone 5 de Verdan, chez l'adulte.

Nous mettrons en évidence au travers d'articles, les différents types de rééducation employés concernant cette pathologie et les comparerons aux résultats d'un questionnaire envoyé à différents rééducateurs de la main en France.

2. ANATOMIE, PHYSIOPATHOLOGIE ET ÉPIDÉMIOLOGIE

2.1. Notion « d'appareil extenseur de la main »

L'appareil extenseur comme son nom l'indique, a pour action l'extension des doigts. Il contribue à la préparation de la préhension et au lâcher de la prise [11].

Il est composé de deux systèmes intriqués « qui travaillent en union » [7] : le système intrinsèque, composé des muscles Interosseux (IOx) et lombricaux situés dans la main, et le système extrinsèque composé des muscles Extenseur Commun des Doigts longs (ECD), Extenseur propre du II (EII), Extenseur propre du V (EV) et Long Extenseur du Pouce (LEP), dont les corps musculaires se situent au niveau de l'avant-bras.

2.2. Anatomie de l'ECD

La jonction myo-tendineuse se situe à l'union du tiers moyen et du tiers supérieur de l'avant-bras.

Les tendons sont individualisés ensuite en regard du Rétinaculum des Muscles Extenseurs (RME) (Fig 1) pour coulisser dans quatre espaces ostéofibreux grâce à des gaines synoviales. Le RME agit comme une « poulie », et permet ainsi une bonne course tendineuse au dos du poignet. La portion intra-synoviale des tendons se limite donc au poignet [12].

Ils divergent ensuite chacun vers leurs doigts respectifs, en longeant le dos des métacarpiens des quatre doigts.

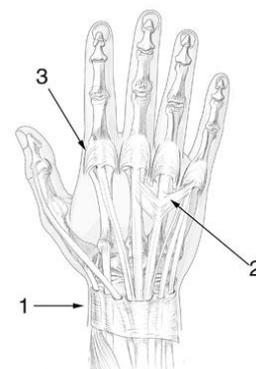


Figure 1 : Schéma de l'anatomie de l'appareil extenseur face dorsale de la main [13] :

- 1 : RME
- 2: Jonction inter-tendineuses
- 3: Ligaments collatéraux

Les tendons de l'ECD sont reliés entre eux par des jonctions inter-tendineuses dans la zone métacarpienne (Fig. 1). Selon Kapandji, elles sont « inconstantes dans leur localisation et dans leur disposition ». Elles établissent une certaine solidarité d'extension entre les doigts, jouant ainsi un rôle de suppléance et de facilitation. Elles rendent ainsi dissociables l'ECD des Extenseurs propres du II et du V [1].

L'anatomie se complexifie ensuite au niveau du doigt. Le tendon de l'ECD se divise alors en 3 bandelettes : une médiane terminée face dorsale de P2, et deux latérales terminées face dorsale de P3 (Fig. 2) [10].

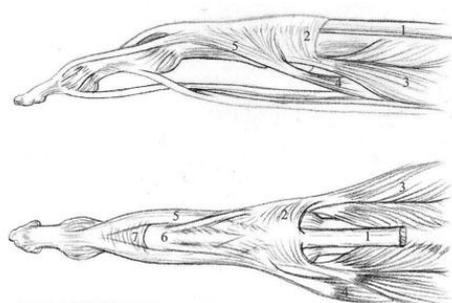


Figure 2 : L'appareil extenseur à la face dorsale d'un doigt long [13] :

1 : Tendon extenseur

2 : Lames sagittales

3 : Muscle interosseux, insertion proximale

4 : Muscle interosseux, insertion distale

5 : Bandelettes latérales de l'extenseur

6 : Bandelette médiane de l'extenseur

7 : Ligament triangulaire (reliant les deux bandelettes de l'extenseur)

La morphologie des tendons de l'ECD varie selon leur localisation. « De forme ovale en amont des MP (Métacarpo-Phalangiennes) (1.5 mm de diamètre), ils se transforment ensuite en lames plates et fines sur le dos des doigts, constitués de fibres longitudinales de collagène (0.6 mm d'épaisseur) » [14].

Selon Bunnel [10], le tendon de l'ECD du majeur se déplace de 41 mm en regard du poignet, de 16 mm au niveau de la MP pour se limiter à 6 mm pour l'IPP (Inter Phalangienne Proximale) et 3 mm pour l'IPD (Inter Phalangienne Distale). La course de l'extenseur diminuant à chaque niveau de la chaîne digitale.

D'après M. Isel « L'appareil extenseur est moins puissant que l'appareil fléchisseur, son action est plus rapide, mais il ne peut fonctionner normalement que si son anatomie est restaurée avec précision » [10].

2.3. Mécanisme d'extension des doigts longs

L'ECD est essentiellement l'extenseur des P1 sur les métacarpiens des doigts longs [1]. L'extension des IP dépend soit du système extrinsèque, soit du système intrinsèque selon la position des MP [12]. Si les MP sont fléchies, l'ECD peut étendre les doigts.

Deux ligaments collatéraux (Fig. 1), s'étendent en éventail de la tête du métacarpien face dorsale, à la face palmaire de la première phalange. Lors de l'extension de la MP, ils sont détendus ce qui permet les mouvements de latéralité du doigt. Selon Kapandji, l'immobilisation des MP en extension augmenterait ainsi fortement les risques de raideur, car la détente de ces ligaments favorise leur rétraction [1].

2.4. Vascularisation et cicatrisation de l'ECD

La vascularisation tendineuse se fait de façon uniforme sur toutes les faces du tendon. Elle est identique en surface et en profondeur. « Cette richesse vasculaire permet une cicatrisation rapidement solide, infiniment moins exposée aux ruptures secondaires que les fléchisseurs » [12].

« Les tendons extenseurs ont un double mécanisme de cicatrisation extrinsèque et intrinsèque, mais il est difficile de faire un parallélisme strict avec celui des tendons fléchisseurs compte tenu des différences anatomiques, histologiques, vasculaires et biomécaniques » [10].

2.5. Terminologie chirurgicale

Les particularités topographiques des tendons extenseurs donnent lieu à une classification internationale en différentes zones (Verdan et IFFSH) (Fig. 3). La thérapeutique envisagée sera spécifique à chaque zone [10].

Huit zones topographiques concernent l'appareil extenseur des doigts longs. Les zones impaires (1-3-5-7) correspondent aux zones articulaires IPD-IPP-MP-Poignet. Les zones paires (2-4-6-8) correspondent aux diaphyses. Notre travail se porte sur la zone 5, qui correspond à l'articulation MP [10].

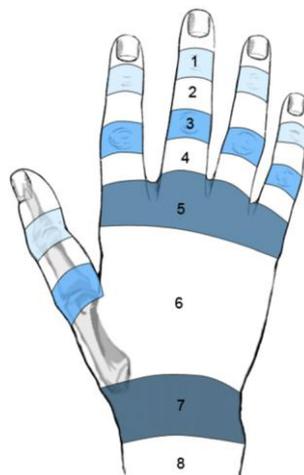


Figure 3 : Les différentes zones topographiques (Verdan et IFFSH) [15]

2.6. Étiologies et épidémiologie

L'ECD a une situation superficielle sur le dos de la main, ce qui le rend plus vulnérable et le prédispose aux lésions associées dites « lésions complexes » [10].

Une lésion complexe représente une section avec ou sans perte de substance d'un ou plusieurs tendons ECD associée à diverses lésions : pertes de substances cutanées, vasculo-nerveuses, plaies articulaires, fractures, encoches osseuses, section associée d'un ou plusieurs tendons fléchisseurs des doigts, section d'une ou plusieurs bandelettes sagittales [4, 7, 9, 16]. Selon D. Patillo, les lésions complexes représentent 64% des lésions des tendons extenseurs [7].

Selon A. Abbas en 2012, le mécanisme lésionnel le plus fréquent est une blessure par objet coupant, couteau ou verre [5]. Ce mécanisme concerne 60% des cas et touche spécifiquement la zone 5 [6, 7, 9, 16, 17, 18].

L'index (II) et le majeur (III) sont les plus exposés [6, 7, 9, 16, 17].

Au niveau épidémiologique, nous constatons que les lésions des tendons extenseurs des doigts longs concernent à 88% les hommes [5, 6, 7, 9, 18], âgés de 30 à 40 ans en moyenne [9, 18, 19] et touchent la main dominante dans 60 à 86% des cas [5, 7, 18].

Chez les adultes, les lésions sont souvent d'origine domestique (70%), mais sont également retrouvées dans le cadre d'accident de travail (25%) [9]. Le travailleur manuel est prédisposé au risque de lésions (50% des cas) [6, 9, 18].

2.7. Techniques chirurgicales

La suture doit être adaptée à la forme du tendon, et être suffisamment solide pour éventuellement permettre une mobilisation précoce [13].

« Une suture trop serrée entrainera un raccourcissement tendineux qui gênera la flexion du doigt, à l'inverse une suture trop lâche entrainera un défaut d'extension » [13]. Actuellement en zone 5, où le tendon a une forme plutôt ronde, des sutures de type Bunnel ou Kessler modifiées sont utilisées (ANNEXE I). Ces dernières sont raccourcissantes mais très résistantes [13, 17].

3. MATÉRIEL ET MÉTHODE

3.1. La bibliographie

Le but de cette étude est de recenser au travers d'articles, les différents protocoles employés pour rééduquer un patient adulte atteint d'une lésion complexe d'un tendon extenseur commun des doigts longs en zone 5 de Verdun.

Pour ce faire, nous avons interrogé les banques de données suivantes : HAS, Pedro, Cochrane, Pubmed, Réédoc, Kinédoc, EM consult, et EM premium. Des moteurs de recherches (Google, Google Scholar, Yahoo) ainsi que des revues (Kiné Actu, Kiné la Revue, Kiné Scientifique) ont également été consultés. Une recherche manuelle à la bibliothèque de l'IRR de Nancy (Réédoc) a été effectuée suite à la sélection de plusieurs livres trouvés sur internet. Enfin, nous avons également obtenu quelques sources documentaires, suite à une correspondance e-mail avec plusieurs auteurs.

Les mots clés de notre étude ont été utilisés seuls ou associés. En voici la liste en français : complexes, extenseurs, lésions, rééducation, tendons, traumatismes, zone 5 ; et voici ceux en anglais : complex, extensor, injury, rehabilitation, tendons, traumas, zone 5.

En premier lieu, nous avons recensé un certain nombre d'articles et d'ouvrages. Une pré-sélection a par la suite été effectuée concernant leur intérêt dans notre étude et l'observance de plusieurs critères d'inclusion : concerner les lésions complexes des tendons extenseurs des doigts longs chez l'adulte en zone 5, décrire un ou plusieurs protocole(s) de rééducation au travers d'un article d'analyse ou encore être une étude rétrospective ou prospective sur ce sujet. À l'inverse, nous avons également défini des critères de non-inclusion comme par exemple : associer les lésions des tendons fléchisseurs aux extenseurs des doigts, ne pas traiter la zone 5, concerner la rééducation de l'enfant.

Au total, sur 82 références obtenues, nous en avons retenu 24 pour le résultat bibliographique (ANNEXE III). Parmi les références retenues, 13 sont en anglais, et 11 sont en français. 19 datent de moins de 10 ans afin d'être cohérentes par rapport à la rééducation actuelle. 5 références datant de 1997 à 2001, décrivent une technique ancienne mais toujours d'actualité concernant cette pathologie et sont citées dans des articles plus récents.

3.2. Le questionnaire

3.2.1. Objet de l'enquête

La bibliographie présente des méthodes de rééducation pratiquées à l'échelle internationale, nous voulons alors constater si un protocole particulier se dégage et s'il y a une concordance sur le plan national.

3.2.2. Population

Nous avons ciblé une population impliquée dans la rééducation de ce type de pathologie. Les critères d'inclusions sont les suivants : être MK (Masseur-Kinésithérapeute), chirurgien, ergothérapeute ou Médecin Physique et Rééducateur (MPR) ; en activité et au contact de ce type de pathologie. Travailler dans un centre agréé FESUM en France ou être adhérent du GEMMSOR ; en 2012.

Les critères de non-inclusion sont les suivants : être MK, chirurgien, ergothérapeute ou MPR ; à la retraite. Travailler en dehors de la France ou ne pas prendre en charge de lésions complexes.

3.2.3. Rédaction

Pour réaliser le questionnaire, nous avons étudié l'article de Corinne Ratier sur la construction d'une enquête [20]. Il nous a permis d'élaborer le but du questionnaire, sa structure et la forme de ses questions. Nous avons également utilisé des sources bibliographiques pour établir le fond du questionnaire [10, 15, 19, 21, 22, 23].

Le questionnaire a été rédigé par l'intermédiaire de l'interface internet « Google Document ». Le choix de ce type de support s'est porté sur sa gratuité, sa facilité d'utilisation et la rapidité de collecte des réponses.

Il se compose de 4 parties : la première partie concerne « la lésion », la seconde partie présente « les différents protocoles précoces de rééducation et l'immobilisation stricte post-opératoire ». La troisième partie est réservée quant à elle aux enquêtés utilisant « la mobilisation précoce protégée post-opératoire en phase fragile ». Enfin, la quatrième et dernière partie est commune à tous. Elle concerne « les suites de la rééducation ».

3.2.4. Pré-test

Le questionnaire ainsi rédigé, a fait l'objet d'un « pré-test » le 15/10/2012. Les personnes choisies pour tester notre questionnaire étaient les suivantes : un kinésithérapeute, un ergothérapeute, un médecin chef de rééducation (tous ayant une expérience allant de 7 à plus de 20 ans dans le secteur de la rééducation de la main), le cadre kinésithérapeute du service, un Professeur en chirurgie de la main et une assistante chef de clinique de la main.

Les conseils recueillis par la suite ont permis d'améliorer le questionnaire et de le finaliser le 25/10/2012 (ANNEXE IV).

3.2.5. Diffusion et récolte des réponses

Pour diffuser notre travail, nous avons récupéré les adresses électroniques de la population concernée afin d'obtenir un échantillon représentatif.

L'envoi de notre travail s'est déroulé de manière indirecte, par l'intermédiaire d'un premier e-mail explicatif aux adhérents du GEMMSOR et aux centres FESUM (ANNEXE III). Dans un second e-mail, nous avons communiqué le lien pour remplir le formulaire en ligne (ANNEXE III).

Au total nous avons envoyé notre formulaire à un échantillon de 216 enquêtés, tout en sachant que l'envoi du questionnaire à une adresse e-mail d'un centre agréé FESUM était susceptible d'engendrer plusieurs réponses en fonction du personnel disponible à y répondre (chirurgien, kinésithérapeute, ergothérapeute, MPR). L'effectif total de la population n'était alors pas en notre connaissance, mais notre but était de récolter au moins une réponse par envoi.

La diffusion du questionnaire s'est étendue du 02/11/2012 au 21/12/2012, date de clôture.

Au final, nous avons obtenu 48 réponses sur 216 courriels envoyés. Toutes ont été regroupées dans un tableur de codage Excel afin de faciliter leur dépouillement progressif.

4. RÉSULTATS

4.1. La bibliographie

4.1.1. L'immobilisation stricte post-opératoire

4.1.1.1. Le protocole : Immobilisation poignet, MP, IP

Durant de nombreuses années, l'immobilisation stricte post-opératoire a été une technique de choix dans le traitement des lésions complexes des tendons extenseurs des doigts [12, 17, 18, 22, 24, 25].

La position d'immobilisation stricte la plus courante pour les lésions complexes en zone 5 est dite « position intrinsèque plus » (Fig. 4). Il s'agit d'une orthèse palmaire fabriquée en thermo-formable, dont le but est de placer l'ensemble poignet-doigts en position de protection et de raccourcissement tendineux, évitant une tension exagérée sur la suture du tendon. Elle fixe le poignet entre 30 et 45° d'extension, les MP en flexion entre 15 et 90° selon les auteurs (souvent 25° en moyenne) et les IP en rectitude [4, 15, 17, 22, 23].

Le patient est immobilisé en permanence 24h/24 durant 3 à 6 semaines [4, 9, 12, 15, 17, 22, 23].

Un sevrage est effectué au terme de cette immobilisation stricte, avec un port uniquement nocturne de l'orthèse durant 2 à 3 semaines [17, 23]. La rééducation démarre également à ce stade, avec des mobilisations passives et actives aidées progressives [15, 17]. Le patient est encouragé à mobiliser activement ses doigts en flexion-extension au cours de la journée. La reprise des activités de force et du travail en résistance est débutée entre la 6^{ème} et la 8^{ème} semaine [4, 17, 23].

T. Purcell en 2000 récolte dans son étude 76% d'excellents résultats suite à l'immobilisation stricte de 88 patients travailleurs manuels. Il rajoute que tous ont repris leur travail à 4 mois en moyenne et conclue que l'immobilisation stricte est une forme de traitement acceptable [23].



Figure 4 : Orthèse d'immobilisation stricte en position "intrinsic plus", le poignet à 40-45° d'extension, les MP à 15-20° de flexion et les IP tendues [13]

4.1.1.2. Les avantages

L'immobilisation stricte diminue le risque potentiel de rupture tendineuse [22] et évite l'élongation du tendon grâce au placement du poignet et des IP en extension. Ainsi, les tensions générées sur la suture tendineuse sont minimales [15, 25].

La flexion légère des articulations MP empêche la rétraction des ligaments latéraux de la MP par rapport à une immobilisation en rectitude, ce qui diminue les risques d'enraidissement de cette dernière [4].

Le protocole utilisé est simple, fiable et recommandé pour les patients indisciplinés ou avec un terrain particulier [9, 14, 22]. Il n'y a pas d'instructions à donner au patient et il y a très peu de visites de contrôle post-opératoire ou de travail de maintenance de l'orthèse pour le thérapeute [15, 22]. A. Brunon pense que « l'immobilisation stricte peut encore trouver sa place s'il y a présence de lésions associées et si le patient ne veut pas participer à sa rééducation » [12].

4.1.1.3. Les inconvénients

L'absence de glissement tendineux durant une certaine période, favorise l'apparition d'adhérences tendineuses, l'enraidissement articulaire des doigts (même sains), la perte de l'enroulement digital et la diminution de la force musculaire [12, 18, 19, 21, 22, 24, 26]. Pour A. Koul les adhérences sont d'autant plus favorisées si les lésions sont complexes au départ (infection, perte de substance cutanée, ouverture articulaire de la MP) [27].

Une immobilisation des MP en flexion à 90° risque à l'inverse d'une immobilisation en rectitude, d'allonger le cal tendineux, et d'être responsable d'un déficit d'extension active du doigt au niveau de la MP, à long terme [26].

La rééducation post-immobilisation est longue et intensive afin de diminuer les complications citées précédemment [22]. Lorsque les résultats fonctionnels sont mauvais, une chirurgie secondaire est très souvent nécessaire (ténolyse-arthrolyse) [12, 18].

4.1.2. La MPPPO : Mobilisation Précoce Protégée Post-Opératoire

4.1.2.1. Mobilisation Passive Précoce Contrôlée (MPPC) = Kleinert Inversé (KI)

4.1.2.1.1. Le protocole : Mobilisations auto-passives des MP

Face aux très bons résultats obtenus lors de la mobilisation précoce contrôlée des fléchisseurs, Yves Allieu en 1972 reprit cette technique et l'adapta à la rééducation des extenseurs sous le nom de méthode « Kleinert Inversée » [9, 28]. Aussi appelée « Mobilisation Passive Précoce Contrôlée » [12], cette méthode s'applique dès les premières 48h post-opératoires [10, 12, 29]. Selon les auteurs, le protocole de rééducation varie légèrement.

Le patient est placé dans une orthèse dorsale thermoformée métacarpo-antébrachiale 24h/24 en post-opératoire précoce (J+2) [30]. Il s'agit d'une orthèse dynamique de type bas profil d'extension qui supplée le système extenseur des doigts [10, 12, 31]. Cette dernière immobilise le poignet entre 30° et 40° d'extension, les MP en légère flexion (0 à 15°), et laisse les IP libres (Fig. 5) [6, 10, 12, 15, 29, 30, 31].



Figure 5 : Orthèse dynamique de type bas profil employée par l’auteur A. Brunon. Le patient effectue l’exercice de flexion active des MP, le retour en extension se faisant ensuite passivement [12]

Pour la majorité des auteurs, une potence est placée sous P1 du doigt lésé (Fig. 5), reliée à une platine de rappel avec une poulie pour « diminuer les frottements, suspendre le doigt lésé au repos et permettre à l’élastique de jouer son rôle de rappel » [12, 15, 21, 29, 30, 31]. En revanche, M. Isel en 2012, préconise de mettre une double traction grâce à une potence sous P1 et une potence sous l’IPD, afin de diminuer le risque de déformation du doigt lésé (Fig.6) [10].



Figure 6 : Orthèse utilisée par M. Isel. Le patient est en position de repos, prêt à démarrer les exercices [10]

« Seul le doigt lésé est appareillé mais toutes les MP sont stabilisées » [10]. Les MP sont immobilisées en légère flexion en dehors des exercices et non en rectitude pour diminuer le risque d’adhérences, grâce à une orthèse palmaire statique mise en place sur l’orthèse de base et maintenue sur l’auvent dorsal grâce à une bande élastique circulaire. Elle place le poignet en extension, les MP en légère flexion et laisse les IP libres [29, 30].

Des exercices sont enseignés au patient et à réaliser sous couvert de l’orthèse [10]. Ce dernier s’auto-mobilise à domicile 4 à 6 fois par jour, en exécutant 10 flexions actives des MP les IP tendues (Fig. 5), le retour s’effectuant passivement par le rappel élastique [6, 10, 12]. Un second exercice est donné au patient, il consiste à fléchir activement les IPP et IPD, les MP restant fixes et le retour des IP en extension se faisant passivement par le rappel élastique (Fig. 7) [10].



Figure 7 : Exercice de flexion active des IP, les MP restant en extension [10]

La flexion des doigts sains, même s'ils ne sont pas appareillés est primordiale car elle permet d'éviter leur enraidissement articulaire [30].

L'amplitude de flexion active des MP est limitée entre 30 et 50° en post-opératoire durant 4 semaines pour certains auteurs [6, 10, 15, 22] ou durant 3 semaines puis est augmenté progressivement jusque la 6^{ème} semaine [21]. Pour Y. Allieu, A. Brunon, J-C. Rouzaud et P. Liverneaux en 2011, l'amplitude de flexion des MP est libre dès le départ (60 à 80° en moyenne) [12, 29, 30, 31].

De plus, A. Brunon et A. Kitis entreprennent une extension active aidée par le rappel élastique à la fin de la 3^{ème} semaine post-opératoire [6, 12].

Un sevrage de l'orthèse est effectué à la fin de la quatrième semaine, avec un port uniquement nocturne [6]. P. Liverneaux travaille alors l'extension active libre des MP puis contre résistance, l'enroulement actif global du doigt, puis la flexion active de poignet les doigts enroulés [30]. L'orthèse est enlevée complètement à la fin de la 6^{ème} semaine [21].

4.1.2.1.2. Les avantages

Les études EMG mettent en évidence l'inactivation du système extenseur lors des mouvements de flexion actifs et d'extension passifs [12] et montrent que la suture est mobilisée avec une tension contrôlée, grâce au glissement tendineux d'environ 16 mm sur le dos de la MP ce qui est physiologique [10, 22, 29, 30]. Par conséquent, cette méthode permet de diminuer nettement la formation d'adhérences sans augmenter le risque de rupture tendineuse secondaire ni d'élongation, et améliore la cicatrisation du tendon ainsi que la qualité de son cal [9, 10, 12, 14, 15, 17, 22]. C'est un progrès fiable qui permet au patient de s'auto-mobiliser en protection dans l'orthèse et d'entretenir son schéma moteur, par rapport à une immobilisation stricte ou relative [29, 30].

J-C. Rouzaud dans son étude en 1983 sur 120 cas de lésions complexes de tendons extenseurs, obtient 92% de bons et d'excellents résultats en zone 5 avec ce protocole [29]. Tout comme B. le

Jacques dans son étude rétrospective de 3 ans sur 159 cas de lésions complexes en zone 5 qui obtient de très bons résultats pour le KI à court terme en comparaison à l'immobilisation stricte post-opératoire standard [9]. Beaucoup d'auteurs accordent à ce protocole de bons, voire d'excellents résultats fonctionnels (mobilité articulaire, force de préhension, diminution du temps total de rééducation, reprise du travail et des activités plus vite, en moyenne à 9 semaines) [9, 10, 15, 17, 22, 25, 29, 32].

4.1.2.1.3. Les inconvénients

Ce protocole nécessite une participation totale du patient, sa compliance et sa motivation [15, 23]. Il est contraignant et plus complexe qu'une immobilisation stricte car l'auto-rééducation est nécessaire avec ou sans complément des séances de kinésithérapie [12, 18, 19, 21, 22, 26]. Le patient doit donc adhérer au protocole, assimiler les exercices qui lui sont enseignés, et les effectuer régulièrement avec rigueur. S'il ne réalise pas ses exercices ou de façon inadaptée, le risque de formation d'adhérences tendineuses, d'enraidissement articulaire ou d'élongation tendineuse devient alors majeur [12, 17, 31].

Le matériel qui compose l'orthèse coûte cher financièrement, sa fabrication est complexe, prend un certain temps et nécessite une formation du personnel pour la réaliser [18, 22, 23].

Des visites de contrôle à intervalles réguliers sont nécessaires à la maintenance de l'orthèse (vérification ou adaptation de la tension de l'élastique par exemple) [12, 15, 19, 26].

Certains auteurs remarquent que l'orthèse est inconfortable à porter pour le patient, car elle porte des « outriggers agressifs » et gêne entre autre l'habillement [19, 22, 26].

M. Isel en 2012, rajoute que « ce protocole est contre-indiqué chez les enfants, chez les patients indisciplinés et lorsqu'il y a présence de lésions associées des tendons fléchisseurs » [10].

4.1.2.2 La MPA : Mobilisation Précoce Active

4.1.2.2.1. Le régime de Norwich

4.1.2.2.1.1. Le protocole : Mobilisations actives des MP et des IP

Il a été mis en place par P. Sylaidis en 1997. Dans ce protocole, le patient porte une orthèse palmaire en thermo-formable qui place le poignet à 45° d'extension, les MP à 50° de flexion et les IP en rectitude (Fig. 8).



Figure 8 : Position de repos dans l'orthèse [12]

L'orthèse est mise en place lors de la première semaine post-opératoire. Durant 4 semaines, le patient exécute deux types d'exercices actifs. Le premier consiste à faire de l'extension active des MP, les IP tendues (Fig. 9). Le second consiste à fléchir et étendre successivement les IPP-IPD, les MP restant en rectitudes (Fig. 10). Chaque exercice est réalisé 4 fois par séance, à raison de 4 séances par jour.



Figure 9 : Réalisation de l'exercice 1 (Extension des MP les IP tendues) [12]



Figure 10 : Réalisation de l'exercice 2 (Flexion-extension des IP, les MP tendues) [12]

À la 4^{ème} semaine post-opératoire, une mesure de l'extension active du doigt lésé est entreprise. S'il y a présence d'un déficit actif d'extension supérieur à 30°, l'orthèse est conservée 24h/24 durant deux semaines encore et les premiers exercices sont poursuivis mais avec une fréquence journalière illimitée.

De la 5^{ème} à la 6^{ème} semaine post-opératoire, s'il n'y a pas de déficit actif d'extension, l'orthèse est portée uniquement la nuit, et les exercices précédents sont remplacés par des exercices actifs de flexion de la MP et des IP, ainsi qu'un travail de la préhension, dont la fréquence journalière n'est pas limitée.

L'auteur mesure les progrès des patients à la fin de la 4^{ème} et de la 6^{ème} semaine post-opératoire et considère la fin de son protocole à la 6^{ème} semaine post-opératoire. Néanmoins à ce terme, il débute des exercices en force des tendons fléchisseurs et extenseurs, avec la mise en place de résistances ; le travail de flexion-extension active simultanée des MP et des IP, poignet en position neutre, et encourage la patient à utiliser sa main au cours de la journée afin d'éviter l'exclusion [24][26].

De nombreux auteurs effectuent ce protocole à l'identique [5, 12, 15, 21, 22, 26]. S. Narender ajoute qu'en dehors des exercices, les doigts du patient sont immobilisés sur la butée palmaire de l'orthèse et maintenus par une bande de sécurité [26].

4.1.2.1.2. Les avantages

P. Sylaidis lors de son étude sur 27 patients en 1997, conclue que la reprise du travail antérieur est d'en moyenne 8,5 semaines pour les lésions complexes des extenseurs [7, 16, 23]. Ce résultat très acceptable, est considéré comme meilleur par rapport à l'immobilisation stricte et comparable à une mobilisation passive protégée avec un appareillage dynamique [23, 24, 26].

À l'inverse de cette dernière, l'auteur revendique la simplicité de son protocole [12, 23, 24, 26]. L'orthèse est plus simple à porter par le patient et à réaliser par le thérapeute, elle coûte également moins cher à fabriquer [22]. De plus, il est facile pour le patient de réaliser seul les exercices sans l'aide du thérapeute [22, 26]. Ce protocole diminue le risque d'adhérences par la présence du glissement tendineux, et permet aux fibres tendineuses de se réparer parallèlement [12, 26]. Dans leurs études S. Narender, B. Hall et A. Brunon, ne relèvent pas d'élongations tendineuses grâce à la position de protection des articulations, ni de ruptures tendineuses secondaires du fait de la bonne réalisation des exercices par les patients compliants. A. Brunon et S. Narender obtiennent d'ailleurs tous deux 90% d'excellents et de bons résultats avec ce protocole [12, 22, 26].

4.1.2.2.1.3. Les inconvénients

Le patient doit être compliant, faire les exercices le nombre de fois conseillé et bien les réaliser. L'auto-rééducation est nécessaire en dehors des séances de rééducation. Si ce n'est pas le cas, il s'expose soit à un enraidissement articulaire et des adhérences tendineuses s'il les pratique peu et de façon aléatoire, soit à une rupture tendineuse secondaire voire même une élongation tendineuse, s'il en fait plus et d'une façon incorrecte dans le non-respect de la position de protection [21].

4.1.2.2.2. La MPA des IP

4.1.2.2.2.1. Le protocole : Mobilisations Actives des IP

Ce protocole a vu le jour avec R. Slater en 1997, qui était soucieux de la fonctionnalité de la main même avec un doigt lésé [19].

Le patient porte une orthèse palmaire en thermo-formable 24h/24, qui immobilise uniquement le poignet à 30° d'extension et les MP de tous les doigts entre 20 et 30° de flexion (Fig.11). Cette orthèse que Slater appelle « fonctionnelle » laisse le pouce et les IP des doigts longs libres, et permet au patient une utilisation de sa main dans les AVQ légères et sans force [19].

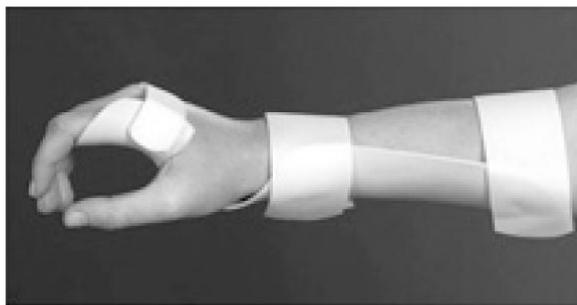


Figure 11 : Orthèse palmaire qui immobilise le poignet à 30° d'extension et les MP en flexion à 45°, les IP étant libres [22]

Il lui est recommandé de mobiliser activement en flexion-extension ses IP plusieurs fois par heure en auto-rééducation. La durée de l'immobilisation du poignet et des MP est individualisée pour chaque patient par le chirurgien en fonction des lésions. Dans son étude, l'orthèse est portée en moyenne 6 semaines pour les lésions en zone 5 et l'auteur obtient 86% d'excellents résultats. Passé ce délai, il démarre le travail de flexion active du poignet, les doigts tendus puis en flexion ; un travail contre résistance à 8 semaines et autorise toutes les AVQ y compris le port de charge [19].

D'autres auteurs reprennent ce protocole mais placent le poignet entre 30 et 45° d'extension et les MP jusqu' à 50° de flexion d'emblée [6, 8, 15]. M. Griffin en 2012 réalise une étude prospective contrôlée randomisée sur 2 ans. Elle modifie le protocole initial en ne laissant que 3 semaines l'immobilisation du poignet et des MP. Elle introduit à la fin de la 3^{ème} semaine un travail passif de mobilisation du poignet par le MK, les doigts longs tendus ; puis un travail d'extension active des MP, les IP tendues, 10 fois par heure [8].

À la fin de la 4^{ème} semaine, l'orthèse est enlevée et le patient est autorisé à mobiliser activement son poignet [6]. En France, J-C. Rouzaud en 2004 puis P. Liverneaux en 2011 introduisent ce protocole. En revanche, la butée palmaire ne prend que le doigt lésé et s'arrête sous P1 pour immobiliser uniquement la MP du doigt lésé. L'immobilisation de cette dernière et du poignet dure également 3 semaines, et le patient reste immobilisé en dehors des séances d'auto-rééducation et durant la nuit, ce qui lui confère une bonne protection [29, 30]. P. Liverneaux ajoute que « l'appareillage statique n'est envisageable que s'il est couplé à une mobilisation précoce immédiate des IPP et IPD en flexion et en extension » [30].

4.1.2.2.2. Les avantages

Cette orthèse statique est simple à porter, à réaliser, et son prix est réduit par rapport à la fabrication d'un appareillage dynamique. Le protocole est simple et moins intensif que celui du KI [19].

Ce dernier diminue également le risque d'adhérences car autorise une légère mobilisation de la suture, et il est mieux toléré qu'une immobilisation stricte du poignet et de toute la main [17, 19, 29, 30]. Selon M. Griffin, la mobilisation active précoce protégée des IP permet le glissement du tendon dans sa gaine ce qui va lui permettre de retrouver plus rapidement de la force et un bon contrôle moteur [8].

Pour P. Liverneaux, cet appareillage est « moins encombrant, plus social, permet un habillage plus aisé, est plus confortable de jour comme de nuit par rapport à un appareillage dynamique composé d'élastiques et de ressorts, et par conséquent il est moins agressif pour le conjoint » [30].

Comme N. Strumas et M. Sameem dans leur étude de 2011 qui conclue que la MPA donne 81 à 100% d'excellents résultats à 8 semaines [30], C. Stern en 2009 et B. le jacques en 2010, concluent que la MPA permet de retrouver de la mobilité rapidement, diminue le temps d'arrêt de travail, avec des résultats rapides [9, 32].

4.1.2.2.3. Les inconvénients

Le patient risque soit un enraidissement articulaire et des adhérences tendineuses s'il sous-utilise ou exclu sa main, soit une rupture tendineuse secondaire ou une élévation tendineuse, s'il ne respecte pas les conseils donnés par son thérapeute (utilisation de la main en force à moins de 4 semaines), ce qui va prolonger la durée de son traitement [9, 32]. Ce protocole est donc réservé à des patients compliants, qui veulent participer à leur rééducation, qui comprennent les instructions et respectent une certaine prudence lors de la mobilisation active des IP [9].

4.2. Le questionnaire

Sur 48 réponses récoltées, seulement 41 ont été retenues après recueil des données. 7 questionnaires remplissant plusieurs critères de non inclusion.

Les professionnels qui ont répondu à notre questionnaire sont en majorité des masseurs-kinésithérapeutes (73%), suivi de chirurgiens (24%) puis d'ergothérapeutes (3%). Les médecins de rééducation ne sont pas représentés (0%).

4.2.1. PARTIE I : La lésion

À 89% les enquêtés emploient la même terminologie que celle de notre questionnaire pour différencier les lésions simples et complexes des tendons extenseurs des doigts. Les sections complexes des tendons extenseurs des doigts longs en zone 5 chez l'adulte, sont rencontrées fréquemment (42%) à très souvent (42%) dans leurs établissements.

Les différents types de lésions associées rencontrées peuvent se classer ainsi : plaie articulaire de la MP (74%), perte de substance cutanée (66%), perte de substance tendineuse (58%) et fracture articulaire de la MP (24%). Ces quatre types de lésions s'additionnent parfois les uns aux autres.

4.2.2. PARTIE II : Les différents protocoles précoces de rééducation et l'immobilisation stricte post-opératoire

Lorsque nous demandons le protocole employé dans le cadre de cette pathologie, 72% concerne la MPPPO et 28% l'immobilisation stricte post-opératoire.

Les enquêtés décrivent une prise en charge post-opératoire immédiate (<1 semaine) pour le patient réalisée par un kinésithérapeute libéral dans 70% des cas, tandis que les centres de rééducation ou services hospitaliers ne concernent respectivement que 30 et 26% des cas. Le suivi pouvant se faire par exemple en hôpital dans un service spécialisé avec une rééducation complémentaire effectuée en libéral, ce qui explique que le taux final soit supérieur à 100%.

Concernant l'immobilisation stricte post-opératoire :

L'immobilisation stricte concerne uniquement le poignet et les MP dans 60% des cas, les IP restant libres. Les 40% restant immobilisent en plus les IP en rectitude.

Les délais de cette immobilisation vont de 3 à 4 semaines (80% des cas). Les enquêtés précisent que les mobilisations du poignet et des MP démarrent entre 3 et 4 semaines post-opératoires (88% des

cas) ce qui n'est plus une période précoce. Les réponses ouvertes qui consistent à détailler l'orthèse, décrivent une orthèse statique antébrachio-palmaire qui place le poignet entre 20 et 30° d'extension. Soit les MP sont fléchies jusque 40° avec les IP tendues, soit les MP sont fléchies avec les IP libres.

4.2.3. PARTIE III ET IV : La MPPPO et les suites

Les protocoles sont utilisés avec les fréquences suivantes : KI (30%), MPA (44%) et MPP (26%).

Le tableau I (ANNEXE V) présente un récapitulatif des pourcentages récoltés respectivement pour chaque protocole de rééducation proposé.

Le tableau II (ANNEXE V) récapitule les pourcentages aux questions portant sur les suites post-opératoires, pour chacun des protocoles de rééducation proposé.

4.2.3.1. Les suites de l'immobilisation (tableau II, ANNEXE V)

Le travail actif d'extension, de flexion en enroulement global et la mise en place de résistances lors de l'extension du doigt démarrent à 1 mois post-opératoire ou plus (66 à 89% des cas). La reprise du travail et des activités du patient se situe entre 8 et 12 semaines post-opératoires (70%).

Les principaux avantages sont : la simplicité du protocole (78% des enquêtés), le confort de l'appareillage (44%) et l'amélioration de la cicatrisation tendineuse (33%).

Les inconvénients majeurs quant à eux reflètent les difficultés de compréhension du protocole par le patient (40%), ainsi que ses difficultés d'apprentissage et de disponibilité (20% chacun).

Les enquêtés rencontrent rarement voire occasionnellement des complications (50% dans chacun des cas). Quand ces dernières sont présentes, il s'agit avant tout d'adhérences tendineuses et/ou d'enraidissement articulaire de la MP (66% chacun). 70% des sondés ont rarement recours à une intervention chirurgicale secondaire. Quand cette dernière est nécessaire, elle consiste en une ténolyse (83%) associée parfois à une arthrolyse (40%).

4.2.3.2. Le KI (tableaux I et II, ANNEXE V)

Les enquêtés utilisent une orthèse thermoformée dorsale dynamique de type bas profil qui place le poignet en extension de 30 à 45°, les MP étant limitées en flexion par une butée palmaire terminée sous P1. Une potence située au-dessus de la moitié de P1 du doigt lésé, est soutenue par un hamac et ramène la MP en extension passive grâce au rappel élastique. Les IP sont libres. Lors du temps de repos, le patient place une bande élastique autour de ses premières phalanges pour immobiliser ses MP en extension.

L'orthèse est mise en place en post-opératoire précoce, portée 24h/24, durant 4 semaines. Le patient s'auto-mobilise dedans jusqu'à 6 fois par jour. La flexion active des MP est limitée dans un premier temps (30°) puis progressive. Un sevrage de l'orthèse est effectué à 4 semaines.

Concernant les suites post-opératoires (tableau II, ANNEXE V), le travail actif d'extension, de flexion en enroulement global et la mise en place de résistances lors de l'extension du doigt démarrent à 1 mois ou plus post-opératoire (60 à 66% des cas). La reprise du travail et des activités du patient se situe entre 8 et 12 semaines post-opératoire (57%).

Les principaux avantages sont : le contrôle de la tension sur la suture (71%), la diminution des adhérences tendineuses et l'entretien de la mobilité articulaire (57% chacun), le glissement favorisé, la diminution de la durée de rééducation et le reprise du travail plus précoce (42% chacun).

Les inconvénients majeurs quant à eux reflètent les difficultés d'apprentissage du protocole par le patient (50%), ainsi que ses difficultés de compréhension, de disponibilité, l'inconfort de l'orthèse et les problèmes de formation du personnel pour la réaliser (33% chacun).

Les enquêtés rencontrent rarement voire occasionnellement des complications (50% dans chaque cas). Quand ces dernières sont présentes, il s'agit avant tout d'adhérences tendineuses (33%) ou d'enraidissement articulaire de la MP (17%). Aucune intervention chirurgicale secondaire n'est nécessaire (80%).

4.2.3.3. La MPA (tableaux I et II, ANNEXE V)

Dans les réponses ouvertes, les enquêtés décrivent l'utilisation d'une orthèse statique palmaire, plaçant le poignet en extension à 40°, les MP fléchies entre 10 et 70° et les IP libres.

Dans le tableau I (ANNEXE V), la durée du protocole des enquêtés est de 1 mois et le port de l'orthèse supérieur ou égal à 1 mois. Le patient effectue 5 séances d'exercices par jour, mais ceux-ci s'effectuent en dehors de l'orthèse.

Dans les suites post-opératoires (tableau II ANNEXE V), la flexion active globale du doigt lésé est entreprise à moins d'un mois post-opératoire (66%). Le travail actif démarre à moins de 15 jours post-opératoires (60%), avec la mobilisation active des IP en extension. Le travail actif contre résistance du doigt lésé est effectué à plus d'un mois post-opératoire (100%) et la reprise du travail est évaluée entre 4 et 8 semaines incluses (60%).

Les principaux avantages sont : une diminution des adhérences tendineuses, la cicatrisation favorisée du tendon et la simplicité de l'appareillage (50% chacun), le confort du patient, le contrôle de la tension appliquée sur la suture, la diminution des complications et l'entretien du schéma moteur (40% chacun). Enfin, le glissement tendineux est favorisé, et la mobilité est entretenue (30% chacun).

En revanche, les inconvénients majeurs sont : les difficultés de compréhension et de disponibilité du patient (50% chacun), et la difficulté de formation du personnel pour réaliser l'orthèse (25%).

Les complications sont occasionnelles (55%) et sont essentiellement des adhérences tendineuses (60%). Chez 70% des sondés, les interventions chirurgicales secondaires sont rares, et quand elles sont nécessaires, il s'agit majoritairement de ténolyses (71%) dont 40% sont associées à des arthrolyses.

4.2.3.4. La MPP (tableau I et II, ANNEXE V)

Ce protocole n'est pas répertorié dans la littérature mais a pourtant récolté 26% de réponses. Nous avons voulu proposer un protocole calqué sur la mobilisation passive de Duran employée pour les fléchisseurs, et voir ce qu'il en ressortait. Nous avons donc intitulé ce protocole la MPP en le décrivant comme une « mobilisation précoce post-opératoire passive des extenseurs par le kinésithérapeute ou le patient lui-même ».

L'orthèse décrite dans les réponses ouvertes ressemble à celle utilisée pour la MPA (mobilisation active des IP): orthèse palmaire statique, le poignet en extension à 40°, les MP fléchies à 70° et les IP libres.

Les modalités d'application de ce protocole (tableau I, ANNEXE V) et les suites post-opératoires (tableau II, Annexe V) sont très similaires à celles obtenues pour la MPA, sauf en ce qui concerne la mobilisation post-opératoire qui est effectuée ici par le MK (66.5%).

5. DISCUSSION

5.1. Réflexion sur notre questionnaire

La longueur du questionnaire et le temps consacré à y répondre ont pu « décourager » les enquêtés, qui ont survolé ou mal compris certaines questions [20].

Les résultats obtenus dans la partie I concernant la lésion, sont conformes à ceux exposés dans les rappels physio-pathologiques et épidémiologiques de notre mémoire [4, 7, 9, 10, 13].

Dans la partie II du questionnaire, lorsque nous demandons qui prend en charge le patient en post-opératoire immédiat, nous obtenons une majorité de kinésithérapeutes libéraux. Il aurait été intéressant de savoir s'ils sont formés à cette rééducation, font partis d'un réseau ou sont en collaboration avec un service de rééducation. De plus certains enquêtés ont cochés les 3 réponses proposées (MK libéral, centre de rééducation et service de rééducation hospitalière), nous aurions pu leur proposer de préciser les délais de chacune de ces prises en charges.

Dans cette même partie lorsque nous demandons le protocole employé dans le cadre de cette pathologie, 72% concerne la MPPPO et 28% l'immobilisation stricte post-opératoire. Ceci reflète bien la tendance qui se dessine dans la littérature actuelle [30]. En revanche, nous aurions pu demander sur quel(s) critère(s) se base(nt) ce choix. Ceci est également applicable à la question 1 de la partie III concernant les différents types de MPPPO [32].

L'immobilisation stricte post-opératoire : les réponses ouvertes qui consistent à détailler l'orthèse, la décrivent comme une orthèse statique antébrachio-palmaire qui place le poignet entre 20 et 30° d'extension. Soit les MP sont fléchies jusque 40° avec les IP tendues, soit les MP sont fléchies avec les IP libres. Le premier cas représente l'orthèse « intrinsèque plus » d'immobilisation stricte décrite dans la littérature [22], le second cas décrit l'orthèse qui permet une mobilisation active précoce protégée des IP également présentée dans la bibliographie (cf page 17) [15]. Nous notons que de nombreux enquêtés ont répondu à la fois à la partie sur l'immobilisation stricte (Partie II) et sur celle concernant la MPA (Partie III, question 1), car ils utilisent une orthèse statique qui immobilise le poignet et les MP. Le patient peut alors bouger activement ses IP, ceci ne peut donc pas être mis en parallèle avec le protocole d'immobilisation standard vu dans la littérature (cf page 9).

Il y a certainement une différence de terminologie qui entraîne un biais, c'est pourquoi nous sommes critique quant aux résultats obtenus au questionnaire.

Dans la question 1 de la partie III qui concerne la MPPPO, nous demandons le type de MPPPO employé, et nous proposons les réponses suivantes : -KI-/MPP-/MPA. La majorité des réponses se tournent vers la MPA puis le KI. La MPP est minoritaire. Dans la littérature, seuls le KI, le régime de Norwich et la MPA des IP sont proposés en tant que MPPPO [12, 30]. Aucun article ne cite de MPP à proprement parler. Nous avons choisi de proposer cette réponse pour nous calquer sur la rééducation des fléchisseurs qui utilise la mobilisation passive de Duran. La MPP récolte des réponses mais nous ne sommes pas en mesure de savoir si ce protocole est pratiqué comme nous l'entendions, ou si les enquêtés ont coché MPP pour expliquer qu'ils mobilisaient passivement le patient suite à la levée de l'immobilisation stricte post-opératoire (ce qui n'est plus une période « précoce ») ou encore si le patient mobilise activement ses IP (car l'orthèse est identique à celle utilisée dans la MPA des IP) et qu'en plus le MK mobilise ses MP passivement en extension. Il est également possible qu'ils aient pensé cocher une technique qui s'apparente au KI mais qu'ils ne nomment pas ainsi, car dans la littérature certains auteurs dénigrent le terme de « Kleinert Inversé » [30] et emploient plutôt le terme de « Mobilisation Passive Protégée ou Précoce Contrôlée » [12].

Dans cette même question, certains enquêtés ont coché l'utilisation des 3 techniques en post-opératoire, ce qui constitue un biais majeur. Pour effectuer nos calculs nous avons sélectionné uniquement les réponses des enquêtés utilisant un seul des 3 protocoles, afin de nous calquer sur la littérature où les protocoles ne sont pas utilisés d'une façon associée simultanément en post-opératoire [12, 19, 22].

Compte tenu de ces multiples biais, nous avons présenté dans notre travail uniquement des pourcentages descriptifs sans aucune étude statistique. C'est une partie qu'il manque et que nous

aurions aimé développer car cela aurait permis de donner plus de poids à l'une ou l'autre des techniques.

Les conclusions obtenues pour l'immobilisation stricte post-opératoire dans les parties III et IV, sont conformes à celles relevées dans la littérature [4, 12, 15, 17, 18, 19, 23, 24, 26] sauf concernant les inconvénients majeurs de la technique. En effet, ces derniers reflètent des difficultés de compréhension du protocole par le patient ainsi que des difficultés d'apprentissage et de disponibilité, alors que dans la littérature, le protocole est défini comme simple, fiable, recommandé pour les patients indisciplinés [9, 14, 22], sans instructions à donner au patient et avec très peu de visites de contrôle post-opératoire ou de travail de maintenance de l'orthèse pour le thérapeute [15, 22].

Le KI, Partie III et IV : la synthèse des réponses ouvertes concernant la description de l'orthèse utilisée dans le KI a mis en évidence la similitude de cette dernière par rapport à la bibliographie (cf page 11) [6, 10, 12, 15, 29, 30, 31].

Les résultats présentés dans les tableaux I et II (ANNEXE V) concernant cette méthode sont tout à fait semblables à la littérature [6, 10, 12, 15, 22, 29, 30].

La MPA, Partie III et IV : la synthèse des réponses ouvertes concernant la description de l'orthèse utilisée dans la MPA, correspond en tout point à l'orthèse qui permet la mobilisation active précoce des IP décrite dans la littérature (cf page 17) [6, 8, 15].

Le nombre d'exercices par jour pour la MPA des IP est conforme à la littérature [15, 19] même si certains auteurs en préconisent plus [8]. En revanche, les exercices se font en dehors de l'orthèse par rapport à la littérature [8, 15, 19].

Dans les suites post-opératoires (Tableau II, ANNEXE V), la flexion active globale du doigt lésé est entreprise à moins d'un mois post-opératoire, alors que dans la littérature elle est débutée à la fin de la 4^{ème} semaine [6].

Le travail actif contre résistance du doigt lésé est effectué à plus d'un mois post-opératoire et la reprise du travail est évaluée entre 4 et 8 semaines incluses, comme dans les travaux de certains auteurs [6, 9, 19, 32].

Les avantages correspondent également à ceux énoncés dans les articles de la littérature [8, 17, 19, 29, 30].

En revanche, les inconvénients majeurs sont pour les enquêtés : les difficultés de compréhension et de disponibilité du patient, et la difficulté de formation du personnel pour réaliser l'orthèse, alors que dans la littérature ce protocole est réputé pour être facile à mettre en place et à réaliser [19].

Les complications sont occasionnelles et sont essentiellement des adhérences tendineuses comme citées dans les articles de C. Stern et de B. le Jacques en 2010 [9, 32].

En conclusion les réponses au questionnaire mettent en évidence l'utilisation du protocole de MPA des IP décrit dans la littérature, avec certaines modifications. Le régime de Norwich (cf page 15), lui aussi décrit dans la littérature, n'est mentionné à aucun moment dans les résultats de notre questionnaire. En revanche au Centre Chirurgical Émile Gallé de Nancy (CCEG), ce protocole a été introduit mais rapidement arrêté et remplacé par le KI, car il entraînait un déficit d'extension actif des MP dès J2.

La dernière question du questionnaire (Partie IV) propose à l'enquêté d'exprimer ses remarques éventuelles sur le questionnaire ou sur la pathologie. Cinq enquêtés soulignent le fait que la rééducation se fait au cas par cas, que chaque chirurgien utilise son protocole, que les rééducateurs ne peuvent pas y déroger, et que la rééducation étant disparate, un consensus national n'est pas envisageable pour l'instant. Deux évoquent la nécessité de la compliance, l'information et la vigilance du patient lors de sa rééducation. Deux autres pensent que les kinésithérapeutes compétents dans ce domaine manquent de disponibilités. Enfin, deux enquêtés soulignent l'avantage de la MPPPO qui favorise une reprise des activités professionnelles précoce par rapport à l'immobilisation stricte traditionnelle. Ces réponses confortent les résultats obtenus dans la littérature.

5.2. Réflexion globale sur ce travail

Au fil des années, des protocoles différents de l'immobilisation stricte standard se sont développés pour le traitement des réparations chirurgicales des tendons extenseurs [15, 22]. C. Laffargue pense que « même si les protocoles de mobilisation précoce protégée donnent de très bons résultats, les problèmes possibles dus à une mauvaise utilisation ou compréhension du protocole, font que l'immobilisation stricte doit encore être utilisée » [17]. Ainsi, l'immobilisation stricte post-opératoire n'est pas choisie de façon systématique, mais constitue une technique de second choix.

Aujourd'hui ce sont le KI et la MPA les plus utilisés, malgré qu'aucune étude internationale n'ait prouvé la supériorité d'un de ces deux protocoles, car très peu les comparent. Tous deux donnent de meilleurs résultats fonctionnels à court terme par rapport à l'immobilisation stricte post-opératoire, en revanche cette différence n'est plus valable à long terme (3 et 6 mois post-opératoires) [15, 22, 25, 32]. Ce point de vue est également adopté par certains auteurs en France [9, 29].

Plusieurs variables sont à prendre en compte dans la réussite du traitement : la compliance du patient, le coût de fabrication et de maintenance de l'orthèse, l'accès à la rééducation, le risque de rupture et d'élongation tendineuse, le temps d'arrêt de travail nécessaire, la fréquence et l'intensité des exercices lors de la MPPPO [25, 32].

L'auteur C. Stern créa un tableau (tableau III) afin de choisir le protocole post-opératoire approprié aux lésions complexes en zone 4 à 8 des doigts longs, et le plus adapté au patient, en fonction des variables citées ci-dessus [32].

Tableau III (traduit en français) : Aide au choix du protocole pour le patient [32]. (Lecture verticale)

Protocole	Besoin de compliance	Coût financier de l'orthèse	Surveillance et contrôle régulier d'un rééducateur	Risque de rupture	Temps d'arrêt de travail
Immobilisation statique stricte (Poignet +MP + IP)	Faible à modéré	Faible	Oui +/-	Faible	Modéré (12-16 semaines)
KI	Haut car protocole contraignant	Élevé	Oui +++	Faible	Faible (8-10 semaines)
MPA	Haut	Modéré	Oui ++	Haut	Faible (8-10 semaines)

Seulement deux consensus ont été joints aux réponses du questionnaire : celui du centre SOS main d'Illkirch, qui donne une fiche de conseils pour le patient lui expliquant les activités qu'il peut ou non faire en fonction des délais post-opératoires (ANNEXE VI), et celui du centre SOS main Émile Gallé de Nancy (ANNEXE VI), qui donne également une fiche imprimée de conseils pour le patient.

Les problèmes de compliance du patient, énoncés dans les inconvénients de plusieurs techniques sont également cités de façon récurrente dans les résultats du questionnaire. S'agit-il vraiment d'un problème de compliance, ou plutôt d'un déficit d'éducation ? La majorité des enquêtés ayant répondu ne pas fournir de fiche de conseils au patient, il serait intéressant de créer dans chaque centre SOS main en France et élargi aux MK libéraux, une fiche imprimée, un livret ou CD d'éducation pour les patients, spécifique à chaque protocole, avec : la description du protocole (durée, fréquence des exercices s'il y en a, exercices illustrés, activités permises, activités interdites, conseils d'hygiène de vie) pour être sûr que les exercices soient compris, bien appliqués, et éviter l'apparition de complications suite au manque d'éducation.

« L'évaluation des résultats des extenseurs se fait au travers de la mesure de la TAM, et des échelles de Strickland ou Allieu-Romain » [12] utilisées également pour l'évaluation des résultats suite à une réparation chirurgicale des tendons fléchisseurs. « Aucune échelle n'est spécifique des extenseurs et peu de travaux sont consacrés à leur évaluation » [12]. Il serait bon de développer un système d'évaluation universel des résultats, validé et spécifique de chaque zone lésionnelle des extenseurs, afin de permettre une meilleure comparaison entre les différents protocoles dans les études [15, 25]. Certains auteurs soumettent également l'idée de développer une échelle d'évaluation de la compliance du patient pour choisir le protocole le plus adapté en post-opératoire immédiat [25], une échelle pour évaluer sa qualité de vie durant la rééducation et une échelle d'évaluation du coût effectif total de chaque type de rééducation du début à la fin du traitement [15].

Dans ce mémoire, seule la partie « technique » de mobilisation ou d'immobilisation est étudiée. Nous avons volontairement laissé de côté les techniques adjuvantes aux soins de rééducation (massage, physiothérapie, traitement de la sensibilité, bilans musculaires...) ainsi que l'ergothérapie, mais ces dernières ont bien entendu leur place dans la rééducation de cette pathologie.

6. CONCLUSION

Depuis plus de 30 ans, les connaissances en anatomie et en biomécanique ont évolué en parallèle à l'amélioration des techniques chirurgicales. Ceci a permis d'avancer et de progresser dans

la rééducation de la main et notamment dans le cadre de la pathologie étudiée dans ce travail. Par conséquent, différents protocoles de rééducation ont vu le jour.

Malgré tout, il reste difficile de trouver un compromis entre la protection du site réparé, en limitant la mobilisation pour éliminer tout risque de rupture secondaire ou d'élongation tendineuse, et entre l'absence de mobilisation génératrice d'adhérences.

Tout comme pour les fléchisseurs, la rééducation des tendons extenseurs est exigeante. Il n'y a pas un protocole stéréotypé à appliquer. Le choix de ce dernier doit toujours être discuté entre le chirurgien, le thérapeute et le patient. Il faut orienter et adapter ses techniques de façon permanente, en fonction des lésions initiales, des techniques de réparations chirurgicales, des possibilités du patient à participer à sa rééducation et de son évolution clinique propre.

Comme dans toute rééducation, l'approche du patient doit rester personnalisée et ciblée en fonction de ses attentes, de ses projets, de sa situation de vie familiale, sociale et professionnelle.

Ce thème est très large, et devrait faire objet d'une thèse ou d'un travail de plus longue haleine. Dans ce travail nous avons mis en évidence certains points, avantages et inconvénients concernant les protocoles utilisés. Malgré tout, il faudrait encore comparer ces protocoles, par exemple au travers d'études prospectives contrôlées randomisées à grande échelle sur plusieurs années, afin d'évaluer leurs résultats et avoir plus de recul.

Bibliographie

[1] **KAPANDJI A. I.** Anatomie fonctionnelle, TOME I Membre supérieur, 6^{ème} éd. Paris : Maloine, 2005. 356p. ISBN 978-2-224-02647-9

[2] **BOUVET E.** – « La chirurgie réparatrice des plaies de la main ». Soins dossier (Elsevier Masson SAS), 29 Mai 2012, vol. 57, n° 765, p.40-43

[3] **CHYE YEW NG., CHALMER J., MACDONALD D. J. M., MEHTA S. S., NUTTAL D., WATTS A. C.** - « Rehabilitation Regimens Following Surgical Repair of Extensor Tendon Injuries of the Hand - A Systematic Review of Controlled Trials ». *Journal of Hand and Microsurgery*, 2012, 4, 2, p. 65-73

[4] **OZ B., DEMIRDOVEN C., MENIS A., GURGAN A.** – « Early rehabilitation outcome and demographic and clinical features of patients with traumatic tendon injury ». *Turk Journal Phys. Med. Rehab.*, 2009, 55, p. 19-23

[5] **ABBAS A. R., ARAJY Z. Y.** – « Evaluation of Early Active Mobilization Protocol of Extensor Tendon Repair at zone V, VI and VII. ». *The Iraqi postgraduate medical journal*, 2012, 11, 2, p. 211-219

[6] **KITIS A., OZCAN R.H., BAGDATLI D., BUKER N., KARA IG.** - « Comparison of static and dynamic splinting regimens for extensor tendon repairs in zones V to VII ». *Journal of plastic surgery and hand surgery*, 2012, 46, 3-4, p.267-271

[7] **PATILLO D., RAYAN GM.** - « Open extensor tendon injuries: an epidemiologic study ». *Hand surgery: an international journal devoted to hand and upper limb surgery and related research: journal of the Asia-Pacific Federation of Societies for Surgery of the Hand*, 2012, 17, 1, p. 37-42

[8] **GRIFFIN M., HINDOCHA S., JORDAN D., SALEH M., KHAN W.** - «Management of Extensor Tendon Injuries ». *The Open Orthopaedics Journal*, 2012, 6, p. 36-42

[9] **LE JACQUES B.** -Résultats de 159 réparations de lésions traumatiques de l'appareil extenseur des doigts sur 3 ans au CHRU de Brest. 2010. 18 p. Mémoire présenté en vue de l'obtention d'un DIU Chirurgie de la main : Brest

[10] **ISEL M., MERLE M.** Orthèses de la main et du poignet – Protocoles de rééducation. 1^o éd. Paris: Elsevier Masson, 2012. 314 p. ISBN 978-2-294-71185-5

[11] **DUFOUR M., PILLU M.** Biomécanique fonctionnelle – Membres, tête, tronc. 1^{er} éd. Paris : Elsevier Masson, 2006. 568 p. ISBN 978-2-294-08877-3

[12] **BRUNON-MARTINEZ A., ROMAIN M., ROUX JL.** – « Rééducation des lésions tendineuses traumatiques de la main ». EMC (Elsevier SAS, Paris), Kinésithérapie-Médecine physique-Réadaptation, 26-220-A-10, 2006

[14] **EBELIN M., LEVANTE S., ROURE P., JALIL R.** - « Lésions des tendons extenseurs de la main et des doigts (récentes et anciennes)». Encyclopédie Médicale Chirurgicale (EMC), Techniques chirurgicales, Orthopédie-Traumatologie, 2001, 397, 13 p.

[15] **SAMEEM M., WOOD T., IGNACY T., THOMA A., STRUMAS N.** - « A systematic review of rehabilitation protocols after surgical repair of the extensor tendons in zones V-VIII of the hand ». *Journal of hand therapy: official journal of the American Society of Hand Therapists* , 2011, 24, 4, p. 365-372

[16] **MERLE M., DAUTEL G.** *La Main traumatique: L'urgence* (Tome 1). 3^{ème} éd. Paris: Elsevier Masson, 2010. 379p. ISBN 978-2-294-70048-4

[17] **LAFFARGUE C., LELARDIC C.** Principes généraux de rééducation après une plaie de la main. In DUBERT T., MASMEJEAN E. *Plaies de la main*. Cahier d'enseignement de la SOFCOT, 93. Paris : Elsevier Masson, 2006. 337 p. ISBN 2-84-299813-8. ISSN 0338-3849

[18] **HOWELL J. W., MERITT W.H., ROBINSON S. J.** - « Immediate controlled active motion following zone 4-7 extensor tendon repair ». *Journal of hand therapy: official journal of the American Society of Hand Therapists*, 2005, 18, 2, p. 182-190

[19] **SLATER R. R., BYNUM D. K.** - «Simplified functional splinting after extensor tenorrhaphy». *The Journal of hand surgery*, 1997, 22, 3, p. 445-451

[21] **CHERVIN J., CASCUA E.** Principes d'appareillage et de rééducation après lésion traumatique récente des tendons extenseurs des doigts. In FONTAINE C., LIVERNEAUX P., MASMEJEAN E.

(eds) Cours européen de pathologie chirurgicale du Membre supérieur et de la main. Montpellier, Sauramps Medical, 2007. P. 275-281. ISBN 978-2-84023-502-6

[22] **HALL B., LEE H., PAGE R., ROSENWAX L., LEE A.H.** - «Comparing three postoperative treatment protocols for extensor tendon repair in zones V and VI of the hand : A pilot study». *The American journal of occupational therapy*, 2010, 64, 5, p. 682-688

[23] **PURCELL T., EADIE P. A., MURUGAN S., O'DONNELL M., LAWLESS M.** - « Static splinting of extensor tendon repairs ». *Journal of hand surgery (Edinburgh, Scotland)*, 2000, 25, 2, p. 180-182

[24] **SYLAIDIS P. YOUATT M., LOGAN A.**-« Early active mobilization for extensor tendon injuries – The Norwich regime». *Journal of Hand Surgery*, 1997, 22, 5, p. 594-596

[25] **TALSMA E., DE HAART M., BEELEN A., NOLLET F.** - « The effect of mobilization on repaired extensor tendon injuries of the hand: a systematic review ». *Archives of physical medicine and rehabilitation* , 2008, 89, 12, p. 2366-2372

[26] **NARENDER S., SHARMA M., SHARMA V. D., PATNI P.** - « Outcome of early active mobilization after extensor tendon repair ». *Indian journal of orthopaedics*, 2008, 42, 3, p. 336-341

[27] **KOUL A. R., PATIL R.K., PHILIP V.** - « Complex extensor tendon injuries: early active motion following single-stage reconstruction ». *The Journal of hand surgery, European volume*, 2008, 33, 6, p. 753-759

[28] **ROUZAUD JC, AMARA B., DUSSERRE F., MEYER G. et al.** Appareil extenseur : appareillage et rééducation. P. 60-79. In LIVERNEAUX P., CHANTELOT C. Traumatologie des parties molles de la main. Paris: Springer Verlag France, 2011. 355p. ISBN 978-2-287-99067-0

[29] **ROUZAUD JC., AMARA B., DUSSERRE F., MEYER G. et al.** Traitement et appareillage des lésions de tendons extenseurs : statique ou dynamique. In IZARD MH. Expériences en ergothérapie. 177^{ème} série. Sauramps médical, 2004. p. 171-177. 285p. ISBN 2-84023-393-2

[30] **LIVERNEAUX P., CHANTELOT C.** - Appareil extenseur : plaie récente sans perte de substance tendineuse. In *La traumatologie des parties molles de la main*, 1-10. Approche pratique en orthopédie-traumatologie Paris, 1^{ère} édition, 2011, VIII, 355p. ISBN : 978-2-287-99067-0

[31] **ROMAIN M, ALLIEU Y.** - « Rééducation des lésions tendineuses traumatiques de la main ». In SASSOON D., ROMAIN M. Réadaptation de la main. Paris: ESF, 1999. p. 142-149, 384p. ISBN 2-7447-0036-3

[32] **PRASHANT S., STERN C. A., FOREMAN K. B., ROCKWELL W. B.** - « Advances in extensor tendon diagnosis and therapy ». *Plastic and reconstructive surgery*, 2009, 123, 2, p. 727-728

Pour en savoir plus :

[13] **CONSO C., TCHENIO PH., DUMONTIER CH.** « Lésions récentes des tendons extenseurs de la main et des doigts » - Maitrise orthopédique n° 155. Juin 2006. <http://www.maitrise-orthop.com/viewPage.do?id=662> (page consultée le 17/09/12)

[20] **RATIER C.** « Conseils pour mener une enquête par questionnaire » Délégation aux systèmes d'informations, CNRS
CNRS/DSI/BQUAL/ERGONOMIE/QUEST.doc, 1998, DSI

<http://www.fesum.fr/> (page consultée le 01/10/2012)

<http://www.reeducation-main.com/> (page consultée le 01/10/2012)

DUFOUR M. « La rédaction en kinésithérapie (mémoire, article, communication écrite) ». Kinésithérapie, les cahiers n° 17-18, Mai-juin 2003, p. 58-61

ANNEXES

- ANNEXE I** : LES SUTURES CHIRURGICALES [13]
- ANNEXE II** : TABLEAU DE RECHERCHES BIBLIOGRAPHIQUES
- ANNEXE III** : E-MAILS ENVOYÉS POUR LE QUESTIONNAIRE
- ANNEXE IV** : LE QUESTIONNAIRE
- ANNEXE V** : TABLEAUX DES RÉSULTATS DU QUESTIONNAIRE (Tableaux I et II)
- ANNEXE VI** : LES CONSENSUS DU CENTRE D'ILLKIRCH ET DU CENTRE
CHIRURGICAL ÉMILE GALLÉ DE NANCY (reçus suite au questionnaire)

ANNEXE I

LES SUTURES CHIRURGICALES

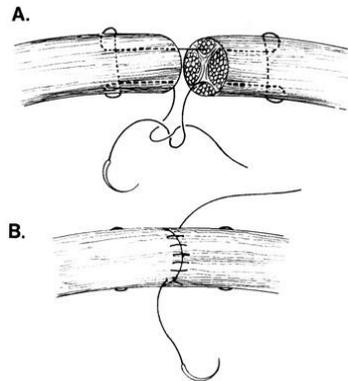
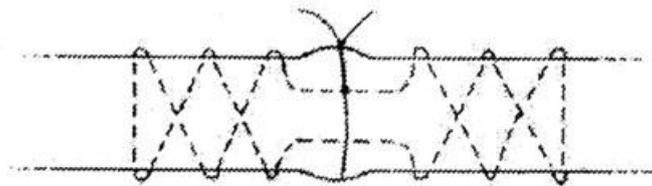


Figure 12 : (A) Le principe de la suture des tendons ronds selon la technique dite de Kessler. (B) Le fil de suture, en regard des points de sortie, peut également être réintroduit dans la boucle réalisant une suture bloquée. La suture est complétée par un surjet péri-tendineux [13].



Bunnell Stitch

Figure13 : La technique de suture selon Bunnell, également réalisable sur les tendons extenseurs quand ils sont assez épais [13].

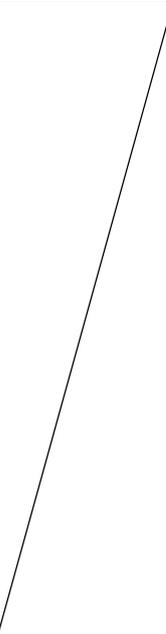
ANNEXE II

TABLEAU DE RECHERCHES BIBLIOGRAPHIQUES

(Uniquement la bibliographie retenue dans ce travail)

Référence	Zone de recherche	Mots clés	Pourquoi retenue	Gradation
[1] KAPANDJI A. I. Anatomie fonctionnelle, TOME I Membre supérieur, 6 ^{ème} éd. Paris : Maloine, 2005. 356p. ISBN 978-2-224-02647-9	Bibliothèque personnelle		Données anatomiques et biomécaniques	
[2] BOUVET E. – « La chirurgie réparatrice des plaies de la main ». Soins dossier (Elsevier Masson SAS), 2012, 29, 3, n° 765, p.40-43	EM Premium	« Lésions tendons » et « extenseur » (dans tout en français)	Contient des généralités sur les traumatismes de la main. Rappels anatomiques + urgence main (FESUM) + évaluation clinique et chirurgie	
[3] CHYE YEW NG., CHALMER J., MACDONALD D. J. M., MEHTA S. S., NUTTAL D., WATTS A. C. - « Rehabilitation Regimens Following Surgical Repair of Extensor Tendon Injuries of the Hand - A Systematic Review of Controlled Trials ». <i>Journal of Hand and Microsurgery</i> , 2012, 4, 2, p. 65-73	Google Scholar Payant seul le résumé est en libre accès	« Early protected mobilisation » « zone 5 » « extensor tendon injury »	Revue de la littérature qui compare les protocoles : immobilisation statique, Ki et EAM. Dit qu'il n'y a pas de consensus sur cette pathologie = à introduire	
[4] OZ B., DEMIRDOVEN C., MENIS A., GURGAN A. – « Early rehabilitation outcome and demographic and clinical features of patients with traumatic tendon injury ». <i>Turk Journal Phys. Med. Rehab.</i> , 2009, 55, p. 19-23	Google Scholar	« Complex extensor tendon injury »	Parle de la rééducation des lésions complexes des tendons extenseurs, fléchisseurs et les 2 associés + étude statistique sur 110 doigts au total, 18 extenseurs rompus (lésions complexes) ttt statique, 8 semaines de	C (étude comparative)

			<p>rééduc. en tout et meilleur résultat fonctionnel (94.4%) que pour lésion fléchisseurs avec ttt dynamique et lésions associées fléchisseurs/extendeurs. Critère d'évaluation : TAM</p> <p>Retenu pour la discussion</p>	
<p>[5] ABBAS A. R., ARAJY Z. Y. – « Evaluation of Early Active Mobilization Protocol of Extensor Tendon Repair at zone V, VI and VII. » <i>The Iraqi postgraduate medical journal</i>, 2012, 11, 2</p>	Google Scholar	<p>« early protected mobilisation » « zone 5 » « extensor tendon injury »</p>	<p>Etude lésions complexes 27 cas en zone 5 à 7, sur 2 ans Données épidémiologiques + anatomiques + description du protocole de Norwich Critère d'évaluation : Dargan</p> <p>Retenu pour résultat biblio</p>	C (étude prospective)
<p>[6] KITAS A., OZCAN R.H., BAGDATLI D., BUKER N., KARA IG. - « Comparison of static and dynamic splinting regimens for extensor tendon repairs in zones V to VII ». <i>Journal of plastic surgery and hand surgery</i>, 2012, 46, 3-4, p.267-271</p>	Google Scholar	<p>« early protected mobilisation » « zone 5 » « extensor tendon injury »</p>	<p>Etude prospective contrôlée randomisée comparative sur 2 ans 83 doigts, compare deux protocoles (statique + KI) et les décrit Critères d'évaluation : TAM, Strickland, Verdán et Miller, DASH et mesure de la force de préhension</p> <p>Retenu pour résultat biblio Retenu pour la discussion</p>	B (essais comparatifs randomisés faible puissance)
[7] PATILLO D., RAYAN GM.	Google	«Complex	Rappels	C

<p>- « Open extensor tendon injuries: an epidemiologic study ». <i>Hand surgery: an international journal devoted to hand and upper limb surgery and related research: journal of the Asia-Pacific Federation of Societies for Surgery of the Hand</i>, 2012, 17, 1, p. 37-42</p>	<p>Scholar</p>	<p>extensor tendon injury in zone 5 “</p>	<p>anatomiques Étude épidémiologique sur 11 années pour les zones 1 à 8 + étude statistique</p> <p>Retenu pour résultat biblio Retenu pour la discussion</p>	<p>(Etude épidémiologique descriptive)</p>
<p>[8] GRIFFIN M., HINDOCHA S., JORDAN D., SALEH M., KHAN W. - «Management of Extensor Tendon Injuries ». <i>The Open Orthopaedics Journal</i>, 2012, 6, p. 36-42</p>	<p>Google Scholar Pubmed</p>	<p>“immobilization +”extensor tendon injury” “Extensor tendon injuries” AND “Primary management”</p>	<p>Rappels anatomiques + physiopathologiques + examen Clinique + réparation chirurgicale Description des protocoles de rééducation + compare des études Parle des complications</p> <p>Retenu pour résultat biblio Retenu pour la discussion</p>	
<p>[9] LE JACQUES B. -Résultats de 159 réparations de lésions traumatiques de l'appareil extenseur des doigts sur 3 ans au CHRU de Brest. 2010. 18 p. Mémoire présenté en vue de l'obtention d'un DIU Chirurgie de la main : Brest</p>	<p>EM Consult puis reçu suite à e-mail de l'auteur</p>	<p>« Rééducation » et « Extenseur doigt » Rubrique chir. Main</p>	<p>Etude comparative rétrospective sur 3 ans, 159 lésions complexes Etude épidémiologique descriptive. Et physiopatho. Comparaison protocole KI + statique Evaluation des résultats : TAM + mesure force préhension + subjectifs (Douleur, gêne, DASH)</p> <p>Retenu pour résultat biblio Retenu pour la discussion</p>	<p>C (Etude épidémiologique descriptive + étude comparative rétrospective)</p>
<p>[10] ISEL M., MERLE M.</p>	<p>Bibliothèque</p>		<p>p. 209-225 :</p>	

<p>Orthèses de la main et du poignet – Protocoles de rééducation. 1^e éd. Paris: Elsevier Masson, 2012. 314 p. ISBN 978-2-294-71185-5</p>	<p>personnelle</p>		<p>anatomie ECD + bioméca. + chirurgie + testing + protocole rééducation (KI)</p> <p>Retenu pour résultat biblio Retenu pour la discussion</p>	
<p>[11] DUFOR M., PILLU M. Biomécanique fonctionnelle – Membres, tête, tronc. 1^{er} éd. Paris : Elsevier Masson, 2006. 568 p. ISBN 978-2-294-08877-3</p>	<p>Bibliothèque personnelle</p>		<p>p. 64 = anatomie et bioméca. tendon p. 384 : La main + fonction p. 386-407 : pathologies et bioméca. Extenseurs</p>	
<p>[12] BRUNON-MARTINEZ A., ROMAIN M., ROUX JL. – « Rééducation des lésions tendineuses traumatiques de la main ». EMC (Elsevier SAS, Paris), Kinésithérapie-Médecine physique-Réadaptation, 26-220-A-10, 2006</p>	<p>EM Consult puis reçu suite à e-mail de l'auteur</p>	<p>« Plaie articulaire » et « extenseur doigts » Dans tout le texte</p>	<p>Rappels anat. et chir. Description des protocoles : KI et Norwich Critères d'évaluation résultats : Romain et Allieu</p> <p>Retenu pour résultat biblio Retenu pour la discussion</p>	
<p>[14] EBELIN M., LEVANTE S., ROURE P., JALIL R. - « Lésions des tendons extenseurs de la main et des doigts (récentes et anciennes)». Encyclopédie Médicale Chirurgicale (EMC), Techniques chirurgicales, Orthopédie-Traumatologie, 2001, 397, 13 p</p>	<p>EM Consult + EM Premium</p>	<p>« lésions tendons » et « extenseurs » Dans tout français</p>	<p>Anatomie + physiologie + bioméca. + schémas + ttt chir. + décrit protocoles immob / KI/ EAM et conclue que KI mieux pour zone 5 Critères d'évaluation : TAM, TMP, DPP</p> <p>Retenu pour résultat biblio Retenu pour la discussion</p>	
<p>[15] SAMEEM M., WOOD T., IGNACY T., THOMA A., STRUMAS N. - « A systematic review of rehabilitation protocols after surgical repair of the extensor tendons in zones V-VIII</p>	<p>Pubmed PEDRO + reçu</p>	<p>“Early Active Motion” AND “Extensor tendon</p>	<p>Revue de la littérature: 17 articles pour comparer les 3 protocoles (immob / KI/</p>	<p>A (Méta-analyse)</p>

of the hand ». <i>Journal of hand therapy: official journal of the American Society of Hand Therapists</i> , 2011, 24, 4, p. 365-372	par e-mail de l'auteur	injury” “Extensor tendon”	EAM) en fonction des résultats Critères d'éval. : TAM + force de préhension Ccl : statique si pas compliants mais reprise travail 13-16 sem. Pas de ccl sur supériorité KI/EAM, KI reprise travail 9.5 sem Retenu pour résultat biblio Retenu pour la discussion	
[16] MERLE M., DAUTEL G. <i>La Main traumatique: L'urgence</i> (Tome 1). 3 ^{ème} éd. Paris: Masson, 2010. 379p. ISBN 978-2-294-70048-4	Bibliothèque personnelle + reçu par e-mail (Pr DAP)		Anatomie + physiopatho + chirurgie + protocoles rééducation Retenu pour résultat biblio	
[17] LAFFARGUE C., LELARDIC C. Principes généraux de rééducation après une plaie de la main. In DUBERT T., MASMEJEAN E. <i>Plaies de la main</i> . Paris : Elsevier Masson, 2006. 324 p. ISBN 2-84-299813-8. ISSN 0338-3849	Réédoc EM Premium	Thème DD862 : traitement de reeducation main/doigts “Perte de substance tendon”+”zone 5”	Examen clinique (déficit actif d'extension, perte de l'effet ténodèse, douleur à l'extension contrariée, explo. en urgence) Stratégie chir + réparation Définition des différents types de plaies Description protocoles KI et immob Retenu pour résultat biblio Retenu pour la discussion	
[18] HOWELL J. W., MERITT W.H., ROBINSON S. J. - « Immediate controlled active motion following zone 4-7 extensor tendon repair ». <i>Journal of hand therapy: official journal of the American Society of Hand</i>	Science Direct + reçu par e-mail de l'auteur	« Complex » AND « extensor » AND « tendon » AND « injury »	Parle d'un nouveau protocole (ICAM) que personne d'autre n'emploie à l'heure actuelle Etude sur patients	C (Etude rétrospective)

<i>Therapists</i> , 2005, 18, 2, p. 182-190		and « Zone 5 »	Parle des avantages / inconvénients des 3 protocoles que nous étudions Etude rétrospective sur 10 ans, 140 doigts Retenu pour résultat biblio Retenu pour la discussion	
[19] SLATER R. R., BYNUM D. K. - «Simplified functional splinting after extensor tenorrhaphy». <i>The Journal of hand surgery</i> , 1997, 22, 3, p. 445-451	Science Direct	« Complex » AND « extensor » AND « tendon » AND « injury » and « Zone 5 » AND “rehabilitation”	Étude rétrospective 61 patients, ttt orthèse immobilisation fonctionnelle EAM Critères d'évaluation : Miller Retenu pour résultat biblio Retenu pour la discussion	C (Etude rétrospective)
[21] CHERVIN J., CASCUA E. Principes d'appareillage et de rééducation après lésion traumatique récente des tendons extenseurs des doigts. In FONTAINE C., LIVERNEAUX P., MASMEJEAN E. Cours européen de pathologie chirurgicale du Membre supérieur et de la main. Montpellier : Sauramps Medical, 2007. P. 275-281. ISBN 978-2-84023-502-6	Réédoc	Thème DD16 : Traitements / Membre supérieur	Principes d'appareillages (prescription, éducation du patient, confort, hygiène, suivi) Protocoles statique immob et KI + introduit régime de Norwich Retenu pour résultat biblio	
[22] HALL B., LEE H., PAGE R., ROSENWAX L., LEE A.H. - «Comparing three postoperative treatment protocols for extensor tendon repair in zones V and VI of the hand : A pilot study». <i>The American journal of occupational therapy</i> , 2010, 64, 5, p. 682-688	PEDRO Pubmed	« Extensor tendon » sur Otseeker « Early active	Étude pilote prospective 27 patients (petite échelle) Description + comparaison des 3 protocoles (immob/KI/Norwich) Donne avantages/inconvénients de chaque	C (Etude prospective)

		motion » AND « extensor injury »	technique en fonction des résultats Critères d'éval : TAM + force de préhension Retenu pour résultat biblio Retenu pour la discussion	
[23] PURCELL T., EADIE P. A., MURUGAN S., O'DONNELL M., LAWLESS M. - « Static splinting of extensor tendon repairs ». <i>Journal of hand surgery (Edinburgh, Scotland)</i> , 2000, 25, 2, p. 180-182	Reçu par un auteur anglais (Titley) le 22/11/2012		Étude prospective 44 tendons Protocole statique décrit + délais + résultats Critère évaluation : Strickland Retenu pour résultat biblio Retenu pour la discussion	C (Etude prospective)
[24] SYLAIDIS P. YOUATT M., LOGAN A.-« Early active mobilization for extensor tendon injuries – The Norwich regime». <i>Journal of Hand Surgery</i> , 1997, 22, 5, p. 594-596	Reçu par un auteur anglais (Titley) le 22/11/2012		Décrit protocole KI et statique + donne avantages / inconvénients Etude prospective 27 patients avec régime Norwich (13 lésions complexes) Evaluation résultats : DARGAN Retenu pour résultat biblio Retenu pour la discussion	C (Etude prospective)
[25] TALSMA E., DE HAART M., BEELEN A., NOLLET F. - « The effect of mobilization on repaired extensor tendon injuries of the hand: a systematic review ». <i>Archives of physical medicine and rehabilitation</i> , 2008, 89, 12, p. 2366-2372	PEDRO Science Direct + reçu par l'auteur	« Extensor tendon » sur Otseeker « Complex » AND « extensor » AND « tendon » AND	Revue de la littérature comparant efficacité des différents protocoles (5 essais contrôlés randomisés) Prouve supériorité à court terme KI / à immob, mais pas à 3 mois Comparaison KI/EAM : KI a	A (Méta analyse)

		“injury » AND « zone 5 »	TAM supérieur à 4 sem / à EAM, pas à 3 mois Retenu pour résultat biblio Retenu pour la discussion	
[26] NARENDER S., SHARMA M., SHARMA V. D., PATNI P. - « Outcome of early active mobilization after extensor tendon repair ». <i>Indian journal of orthopaedics</i> , 2008, 42, 3, p. 336-341	Pubmed + reçu par l’auteur	« Early active mobilisation » AND « extensor tendon repair »	Étude prospective 26 patients avec régime de Norwich Critère évaluation : DARGAN Retenu pour résultat biblio Retenu pour la discussion	C (Etude prospective)
[27] KOUL A. R., PATIL R.K., PHILIP V. - « Complex extensor tendon injuries: early active motion following single-stage reconstruction ». <i>The Journal of hand surgery, European volume</i> , 2008, 33, 6, p. 753-759	Pubmed + reçu par l’auteur	« Early active mobilisation » AND « complex extensor injury »	Étude rétrospective sur 2 ans, 18 lésions complexes Protocole : EAM Critère d’évaluation : TAM + force de préhension	C (Etude rétrospective)
[28] ROUZAUD JC, AMARA B., DUSSERRE F., MEYER G. et al. Appareil extenseur : appareillage et rééducation. p. 60-79. In LIVERNEAUX P., CHANTELOT C. Traumatologie des parties molles de la main. Paris: Springer Verlag France, 2011. 355p. ISBN 978-2-287-99067-0	Réédoc	Thème DD84 Traumatismes Main/doigts	Décrit l’historique de cette rééducation + de la chirurgie + naissance du KI Description protocole KI + EAM + étude rétrospective 260 patients compare KI et EAM Critère d’éval : TAM Retenu pour résultat biblio	C (Etude rétrospective)
[29] ROUZAUD JC., AMARA B., DUSSERRE F., MEYER G. et al. Traitement et appareillage des lésions de tendons extenseurs : statique ou dynamique. In IZARD MH.	Google scholar	Traitement lésions tendons extenseurs	Décrit l’historique de cette rééducation + de la chirurgie + étude EMG + quantifie	

<p>Expériences en ergothérapie. 177^{ème} série. Sauramps médical, 2004. p. 171-177. 285p. ISBN 2-84023-393-2</p>			<p>glissement tendineux... Description protocole KI Avantages/ inconvénients de l'immob statique et EAM</p> <p>Retenu pour résultat biblio Retenu pour la discussion</p>	/
<p>[30] LIVERNEAUX P., CHANTELOT C. - Appareil extenseur : plaie récente sans perte de substance tendineuse. In <i>La traumatologie des parties molles de la main</i>, 1-10. Approche pratique en orthopédie-traumatologie Paris, 2011. ISBN : 978-2-287-99067-0</p>	Réédoc	Thème DD84 : Traumatismes Main/doigts	<p>Décrit l'historique de cette rééducation + de la chirurgie + naissance du KI Description protocole KI + EAM + étude rétrospective 260 patients, compare KI et EAM Critère éval : TAM</p> <p>Retenu pour résultat biblio Retenu pour la discussion</p>	C (Etude rétrospective)
<p>[31] ROMAIN M, ALLIEU Y. - « Rééducation des lésions tendineuses traumatiques de la main ». In SASSOON D., ROMAIN M. Réadaptation de la main. Paris: ESF, 1999. p. 142-149, 384p. ISBN 2-7447-0036-3</p>	Réédoc	Thème DD862 : Traitements de rééducation / Main-doigts	<p>Rappels anat + chir + description de protocoles</p> <p>Retenu pour résultat biblio Retenu pour la discussion</p>	/
<p>[32] PRASHANT S., STERN C. A., FOREMAN K. B., ROCKWELL W. B. - « Advances in extensor tendon diagnosis and therapy ». <i>Plastic and reconstructive surgery</i>, 2009, 123, 2, p. 727-728</p>	Reçu par un auteur anglais (Titley) le 22/11/2012	/	<p>Revue de la littérature avec des articles datant depuis 1989 Ccl 1 : résultats de l'immob statique comparables à mob précoce à long terme (6 mois) seul avantage mob précoce = reprise</p>	A (Méta analyse)

			<p>travail + tôt. Haut taux de rupture pour EAM, coût protocole ++ pour EAM et KI / à immob</p> <p>Ccl 2 : protocole choisi individuellement selon variables économiques et sociales + tableau intéressant</p> <p>Retenu pour résultat biblio Retenu pour la discussion</p>	
<p>[13] CONSO C., TCHENIO PH., DUMONTIER CH. « Lésions récentes des tendons extenseurs de la main et des doigts » - Maitrise orthopédique n° 155. Juin 2006. http://www.maitrise-orthop.com/viewPage.do?id=662 (page consultée le 17/09/12)</p>	Google	Lésions tendons extenseurs main	<p>Rappels anat + bioméca + chirurgicaux</p> <p>Description protocole immob + KI</p> <p>Retenu pour la discussion</p>	
<p>[20] RATIER C. « Conseils pour mener une enquête par questionnaire » Délégation aux systèmes d'informations, CNRS CNRS/DSI/BQUAL/ERGONOMIE/QUEST.doc, 1998, DSI</p>	Tiré des références bibliographiques du mémoire de Jennifer Meyer « Le décès d'un patient, sommes-nous préparés ? » 2012		<p>Conseils pour création et rédaction enquête : but, formulation question, récolte et traitement des données</p> <p>Retenu pour la discussion</p>	

ANNEXE III

E-MAILS ENVOYÉS POUR LE QUESTIONNAIRE

Premier e-mail explicatif envoyé au centres FESUM en France concernant le questionnaire :

« Madame, Monsieur, bonjour,

Je suis étudiante en 3^{ème} année de Masso-kinésithérapie à l'ILFMK de Nancy.

Je me permets de solliciter votre aide concernant mon mémoire de fin d'étude.

Le thème est le suivant, il s'agit d'un « **Etat des lieux sur la rééducation actuelle des lésions complexes des tendons extenseurs des doigts longs chez l'adulte en zone V de Verdun, de S0 à S8** ».

Pour ce faire, le gros de mon travail est une recherche bibliographique, que je compte appuyer par un questionnaire envoyé aux adhérents du **GEMMSSOR** (kinésithérapeutes, ergothérapeutes et orthésistes) et aux centres de la **FESUM** (SOS main, urgence main...).

Vous êtes donc concerné par mon questionnaire.

Je vous enverrai dans un second mail, l'introduction du questionnaire ainsi que le lien pour le remplir en ligne (interface Google doc.).

Pouvez-vous transmettre ce mail ainsi que le suivant à l'équipe de rééducation de votre centre (kinésithérapeutes, ergothérapeutes, orthésistes, MPR...), ainsi qu'aux chirurgiens de la main s'ils sont présents dans votre établissement ?

J'espère avoir un maximum de retour, pour établir mes statistiques fin décembre 2012. **(Date de clôture du questionnaire : le vendredi 21/12/12)**

Pour de plus amples informations, vous pouvez me contacter aux adresses mails suivantes:

Aline.baguet@laposte.net

Baguet.aline@gmail.com

En espérant une réponse de votre part, et en vous remerciant par avance pour votre aide,

Veuillez agréer mes salutations distinguées.

Aline Baguet. »

Premier e-mail explicatif envoyé aux adhérents du GEMMSOR concernant le questionnaire :

« Madame, Monsieur, bonjour,

Je suis étudiante en 3^{ème} année de Masso-kinésithérapie à l'ILFMK de Nancy.

Je me permets de solliciter votre aide concernant mon mémoire de fin d'étude.

Le thème est le suivant, il s'agit d'un « **Etat des lieux sur la rééducation actuelle des lésions complexes des tendons extenseurs des doigts longs chez l'adulte en zone V de Verdun, de S0 à S8** ».

Pour ce faire, le gros de mon travail est une recherche bibliographique, que je compte appuyer par un questionnaire envoyé aux adhérents du **GEMMSOR** (kinésithérapeutes, ergothérapeutes et orthésistes) et aux centres de la **FESUM** (SOS main, urgence main...).

Vous êtes donc concerné par mon questionnaire.

Je vous enverrai dans un second mail, l'introduction du questionnaire ainsi que le lien pour le remplir en ligne (interface Google doc.).

J'espère avoir un maximum de retour, pour établir mes statistiques fin décembre 2012. **(Date de clôture du questionnaire : le vendredi 21/12/12)**

Pour de plus amples informations, vous pouvez me contacter aux adresses mails suivantes:

Aline.baguet@laposte.net

Baguet.aline@gmail.com

En espérant une réponse de votre part, et en vous remerciant par avance pour votre aide,

Veuillez agréer mes salutations distinguées.

Aline Baguet. »

Second e-mail envoyé aux centres FESUM en France et aux adhérents du GEMMSOR concernant le lien pour remplir le questionnaire en ligne :

« Voici le lien pour remplir le formulaire en ligne :

<https://docs.google.com/spreadsheet/viewform?formkey=dHo3ekE0T1RRMTNqU21YUkFPdVBiQ1E6MQ#gid=0>

Si vous avez un soucis pour vous rendre sur le site, n'hésitez pas à me recontacter.

Merci pour votre participation,

Bonne continuation à vous!

Aline Baguet »

ANNEXE IV

LE QUESTIONNAIRE

Les lésions complexes des tendons extenseurs des doigts longs chez l'adulte, en ZONE 5 DE VERDAN

Madame, Monsieur,

Ce questionnaire a été réalisé dans le cadre d'un mémoire de dernière année d'étude en Masso-kinésithérapie. Le but de l'enquête est de faire un état des lieux de la rééducation en France, des lésions complexes des tendons extenseurs des doigts longs chez l'adulte, en zone 5 de Verdun, de S0 à S8. Je cible essentiellement mon mémoire sur la "phase fragile précoce" et sur le protocole de rééducation mis en place. Je ne parlerai pas des techniques adjuvantes telles que le massage ou la physiothérapie. Je porte également un regard sur S8, afin de comparer les résultats obtenus grâce au protocole utilisé, évaluer les suites et les taux de reprise du travail antérieur et des activités. Envoyé à différents chirurgiens et équipes de rééducation de la main en France, ce questionnaire a pour objet de recenser les pratiques actuelles concernant cette pathologie. Ce document est strictement confidentiel, l'enquête qui en découlera, ne servira que dans le but d'un mémoire de kinésithérapie. Si vous disposez d'un consensus de rééducation dans votre établissement et/ou de statistiques concernant votre protocole, je vous serai grée de le(s) joindre à ce questionnaire, à l'adresse mail suivante : aline.baguet@laposte.net Votre avis est extrêmement précieux, je vous remercie de consacrer 15 minutes pour y répondre. Mes statistiques seront élaborées fin décembre 2012. Merci pour votre obligeante collaboration, Aline BAGUET.

I. INFORMATIONS GENERALES

1) Quelle est la date du jour ? (ex: 21/10/12)

2) Quelle est l'adresse de votre établissement professionnel ? (veuillez indiquer le n°, la rue, le code postal et la ville ?

3) Quelle est votre profession ? (cocher la bonne réponse)

- a) Kinésithérapeute

- b) Ergothérapeute
- c) Chirurgien
- d) Médecin de rééducation (MPR)
- Autre :

II. LE QUESTIONNAIRE

Abréviations utilisées :

-IP : Inter-Phalangienn

-IPD : Inter-Phalangienn Distale

-IPP : Inter-Phalangienn Proximale

-MP : Métacarpo-phalangienn

-S0 : Semaine 0 = Première semaine après l'opération

-S4 : Semaine 4 (révolue) = Cinquième semaine après l'opération

-S8 : Semaine 8 (révolue) = Neuvième semaine après l'opération

Terminologie : La terminologie du questionnaire s'appuie sur celle utilisée dans le centre chirurgical Emile Gallé de Nancy

- "La phase précoce fragile" est définie de S0 à S4.

- "Lésion complexe des extenseurs" : il s'agit soit d'une plaie avec perte de substance partielle ou complète d'un ou plusieurs tendons extenseurs des doigts longs, soit d'une plaie nette partielle ou totale d'un ou plusieurs extenseurs avec lésions associées.

- "Lésion simple des extenseurs" : lésion partielle ou complète d'un ou plusieurs tendons extenseurs des doigts longs sans lésions associées. Il s'agit d'une plaie nette, d'une simple section sans perte de substance tendineuse.

- "Lésions associées" : sont considérées comme lésions associées des tendons extenseurs, les pertes de substances cutanées, tendineuses, vasculaires, et les plaies articulaires (section articulaire, fracture articulaire de la MP).

- "Le protocole auto-passif" (= passif assisté): il s'agit d'une flexion active puis d'un retour en extension passif du doigt par rappel élastique, sous couvert d'une orthèse dynamique bas-profil. Référencé ici sous le terme de protocole "Kleinert inversé".

PARTIE 1 : La lésion

Cette partie comporte 6 questions.

1) La pathologie de type « section des tendons extenseurs des doigts longs en zone 5 chez l'adulte » est rencontrée dans votre établissement : (cochez la réponse)

- a) Jamais
- b) Occasionnellement

- c) Fréquemment
- d) Très souvent
- e) Sans réponse

2) Utilisez-vous la même terminologie que dans ce questionnaire, pour différencier ou classer les lésions simples et complexes des extenseurs des doigts longs ? (cochez la réponse)

- Oui
- Non
- Sans réponse

3) Prenez-vous en charge des lésions complexes ? (cochez la réponse)

- Oui
- Non
- Sans réponse

4) Quelles sont les lésions associées que vous rencontrez le plus souvent ? (cochez une ou plusieurs réponses) Nous excluons dans ce questionnaire les lésions associées des fléchisseurs des doigts et les réimplantations

- a) Perte de substance cutanée
- b) Perte de substance tendineuse
- c) Fracture articulaire de la MP
- d) Plaie articulaire de la MP
- e) Sans réponse
- Autre :

5) Avez-vous un protocole spécifique de rééducation pour des lésions dites complexes d'extenseurs en zone 5 ? (cochez la réponse)

- a) Pas de protocole de rééducation différent que ce soit lésion simple ou complexe
- b) Un protocole spécifique de rééducation précoce pour les lésions complexes extenseurs zone 5
- c) Plusieurs protocoles spécifiques selon le type de lésions associées des extenseurs zone 5
- d) Sans réponse

6) Est-ce que le type de suture tendineuse chirurgicale influence sur le type de protocole de rééducation choisi ? (cochez la réponse)

- Oui
- Non
- Sans réponse

PARTIE 2 : Les différents protocoles précoces de rééducation

Cette partie comporte 7 questions.

1) Qui prend en charge le patient en post-opératoire immédiat ? (Cochez la ou les réponse(s))

- a) Un centre de rééducation
- b) Un kinésithérapeute libéral
- d) Un service de rééducation hospitalière
- c) Sans réponse
- Autre :

2) Quel protocole de rééducation employez-vous dans le cas de lésions complexes des extenseurs en zone 5 ? (cochez la ou les réponse(s))

- a) Immobilisation stricte
- b) Mobilisation précoce protégée
- c) Utilisation de la main (sans orthèse) sous couvert de consignes
- d) Sans réponse
- Autre :

3) À partir de quand démarrez-vous en post-opératoire, un protocole de rééducation ? (cochez la ou les réponse(s))

- a) < ou = à 1 semaine post-opératoire
- b) Entre 1 semaine et 15 jours post-opératoire
- c) > ou = à 15 jours post-opératoire
- d) Sans réponse
- Autre :

POUR CEUX DONT LE PROTOCOLE EST UNE MOBILISATION PRÉCOCE PROTÉGÉE, SE REPORTER DIRECTEMENT A LA PARTIE 3 DU QUESTIONNAIRE.

4) Dans le cas d'une immobilisation stricte, quels sont les délais ? (cochez la réponse)

- a) 15 jours
- b) 3 semaines
- c) 1 mois (4 semaines)
- d) > à 1 mois
- e) Sans réponse
- Autre :

5) En quoi consiste cette immobilisation ? (cochez la ou les réponse(s))

- a) Immobilisation du poignet + MP + IP doigt(s) lésé(s) +/- adjacents
- b) Immobilisation du poignet + MP (IP du/des doigt(s) libre(s))
- c) Immobilisation du poignet seule (MP et doigt(s) libres)
- d) Immobilisation MP et IP doigt(s) lésé(s), le poignet libre
- e) Sans réponse
- Autre :

6) Pouvez-vous décrire brièvement le type d'orthèse mise en place ? (rédigez en quelques

lignes) 

7) À quel moment démarre la mobilisation du patient ? (cochez la réponse)

- a) 15 jours
- b) 3 semaines
- c) 1 mois (4 semaines)
- d) > à 1 mois
- e) Sans réponse

POUR CEUX DONT LE PROTOCOLE POST-OPERATOIRE CONSISTE EN UNE IMMOBILISATION, VOUS N'ÊTES PAS CONCERNÉS PAR LA PARTIE 3 DE CE QUESTIONNAIRE. VOUS POUVEZ VOUS REPORTER DIRECTEMENT A LA PARTIE 4 DU QUESTIONNAIRE QUI CONCERNE "LES SUITES".

PARTIE 3 : La mobilisation précoce protégée post-opératoire (en phase fragile)

Cette partie comporte 21 questions

1) Quel type de mobilisation précoce protégée post-opératoire (MPPPO) est mise en place dans votre service ? (cochez la réponse)

- a) Mobilisation précoce post-opératoire auto-passive (=passive assistée) des extenseurs, de type "Kleinert inversée", par le patient lui-même (Flexion active du doigt lésé, retour passif par rappel élastique)
- b) Mobilisation précoce post-opératoire passive des extenseurs par le kinésithérapeute ou par le patient lui-même
- c) Mobilisation précoce post-opératoire active des extenseurs
- d) Utilisation de la main (sans orthèse) sous couvert de consignes
- e) Sans réponse
- Autre :

2) Qui effectue la mobilisation dans ce cas ? (cochez la réponse)

- a) Le patient lui-même (= auto-rééducation)
- b) Le kinésithérapeute
- c) Sans réponse
- Autre :

3) Si lors de cette mobilisation, la flexion active du doigt est autorisée (avec un retour actif OU passif en extension), pouvez-vous préciser le secteur de coulissage tendineux autorisé ? (cochez la ou les réponse(s))

- a) De 0 à 30°
- b) De 0 à 50°
- c) De 0 à 70°
- d) Secteur libre
- e) Secteur progressif (augmenté en fonction des semaines)
- f) Sans réponse
- Autre :

4) Si dans la réponse précédente, vous avez coché "secteur progressif", pouvez-vous décrire le protocole précis utilisé, avec les secteurs en fonction des semaines ? (rédigez en quelques

lignes)



5) Combien de temps dure votre protocole de MPPPO ? (cochez la ou les réponse(s))

- a) < à 1 mois
- b) 1 mois
- c) >1 mois
- d) Sans réponse
- Autre :

6) Dans le suivi, à quelle fréquence voyez-vous le patient ?(cochez la ou les réponse(s))

- a) Plusieurs fois par semaine
- b) Une fois par semaine
- c) Tous les 15 jours
- d) Sans réponse
- Autre :

7) Dans le cadre de la MPPPO, est-ce sous couvert d'une orthèse (Orthèse principale = Orthèse n°10) ? (cochez la réponse)

- Oui
- Non
- Sans réponse

8) Si oui à la question précédente, quel est le type d'orthèse utilisé ? (cochez la réponse)

- a) Orthèse statique
- b) Orthèse dynamique
- c) Sans réponse
- Autre :

9) Dans le cas d'une orthèse dynamique, de quel sous-type s'agit-il ? (cochez la réponse)

- a) Orthèse type bas profil d'extension avec traction élastique
- b) Orthèse d'extension par lame de clinquant (Levame)
- c) Sans réponse
- Autre :

10) Dans quel but est utilisée votre orthèse n°1 ? (cochez la réponse)

- a) Orthèse de protection des sutures à retirer lors de la MPPPO
- b) Orthèse de protection des sutures qui permet la MPPPO
- c) Sans réponse
- Autre :

11) Y a-t-il présence d'autres orthèses ? (cochez la réponse)

- Oui
- Non
- Sans réponse

12) Si oui à la question précédente, dans quel but ? (cochez la réponse)

- a) Orthèse de protection et de repos
- b) Orthèse d'exercice
- c) Sans réponse

13) Décrivez succinctement la/les orthèse(s) utilisée(s) pour votre MPPPO :(quels sont les éléments moteur présents? la position des articulations ? (poignet, MP, doigts)

)) 

14) Quel est le rythme de port de l'orthèse n°1 ? (cochez la ou les réponse(s))

- a) 24h/24 (= en permanence) même lors de la MPPPO
- b) En permanence sauf lors de la MPPPO

- c) Uniquement la nuit
- d) Lors des activités à risque
- e) Retrait possible pour utiliser la main
- f) Sans réponse
- Autre :

15) Combien de temps est portée l'orthèse n°1 ? (cochez la réponse)

- a) < à 1 mois
- b) 1 mois
- c) > à 1 mois
- d) Sans réponse
- Autre :

16) Après ce délai, jugez-vous que la phase fragile est passée? (cochez la réponse)

- Oui
- Non
- Sans réponse

17) Y a-t-il ensuite un sevrage progressif de l'orthèse n°1 ? (cochez la réponse)

- Oui
- Non
- Sans réponse

18) Si oui à la question précédente, sur combien de temps s'effectue-t-il ? (cochez la réponse)

- a) < à 1 semaine
- b) 1 semaine
- c) > à 1 semaine
- d) Sans réponse
- Autre :

DANS LE CADRE D'UNE AUTO-REEDUCATION PAR LE PATIENT LUI-MEME :

19) Combien de séances d'exercices à réaliser par jour, préconisez-vous au patient ? (cochez la ou les réponse(s))

- a) 5 fois par jour
- b) 6 fois par jour
- c) 7 fois par jour
- d) 8 fois par jour
- e) 9 fois par jour
- f) 10 fois par jour
- g) Sans réponse
- Autre :

20) Lors de l'apprentissage du protocole, donnez-vous au patient un document récapitulatif des exercices à effectuer seul à son domicile ? (cochez la réponse)

- Oui
- Non
- Sans réponse

21) Si oui à la question précédente, quel est le type de support ? (cochez la ou les réponse(s))

- a) Fiche imprimée
- b) Livret imprimé
- c) Vidéo/dvd
- d) Site internet
- e) Sans réponse
- Autre :

PARTIE 4 : Les suites de la rééducation et votre analyse sur cette rééducation

RAPPEL : CETTE PARTIE EST COMMUNE À TOUS (ceux dont le protocole est l'immobilisation stricte post-opératoire, et ceux dont le protocole est la MPPPO) Cette partie comporte 18 questions

1) Dans les suites de cette première phase, changez-vous d'orthèse en cours de rééducation ? (cochez la réponse)

- Oui
- Non
- Sans réponse

2) Si oui à la question précédente, à quelle semaine post-opératoire s'effectue ce changement ? (cochez la ou les réponse(s))

- a) 4ème semaine post-opératoire
- b) 5ème semaine post-opératoire
- c) 6ème semaine post-opératoire
- d) 7ème semaine post-opératoire
- e) 8ème semaine post-opératoire
- f) Sans réponse
- Autre :

3) Si oui à la question n°1, quel est le but ? (rédigez quelques

lignes) 

4) De manière générale, à quel délai post-opératoire introduisez-vous un TRAVAIL ACTIF des extenseurs des doigts longs ? (cochez la ou les réponse(s))

- a) <15 jours
- b) Entre 15 jours et 1 mois
- c) 1 mois
- d) > à 1 mois
- e) Sans réponse
- Autre :

5) À quel délai post-opératoire introduisez-vous un TRAVAIL ACTIF des extenseurs des doigts longs CONTRE RESISTANCE ? (cochez la ou les réponse(s))

- a) <15 jours
- b) Entre 15 jours et 1 mois
- c) 1 mois
- d) > à 1 mois
- e) Sans réponse
- Autre :

6) À quel délai post-opératoire introduisez-vous une FLEXION ACTIVE GLOBALE du doigt lésé?(cochez la ou les réponse(s))

- a) <15 jours
- b) Entre 15 jours et 1 mois
- c) 1 mois
- d) > à 1 mois
- e) Sans réponse
- Autre :

7) À quelle date post-opératoire se situe la reprise du travail ou des activités antérieures ? (cochez la réponse)

- a) à 1 mois (4 semaines)
- b) Entre 1 et 2 mois (4 à 8 semaines)
- c) à 2 mois (8 semaines)
- d) Entre 2 et 3 mois (8 à 12 semaines)
- e) à 3 mois (12 semaines)
- f) Sans réponse
- Autre :

8) Selon vous, quels sont les 3 points forts de votre protocole ? (cochez les principaux avantages)

- a) Simplicité de l'appareillage pour le patient
- b) Confort de l'appareillage pour le patient
- c) Contrôle de la tension exercée sur la suture tendineuse
- d) Glissement tendineux favorisé
- e) Entretien d'une mobilité articulaire
- f) Diminution des adhérences péri-tendineuses
- g) Amélioration de la cicatrisation tendineuse
- h) Entretien du schéma moteur
- i) Diminution de la durée de rééducation post-opératoire
- j) Reprise du travail ou des activités antérieures plus précoce
- k) Diminution du taux de complications post-opératoire
- l) Sans réponse
- Autre :

9) Quel pourrait-être l'inconvénient principal de votre technique ? (cochez la ou les réponse(s))

- a) Protocole difficile à mettre en place

- b) Difficultés de formation du personnel
- c) Coût économique
- d) Temps d'hospitalisation plus long pour le patient
- e) Difficulté de compréhension du patient
- f) Difficulté d'apprentissage du patient
- g) Difficulté de disponibilité du patient
- h) Inconfort de l'appareillage pour le patient
- i) Sans réponse
- Autre :

10) Quelle(s) complication(s) rencontrez-vous le plus souvent ? (cochez la ou les réponse(s))

- a) Aucune
- b) Distension tendineuse
- c) Rupture tendineuse
- d) Adhérence tendineuse
- e) Enraidissement articulaire de la MP
- f) Troubles de la commande
- h) Exclusion du doigt
- i) Sans réponse
- Autre :

11) Quelle est la fréquence de survenue de ces complications ? (cochez la réponse)

- a) Jamais
- b) Rarement
- c) Occasionnellement
- d) Très souvent
- e) Sans réponse

12) Y-a-t-il des interventions secondaires ? (cochez la ou les réponse(s))

- a) Jamais = Non
- b) Oui
- c) Rarement
- d) Occasionnellement
- e) Très souvent

- f) Sans réponse

13) Si oui à la question précédente, veuillez préciser lesquelles ?(cochez la ou les réponse(s))

- a) Ténolyse
- b) Arthrolyse
- c) Réparation secondaire (suture, greffe...)
- d) Sans réponse
- Autre :

14) Avez-vous déjà rencontré des problèmes de compliance de la part du patient ? (cochez la réponse)

- a) Jamais
- b) Occasionnellement
- c) Fréquemment
- d) Très souvent
- e) Sans réponse

15) Avez-vous connaissance des protocoles utilisés pour rééduquer la pathologie étudiée, dans les autres centres de rééducation en France ? (cochez la réponse)

- Oui
- Non
- Sans réponse

16) Si non, trouveriez-vous intéressant de pouvoir savoir ce qui se fait ailleurs concernant cette même pathologie ? (cochez la réponse)

- Oui
- Non
- Sans réponse

17) Serait-il intéressant de développer un consensus national sur la rééducation des tendons extenseurs des doigts longs chez l'adulte ? (cochez la réponse)

- Oui
- Non
- Sans réponse

18) Avez-vous des remarques éventuelles concernant la rééducation de cette pathologie et/ou concernant ce questionnaire ? (rédigez en quelques

lignes)



Le questionnaire touche à sa fin, merci d'avoir pris le temps de le lire et d'y répondre. Je vous remercie de votre participation et vous souhaite une bonne continuation.

Envoyer

ANNEXE V

LES TABLEAUX DES RÉSULTATS DU QUESTIONNAIRE

Tableau I : Pourcentages descriptifs obtenus pour la Partie III du questionnaire concernant chacun des protocoles de MPPPO. La lecture est verticale.

Protocole	KI	MPA	MPP
Durée	1 mois (71%)	1 mois (70%)	< ou = 1 mois (80%)
Suivi du patient	plusieurs x/sem (42%) ou 1x/ sem (42%)	plusieurs x/sem (78%)	plusieurs x/sem (83%)
Orthèse principale 1	Oui (100%)	Oui (100%)	Oui (100%)
Rythme port Orth. 1	24h/24 même lors des exercices (57%)	SAUF lors des exercices (60%)	SAUF lors des exercices (100%)
Type de l' Orth. 1	dynamique (85%) bas profil extension (60%)	statique (75%)	statique (66.5%)
But de l'Orth. 1	Permettre la MPPPO (71%)	A retirer lors de la MPPPO (66.5%)	Protection sutures en dehors MPPPO 56%
Secteur articulaire (autorisé pour la mobilisation)	0-30° (50%) progressif / sem (50%)	0-30° (55%)	0-30° (60%)
Durée port Orth. 1	1mois (71%) puis phase fragile terminée (57%)	1 mois ou + (90%) phase fragile non terminée (60%)	1 mois ou + (83%) puis phase fragile terminée (83%)
Sevrage progressif de l'orthèse 1	Oui (83%) >1 sem. (80%)	Oui (80%) >1 sem. (75%)	Oui (66.5%) < ou = 1 sem. (100%)
Port d'une Orthèse 2	Non (85%)	Non (100%)	Non (83%)
Si oui, but Orthèse 2	Protection sutures + permettre exercices (100%)	Pas de réponse	Permet exercices (100%)

Pers. Effectuant mob.	Patient (85%)	Patient (90%)	MK (66.5%)
Nbe séances exercices	6/jour (50%) 5/jour (33%)	5/jour (86%)	6/jour (40%) 5/jour (20%) 9/jour (20%)
Doc récapitulatif exo	Non (57%)	Oui (50%) Non (50%)	Non (80%)
Si oui, type de support	Fiche imprimée (100%)	Fiche imprimée (100%)	Fiche imprimée (100%)

Tableau II : Pourcentages obtenus pour la Partie IV du questionnaire concernant les suites.
La lecture est verticale.

Protocole	Immobilisation	KI	MPA	MPP
Changement orthèse 1 à S4	Non (100%)	Non (71%)	Non (85%)	Non (100%)
Travail Actif ECD post-opératoire	>= 1 mois (66%)	1 mois (66%)	< 15 jours (60%)	< 15 jours (66.5%)
Travail Actif ECD + résistance	>1 mois (89%)	>1 mois (66%)	>1 mois (100%)	>1 mois (83%)
Flexion Active globale	>ou = 1 mois (66%)	1 mois (60%)	15j à 1 mois inclus (66%)	15j à 1 mois inclus (83%)
Reprise travail	8-12 sem voire + (70%)	8 à 12 sem (57%)	4 à 8 sem inclus (60%)	4 à 8 sem inclus (83%)

3 avantages de la technique de rééducation	<p>Simplicité appareillage (78%)</p> <p>Confort patient et dim des complications (44%)</p> <p>Fav cicatrisation (33%)</p>	<p>Contrôle de la tension sur la suture (71%)</p> <p>Dim. des adhérences + mobilisation (57%)</p> <p>Glissement tdn favorisé + dim. temps de rééduc + rep. Travail précoce (42%)</p>	<p>Dim. des adhérences + fav cicatrisation+ simplicité (50%)</p> <p>Confort + contrôle tension suture + entretien schéma moteur + dim des complications (40%)</p> <p>Glissement tendineux fav + mobilisation (30%)</p>	<p>Simplicité + confort appareillage (66.5%)</p> <p>Dim des complications (50%)</p> <p>Glissement tendineux et cicatrisation favorisés (33%)</p>
Inconvénients principaux de la technique	<p>Compréhension du patient (40%)</p> <p>Apprentissage et dispo du patient (20%)</p>	<p>Difficultés d'apprentissage (50%)</p> <p>Difficultés de compréhension + de dispo du patient + inconfort + pb formation personnel (33%)</p>	<p>Difficultés de compréhension et de disponibilité du patient (50%)</p> <p>Difficulté de formation du personnel (25%)</p>	<p>Difficultés de compréhension du patient (80%)</p> <p>Pb d'apprentissage et de disponibilité du patient + inconfort de l'appareillage (20%)</p>
Problème de compliance	Oui (80%)	<p>Non (50%)</p> <p>Rarement (33%)</p>	Rarement (70%)	Oui (66.5%)

La complication majeure	Adhérence tendineuse et enraidissement articulaire de la MP (66%)	Adhérence tendineuse (33%)	Adhérence tendineuse (60%)	Adhérence tendineuse (83%) dont 20% liée à rupture secondaire, 20% liée à enraidissement artic, dont 20% liée à exclusion doigt
Fréquence des complications	Occasionnelles (50%) Rarement (50%)	Occasionnelles (50%) Rarement (50%)	Occasionnelles (55%)	Occasionnelles (50%) Souvent (50%)
Intervention chirurgicale secondaire	Rarement (70%)	Non (80%)	Rarement (70%)	Rarement (50%) Non (33%)
Si oui, lesquelles?	Ténolyses (83%) dont 40% sont associées à arthrolyse	Pas de réponse	Ténolyses (71%) dont 40% associées à arthrolyse	Ténolyses (75%) dont 33% associées à arthrolyse et 33% liées à rupture secondaire

Connaissance autres protocoles en France	Oui (55%)	Oui (83%)	Oui (66%)	Oui (66.5%)
Si non, aimerait les connaître ?	Oui (100%)	Oui (100%)	Oui (100%)	Oui (100%)
Consensus pour cette pathologie	Oui (89%)	Oui (60%)	Oui (88%)	Oui (83%)

ANNEXE VI

LE CONSENSUS DU CENTRE DE CHIRURGIE DE LA MAIN D'ILLKIRCH (SOS Main)



UNITE DE CHIRURGIE DE LA MAIN
CENTRE DE CHIRURGIE ORTHOPEDIQUE ET DE LA MAIN
10 avenue Achille Baumann
67403 ILLKIRCH-GRAFFENSTADEN

Secrétariat
☎ 03 88 11 23 61
☎ 03 88 55 23 63
✉ isabelle.lafite@chu-strasbourg.fr

En cas d'urgence
☎ 03 88 55 22 68 (le jour)
☎ 03 88 55 22 69 (la nuit)
☎ 03 88 67 44 01 (SOS main)

CHIRURGIENS DE LA MAIN

Chef d'Unité
Pr Ph LIVERNEAUX
✉ philippe.liverneaux@chu-strasbourg.fr

Praticiens Hospitaliers
Dr S GOUZOU
Dr

Chef de Clinique-Assistant
Dr S FACCA
Dr F LEBAILLY
Dr A HARIRI

Internes des hôpitaux

UNITE AMBULATOIRE

Médecin Anesthésiste
Dr C CUBY
☎ 03 88 55 20 71

Cadre de Santé
Mme S SCHULZ
☎ 03 88 55 23 98

Infirmières
☎ 03 88 55 23 86

Secrétariat
☎ 03 88 55 26 07

REEDUCATION-APPAREILLAGE

Ergothérapeute
Mme L NOEL
☎ 03 88 55 23 12

Kinésithérapeute
M A BODIN
☎ 03 88 55 23 12

Orthoprothésiste
M JP KEMPF
☎ 03 88 55 23 12



Rééducation des tendons extenseurs des doigts après réparation chirurgicale en zones 3, 4, 5 de J29 à J84



Protocole KINE

Madame, Monsieur,
Nous vous confions cette personne qui a été immobilisée durant 4 semaines post-opératoires.

A compter de ce jour, sauf contre-indication habituelle, vous pouvez entreprendre une physiothérapie antalgique, sclérolitique et des massages à visée trophique et cicatricielle.
Il convient de surveiller le port et la tolérance des orthèses.

S5 = De J 29 à J 35 : extension active SANS RESISTANCE

Votre patient porte une **orthèse de posture en extension jour et nuit**. Elle est retirée lors des séances de rééducation quotidienne.

MOBILISATIONS

- Flexion active analytique des MP jusqu'à 90°, I.P. tendues, **sauf zone 5** jusqu'à 70°.
- Flexion active complète des I.P., M.P. tendues, **prudence zone 4** (risque d'étirement du cal tendineux et de déformation en boutonnière).
- Flexion active globale progressive des M.P. et des I.P., en utilisant l'effet ténodèse du poignet et des doigts.
- Extension active statique des M.P. et des I.P. sans résistance.

Zone 3 :

- Uniquement flexion active I.P.D., M.P. et I.P.P. maintenues en extension, pour faire coulisser les bandelettes latérales de l'extenseur.

S6 = De J 36 à J 42 : Flexion et extension actives SANS RESISTANCE

L'**orthèse dynamique d'extension** n'est plus portée que la nuit sauf indication particulière et pour les lésions en zone 3 et 4 (port permanent jusqu'à J42).

MOBILISATIONS

- Flexion et extension active sans résistance : mouvements analytiques et globaux.
- Flexion passive analytique, en position de détente des extenseurs, s'il existe un déficit de flexion M.P. ou I.P.

Zone 3 :

- Début de flexion active prudente I.P.P.
- Extension active analytique I.P.P.

S7 à S12 = De J 43 à J 84 : extension CONTRE RESISTANCE PROGRESSIVE

MOBILISATIONS

- Extension active contre résistance manuelle progressive en dynamique, statique, concentrique et excentrique.
- Flexion passive posturale analytique et globale de toutes les articulations (sans oublier le poignet).
- Travail de la dextérité, rapidité d'ouverture de la main.

→ Si un déficit d'amplitude persiste : **orthèses dynamiques** (enroulement le jour, extension la nuit).

NB : Si au cours de ce contrôle, il apparaît un élément à revoir (orthèse), ou un signe anormal (douleur, œdème), n'hésiter pas à diriger votre patient vers le CCOM.

Ergothérapie mis en place en 2007 revu en mai 2009



UNITE DE CHIRURGIE
DE LA MAIN
CENTRE DE CHIRURGIE ORTHOPEDIQUE
ET DE LA MAIN
10 avenue Achille Baumann
67403 ILLKIRCH-GRAFFENSTADEN

Secrétariat
☎ 03 88 11 23 61
☎ 03 88 55 23 63
✉ labelle.uffeb@chu-strasbourg.fr

En cas d'urgence
☎ 03 88 55 22 68 (le jour)
☎ 03 88 55 22 69 (la nuit)
☎ 03 88 67 44 01 (SOS main)

CHIRURGIENS DE LA MAIN

Chef d'Unité
Pr Ph LIVERNEAUX
✉ philippe.liverneau@chu-strasbourg.fr

Praticiens Hospitaliers
Dr S GOUZOU
Dr

Chef de Clinique-Assistant
Dr S FACCA
Dr F LEBAILLY
Dr A HARIRI

Internes des hôpitaux

UNITE AMBULATOIRE

Médecin Anesthésiste
Dr C CUBY
☎ 03 88 55 20 71

Cadre de Santé
Mme S SCHULZ
☎ 03 88 55 23 98

Infirmières
☎ 03 88 55 23 86

Secrétariat
☎ 03 88 55 26 07

REEDUCATION-APPAREILLAGE

Ergothérapeute
Mme L NOEL
☎ 03 88 55 23 12

Kinésithérapeute
M A BODIN
☎ 03 88 55 23 12

Orthoprotésiste
M JP KEMPF
☎ 03 88 55 23 12



Conseils après réparation des tendons extenseurs des doigts



Immobilisés par une orthèse statique les 4 premières semaines post-opératoires

QUE DEVEZ VOUS FAIRE ?

De la 1ère semaine à la 4ème semaine post-opératoire

- **Gardez votre orthèse 24h sur 24.**
- Ne retirez pas votre orthèse, même pour la toilette.
 - o protégez votre orthèse à l'aide d'un sac plastique étanche pour ne pas la mouiller.
- **Vous ne devez en aucun cas utiliser votre main opérée :**
 - o l'utilisation des doigts sains peut entraîner un mouvement du doigt opéré, ce qui est dangereux pour la suture.
- **Vous ne devez pas conduire.**

De la 4ème semaine à la 6ème semaine post-opératoire

- Garder l'orthèse modifiée qui stabilise le poignet et libère les doigts dans la journée et en dehors des séances de rééducation jusqu'à la sixième semaine comprise
- Portez une orthèse dynamique si elle est nécessaire la nuit.

De la 6ème à la 10ème semaines post-opératoires

- Enlever l'orthèse de stabilisation du poignet durant la journée, et progressivement la nuit
- Une orthèse d'extension nocturne peut vous être prescrite si elle est nécessaire.

Activités permises :

- Vous pouvez utiliser progressivement votre main dans les gestes courants de la vie quotidienne : se laver, s'habiller, etc. mais toujours sans force.
- Vous pouvez commencer à utiliser votre main pour manger, mais pas pour couper la viande avant le début de la 7ème post-opératoire.
- En fonction de l'évolution, toutes les activités peuvent être reprises entre la 8ème et 10ème semaine post-opératoire.

Activités contre-indiquées :

- Les prises de petit diamètre avec la fermeture de la main en force. Elles vont étirer le cal tendineux et ainsi compromettre l'efficacité de votre doigt.
- Porter, visser, pousser, tirer un objet lourd.
- Vous ne devez pas conduire avant le début de la 7ème semaine post-opératoire.

NB : si au cours de ces exercices vous rencontrez une difficulté ou si vous observez un signe anormal (douleur, œdème, rougeur), n'hésitez pas à nous contacter.

Ergothérapie

mis en place en 2007

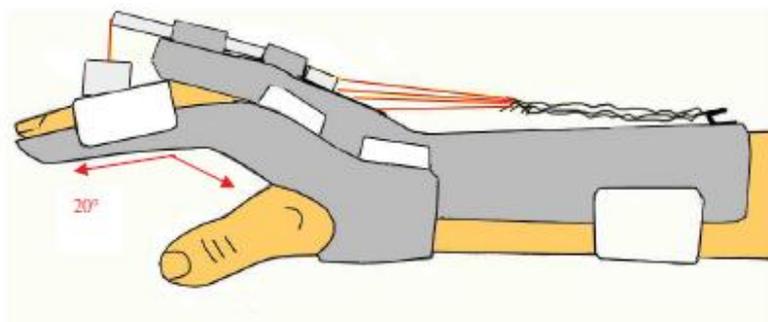
revu en mai 2009

**CONSENSUS DE RÉADAPTATION
des lésions traumatiques
des tendons extenseurs des doigts**

Service de Médecine Physique et de Réadaptation
Institut Régional de Réadaptation
Hôpital Jeanne D'arc
54201 DOMMARTIN LES TOUL

Zones 5 à 7

avec plaie articulaire,
fracture de métacarpien ou lambeau



Palette antérieure portée en dehors des séances de rééducation.
Celle ci positionne les MP des doigts longs à 20° de flexion et les IP en extension.

Principes :

- éviter la rétraction des ligaments latéraux des MP
- mettre au repos les tendons extenseurs

Limite distale :

- extrémité des doigts longs

Limite proximale :

- un velcro à la partie proximale de la palette du côté radial et du côté ulnaire
- un velcro en regard des métacarpiens du côté radial et du côté ulnaire de la palette
- un velcro à cheval sur la moitié de P1 jusqu'à l'IPD de tous les doigts longs

**MOBILISATION PRÉCOCE PROTÉGÉE selon « kleinert inversé »
après chirurgie réparatrice des TENDONS EXTENSEURS des doigts
ZONES 5 à 7 des doigts longs et ZONES T2 à T5 du pouce
J 2 à J 28 (semaines 1 à 4)**

Madame, Monsieur,

Nous vous confions pour poursuite de la rééducation M., Mme.....
qui a présenté le :

→ Attention : l'orthèse doit être portée en permanence ; aucune extension active du doigt opéré et des doigts voisins n'est autorisée ; la flexion globale des doigts est interdite. La palette antérieure est à mettre en dehors des séances de mobilisation, sauf pour le pouce.

MOBILISATIONS

- Principes : flexion active, extension strictement passive par l'élastique.
- Position de travail : coude fléchi posé sur la table, avant-bras verticalisé, pronosupination indifférente.

De J2 à J10

Doigts longs :

- Flexion active des MP jusqu'à 50°, IP tendues, sauf zone 5, jusqu'à 30°.

Pouce :

- **Zone T2** (long extenseur) : flexion active de l'IP jusqu'à 30°, MP stabilisée en extension.
- **Zone T3 à T5** (long et court extenseur) : flexion active de la MP jusqu'à 40°, IP tendue.

Chaque exercice est répété 10 fois de suite à raison de 6 fois/jour.

De J11 à J28

Doigts longs :

- Flexion active MP jusqu'à 70°, IP tendues, sauf zone 5 jusqu'à 50°.
- Flexion active prudente des IPP et IPD, MP restant en extension.

Pouce :

- Même exercice que précédemment en augmentant le degré de flexion de la MP ou de l'IP.
- Flexion de la MP, IP tendue (zone T2), Flexion de l'IP, MP tendue (zone T3 à T5) .

Chaque exercice est répété 10 fois de suite à raison de 6 fois/jour.

SURVEILLANCE ET CONTROLE DE L'ORTHÈSE

À CHAQUE SÉANCE :

- Contrôler la bonne exécution des mobilisations activo-passives sous orthèse.
- Vérifier l'ajustement de l'orthèse et s'assurer de l'efficacité du système de traction élastique (hamac, fil de nylon et élastique).
- Retirer l'orthèse en respectant l'attitude de protection (la main saine maintient les doigts de la main lésée en extension), vérifier l'état cutané en regard des points d'appuis et effectuer des soins d'hygiène locale.

Si au cours de ce contrôle, il apparaît un élément à revoir (orthèse), ou un signe anormal (douleur, œdème), n'hésitez pas à diriger votre patient vers l'Hôpital Jeanne d'Arc :

Service de Réadaptation: Tél. 03.83.65.63.70 8h30-17h

Consultation de chirurgie : Tél. 03.83.65.66.51 8h30-17h

Fiche technique 21

PROTOCOLE DE RÉÉDUCATION

après chirurgie réparatrice des TENDONS EXTENSEURS des doigts.

J 22 (ou 29)* à J 84 (semaines 4 ou 5* à 12)

Madame, Monsieur,

Nous vous confions pour la poursuite de la rééducation M., Mme.....

qui a présenté le :

et qui a bénéficié durant 3 ou 4 semaines post-opératoires :*

-d'une immobilisation stricte

-d'une mobilisation précoce protégée sous orthèse

A compter de ce jour, sauf contre-indication habituelle, vous pouvez entreprendre une physiothérapie antalgique, sclérolytique et des massages à visée trophique et cicatricielle.

Il convient de surveiller le port et la tolérance des orthèses.

S4 et/ou S5* = de J 22 ou J 29* à J 35

Il est important de toujours conserver l'extension active complète des doigts lorsqu'on cherche à gagner en flexion. En aucun cas, le gain en flexion doit se faire au détriment de l'extension.

Votre patient porte une orthèse de posture en extension jour et nuit initialement en dehors des séances de rééducation quotidienne. La durée de son port dépend de l'apparition d'un déficit d'extension. Son rôle est de mettre en raccourcissement le tendon extenseur.

MOBILISATIONS :

Doigts longs :

Zones 4 à 8 :

- Extension active des M.P et des I.P. sans résistance.
- Flexion active analytique des MP jusqu'à 90°, I.P. tendues, **sauf zone 5** jusqu'à 70°.

- Flexion active des I.P., M.P. maintenues en extension, (**prudence zone 4** : risque d'étirement du cal tendineux).
- Pas d'enroulement global autorisé.

Zone 3 :

- Début de flexion active prudente I.P.P.
- Extension active analytique I.P.P.
- Flexion active I.P.D., I.P.P. maintenue en extension, pour faire coulisser les bandelettes latérales de l'extenseur.

Pour toutes les zones : mobilisation active en flexion et extension du poignet en respectant l'effet ténodèse des doigts.

Pouce :

- Extension active M.P et I.P. sans résistance.
- Flexion active M.P. et I.P. en analytique.
- Flexion active globale I.P. et M.P. en ayant recours au travail des pinces.
- Mobilisation active en flexion et extension du poignet.

*Rayer la mention inutile

S6 = de J 36 à J 42

L'orthèse de posture en extension, si elle est nécessaire (déficit d'extension actif), n'est plus portée que la nuit.

MOBILISATIONS :

- Poursuite des mobilisations actives analytiques.
- Flexion active globale progressive des M.P. et des I.P., en utilisant l'effet ténodèse du poignet et des doigts.
- Flexion passive analytique, en position de détente des extenseurs, s'il existe un déficit de flexion M.P. ou I.P.

S7 à S12 = de J 43 à J 84

Si un déficit d'amplitude persiste : orthèses dynamiques (enroulement le jour, extension la nuit)

MOBILISATIONS :

- Extension active contre résistance manuelle progressive en dynamique et statique
- Flexion passive posturale analytique et globale de toutes les articulations (étirement des adhérences péri-tendineuses).
- Travail de la dextérité, rapidité d'ouverture de la main.

Si au cours de ce contrôle, il apparaît un élément à revoir (orthèse), ou un signe anormal (douleur, œdème), n'hésitez pas à diriger votre patient vers l'hôpital :

Service de réadaptation : Tél. 03.83.85.79.30 8h30-17h

Consultation de chirurgie : Tél. 03.83.85.78.70 8h30-17h

Service Assistance Main : Tél. 03.83.85.79.00 24h/24h

CONSEILS APRES LESION DES TENDONS EXTENSEURS DES DOIGTS

ZONE 5

Avec orthèse type « Kleinert inversé »
les 4 premières semaines post-opératoires

CONSIGNES pendant les 4 premières semaines post-opératoires :

- **Ne retirez pas votre orthèse**, même pour la toilette
- Pour la toilette, protégez votre orthèse à l'aide d'un sac plastique étanche pour ne pas la mouiller.

- Vous pouvez utiliser les doigts libres de votre main **sans** porter de charge, **ni** faire des travaux en force (gros ménage, jardinage, tondre la pelouse, etc.....).

- Vous ne devez pas conduire.

- N'oubliez pas de faire vos exercices, comme on vous les a enseignés.

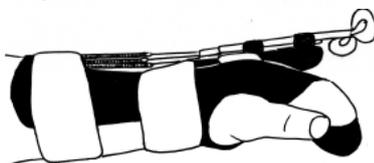
MOBILISATION PRÉCOCE PROTÉGÉE
après chirurgie réparatrice des TENDONS EXTENSEURS des doigts
ZONES 5 à 7
J 2 à J 28 (semaines 1 à 4)

Madame, Monsieur,

*Vous avez été opéré d'une lésion d'un tendon extenseur des doigts.
Pendant les 4 semaines qui suivent l'intervention, l'orthèse doit être portée en permanence et vous permettre de réaliser les exercices appris en kinésithérapie. Les tendons réparés sont fragiles, peuvent se rompre et se distendre. En revanche, une absence de mobilisation peut entraîner des adhérences qui limitent les mouvements des doigts.*

Vous devez réaliser des exercices quotidiens, appris avec votre kinésithérapeute, selon les indications suivantes :

J2 à J28 → ATTENTION : l'orthèse doit être portée en permanence et les doigts, maintenus par la palette antérieure amovible, en dehors des exercices.



De J 2 à J 10

Position de travail : Poser le coude sur une table devant soi, l'avant-bras vertical

Exercices :

1. Fléchir activement la MP de tous les doigts, en même temps (jusqu'à ce que la butée positionnée sur le fil les arrête), en veillant à bien maintenir les IP tendues. (Fig. 1)
2. Laisser revenir passivement tous vos doigts en extension, à l'aide des élastiques. (Fig. 2)



Fig. 1



Fig. 2

Chaque exercice est répété 10 fois de suite à raison de 6 fois/jour

De J11 à J28

1. Faire le même exercice qu'à J2-J10, en augmentant la flexion des MP (nouvelle butée réglée par le kinésithérapeute) (fig. 3 et 2).



Fig. 3



Fig. 2

2. Faire un 2^{ème} exercice consistant à fléchir activement les IP de tous les doigts, en maintenant les MP en extension à l'aide de l'autre main. (Fig. 4)
3. Laisser revenir passivement tous vos doigts en extension, à l'aide des élastiques. (Fig. 2)



Fig. 4



Fig. 2

Chaque exercice est répété 10 fois de suite à raison de 6 fois/jour

Si au cours de ces exercices, vous rencontrez une difficulté ou si vous observez un signe anormal (douleur, œdème), n'hésitez pas à nous contacter :

Service de Réadaptation: Tél. 03.83.65.63.70 8h30-17h
Consultation de chirurgie : Tél. 03.83.65.66.51 8h30-17h
Service Assistance main : Tél. 03.83.65.63.59 24h/24h