

Université Grenoble Alpes



Diplôme Inter-Universitaire Européen de Rééducation et d'Appareillage en Chirurgie de la Main

Promotion 2021-2023

Etat des lieux des pratiques de rééducation des phlegmons de la gaine des fléchisseurs de la main : d'une simple plaie à une catastrophe fonctionnelle

Céline THARREY
Masseur-Kinésithérapeute Marseille

Membres du jury

- Dr Alexandra Forli
- Mr Denis Gerlac
- Dr Ahmed Zemerline
- Mr Nicolas Bailly

Remerciements

A Madame le Docteur Alexandra Forli et Monsieur Denis Gerlac pour votre implication dans ce DIU et votre disponibilité.

A l'ensemble des intervenants lors de ce DIU et à tous les responsables de stages. Votre dévouement et votre passion sont une source d'inspiration. Votre enseignement m'a permis d'acquérir de nouvelles connaissances.

A Monsieur le Docteur Ahmed Zemirline et Monsieur Nicolas Bailly d'avoir accepté d'être membre du jury de ce mémoire.

A tous les Chirugiens de Marseille pour leurs précieux conseils et le partage de leurs expériences.

A Thomas et Florence avec qui j'ai passé de merveilleux moments pendant ces 2 années. Sans vous ce DIU n'aurait pas été pareil. Merci spécialement à Thomas qui m'a fait découvrir cette spécialité et sans qui je ne serais pas là aujourd'hui (et surtout merci pour m'avoir aidé dans l'analyse des résultats de ce mémoire !). Je suis fière de travailler avec vous.

A Andréa pour son soutien infailible. Notre absence au cabinet n'a pas dû être facile. Un immense merci pour tous tes précieux conseils lors de la relecture de ce mémoire ainsi que pour ton aide lors des révisions. C'est un vrai plaisir de travailler avec toi.

A mes amis, la Famille Tuche et les « Friends » qui m'ont encouragé. Merci pour tous ces beaux moments. A ma Copinette sans qui je n'en serais pas là. Tu as toujours cru en moi et je t'en remercie.

A ma belle famille, pour tous les moments de partage et de bonheur que nous passons ensemble.

A ma Famille, mon Père, mon Papy, ma Mamie qui ont toujours été présents. A ma Maman pour son amour inconditionnel. Tu m'as accompagné et soutenu depuis le début. Je n'en serais pas là aujourd'hui sans tes précieux conseils.

A mon fils Arthur. Tu m'apportes tant de joie, de bonheur, et d'amour. Je ne t'ai pas accordé assez de temps durant ces 2 années mais je compte bien me rattraper. Je t'aime énormément.

A mon Mari, pour son amour, sa patience et son soutien. Merci pour tous ce que tu fais pour moi et pour notre famille, pour m'avoir épaulé lors des moments difficiles. J'ai énormément de chance de t'avoir dans ma vie. Tu es vraiment une personne extraordinaire. Je t'aime plus que tout.

Liste des abréviations

LRO : Ligament Rétinaculaire Oblique

RICE : Rest Ice Compression Elevation

DLM : Drainage Lymphatique Manuel

MCP : Métacarpo-Phalangienne

IPP : Inter phalangienne Proximale

IPD : Inter phalangienne Distale

IP : Inter phalangiennes

GEMMSOR : Groupe d'Etude de la Main et du Membre Supérieur en Orthèses et Rééducation

TENS : Neurostimulation Electrique Transcutanée

SFT : Stimulation Vibratoire Transcutanée

FDP : Flexor Digitorum Profundus

FDS : Flexor Digitorum Superficialis

HAS : Haute Autorité de Santé

Sommaire

REMERCIEMENTS	I
LISTE DES ABREVIATIONS	II
SOMMAIRE.....	III
1 INTRODUCTION	1
2 PROBLEMATIQUE PRATIQUE	2
2.1 DEFINITION DU PHLEGMON	2
2.2 RAPPEL ANATOMIQUE.....	2
2.2.1 LA GAINÉ SYNOVIALE DES TENDONS FLECHISSEURS	2
2.2.1.1 La membrane synoviale	3
2.2.1.2 Les poulies	4
2.2.2 LES TENDONS FLECHISSEURS	5
2.2.3 LA VASCULARISATION	5
2.3 ETIOLOGIES	6
2.4 BACTERIOLOGIE.....	7
2.5 FORMES CLINIQUES.....	7
2.6 FACTEURS DE RISQUES DE MOINS BON PRONOSTIC	7
2.7 DIAGNOSTIC MEDICAL.....	8
2.7.1 INTERROGATOIRE DU PATIENT	8
2.7.2 EXAMEN CLINIQUE.....	9
2.7.3 EXAMEN PARA CLINIQUE	10
2.7.3.1 Imagerie.....	10
2.7.3.2 Autres tests.....	10
2.7.4 CLASSIFICATION ANATOMOPATHOLOGIQUE	11
2.7.5 DIAGNOSTIC DIFFERENTIEL.....	11
2.8 LE TRAITEMENT MEDICO-CHIRURGICAL	12
2.8.1 LE TRAITEMENT CHIRURGICAL	12
2.8.1.1 Irrigation fermée de la gaine des fléchisseurs par cathéter via deux incisions palmaires.....	12
2.8.1.2 Irrigation ouverte et débridement de la gaine des fléchisseurs	13
2.8.2 LE TRAITEMENT MEDICAL.....	14
2.8.3 SYNTHÈSE DES DONNÉES DE LA LITTÉRATURE	15
2.9 QUELLE REEDUCATION ?	16
3 PROBLEMATIQUE THEORIQUE.....	19
3.1 LE BILAN KINESITHERAPIQUE	19
3.2 LA PRISE EN CHARGE EN REEDUCATION	20
3.2.1 PROTOCOLE DE REEDUCATION STADE 1 ET 2	20
3.2.1.1 Première phase de rééducation : phase chaude (inflammatoire).....	20
3.2.1.1.1 Lutte contre l'œdème.....	20
3.2.1.1.2 Lutte contre la douleur	21
3.2.1.1.3 Attelle de repos	22

3.2.1.1.4	Lutte contre l'enraidissement et les rétractions articulaires et tendineuses.....	22
3.2.1.1.5	Auto-rééducation.....	23
3.2.1.2	Deuxième phase de rééducation : phase froide.....	23
3.2.1.2.1	Lutte contre l'œdème et la douleur.....	24
3.2.1.2.2	Travail de la cicatrice.....	24
3.2.1.2.3	Attelle dynamique.....	24
3.2.1.2.4	Lutte contre l'enraidissement et les rétractions articulaires et tendineuses.....	24
3.2.1.3	Séquelles.....	25
3.2.2	PROTOCOLE DE REEDUCATION STADE 3.....	25
3.3	QUESTION DE RECHERCHE.....	25
4	DISPOSITIF DE RECHERCHE.....	27
4.1	MATERIEL ET METHODE.....	27
4.1.1	TYPE D'ETUDE.....	27
4.1.2	LA POPULATION ETUDIEE.....	27
4.1.3	L'OUTIL METHODOLOGIQUE DE MESURE: LE QUESTIONNAIRE.....	27
4.1.4	CRITERES D'INCLUSIONS ET D'EXCLUSIONS.....	27
4.1.5	L'ETHIQUE.....	27
4.1.6	METHODE D'EVALUATION.....	28
4.2	RESULTATS ET ANALYSES DES DONNEES.....	28
4.2.1	RECUEIL DE DONNEES.....	28
4.2.2	LES RESULTATS DE L'ENQUETE.....	28
4.2.2.1	Lieu d'exercice.....	28
4.2.2.2	Les connaissances.....	29
4.2.2.3	Les différentes techniques.....	29
4.2.2.4	Les comorbidités et complications.....	33
4.2.3	STATISTIQUES COMPARATIVES.....	34
4.3	DISCUSSION.....	36
4.3.1	FORCES DE L'ETUDE.....	36
4.3.2	LIMITES ET BIAIS DE NOTRE ETUDE.....	36
4.3.3	LES RESULTATS.....	36
4.3.3.1	Première hypothèse.....	36
4.3.3.2	Deuxième hypothèse.....	37
4.3.3.3	Troisième hypothèse.....	37
4.3.3.4	Quatrième hypothèse.....	38
4.3.4	PROJET D'ACTION.....	38
5	CONCLUSION.....	39
	BIBLIOGRAPHIE.....	1
	ANNEXES.....	6

1 Introduction

Le phlegmon de la gaine des fléchisseurs de la main est une infection qui peut causer des dommages importants au niveau des tissus mous. La rapidité du diagnostic permet une prise en charge précoce et limite les complications associées à cette affection. Les séquelles fonctionnelles peuvent aller de la raideur à l'amputation. C'est une urgence thérapeutique. Au cours des dernières années la prise en charge des phlegmons s'est considérablement améliorée notamment avec l'arrivée des antibiotiques. Mais l'antibiothérapie ne doit pas être prescrite à l'aveugle : « Malheur à ceux qui survivent à l'antibiothérapie initiale divinatoire » R. Vilain.

Concernant le protocole de rééducation il n'existe pas de « gold standard » pour leur prise en charge par conséquent il existe une grande disparité de pratiques auprès des professionnels de santé. Pour certains la mobilisation précoce prime alors que pour d'autres une période d'immobilisation est nécessaire.

L'objectif de ce travail est de faire un état des lieux des pratiques actuelles concernant la prise en charge d'un phlegmon. Notre hypothèse initiale part du principe que ces techniques sont différentes d'un soignant à un autre. Avant de commencer cette étude nous allons dans un premier temps effectuer des rappels anatomiques. Puis nous aborderons la prise en charge médicale et paramédicale du phlegmon. Nous décrivons ensuite notre méthode puis l'analyse des résultats grâce à notre questionnaire. Enfin une dernière partie permettra de discuter des résultats obtenus en vue d'apporter une réponse à notre problématique.

2 Problématique pratique

2.1 Définition du phlegmon

Le mot phlegmon vient du grec « phlégô » qui signifie « je brûle ». Un phlegmon de la gaine des tendons fléchisseurs est une infection diffuse avec une collection dans la gaine [1]. C'est une infection bactérienne grave des espaces clos des gaines synoviales des doigts longs et du pouce [2]. La contamination septique émane de la peau de la main ou des surfaces (toutes les surfaces présentent des germes et sont contaminées). Nous pouvons distinguer 2 types d'infections (image 1):

- Les infections primaires : C'est le franchissement de la barrière cutanée par l'intermédiaire d'une plaie. L'inoculation des germes entraîne une infection.

- Les infections secondaires : C'est le contage septique qui peut provenir de l'accumulation des germes atmosphériques ou d'un contact sur la plaie.

L'infection est donc le résultat d'une inoculation et/ou d'un contage septique. [3]

Cette infection grave représente 20% des infections de la main et engendre de nombreuses complications pouvant aller jusqu'à l'amputation. [4]

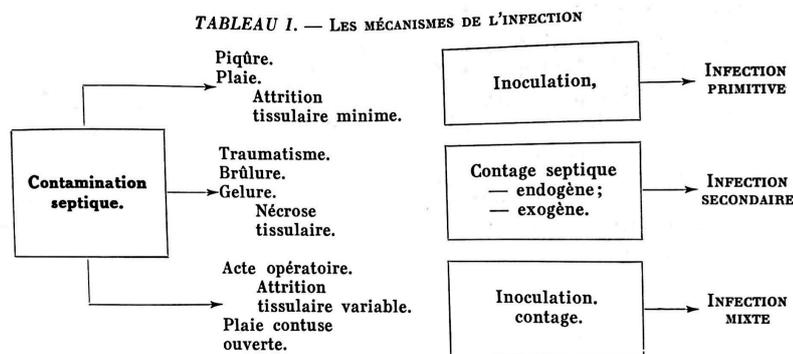


Image 1 : Les mécanismes de l'infection [3].

2.2 Rappel anatomique

2.2.1 La gaine synoviale des tendons fléchisseurs

Le canal digital est un tunnel ostéofibreux inextensible.

Les gaines synoviales ont été décrites par Gosselin en 1850. Elles entourent le tendon et sont indissociables de celui-ci.

Il existe plusieurs variations de la gaine des tendons fléchisseurs (image2):

- Les gaines digitales : Dans la majorité des cas, la terminaison distale de la gaine des doigts longs est l'insertion du tendon fléchisseur profond des doigts sur l'os au niveau de P3. La terminaison proximale de la gaine de l'index, du majeur et de l'annulaire se situe à proximité de la poulie A1 (col de l'os métacarpien). La gaine s'interrompt au niveau de la paume pour laisser la place aux muscles lombricaux.

- La gaine digito-carpienne radiale (externe) : Au niveau du pouce la terminaison distale de la gaine est l'insertion du long fléchisseur du pouce sur P2. En proximal celle-ci se termine à 3-4 cm au dessus du ligament annulaire antérieur du carpe.

- La gaine digito-carpienne ulnaire (interne) : Pour l'auriculaire, la terminaison distale de la gaine commence à la base de la 3^e phalange s'élargit jusqu'à la région moyenne de la paume pour englober les tendons fléchisseurs de l'index, du majeur et de l'annulaire. Celle-ci se rétrécit pour entrer dans le canal carpien et se termine en cul de sac au dessus de la styloïde radiale.

Cette représentation concerne environ 70% de la population. Cependant des variations anatomiques existent.

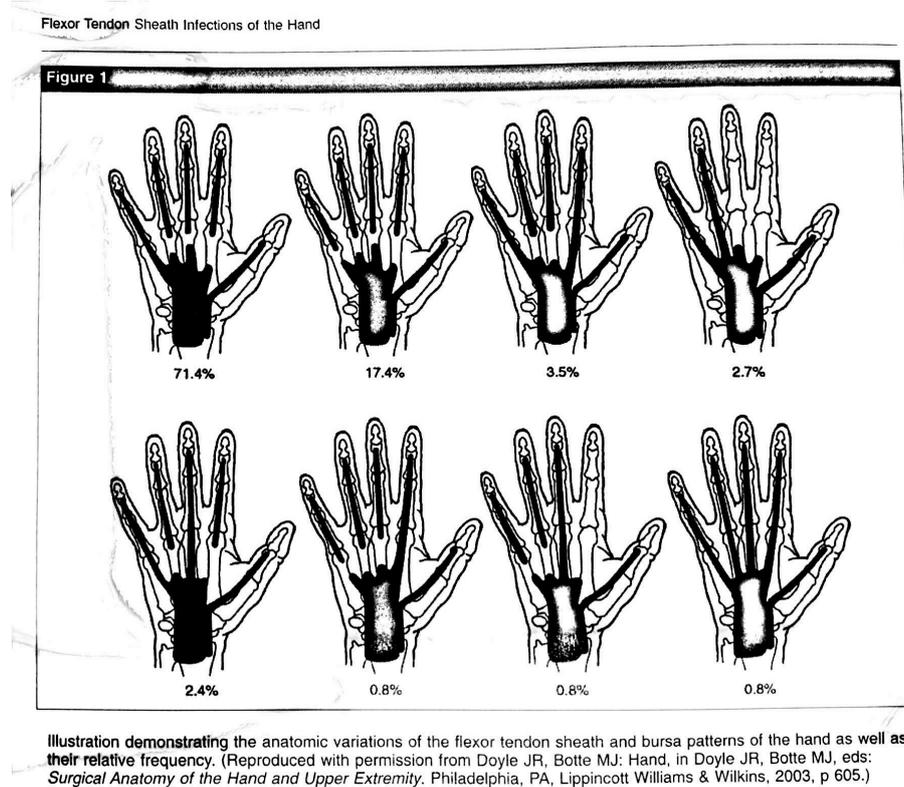


Image 2 : Les variations anatomiques de la gaine des tendons fléchisseurs [5].

Les bourses radiale et ulnaire sont communicantes chez 70 % de la population au niveau du canal carpien, ce qui explique comment une infection du 5^e rayon ou du pouce peut provoquer un phlegmon en fer à cheval (ou à bascule). [5] [6]

La gaine du tendon est composée de la membrane synoviale et des poulies.

2.2.1.1 La membrane synoviale

La membrane synoviale est un tube à double paroi considéré comme un espace clos (image3). La membrane entoure le tendon ce qui permet le glissement tendineux. Le tube est composé :

- d'une couche viscérale en interne nommée épitenon qui recouvre le tendon fléchisseur.
- d'une couche pariétale en externe qui est renforcée par les poulies annulaires (5) et cruciformes (3). L'espace synoviale est situé entre les deux couches et permet de nourrir le tendon [6].

Une augmentation de pression dans la gaine excédant 30mmHG, peut conduire à une nécrose du tendon par l'arrêt du débit sanguin (équivalent à un syndrome des loges). C'est pour cela qu'un drainage rapide et une décompression de la gaine sont essentiels [5].

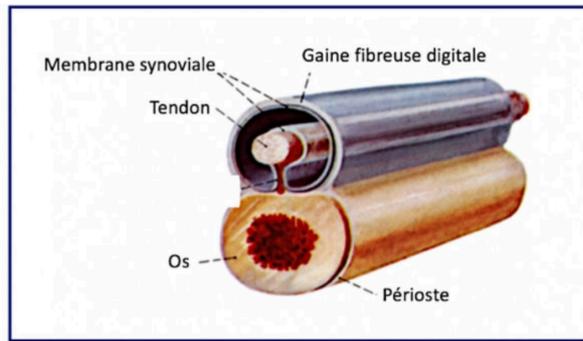


Image 3 : La membrane synoviale située autour du tendon [7].

Une infection altère le mécanisme de glissement et crée des adhérences au sein de la gaine du tendon fléchisseur, entraînant une diminution des mouvements des doigts.

Une fois que les bactéries se sont introduites dans l'espace entre les couches viscérales et pariétales, le liquide synovial qui permet la nutrition du tendon devient un milieu de croissance bactérienne.

2.2.1.2 Les poulies

Le système des poulies est présenté par Doyle et Blythe (image4). Il a été ultérieurement modifié par Hunter avec la poulie A5 et ensuite par Manske et Lesker avec l'aponévrose palmaire souvent notée A0. Les poulies sont inextensibles et composées de tissu conjonctif. Les doigts longs sont composés de 5 poulies arciformes et 3 poulies cruciformes. Celles-ci contribuent à maintenir le tendon sur les phalanges qui sont concaves en empêchant le phénomène de corde d'arc lors de la flexion des articulations.

Les poulies A2 et A4 sont les plus importantes. Lors du drainage chirurgical il faut éviter de les sectionner et les reconstruire si elles le sont.

Concernant le pouce, il possède 2 poulies arciformes A1 A2 et une poulie oblique. Dans le cas d'un drainage chirurgical la poulie oblique ne doit pas être sectionnée pour éviter la perte de l'extension de l'articulation inter phalangienne causée par l'effet corde d'arc [5] [8] [9].

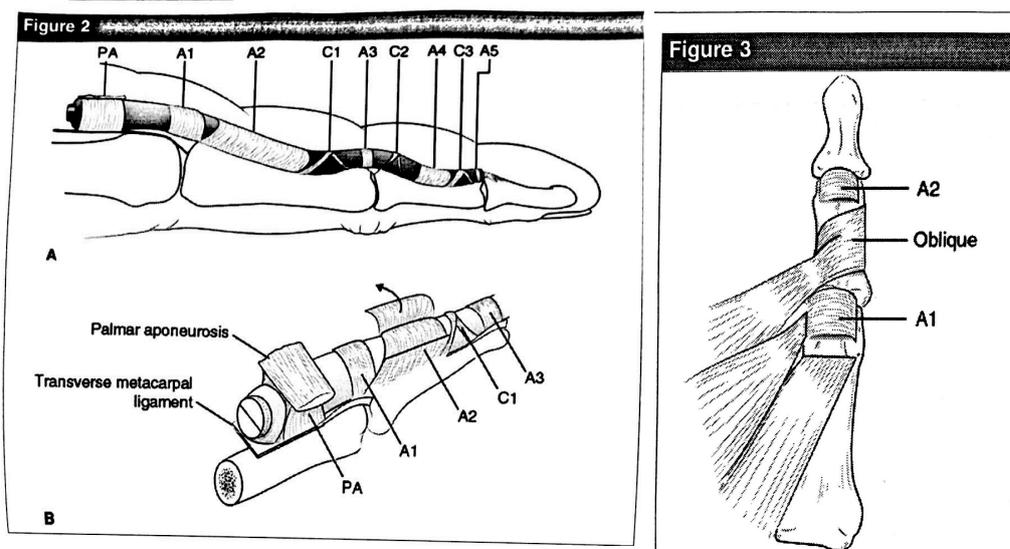


Image 4 : Les poulies des doigts longs et du pouce [5].

2.2.2 Les tendons fléchisseurs

Ils font partis du système musculo-tendineux extrinsèque de l'avant bras. Il comprend :

- Le fléchisseur superficiel des doigts (FSD) qui fait parti des épicondyliens médiaux. Il part de l'humérus et des deux os de l'avant bras pour se terminer au niveau de la 2^e phalange des quatre doigts longs. Il permet la flexion de l'inter phalangienne proximale.
- Le fléchisseur profond des doigts (FPD) qui part de l'ulna et de la membrane interosseuse et se termine sur la base de la 3^e phalange. Il permet la flexion de l'inter phalangienne distale.
- Le long fléchisseur du pouce (LFP) qui part du radius et se termine sur la 2^e phalange. Il permet la flexion de l'inter phalangienne du pouce [10].

2.2.3 La vascularisation

La vascularisation de la main est assurée par les artères radiale et ulnaire (image5). Il existe des arcades anastomotiques entre elles:

→ En palmaire:

- L'arcade palmaire superficielle qui donne les artères digitales palmaires des 2^e 3^e et 4^e espace interosseux, l'artère digitale ulnaire de l'auriculaire et l'artère digitale radiale de l'index.
- L'arcade palmaire profonde qui donne les artères du pouce et l'artère radiale de l'index.

→ En dorsale:

- L'arcade dorsale du carpe qui donne les 2^e 3^e et 4^e artères métacarpiennes dorsales [11].

Il existe pour chaque doigt deux artères digitales collatérales palmaires radiale et ulnaire (qui sont les plus importantes) ainsi que deux artères digitales dorsales radiale et ulnaire.

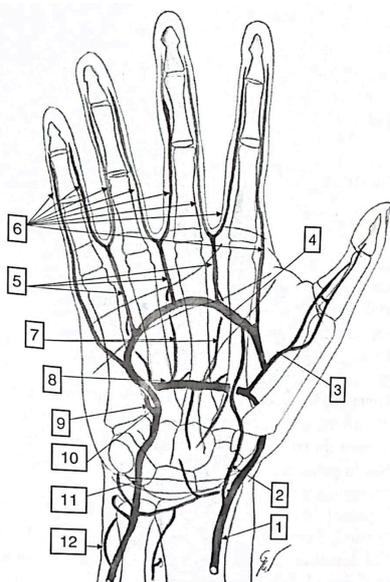


Figure 10. Vue antérieure de la main avec la projection des grands axes artériels sur le squelette sous-jacent et les plis cutanés. 1. Artère radiale. 2. Rameau superficiel de l'artère radiale. 3. Artère principale du pouce. 4. Arcade palmaire superficielle. 5. Artères digitales palmaires communes. 6. Artères digitales palmaires propres. 7. Artères métacarpiennes palmaires. 8. Arcade palmaire profonde. 9. Rameau profond de l'artère ulnaire. 10. Rameau superficiel de l'artère ulnaire. 11. Artère ulnaire. 12. Rameau dorsal de l'artère ulnaire.

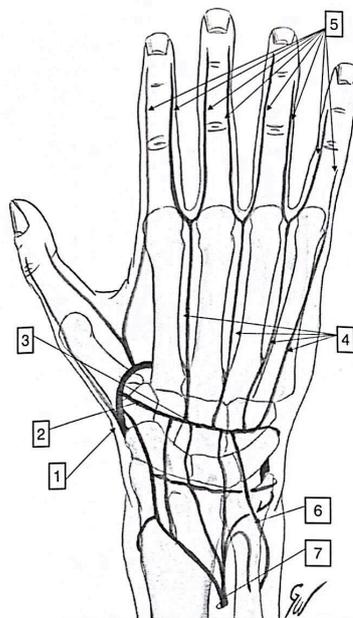


Figure 11. Vue postérieure de la main avec la projection des grands axes artériels sur le squelette sous-jacent et les plis cutanés. 1. Artère radiale. 2. Rameau carpien dorsal de l'artère radiale. 3. Arcade dorsale du carpe. 4. Artères métacarpiennes dorsales. 5. Artères digitales dorsales. 6. Rameau dorsal de l'artère ulnaire. 7. Rameau postérieur de l'artère interosseuse antérieure.

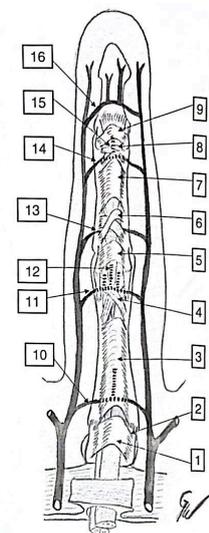


Figure 12. Vue antérieure d'un doigt long avec les poulies de l'appareil fléchisseur et les anastomoses transversales entre les artères digitales palmaires propres. 1. Poulie A1. 2. Plaque palmaire de l'articulation métacarpophalangienne (MCP). 3. Poulie A2. 4. Poulie C1. 5. Poulie A3. 6. Poulie C2. 7. Poulie A4. 8. Poulie C3. 9. Poulie A5. 10. Rameau proximal de l'artère digitale palmaire propre né en regard de la base de la phalange proximale et alimentant le vinculum long du fléchisseur superficiel. 11. Arcade transverse proximale. 12. Artère du vinculum court du fléchisseur superficiel et du vinculum long du fléchisseur profond. 13. Arcade transverse interphalangienne. 14. Arcade transverse moyenne. 15. Artère du vinculum court du fléchisseur profond. 16. Arcade transverse distale ou arcade pulpaire.

Image 5 : La vascularisation de la main [11].

Entre les artères digitales palmaires il existe 5 arcades:

- l'arcade transverse proximale : entre la poulie A3 et C1. Elle donne l'artère du vinculum court du FSD et du vinculum long du FPD.
- l'arcade transverse interphalangienne : au niveau de la poulie C2.
- l'arcade transverse moyenne : au niveau de la poulie C3. Elle donne l'artère du vinculum court du FPD
- l'arcade transverse distale : au niveau de P3.
- une arcade inconstante : entre la poulie A1 et A2 qui donne l'artère du vinculum long du FSD.

Les vinculas arrivent au tendon par sa face postérieure (image6). Il est à noter qu'il y a 2 zones avasculaires au niveau de A2 et A4 [12].

Enfin le réseau veineux est plus important sur la face dorsale.

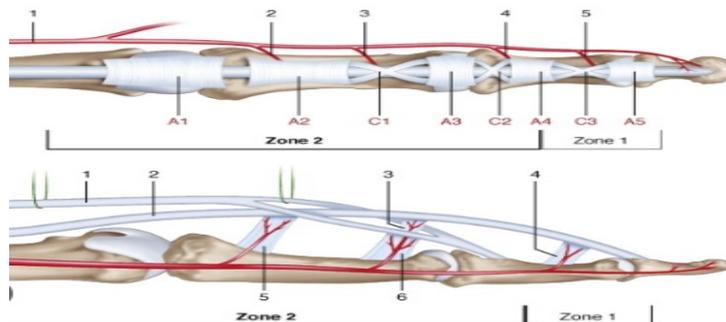


Image 6 : Les vinculum [13].

2.3 Etiologies

Elles peuvent être multiples et surviennent principalement à la suite de traumatismes (accidents domestiques, accident de travail ou morsures).

Différents modes de contamination ont été identifiés [1] [4]:

- Le phlegmon par **inoculation directe** : un objet pénétrant la gaine synoviale introduit directement le germe à l'intérieur (piqûre, clou, épine, verre...). Il peut aussi survenir à la suite de morsures d'animaux domestiques ou non (par la transmission de germe pasteurellose par exemple) ou de morsure humaine [14].
- Le phlegmon par **diffusion** : L'infection provient d'un foyer infectieux voisin (panaris le plus souvent) qui traverse la gaine synoviale.
- Le phlegmon par **propagation hématogène** : Il fait suite à un foyer infectieux à distance qui va diffuser (infections génitales à gonocoque et certaines infections à mycobactéries dont la tuberculose) [45].

Il existe deux modes d'apparition des phlegmons:

- Le phlegmon **primaire** qui survient à la suite d'une plaie principalement ou d'une piquûre.
- Le phlegmon **secondaire** qui peut apparaître à la suite d'un acte chirurgical effectué au niveau de la main (suture d'un tendon fléchisseur, ostéosynthèse au niveau d'un doigt, ablation d'un corps étranger, excision d'un panaris ...) (image7).



Image 7 : Phlegmon cellulaire secondaire après traitement par ostéosynthèse d'une fracture de l'index.

2.4 Bactériologie

La bactérie à l'origine des phlegmons est le staphylocoque doré dans 35 à 75% des cas, avec un taux de 14 à 29% d'entre eux résistant à la Méthicilline (SAMR) [16].

D'autres agents pathogènes courants sont retrouvés comme des streptocoques, des pseudomonas et d'autres organismes à gram-négatifs [5] [9]. Nous pouvons rencontrer des *Eikenella corrodens*, transmis par la salive, à la suite de morsures humaines ou des *Pasteurella multocida* à la suite de morsures d'animaux [17]. Une étude parle d'amputation des doigts à la suite de morsure de serpent du à la virulence du venin à propos de trois cas. Celles-ci sont rares mais le pronostic vital peut être engagé [14].

Dans le cas de dissémination hématogène nous retrouvons des gonocoques et des mycobactéries atypiques. On parle de ténosynovite infectieuse. Enfin la mycobactérie de la tuberculose peut être responsable de ténosynovite. Il faut noter que dans 15% des cas il n'y aucun germe retrouvé [1].

2.5 Formes cliniques

Il existe différentes formes cliniques de phlegmons. Les phlegmons des doigts médians, les phlegmons de la gaine digito-carpienne radiale et les phlegmons de la gaine digito-carpienne ulnaire. Dans certains cas la communication de la gaine digito-carpienne du pouce avec la gaine de l'auriculaire peut entraîner un phlegmon en fer à cheval (dit à bascule) [6] [18].

D'après les études le doigt le plus fréquemment touché est l'index (56 %), puis le majeur (31 %) et enfin l'auriculaire (13 %) [5] [19].

2.6 Facteurs de risques de moins bon pronostic

Les facteurs de risque associés à de mauvais résultats comprennent un âge supérieur à 43 ans, des comorbidités (diabète sucré, maladies vasculaires périphériques et insuffisance rénale), une infection sous-cutanée, une ischémie digitale et une infection poly microbienne. Actuellement il n'y a pas de variation du taux d'incidence entre les différents sexes [5].

La gravité de l'infection et l'évolution de la maladie sont directement liées à la réponse immunitaire du patient [16]. L'administration d'antibiotiques ainsi qu'un traitement chirurgical précoce réduisent la morbidité de cette affection.

Le taux global d'amputation est de 4,5 à 10 % suivant les études. Parmi les patients amputés 40,5 % avaient un retard de traitement supérieur à 3 jours (image8) [5] [20] [21].



Image 8 : Amputation secondaire à un phlegmon.

Certains auteurs ont proposé une classification suivant la clinique du patient pour évaluer le risque de complications (voir signes de Kanavel):

- Si le patient présente uniquement les signes de Kanavel : le risque d'amputation est faible.
- Si le patient présente des signes de Kanavel et une purulence sous cutanée sans ischémie digital : le risque d'amputation augmente et le mouvement actif total diminue (70%)
- Si le patient présente des signes de Kanavel plus une purulence sous cutanée et une ischémie : le risque d'amputation est presque de 59% et le mouvement actif total diminue de moitié [5].

2.7 Diagnostic médical

2.7.1 Interrogatoire du patient

Lors de l'interrogatoire il va falloir déterminer [4] :

- La cause et le contexte de l'accident (plaie, piqure, morsure)
- La porte d'entrée
- Le délai de prise en charge
- La prise d'un traitement
- Les pathologies associées (diabète, immunodépression, insuffisance rénale)
- Les conditions pré disposantes aux complications (Le tabagisme, l'alcoolisme, toxicomanie)
- L'état de la vaccination antitétanique
- La profession du patient
- La main dominante

L'acronyme OLD CART est un moyen mnémotechnique qui peut être utilisé pour l'histoire de la maladie actuelle [22].

O = Onset (= début de la maladie)

L = Location (= localisation)

D = Duration (= durée)

C = Characteristics (= caractéristiques)
A = Aggravating factors (= facteurs aggravants)
R = Relieving factors: (= facteurs de soulagements)
T = Treatment (= traitements).

2.7.2 Examen clinique

Le diagnostic est principalement clinique. L'examineur va rechercher les 4 signes Cardinaux de Kanavel décrit en 1912 [23].

Celui-ci a initialement décrit 3 signes cardinaux montrant un phlegmon de la gaine des tendons. Il a par la suite rajouté un quatrième signe qui est le gonflement fusiforme du doigt.

Les 4 signes sont (image9):

- La sensibilité excessive limitée au trajet du tendon dans sa gaine.
- La douleur à l'extension passive du doigt.
- La posture semi-fléchie du doigt.
- Un élargissement symétrique de l'ensemble du doigt (gonflement fusiforme).

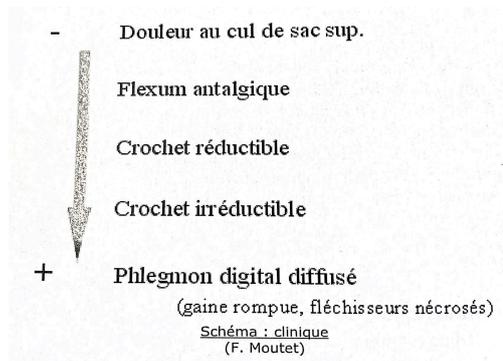


Image 9 : Clinique : signes locaux [24].

Des signes généraux (fièvre, frisson, malaise) peuvent-être associés à ces signes cliniques [9]. Dans le temps le crochet va devenir irréductible (position antalgique). La présence de 3 signes suffit à motiver une exploration chirurgicale.

La détection des 4 signes de Kanavel lors de l'examen clinique a une sensibilité élevée (91,4 à 97,1 %) mais ils ont individuellement une faible spécificité.

Selon l'étude de Kennedy et al la sensibilité excessive le long de la gaine tendineuse est le signe cardinal le plus important (comme l'indique Kanavel) [25].

Une étude de Pang (rapporté dans l'étude de Kennedy et al) indique que le gonflement fusiforme est le signe le plus sensible car il est présent chez 97 % des patients contrairement à l'étude précédente. Les autres signes sont retrouvés chez 70% des patients environ. Pour eux la sensibilité le long de la gaine tendineuse est un signe tardif de propagation de l'inflammation et ne doit pas exclure un diagnostic de phlegmon de la gaine [25].

Pour Neviasser et Gunther (d'après l'étude de Kennedy et al) le signe précoce le plus fiable est la douleur à l'extension passive du doigt [25].

Enfin pour Dailiana (selon la revue de la littérature de Kennedy et al) uniquement 54 % des patients présentent les 4 signes [25].

Ces études montrent le désaccord entre les auteurs concernant la fiabilité des signes de Kanavel dans la prédiction des phlegmons de la gaine des fléchisseurs.

Aucun examen complémentaire n'est utile pour établir le diagnostic de phlegmon de la gaine des fléchisseurs. Cependant certains examens peuvent être réalisés en cas de doute mais ils ne doivent pas retarder le délai de prise en charge.

2.7.3 Examen para clinique

2.7.3.1 Imagerie

L'imagerie ne permet pas de différencier une synovite d'origine infectieuse d'une synovite d'origine inflammatoire, mais dans les deux cas nous noterons qu'il existe un épanchement dans la gaine et un épaissement de la synovie [26].

L'utilisation de la radiographie avec des clichés de face, de profil et oblique permet d'exclure la présence de corps étranger. La présence de signes d'ostéomyélite suggère une infection chronique [16].

L'échographie de la main et du poignet donne une analyse : de la diffusion de la gaine tendineuse (épaississement), du tendon (ischémie) ainsi que des espaces articulaires (épanchement).

Une étude [27] montre l'intérêt de l'utilisation de l'échographie dans le diagnostic des phlegmons débutants. Pour les 57 patients, les résultats des échographies ont été comparés aux résultats opératoires ou aux résultats cliniques des patients non opérés. (Il est à noter que la certitude sur le diagnostic de phlegmon était un critère d'exclusion. Les patients bénéficiaient alors directement d'une prise en charge chirurgicale.)

L'échographie présentait donc une sensibilité de 94 %, une spécificité de 65 %, une valeur prédictive positive de 63 %, une valeur prédictive négative de 95 %. Pour conclure l'échographie est un bon examen diagnostique lors de la suspicion de phlegmon débutant, puisque sa valeur prédictive négative est importante et sa sensibilité est forte. Cet examen est opératoire dépendant mais apparaît comme un complément à l'examen clinique du praticien.

Enfin l'IRM et le scanner n'ont que peu d'intérêt d'une part pour leurs faibles disponibilités ainsi que pour le coût de l'examen.

2.7.3.2 Autres tests

Dans le cadre d'un phlegmon la prise de sang révèle une augmentation des globules blancs, des CRP (protéine C-réactive) et de la vitesse de sédimentation.

Cependant, celle-ci n'est pas spécifique mais peut être utile pour surveiller l'infection et la réponse au traitement donné. Les prélèvements locaux bactériologiques per opératoires permettent d'identifier l'agent pathogène et d'orienter l'antibiothérapie en fonction de la sensibilité. En cas de signes de septicémie ou de propagation hémotogène une hémoculture doit être obtenue pour isoler l'organisme responsable [16].

2.7.4 Classification anatomopathologique

La classification de Michon modifiée ensuite par Sokolow [4] décrit les phlegmons en 3 phases évolutives et distinctes qui sont basées sur les constatations opératoires :

- Stade 1: La synoviale est **exsudative** ce qui distend la gaine, le liquide est clair ou louche, celle-ci est simplement hyperhémie.

- Stade IIa: La synoviale est **subnormale**. Il y a quelques zones localisées pathologiques, rien ne justifie une synovectomie complète, mais une synovectomie partielle (limitée aux zones pathologiques) peut être effectuée.

- Stade IIb: La synoviale est **pathologique** (oedémateuse, hypertrophique et granulomateuse) sur toute la longueur du tunnel digital. Elle peut être associée à une infiltration du tissu sous-cutané, avec des fosses septiques. Une synovectomie complète est justifiée dans cette situation.

- Stade III: Nécrose, avec atteinte plus ou moins tendineuse.

Il existe deux évolutions possibles : une rapide avec un passage du stade 1 au stade 3 en quelques jours et une plus lente avec une évolution sur plusieurs semaines.

2.7.5 Diagnostic différentiel

Il ne faut pas confondre les phlegmons avec les autres pathologies infectieuses et inflammatoires (panaris, abcès, phlegmons des espaces cellulaires de la main, les arthrites, les fasciites nécrosantes et les infections atypiques). Le diagnostic différentiel peut être difficile avec des présentations similaires de douleurs, rougeurs et limitations fonctionnelles (tableau 1).

En principe dans les autres infections les signes cardinaux de Kanavel ne sont pas présents.

L'interrogatoire du patient permet de différencier une inflammation à une lésion pénétrante. La ténosynovite des extenseurs à la suite d'une injection peut être retrouvée dans la main non dominante chez des patients toxicomanes. Le débridement chirurgical est alors indiqué lorsque le volume du pus dans le doigt est important [5] [20].

Diagnosis	Distinguishing Features
Cellulitis	Diffuse edema not restricted to one digit, pain not restricted to digit, equal pain with flexion and extension
Paronychia	Purulence about nail fold
Felon	Abscess restricted to finger pulp
Deep space infection	Diffuse edema or palpable abscess
Herpetic whitlow	Clear, fluid-filled vesicles; history of herpes simplex virus; medical or dental occupation
Septic arthritis	Typically a dorsal penetrating wound, exquisite pain with passive and active joint motion
Extensor tenosynovitis	Tenderness over dorsal wrist and hand, pain with passive digit flexion
Gouty tenosynovitis	History of gouty arthritis, often multiple digits involved
Gouty arthritis	History of gout, pain with joint motion

Tableau 1 : Diagnostic différentiel [20].

2.8 Le traitement médico-chirurgical

Le traitement médico-chirurgical commence d'abord par une chirurgie. Puis il est complété d'un traitement médical suivi de la rééducation.

2.8.1 Le traitement Chirurgical

2.8.1.1 Irrigation fermée de la gaine des tendons fléchisseurs par cathéter via deux incisions palmaires.

Essentiellement décrite à l'origine par Neviaser [5], il consiste en un lavage de la gaine de proximal en distal par deux courtes incisions : une proximale en regard du cul de sac proximal de la gaine à hauteur de la poulie A1 et en distal à hauteur de la poulie A5 (image 10).

Au niveau de l'incision proximale réalisé en zigzag, le liquide synovial est prélevé à ce niveau pour une analyse bactériologique (nous n'avons pas trouvé d'études sur le nombre de prélèvements à réaliser). Ensuite un angiocathéter de 16 ou 18 gauge est introduit dans la gaine du tendon et avancé de 1,5 à 2 cm dans celle-ci.

Au niveau de l'incision distale, celle-ci est pratiquée soit au niveau de l'articulation interphalangienne distale (le plus souvent) mais aussi sur la face ulnaire du doigt ou la face radiale du pouce.

Une solution saline normale stérile est injectée à partir du cathéter pour irriguer la gaine (de la partie proximale vers la partie distale). Il est à noter que pour le pouce le cathéter est placé dans la gaine du long fléchisseur du pouce. Pour l'auriculaire si la bourse ulnaire est atteinte, le drain est au niveau du poignet [5]. Un drain Penrose peut être installé pour permettre le drainage de l'irrigant pour certaines équipes.

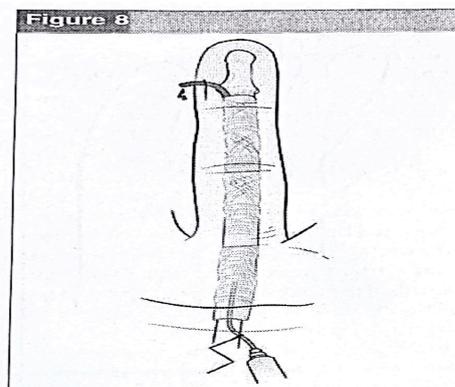


Figure 8
Illustration demonstrating Neviaser's technique for closed tendon sheath irrigation. The technique consists of a proximal zigzag incision for exposure of the tendon sheath, introduction of irrigant into the sheath through a catheter, and a distal counterincision into which a Penrose drain is placed to allow irrigant drainage. (Redrawn with permission from Stevanovic MV, Sharpe F: Acute infections, in Wolfe SW, Hotchkiss RN, Pedersen WC, Kozin SH: *Green's Operative Hand Surgery*, ed 6. Philadelphia, PA, Churchill Livingstone, 2011, vol 1, pp 41-84.)

Image 10 : Irrigation fermée technique de Neviaser [5].

Une étude montre l'intérêt de laisser en place un cathéter avec des trous d'irrigation en post opératoire (image11). Cela permet une irrigation continue avec une solution stérile saline mélangée à de la lidocaïne ce qui autorise une mobilisation précoce du doigt sans douleur. Environ 100 à 1 000 ml de liquide par jour sont irrigués à travers le cathéter et ce dernier est retiré 24 à 48 heures après l'opération. Le cathéter est noué en distale. La seule contre indication est l'allergie du patient et sa non observance.

Malheureusement laisser un corps étranger dans la gaine peut entraîner des complications secondaires. Cela reste une pratique controversée [20] [30].

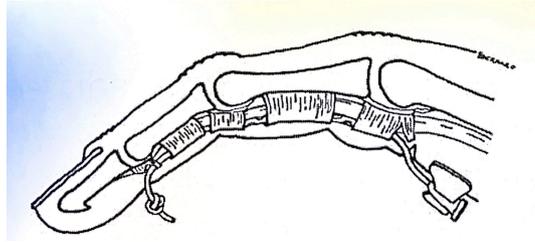


Image 11 : Cathéter noué en distale [30].

L'irrigation du tendon peut être effectuée avec une solution saline ou une solution utilisant des antibiotiques. La plupart des études montrent qu'une solution saline est suffisante et que l'ajout d'antibiotiques n'a aucun avantage [31].

Un article avec 6 patients parle du traitement du phlegmon avec une irrigation fermée sous anesthésie locale sans garrot (WALANT) ce qui permet de diminuer le temps de traitement chirurgical. Le drain est laissé en place puis retiré à la sorti du patient. Les patients ont réalisé 3 fois par jour des bains de mains au gluconate de Chlorhexidine à 4 % ainsi qu'un traitement antibiotique oral [32].

Enfin une nouvelle étude de Draeger et al montre que l'utilisation d'antibiotique avec des corticostéroïdes donne des résultats prometteurs sur des poulets avec une raideur des doigts diminués [33].

2.8.1.2 Irrigation ouverte et débridement de la gaine des fléchisseurs

Le débridement signifie l'ablation du tissu nécrotique afin d'ôter le maximum de tissus infectés (et donc la charge bactérienne) pour maîtriser l'infection.

Il existe deux types d'incisions pour l'ouverture de la gaine des tendons fléchisseurs et le lavage:

- une incision latérale droite (à la jonction peau palmaire et peau dorsale) (image12).
- une incision en zigzag (incision de Bruner). Celle-ci permet d'éviter les cicatrices verticales qui peuvent être rétractiles, mais peut augmenter le risque de rupture de la cicatrice. Il est préférable de fermer la cicatrice avec une tension minimale et de laisser un espace entre chaque point pour permettre un drainage continu. C'est le traitement de référence pour les cas avancés où une ténosynovectomie complète est nécessaire pour éradiquer l'infection [5].

Les faisceaux neurovasculaires radial et ulnaire doivent être identifiés et protégés. Après l'exposition de la gaine les poulies A1 et A5 sont incisées.

Les poulies A2 à A4 sont protégées pour éviter les cordes d'arc postopératoires des tendons fléchisseurs. La gaine est débridée et lavée soigneusement avec une solution saline normale [16].

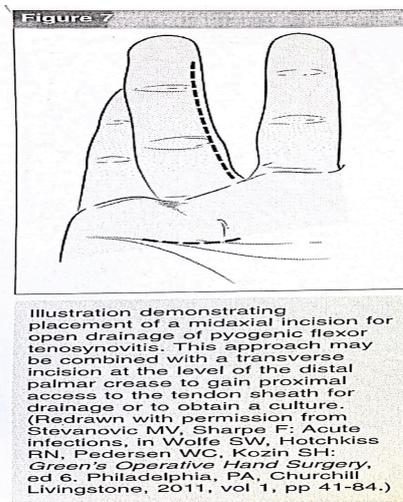


Image 12 : Les incisions pour l'ouverture de la gaine des fléchisseurs [5].

2.8.2 Le traitement médical

En post-opératoire une antibiothérapie probabiliste est commencée. La plupart des auteurs conviennent qu'il faut prescrire en première intention de l'Amoxicilline avec de l'Acide Clavulanique (Augmentin® en intraveineux ou oral). En effet ces antibiotiques couvrent un large spectre de germes (environ 94%) [5] [17] [26].

En cas d'allergies ou d'insuffisance rénale le médecin prescrit de la Dalacine. Une consultation avec un infectiologue permet de décider de la durée du traitement et le choix des antibiotiques [28]. Toute antibiothérapie probabiliste doit être réévaluée dès la réception de l'antibiogramme. L'antibiothérapie est de 10 jours habituellement mais la durée du traitement dépend de l'état clinique du patient. En cas d'évolution non favorable l'avis des infectiologues peut être demandé [28].

Nous avons recensé deux articles qui parlent du traitement conservateur des phlegmons. Nous les citons ici mais il faut faire attention à la fiabilité de ces articles (un traitement non chirurgical implique que ce n'est pas un vrai phlegmon des gaines ; De plus les marqueurs inflammatoires sont peu informatifs dans les phlegmons car la charge bactérienne est faible).

Une étude de 46 patients traités de manière conservatrice montre un taux de complications faible avec seulement trois patients qui ont finalement subi un débridement chirurgical. [29] Enfin la deuxième étude montre que le phlegmon peut être traité de manière non chirurgicale si le patient se présente dans les 48 heures suivant le traumatisme pénétrant de la main avec des signes de Kanavel peu importants. Il faut vérifier les marqueurs inflammatoires avec une prise de sang et surveiller étroitement la main. En cas d'absence d'amélioration dans les 12 à 24 heures ou une aggravation des signes de Kanavel un lavage chirurgical doit être effectué. [16]

De façon plus anecdotique, concernant les morsures de serpent celles-ci s'infectent rarement. L'antibiothérapie est indiquée uniquement en cas de surinfection. L'immunothérapie antivenimeuse est le seul traitement spécifique dans ce cas [14].

2.8.3 Synthèse des données de la littérature

Certains facteurs conduisent à de moins bons résultats fonctionnels : un délai prolongé avant de recevoir des antibiotiques, un staphylocoque doré, le tabagisme, un âge > 43 ans, une ischémie digitale et des purulences sous cutanées [5].

Dans l'ensemble, les auteurs ont conclu que le traitement chirurgical avec une irrigation ouverte ou fermée ne montre aucune différence significative entre les deux techniques. Il donne des résultats similaires pour la douleur, la fonction de la main et les récives [34].

Il est à noter que dans la plupart des études la mise en place d'un cathéter post opératoire dans l'irrigation fermée de la gaine des tendons fléchisseurs n'est pas nécessaire.

Après la chirurgie les antibiotiques oraux doivent être adaptés aux cultures et poursuivis pendant 2 à 6 semaines jusqu'à ce que l'infection soit complètement guérit [31].

Le taux de guérison, n'est pas affecté par la voie d'administration de même que la durée de traitement n'a trouvé aucun impact significatif sur le taux de guérison. Par contre la durée d'hospitalisation est diminuée pour le traitement comprenant des antibiotiques oraux.

Pour les suites post-opératoires l'antibiothérapie recommandée est: Amoxicilline + Acide Clavulanique per os (si pas d'allergies) pendant 8 à 15 jours.

D'après la classification de Michon vu précédemment :

- le stade 1 recommande un drainage invasif minimal et une irrigation par cathéter.
- le stade 2 un drainage mini-invasif +/- une irrigation avec un cathéter à demeure avec une synovectomie.
- le stade 3 un débridement ouvert pour évaluer l'état des structures environnantes, effectuer une synovectomie et enlever le tissu nécrotique +/- une amputation. Si l'amputation peut être évitée il faudra reconstruire l'appareil fléchisseur du doigt si celui-ci est atteint grâce à la technique de Hunter en deux temps [35].

Il n'existe actuellement aucune preuve de niveau 1 à 3 pour la prise en charge de cette pathologie et les articles les plus cités ont été publiés avant la découverte des antibiotiques.

Enfin un arbre décisionnaire existe pour aider entre le choix d'un traitement médical ou chirurgical (image13).

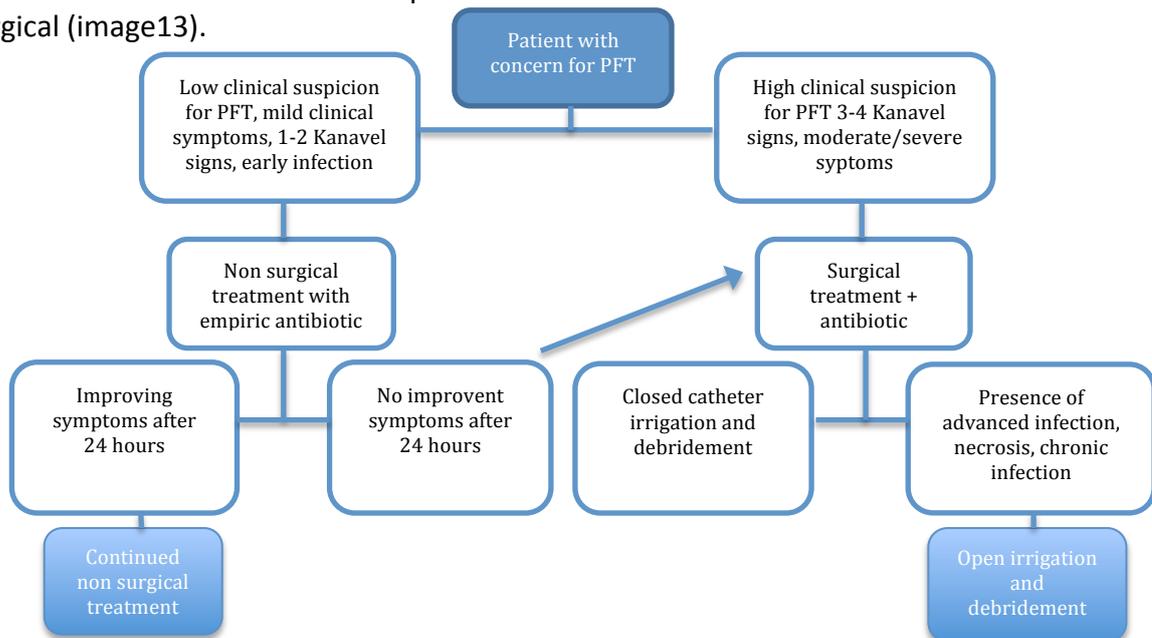


Image 13 : Arbre décisionnaire traitement médical vs traitement chirurgical [31].

2.9 Quelle rééducation ?

Pour conclure cette première partie, ces recherches m'ont permis de voir qu'il y a de nombreux articles concernant la prise en charge médico-chirurgicale, le diagnostic et le traitement médical et chirurgical des phlegmons. Le diagnostic précoce et le traitement rapide de cette infection sont essentiels pour éviter les complications, telles que la nécrose tissulaire ou la rupture des tendons. Le traitement consiste généralement en une intervention chirurgicale pour drainer l'infection, suivie d'une administration d'antibiotiques. Une étude auprès des chirurgiens sur la période d'immobilisation après un phlegmon qu'il soit opéré ou non montre une très grande variabilité de réponses. Pour la plupart la mobilisation active est commencée dès que possible (30%) alors que pour d'autres seulement après 48 heures (14%) et enfin pour une minorité une fois que les signes de l'infection ont disparu (8%) [35].

Les auteurs ont remarqué que les exercices de gain de mobilité initiés 1 à 2 jours après l'opération avec l'utilisation d'antibiotiques permettent une excellente mobilité (pour 80 %) [20].

Il est à noter qu'une étude a été faite avec une rééducation précoce et l'absence de port d'attelle, mais les scores fonctionnels n'ont pas été étudiés [28].

La rééducation joue un rôle important dans la prise en charge des phlegmons, notamment en aidant à prévenir les complications et en favorisant la récupération fonctionnelle des patients. Plusieurs questions se posent : Quels sont les bilans à réaliser ? Quelles mobilisations effectuer (passif, actif aidée, actif) ? Faut-il mettre en place une attelle de repos ? Ce qui nous amène à la deuxième partie : Quelle rééducation effectuer à la suite d'un phlegmon opéré ou non.

Année	Auteurs	Nombre de patients	Délai moyen de consultation	Traitement pré opératoire	Chirurgie	Traitement post opératoire	Immobilisation	Durée moyenne d'hospitalisation	Rééducation	Comorbidités	Résultats
2015	E Gauthier et al. [43]	40	-	-	Oui	AB adaptée	-	-	Dès J1 Bains antiseptiques	-	Sur 26 patients, recul de 5,5 ans 88,4% de bonne mobilité 8 patients flessum IPP ; 1 patient ténoarthrolyse + arthrolyse ; 1 patient amputé. abs de rupture tendineuse secondaire. QuickDASH 6,73 PHRE 4,4 Satisfaction douleur 96%, fonction doigt 88%, fonction main 94%, aspect esthétique 95%.
2017	W Ayadi et al. [50]	13	6j	non	Oui Stade 1 38% Stade 2 62% 23% complément d'excision et 1 couverture secondaire	AB Amoxicilline [®] et Acide clavulanique [®] 2 semaines	Oui 2 semaines	5,7j	Après 15j	-	83% raideur articulaire IPP IPD
2017	R Knackstedt et al. [30]	-	-	-	Irrigation fermée et mise en place d'un cathéter avec IV de lidocaïne [®] (100ml à 2%) 30ml par heure pdt 48h	AB IV	Orthèse intrinsèque + nocturne.	Oui	Post op Immédiate - exo glissement tendineux (10 répétitions toutes les heures). 3 placements du poignet (crochet, complet et droit) - contrôle de l'œdème (pompage élévation 10*/h + élévation constante)	-	Mobilité complète sans douleur en post op immédiat, aucune complication. A l'ablation du cathéter coheban - massage cicatriciel - renforcement
2017	Trevor R Born et al. [34]	24	50 heures	AB	Drainage ouvert OD (13 patients âge 49 ans) ou irrigation par cathéter fermé CCI (11 patients âge 50,3) Kanavel 42 % retour prévu au bloc opératoire 1 débridement non planifié	AB adaptée à l'antibiogramme 23j en moyenne OD 27,5j CCI 18,1 j	Orthèse intrinsèque pendant la phase de récupération initiale	OD 3,8 CCI 4,8 hospitalisé 4j en moyenne	Post-op immédiat : - l'élévation de l'extrémité - des exercices de mobilité précoce	Fumeurs 42 % Diabète sucré 8 % Usage de drogues par IV 13 % OD 8 fumeurs 3 comorbidités CCI 2 fumeurs et 3 comorbidités	23 abs douleur MWS moyen de 91 ± 17. - 8 % mauvais résultats - 17 % résultats corrects - 71 % bons/excellents résultats. 5 patients : raideur postopératoire, sans limitation dans les AVQ ou au travail. OD et CCI aucune différence pour l'âge, le sexe ou les comorbidités, nécrose lambeau.

2018	W Mamane et al. [15]	120	2,5j	AB 58% et AINS 30% (Automédication 30%)	Oui Stade 1 50% Stade 2 40% Stade 3 10% (6 amputations partielles et 4 totales) Interventions chirurgicales répétées 90%	AB 3 sem moy suivant l'antibiogramme	-	17j (8 en soins intensifs 11j)	-	52 patients immunosuppression chronique 62% de fumeurs - - stade 1 40% fumeurs et 20% diabétique et immunodéprimé - stade 2 50% fumeurs et 60% atteint d'une maladie - stade 3 20% atteint d'une maladie	Stade 1 240° mouvements actifs Stade 2 140° mouvements actifs Stade 3 50° mouvements actifs QuickDASH 42/100 (pour 91 patients) stade 1 20% retour travail 1 mois stade 2 56% retour travail 4 mois stade 3 90% retour travail 12 mois (avec Quick Dash diminué de 10% chez les fumeurs et 20% chez les patients avec comorbidités)
2018	E Jardin et al. [27]	57	-	Prise de sang, radio, écho	Si l'écho confirme le dg de phlegmon → chirurgie pour 27 patients Si abs de phlegmon à l'écho : 29 patients Trt AB	1 g d'amoxicilline/acide clavulanique, 3 fois par jour	immobilisation en position intrinsèque-plus	-	-	Recherché mais pas de résultats	Bons résultats, sauf 1 avec une échographie négative qui a été opérée. pas de corrélation entre les niveaux de CRP et le diagnostic de PFT 27 patients opérés, le diagnostic de PFT a été confirmé chez 18.
2019	Tal Frenkel Rutenberg et al. [29]	46	4,6j	AB 34%	TRT CONSEVATEUR 3 patients ont finalement été traités chirurgicalement.	antibiotiques IV 2 à 12j. - céfazoline® 60% - l'amoxicilline® + acide clavulanique® 13%. 45 patients trt PO à la sortie trt AB totale de 4 à 19 jours.	-	4,7j	-	Diabète : 17% Hypertension : 19% Cardiopathie ischémique 6%	Doigt le plus touché : D2 D3 Amplitude de mouvement flexion : Aucune limitation 54%, Bénigne 14%, Modérée 25%, Grave 5%. Amplitude de mouvement extension : Aucune limitation 79%, Légère 0%, Modérée 20%, Sévère 0%. Complications, nouvelle chirurgie 6%, Destruction pulpaire 2% propagation de l'infection 4%, Ostéomyélite 2%.
2021	Matthew E. Braza et al. [32]	6	-	-	irrigation fermée de la gaine du tendon fléchisseur sous Walant.	AB adaptée à large spectre puis AB oral à la sortie de l'hôpital	-	Durée moyenne de séjour 2,5j	Dés le lendemain 3 fois par jour bains au gluconate de Chlorhexidine à 4 %	2 patients tabagiques	1 patient → ré intervention. amplitude de mouvement complète pour 4 patients. 2 patients flessum de 10 à 20°.
2022	C Dujoux et al. [28]	113		Oui 25% Non 75%	Oui DO ou irrigation par cathéter Stade 1 61 % Stade 2 38 % Stade 3 1% Stade 1 et 2 DO ou irrigation par cathéter et stade 3 irrigation par cathéter.	AB adaptée (Amoxicilline® +Ac clavulanique® 91%) Durée et voie d'administration variable. 46% PO 44% IV + PO Trt de 7 à 14j. Durée moyenne de AB 4,1 j.	-	Durée moyenne de séjour : - PO si pas ambulatoire était de 1,6 j - IV et IV + PO 4,3j.	Rééducation précoce	Non 46% Oui 61 54% (tabagisme, Immunosuppression, diabète)	durée d'hospitalisation + courte pour le trt PO. 8 patients échec thérapeutique. âge moyen 40 ans, doigt touché D2 D3, germes staphylocoques et streptocoques, lavage solution saline Aucune différence significative : entre DO ou irrigation par cathéter, une AB préopératoire, comorbidités, AB post op 7-14J et <14J et le risque d'échec. Pas de score fonctionnel → PO d'amoxicilline® + acide clavulanique® 7 à 14 jours.

Tableau 1 : Recensement des articles sur les 10 dernières années (Données non renseignées dans les articles : « - »).

3 Problématique théorique

L'Evidence Based Medicine (EBM) signifiant « médecine basée sur les preuves » permet une exploitation de données issue de la recherche scientifique. Quand ces principes sont utilisés dans d'autres disciplines comme la kinésithérapie on parle d'Evidence Based Practice (EBP) pratiques basées sur les preuves.

Le praticien doit pouvoir justifier de la pertinence de ses techniques et de ses décisions en mettant à jour ses connaissances sur les données de la littérature. Cependant un avis critique est nécessaire pour évaluer ces données scientifiques.

En effet l'évaluation des pratiques de la rééducation n'est pas simple « elle agrège différentes techniques, n'a pas de principe ni de concepts propres que l'on pourrait tester au regard du critère de réfutabilité de Karl Popper » Nicolas Pinsault.

Des recommandations de pratique clinique (RPC) sont établies par l'HAS pour aider les thérapeutes dans leurs démarches et ainsi améliorer le soin pour le patient. Il permet des données objectives issues de la littérature et permet d'adapter au mieux la pratique du professionnel.

Pour conclure l'utilisation de l'EBP doit être recherchée par les praticiens sans tomber dans une « rééducation de routine ».

Nous allons essayer dans cette deuxième partie de fournir des recommandations sur les bonnes pratiques de rééducation à la suite d'un phlegmon.

3.1 Le bilan kinésithérapique

Selon l'assurance maladie le bilan kinésithérapique est « Obligatoire pour tout traitement thérapeutique, et permet d'établir un plan de soins complet et individualisé, d'échanger avec son patient et d'assurer la liaison avec le médecin prescripteur ». Nous verrons ici les points les plus importants à rechercher.

Tout d'abord la douleur doit être évaluée grâce à une échelle d'auto-évaluation pour noter l'intensité (Echelle Visuelle Analogique (EVA) ou L'échelle numérique (EN) par exemple). Le siège et la périodicité sont à rechercher (voir les signes de Kanavel).

Il faut regarder l'étendue et la dureté de l'oedème (mesure centimétrique).

Concernant la cicatrice, s'il y a un pansement celui-ci doit être le plus petit possible pour ne pas gêner la mobilité. En l'absence de pansements J.Gavroy montre l'importance du "test de vitropression" dans le suivi des cicatrices. Un temps de recoloration égale à 2 secondes permet de commencer le massage de celle-ci [36].

L'examen de la mobilité articulaire sera quantifié avec un goniomètre (rechercher un flessum et le secteur de mobilité). Nous regarderons aussi l'extensibilité du doigt la contraction musculaire si possible (Jamar et Pinch). Enfin nous vérifierons s'il y a un problème de sensibilité.

Nous devons déterminer la latéralité aussi bien pour les activités professionnelles que pour les activités de loisirs. Les comorbidités sont à relever car les infections sont plus présentes chez les patients immunodéprimés (diabète, alcool, drogue, tabac...). En cas de douleur, rougeur ou gonflement de la cicatrice le patient doit retourner voir son médecin (risque d'infection secondaire). A la suite de notre bilan nous pouvons voir que les causes de raideur peuvent être multiples (oedème, douleur, enraidissement et rétractions capsulo-ligamentaires) [37] [38].

3.2 La prise en charge en rééducation

Nous distinguerons deux protocoles de rééducation selon si nous avons un stade 1 et 2 ou un stade 3. Voir tableau récapitulatif sur le protocole de rééducation.

3.2.1 Protocole de rééducation stade 1 et 2

3.2.1.1 Première phase de rééducation : phase chaude (inflammatoire)

Dans les stades 1 et 2 le tendon est intact mais le tissu sous cutané peut-être infecté. C'est une période inflammatoire et douloureuse pour le patient (appelée aussi phase chaude, phase aigüe ou phase de cicatrisation post chirurgicale). Pour certains auteurs la rééducation est commencée immédiatement [37] alors que pour d'autres la main est immobilisée avec des orthèses amovibles et c'est seulement à la disparition des signes infectieux et inflammatoires que la rééducation peut être débutée. Le pansement doit être le plus petit possible pour la mobilisation [18].

Les objectifs sont de diminuer l'œdème, le flossum du doigt et d'éviter la formation d'adhérences. Pour cela il faut entretenir la mobilité (travail de la souplesse capsulo-ligamentaire et glissement tendineux).

3.2.1.1.1 Lutte contre l'œdème

La lutte contre l'œdème est fondamentale car il peut avoir des conséquences dévastatrices sur l'amplitude du mouvement et la fonction. « La prévention et le traitement de l'œdème sont d'une importance primordiale pendant toutes les phases de la prise en charge de la main blessée. » (JM Hunter) [39].

L'utilisation bien établie et largement utilisée du protocole PRICE Protection, Repos, Glace, Compression et élévation est souvent employé dans le traitement de l'œdème. Cependant nous n'avons trouvé aucune étude sur la main montrant son efficacité.

La position déclive recommandée par L' HAS est : « le membre supérieur posé sur un coussin le bras en rotation neutre, en abduction 60°, 30° d'antépulsion, flexion du coude à 40° ».

La posture de drainage est définie par Möberg. Celui-ci préconise « 10 minutes main sur l'épaule opposée, coude au corps et toutes les 2 minutes élévation complète du membre supérieur avec contraction isométrique intense pendant 5 secondes » [38].

Le massage peut être réalisé sans pansement pour effectuer un drainage à travers la cicatrice de la partie proximale à la partie distale (du fait que les points soient plus lâches). Le pansement doit être refait par l'infirmière par la suite.

Le drainage lymphatique manuel facilite la résorption de l'excès de fluide via les vaisseaux lymphatiques et veineux grâce à des mouvements superficiels et extrêmement doux avec une pression inférieure à 30 mm Hg. Il n'y a aucun consensus sur la durée du massage et le nombre de séances [39].

La pression pneumatique intermittente ou pressothérapie ne doit jamais dépasser 40 mmHg et peut être complémentaire pour la résorption du lymphœdème [40].

L'utilisation du bandage est un outil essentiel pour réduire le volume de l'œdème. Cependant il n'y a aucune étude sur la prise en charge de l'œdème à la suite d'un phlegmon. La contraction musculaire isodynamique sous un bandage multicouche entraîne une augmentation significative de la résorption de l'œdème [40].

Il paraît difficile de laisser ce montage toute la journée car le risque de raideur est très important. Il serait peut être intéressant de le laisser quelques heures dans la journée.

Cependant, certains montages semblent plus efficaces que d'autres dans le cas du cancer du sein opéré. Un bandage multicouche simplifié permet une diminution de 50% du volume, combinant un bandage inélastique (11 cm Bande coton short stretch; Thuasne, France) qui contient l'œdème. Puis on ajoute un bandage élastique à 30% d'étirement (Biflex™ 16 light ; Thuasne, France) qui comprime l'œdème augmentant la pression au repos ce qui limite la filtration capillaire et favorise la réabsorption en raison de l'augmentation du tissu pression. « Les deux couches ont été appliquées avec une méthode en spirale autour du membre, en commençant par la main, de sorte que la plus grande compression était située aux points distaux, diminuant progressivement vers la partie proximale de l'épaule.» [41].

Il serait intéressant de réaliser le même montage pour un phlegmon la nuit pour éviter le risque de raideur.

Une autre étude montre que la prise en charge de l'œdème aigu sur des patients brûlés de la main est la plus efficace avec l'utilisation du Coheban® que celui-ci soit posé en spirale ou de façon cylindrique (par rapport à un gant de compression) [38].

Enfin, il n'y a aucune preuve scientifique de l'efficacité du K-taping® pour diminuer la résorption de l'œdème [39].

Il est à noter qu'une étude préconise une rééducation précoce en immersion dans un bain antiseptique pluriquotidien, dès j1. Cela permet d'avoir un rôle de drainage mécanique pour diminuer l'œdème et améliorer les résultats fonctionnels à long terme [43].

Par contre il faut une infirmière sur place pour pouvoir refaire le pansement après la séance.

C'est la combinaison de toutes ces techniques qui permet de diminuer l'œdème. Il n'y a pas de consensus dans la littérature sur les méthodes les plus appropriées, la durée d'utilisation et la répétition. Il faut adapter les techniques par rapport au patient.

3.2.1.1.2 Lutte contre la douleur

La physiothérapie va permettre de lutter contre la position antalgique qui peut se figer dans le temps.

Selon l'HAS (Haute Autorité de Santé) « La neurostimulation électrique transcutanée, ou TENS, exploite un courant électrique de faible tension transmis aux nerfs par des électrodes placées sur la peau. Son intensité et la fréquence des pulsations peuvent varier. Elle est utilisée dans des douleurs chroniques d'étiologies diverses, notamment dans des situations où la prise en charge médicamenteuse est jugée inadaptée » [44]. « La fréquence optimale est de 80 Hz pour une durée de pulsation de 200 µs ».

Le traitement par ultrasons est une modalité non invasive largement utilisée dans la prise en charge des troubles de la douleur. Il n'y a aucune étude sur la main mais elle peut être un complément à d'autres techniques. Aucune recommandation concluante ne peut être faite sur les paramètres optimaux ou la durée d'utilisation [45]. Ils ont une action fibrinolytique [18].

Selon H. Neiger la stimulation vibratoire transcutanée (SFT) a un effet antalgique sur les gros diamètres des mécanorécepteurs cutanés, musculaires et tendineux. « La Fréquence optimale est de 100 hz et l'amplitude de vibration est de 0,2 mm ».

3.2.1.1.3 Attelle de repos

L'attelle de repos dans un premier temps est statique et nocturne pour lutter contre le flectum des doigts et immobiliser la zone lésée en bonne position (image14). Le poignet est à 10° d'extension, les métacarpo-phalangiennes à 10°-20° de flexion et les inter-phalangiennes proximales et distales à 0° (position intrinsèque plus) [18] [37].



Image 14 : Attelle de repos réalisée par Madame Richard orthésiste.

3.2.1.1.4 Lutte contre l'enraidissement et les rétractions articulaires et tendineuses

Le rééducateur peut utiliser plusieurs techniques pour prévenir les complications des phlegmons (limitation de la mobilité, raideur articulaire et perte de force musculaire). Le patient adopte naturellement une position de confort, flexion des métacarpo-phalangiennes et flexion des inter-phalangiennes proximales et des inter-phalangiennes distales (main en griffe) qu'il faut à tout prix enrayer.

D'après M. Merle, « La mobilisation précoce est le meilleur moyen pour lutter contre l'oedème, l'enraidissement articulaire et les adhérences tendino-périostées » (M. Merle 1997).

Selon l'article R4321-4 « On entend par gymnastique médicale la réalisation et la surveillance des actes à visée de rééducation neuromusculaire, corrective ou compensatrice, effectués dans un but thérapeutique ou préventif afin d'éviter la survenue ou l'aggravation d'une affection. Le masseur kinésithérapeute utilise à cette fin des postures et des actes de mobilisation articulaire passive, active, active aidée ou contre résistance, à l'exception des techniques ergothérapeutiques » [46].

La mobilisation active immédiate doit être commencée en globale puis en dissociée. Si le patient est trop douloureux le praticien peut utiliser de l'actif aidé. Les mobilisations seront lentes progressives et répétées avec une faible intensité.

Par contre : « La mobilisation ne doit pas être quelconque mais doit être dosée, mesurée, étudiée avec soin ». (J. Lucas Championnière 1895).

Il faut se servir de tous les différents plans de glissements pour lutter contre les adhérences des tendons fléchisseurs. Le travail de dissociation du fléchisseur superficiel par rapport au fléchisseur profond est important à effectuer (travail en cisaillement). La mobilisation électro-active permet d'accentuer le glissement tendineux (image15). Elle est utilisée en complément des techniques précédentes. Une fois le travail actif commencé nous pouvons réaliser des manœuvres passives (il faut faire attention aux tractions trop douloureuses).



Image 15 : Travail électro-actif du FDS.

Concernant les étirements, il faut travailler les arches de la main et notamment l'ouverture de la première commissure. L'étirement passif des muscles intrinsèques (Inter-osseux et lombricaux) ne doit pas être oublié. Enfin la mobilisation de l'inter-phalangienne distale (inter-phalangienne proximale en extension) permet d'étirer le ligament réticulaire oblique qui est souvent enraidé.

L'effet ténodèse est aussi intéressant à réaliser car il permet un glissement des tendons fléchisseurs, avec une importante course tendineuse.

Pour terminer le travail d'ergothérapie permet de réintégrer la main lors d'un geste fonctionnel. Les exercices de préhension pollici-digitaux sont d'abord globaux puis de plus en plus fins [18].

Le doigt raide en crochet (flessum irréductible des IPP et IPD) est la séquelle la plus invalidante et la plus fréquente dans la rééducation de la main (image 16). Il s'agit d'une rétraction cutanée de la face palmaire et d'une rétraction cutanée capsulo-ligamentaire. Tous les exercices vus précédemment permettent de lutter contre.



Image 16 : Le doigt en crochet suite à un phlegmon.

3.2.1.1.5 Auto-rééducation

Les exercices d'auto-rééducation doivent être montrés au patient, ils sont pluriquotidiens et actifs. Ils permettent de prévenir la fibrose et l'enraidissement articulaire entre les séances. Des feuillets explicatifs ont été réalisés par le GEMMSOR et sont téléchargeables directement sur le site (<https://www.sfrm-gemmsor.fr>).

3.2.1.2 Deuxième phase de rééducation : phase froide

Une fois que l'inflammation a disparu nous entrons dans une phase froide. Il faut récupérer les mobilités qui ont été perdues et restaurer la fonctionnalité de la main.

3.2.1.2.1 Lutte contre l'œdème et la douleur

Nous pouvons continuer les mesures mises en place lors de la première phase de la rééducation. Des vêtements de compressions fabriqués sur mesure peuvent être réalisés en complément si l'œdème persiste. Ils sont fabriqués en lycra sous forme de gant et exercent une pression d'environ 35,5 mmHg sur les tissus de la main [39].

3.2.1.2.2 Travail de la cicatrice

Le massage de la cicatrice peut être commencé si le test de vitropression le permet (voir bilan) [36].

L'utilisation du massage cicatriciel défibrosant est très largement répandu en rééducation de la main, mais les preuves scientifiques de son efficacité sont faibles. La majorité des études montrent un résultat favorable pour le massage (diminution des douleurs, amélioration de la mobilité et cicatrice plus souple). Cependant les protocoles d'utilisation varient d'une étude à l'autre (de 3 massages par jour à 1 fois par jour pendant 6 mois environ avec une durée de 1 à 20 minutes). Dans la plupart des études les résultats ne sont pas standardisés [47].

La vacuothérapie est réalisée avec un appareil mécanique. C'est un massage non invasif qui soulève la peau par aspiration. Selon les études cela permet de diminuer la dureté des tissus et améliore l'élasticité de la peau. Par contre elle n'agit pas sur la douleur et les démangeaisons. La majorité des études ont été réalisées avec l'appareil LPG® ce qui augmente le risque de biais. Le temps de traitement est en moyenne de 18 min et l'intensité n'est pas connue la plupart du temps. La fréquence varie entre 1 et 7 fois par semaine. Malheureusement il n'y a que peu de preuves sur l'efficacité de ce traitement [48].

3.2.1.2.3 Attelle dynamique

Dans un second temps l'orthèse peut être dynamique pour récupérer des amplitudes et lutter contre les rétractions, les adhérences et les attitudes vicieuses (image15). Cela permet de continuer le travail entre les séances. Nous pouvons utiliser des attelles pro-flexion pour récupérer l'enroulement ou des attelles pro-extension statique ou dynamique en cas de flessum [18] [37].



Image 15 : Attelle dynamique réalisée par Madame Richard orthésiste.

3.2.1.2.4 Lutte contre l'enraidissement et les rétractions articulaires et tendineuses

Nous pouvons là aussi continuer le travail commencé précédemment et entamer la récupération de la force musculaire.

3.2.1.3 Séquelles

Tous les phlegmons de stade 1 ne donnent pas de bons résultats. En cas de séquelles le chirurgien peut proposer une téno-arthrolyse. Elle sera envisagée pour un doigt en crochet 6 mois environ après la première opération. Il faut informer le patient de la rééducation post-opératoire qui est difficile avec des complications possibles (rupture, infection et adhérences).

C'est une rééducation intensive avec 2 séances par jour pendant 2 à 4 semaines pour lutter contre le retour des adhérences. Un bloc sensitif peut être proposé pour les patients douloureux. La motivation du patient est importante [18].

3.2.2 Protocole de rééducation stade 3

Pour le stade 3 correspond à une nécrose de la gaine digitale avec plus ou moins une rupture des tendons. Les lésions peuvent être importantes et le pronostic fonctionnel est souvent compromis malgré la synovectomie, le lavage chirurgical et l'antibiothérapie. Le risque d'amputation n'est pas négligeable. Secondairement une greffe de tendon peut être envisagée si l'environnement du doigt le permet (poulie intacte, bonne vascularisation).

En cas de greffe tendineuse en 2 temps, la mobilisation passive et le travail trophique sont impératif après le premier temps (pose de la tige Silastic, de Hunter) pour assouplir le doigt avant le 2^e temps. Lors de la deuxième étape la tige est remplacée par une greffe de tendon fléchisseur comme celui utilisé dans une procédure en un temps [49]. La rééducation est celle d'une greffe de tendon non traitée ici. Les résultats sont longs et incertains.

3.3 Question de recherche

C'est à la suite de ces deux premières parties de recherche et des différents stages effectués en France, que je me suis rendue compte de la variabilité de la prise en charge des patients d'un endroit par rapport à un autre. En effet il n'y a que très peu d'études ou de recommandations qui évoquent précisément de la rééducation des phlegmons de la main. Nous avons pu voir que le débat persiste entre rééducation précoce ou immobilisation. L'objectif de ce travail est de réaliser un état des lieux des pratiques des professionnels de santé dans la prise en charge des phlegmons de la gaine des fléchisseurs de la main en France.

J'ai donc réalisé une enquête par questionnaire concernant les praticiens qui s'occupent de patients atteints de phlegmon. Cette étude est l'occasion de mettre en évidence les différentes techniques utilisées par les professionnels de santé dans leurs pratiques.

A travers cette étude nous allons tenter de répondre à 4 hypothèses :

- Il n'existe pas d'uniformisation des pratiques sur la rééducation et la mise en place d'orthèse.
- Le délai de rééducation ne varie pas en fonction des techniques utilisées.
- Les raideurs ne dépendent pas de l'utilisation de certaines techniques.
- Les complications retrouvées ne dépendent pas des comorbidités.

Tableau récapitulatif sur le protocole de rééducation.

Prise en charge des phlegmons

Stade 1 et 2 : Rééducation

	Buts	Techniques	Orthèse
Phase 1 J0 à J30	<ul style="list-style-type: none"> - Lutte contre l'œdème. - Lutte contre la douleur. - Lutte contre l'enraidissement articulaire et tendineux. - Auto-rééducation. 	<ul style="list-style-type: none"> - Protocole RICE, position déclive, posture de drainage, massage, DLM, pressothérapie, Coheban, bain antiseptique. - TENS (80Hz), SFT (100Hz). - Mobilisation active puis passive, travail en cisaillement FDS FDP, mobilisation électro-active, travail effet ténodèse, étirement LRO, ergothérapie. - Conseils. 	Le poignet est à 10° d'extension, les MCP à 10°-20° de flexion et les IPP et IPD à 0° (position intrinsèques plus).
Phase 2 > J30	<ul style="list-style-type: none"> - Voir phase 1. - Récupération de la force musculaire. 	<ul style="list-style-type: none"> Idem + vêtements de compressions fabriqués sur mesure, vacuothérapie. - Travail en fonction de l'activité professionnelle et sportive. 	Orthèse statique ou dynamique en pro-flexion ou pro-extension.

Stade 3 : Rééducation

	Buts	Techniques	Orthèse
Phase 1 J3 à J45	<ul style="list-style-type: none"> - Lutte contre l'œdème. - Lutte contre la douleur. - Lutte contre l'enraidissement articulaire et tendineux. - Auto-rééducation. 	<ul style="list-style-type: none"> - Protocole RICE, position déclive, posture de drainage, massage, DLM, pressothérapie, Coheban. - TENS (80Hz), SFT (100Hz). - Mobilisation passive puis active, travail effet ténodèse (protocole de groth). - 10 mouvements, 6x / jour. 	Orthèse de poignet neutre, MCP 20° de flexion, IPP IPD à 0° 24h/24h.
Phase 2 J45 à J90	<ul style="list-style-type: none"> - Voir phase 1. 	<ul style="list-style-type: none"> - étirement LRO, ergothérapie 	Ablation de l'orthèse. Si raideur >J60 mise en place d'une orthèse statique ou dynamique en pro-flexion ou pro-extension.
Phase 3 > J90	<ul style="list-style-type: none"> - Voir phase 1 et 2. - Récupération de la force musculaire. 	<ul style="list-style-type: none"> - Continuer les techniques vues précédemment. - Travail en fonction de l'activité professionnelle et sportive. 	Si raideur mise en place d'une orthèse statique ou dynamique en pro-flexion ou pro-extension.

Tableau 2 : Protocole de rééducation des phlegmons.

4 Dispositif de recherche

4.1 Matériel et méthode

4.1.1 Type d'étude

Afin de répondre à la question de recherche, une étude épidémiologique transversale à visée d'observation a été réalisée pour décrire les différentes techniques retrouvées sur le terrain par rapport à leur répartition géographique. L'étude est d'une durée limitée et a été créée à partir d'un questionnaire.

4.1.2 La population étudiée

Cette étude s'adresse à tous les professionnels de santé spécialisés dans la rééducation de la main (masseurs-kinésithérapeutes, ergothérapeutes et orthésistes exerçant en France). Ainsi, la diversité des professions est perçue comme un élément enrichissant pour cette étude d'état des lieux des pratiques.

4.1.3 L'outil méthodologique de mesure: Le questionnaire

Le choix d'une étude observationnelle grâce à l'outil questionnaire paraît être pertinent pour ce travail de recherche sur les pratiques professionnelles. Avant l'envoi, le questionnaire a été soumis à un comité de relecture du GEMMSOR puis validé par celui-ci.

Le questionnaire est anonyme et comprend 14 questions (Voir annexe tableau 3). Il a été diffusé avec l'aide du GEMMSOR et sur le groupe rééducation et orthèse de la main et du poignet sur Facebook. Le temps pour y répondre est de 5 minutes environ.

Il a été réalisé sur Limesurvey et a été diffusé grâce à un lien internet du 04 juillet 2022 au 21 mars 2023. Les résultats ont été traités à l'aide des outils d'analyse en ligne de LimeSurvey.

La première partie permet de connaître le lieu d'exercice et la structure des professionnels de santé. La deuxième partie interroge les praticiens sur leur connaissance des phlegmons.

La troisième partie recense la fréquence des séances, les différentes techniques utilisées sur le terrain et le délai de rééducation. Enfin la quatrième partie recherche les comorbidités et les complications possibles.

4.1.4 Critères d'inclusions et d'exclusions

Le critère d'inclusion est tous les professionnels de santé qui se sont occupés d'un patient atteint d'un phlegmon de la gaine des fléchisseurs.

Les critères d'exclusion sont les enfants et les professionnels de santé qui ne travaillent ni en France ni dans les DOM-TOM et ne pratiquent pas la spécialité de la main.

4.1.5 L'éthique

Le consentement des professionnels est sous-entendu par le remplissage du questionnaire. De plus l'anonymat a été respecté et les données récupérées ne permettent pas de les identifier.

4.1.6 Méthode d'évaluation

Tous les résultats ont été analysés avec une étude de pourcentage grâce au logiciel Excel pour une meilleure lisibilité des résultats. Puis les tests statistiques ont été réalisés avec le test de Chi². Cela permet d'évaluer le lien entre deux variables qualitatives. La probabilité de rejeter l'hypothèse nulle « p » c'est à dire de trouver une différence significative est définie à $p < 0,05$. Les graphiques ont été effectués avec le logiciel Excel.

4.2 Résultats et analyses des données

4.2.1 Recueil de données

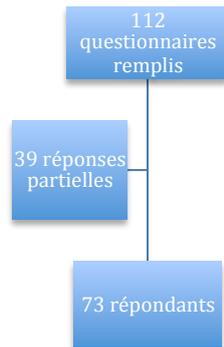


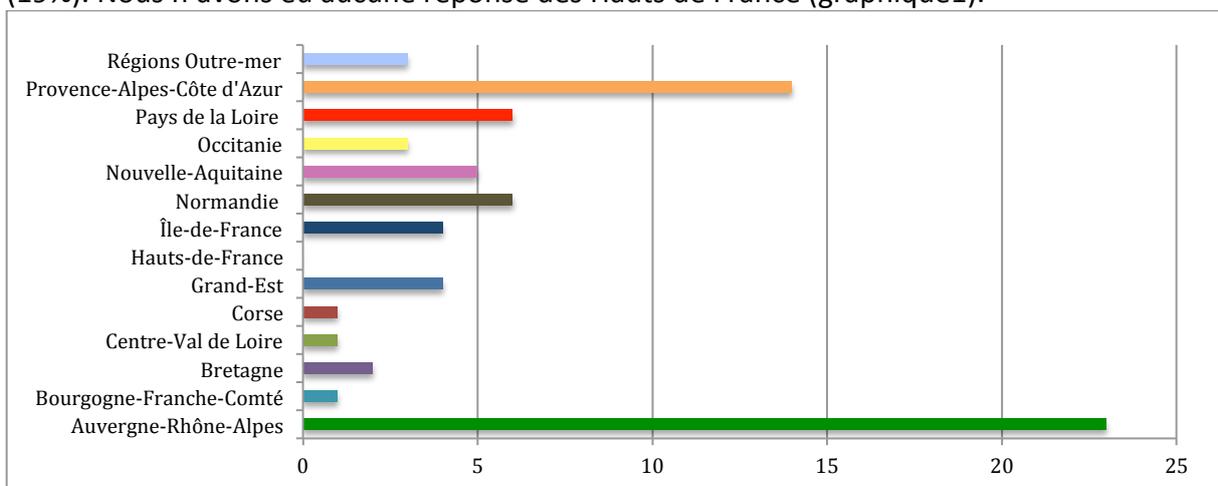
Schéma 1 : Nombre de répondants

L'échantillon qui a permis d'établir un état des lieux des connaissances est de 73 professionnels de santé (n=73) (schéma 1). Le questionnaire a été relancé deux fois sur le groupe d'étude de la main sur Facebook. Le GEMMSOR comprend 233 membres et le site 3400 membres soit un taux de participation de 2%.

4.2.2 Les résultats de l'enquête

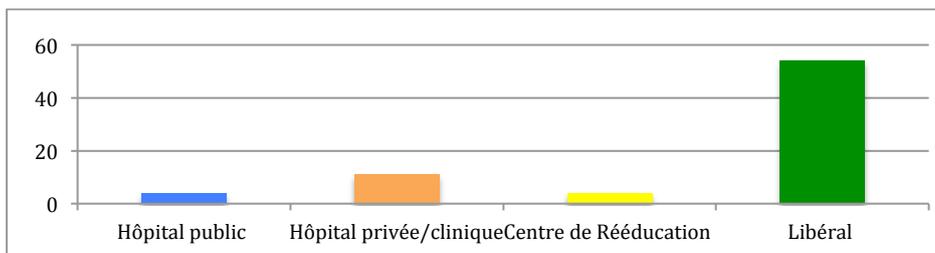
4.2.2.1 Lieu d'exercice

Dans l'échantillon de la population, les participants ayant répondu au questionnaire habitent en majorité en Auvergne Rhône Alpes (31%) puis en région Provence Alpes Côtes d'Azur (19%). Nous n'avons eu aucune réponse des Hauts de France (graphique1).



Graphique 1: Dans quelle région travaillez-vous?

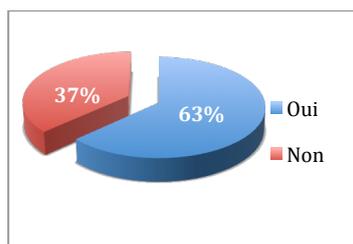
La majeure partie des répondants travaille en libérale à 74% (graphique2).



Graphique 2: Dans quelle structure travaillez-vous?

4.2.2.2 Les connaissances

63% des professionnels de santé connaissent le stade du phlegmon lors de la prise en charge du patient (graphique 3).

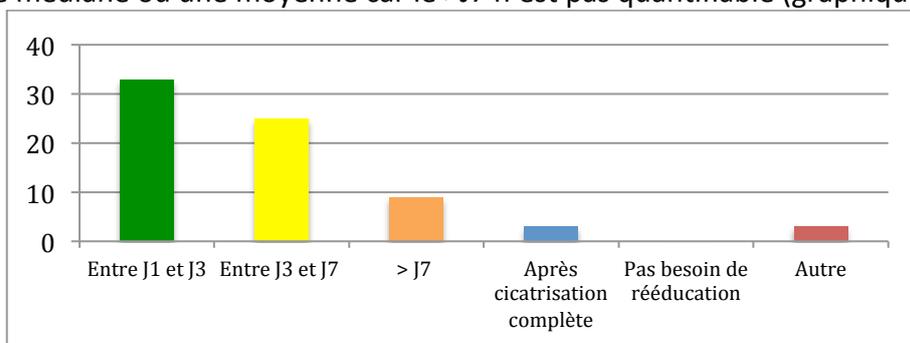


Graphique 3: Connaissez vous les stades du phlegmon lors de votre prise en charge?

4.2.2.3 Les différentes techniques

Hypothèse 1 : Il n'existe pas d'uniformisation des pratiques sur la rééducation et la mise en place d'orthèse.

Le graphique suivant illustre le début de la rééducation. Presque la moitié des praticiens commencent la rééducation entre J1 et J3 (45%) et 34% entre J5 et J7. Enfin 16% attendent une semaine (voir la cicatrisation complète) avant de commencer la rééducation. Il y a un consensus sur le fait que tous les patients ont besoin de rééducation. Il est difficile de faire une médiane ou une moyenne car le >J7 n'est pas quantifiable (graphique 4).



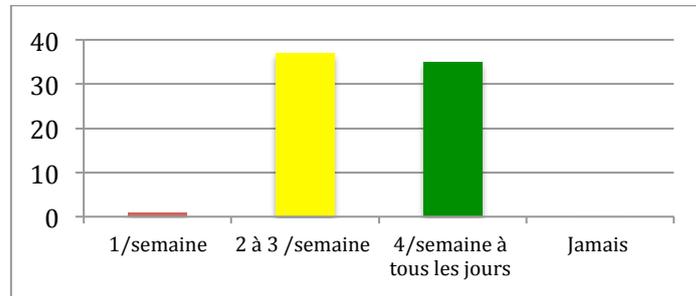
Graphique 4: Quand commencez vous la rééducation lors de la prise en charge d'un phlegmon?

Parmi les 73 professionnels de santé, 3 ont coché la case « autre » et ont détaillé leur réponse (Tableau 3).

Autres	Fréquence
La rééducation dépend du contexte. S'il y a un tendon associé au phlegmon la rééducation est immédiate alors que si il y a uniquement un phlegmon j'attends quelques jours.	1
C'est le chirurgien qui les envoie après 21 jours.	1
Cela dépend aussi du contexte (type de chirurgie associé), mais la rééducation est commencée directement si il y a une algodystrophie.	1
TOTAL	3

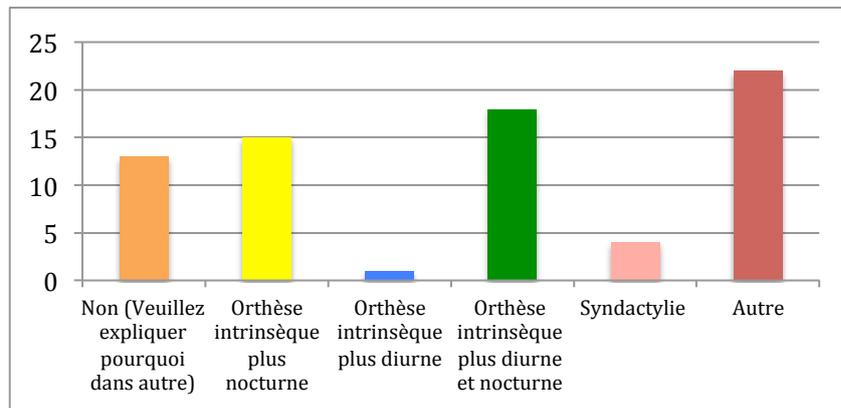
Tableau 3 : Autre prise en charge.

Les praticiens proposent le plus fréquemment entre 2 (51%) et 4 séances (48%) de rééducation par semaine (soit un total de 99%). Nous prenons le milieu des intervalles ce qui nous donne une moyenne de 3,2 fois par semaine. Une très faible minorité ne propose qu'une séance par semaine (graphique 5).



Graphique 5: Combien de fois par semaine les patients viennent-ils en rééducation?

Concernant la réalisation d'orthèses, 18% n'en n'utilisent pas en phase aiguë. 45% réalisent des orthèses intrinsèques plus. Vingt quatre pourcent les préconisent la journée et la nuit, 20% la nuit uniquement et 1% la journée uniquement (graphique 6).



Graphique 6: Utilisez vous des orthèses lors de la phase aiguë (lors des deux premières semaines)?

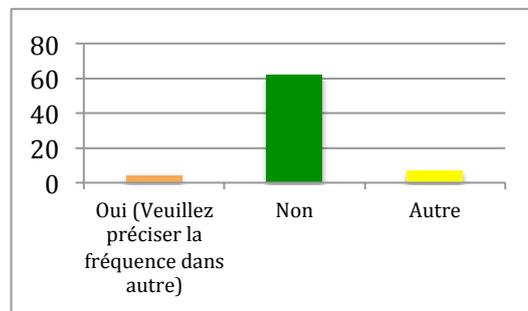
Parmi les 73 professionnels de santé, 22 ont coché la case « autre » et ont détaillé leur réponse (tableau 2). La question suscite un débat chez 30% des répondants (tableau 4).

Autre	Fréquence
Tube en nocturne avec des sessions diurnes.	1
Trop instable.	1
Dépend du degré de sévérité.	1
Ne fais pas d'orthèses.	3
Orthèses seulement si besoin au cours de la rééducation.	4
Orthèses en flexion ou extension.	1
Gant compressif en port nocturne.	1
Pas mettre d'orthèse car il est nécessaire de bouger.	2
Orthèse nocturne statique en extension des MCP IPP IPD.	1
Pas de prescription.	3
Ne les vois pas en phase aiguë.	1
Orthèses pour la pathologie principale.	1
Envoyer >J21 post op par les chirurgiens.	1
Si début de flexum, tuile en Extension IPP IPD la nuit.	1
Total	22

Tableau 4 : Autres types d'orthèses.

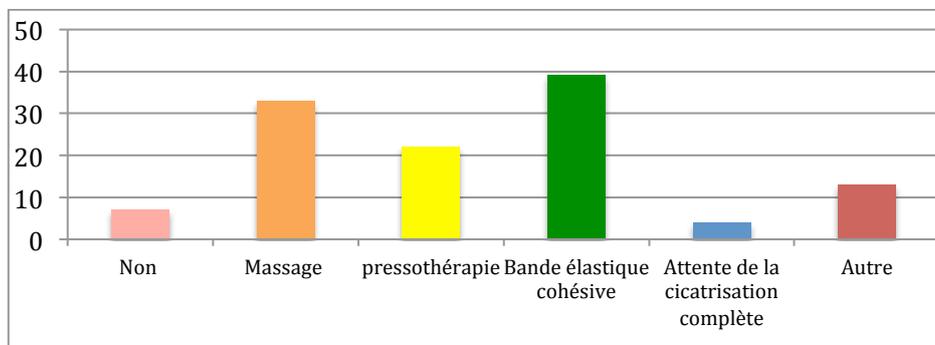
Les bains antiseptiques ne sont pas utilisés chez 85% des praticiens (graphique 7). Neuf pourcent les utilisent avec des protocoles variés :

- Tous les jours au début avec l'utilisation d'un bain de Bétadine.
- Trois fois par jour
- A l'aide de mobilisation sous la douche après rinçage puis pansement de nouveau
- Sur demande du chirurgien.



Graphique 7: Utilisez vous des bains antiseptiques pour la mobilisation précoce ?

En phase aigüe avec le pansement près de 10% des rééducateurs ne mettent aucun moyen en œuvre pour diminuer l'œdème (Certains ont peur que l'infection se propage). De plus 45% utilisent des techniques de massage, 30% la pressothérapie et 53% des bandes élastiques cohésives (graphique 8).. 5% attendent que la cicatrisation soit complète pour commencer des techniques de lutte contre l'œdème. Parmi les 73 professionnels de santé, 13 ont coché la case « autre » et ont détaillé leur réponse (tableau 3). La question suscite un débat chez 18% des répondants (tableau 5).



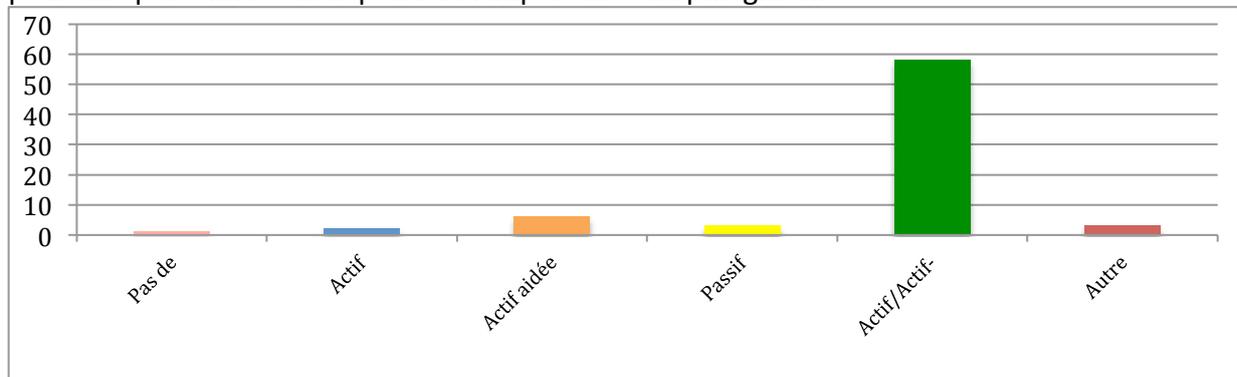
Graphique 8 : Utilisez vous des méthodes de drainage pour diminuer l'œdème malgré le pansement ?

Autres	Fréquence
DLM.	3
Le mouvement actif réalise le drainage, la peau n'est pas suturée pour permettre à l'exsudat de passer.	1
Gant de compression sur mesure.	1
K taping.	2
Pas en aigu.	1
Digitube siliconé.	1
Sur les phlegmon nettoyé seulement.	1
En amont et sur parti cicatrisé.	1
Drainage risque de propager l'infection.	1
Mob douce active aidée en F/E IPP IPD, cœur périphérique : actif intrinsèques.	1
TOTAL	13

Tableau 5 : Autres types de drainage.

Concernant les mobilisations lors des deux premières semaines 79% utilisent un mélange de 3 techniques (Actif/Actif-Aidée/Passif), 3% utilisent de l'actif uniquement, 8% utilisent de l'actif aidée et 4% utilisent du passif uniquement. Enfin une personne conseille de ne pas mobiliser la main (graphique 9).

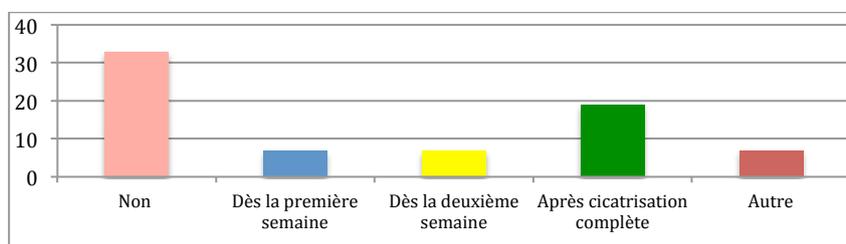
Trois praticiens ont coché la case « autre » et ont détaillé leur réponse: Pour 2 praticiens les chirurgiens n'envoient pas les patients en rééducation pendant les 2 premières semaines et pour une personne cela dépend de l'importance du phlegmon.



Graphique 9 : Quels types de mobilisations utilisez vous lors des deux premières semaines?

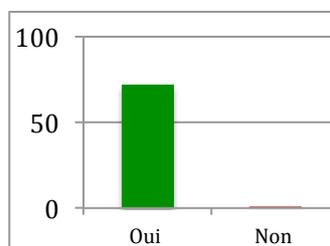
De plus 45% des praticiens n'utilisent pas l'électrostimulation musculaire pour le glissement tendineux, 9% l'utilisent dès la première semaine, 9% l'utilisent dès la deuxième semaine et 26% après cicatrisation complète (graphique 10).

Enfin 7 professionnels de santé ont coché la case « autre » et ont détaillé leur réponse: parfois (2 personnes), s'il y a un trouble de la commande, si le chirurgien l'autorise, selon l'inflammation, une personne n'est pas rééducateur.



Graphique 10 : Utilisez vous l'électrostimulation musculaire pour le glissement tendineux?

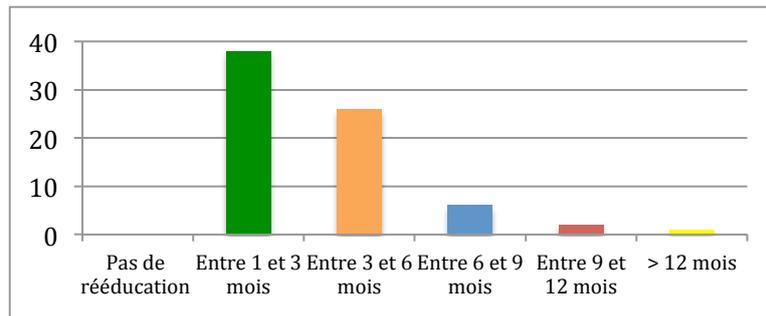
Il est à noter que 99% des soignants préconisent des exercices d'auto-rééducation (graphique 11).



Graphique 11 : Conseillez vous des exercices d'auto-rééducation?

Le délai moyen de rééducation est de 1 à 3 mois pour 52%, 3 à 6 mois pour 36%, de 6 à 9 mois pour 8% et 9 à 12 mois pour 3%. Enfin selon 1% des soignants la rééducation est supérieure à 12 mois (graphique 12).

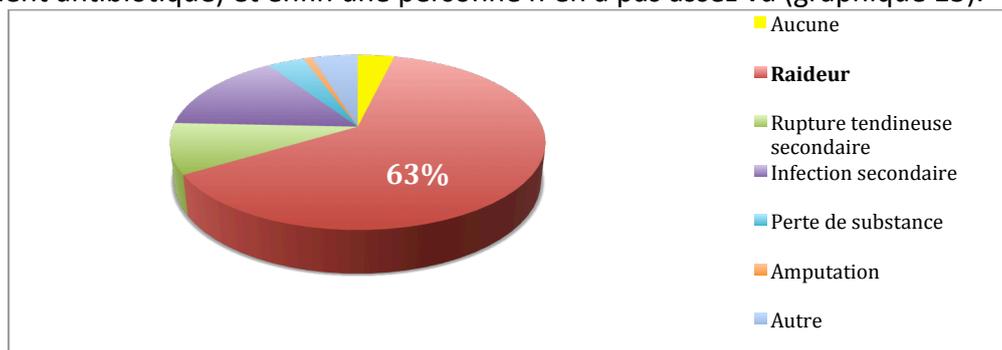
Nous prenons le milieu des intervalles ce qui nous donne un délai moyen de rééducation est de 3,5 mois (Nous excluons >12 mois qui n'est pas quantifiable).



Graphique 12 : Quel est le délai moyen de rééducation?

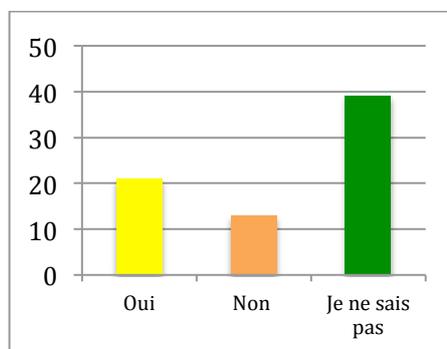
4.2.2.4 Les comorbidités et complications

Les complications le plus souvent retrouvées sont : les raideurs (63%), les infections secondaires (15%), les ruptures tendineuses secondaires (9%), les pertes de substance (4%) l'amputation (1%). Pour 5% des praticiens il n'y a aucune complication retrouvée. Enfin 5 professionnels de santé ont coché la case « autre » et ont détaillé leur réponse: flessum de l'IPP, des adhérences, exclusion segmentaire, SDRC (sur un patient non observant de son traitement antibiotique) et enfin une personne n'en a pas assez vu (graphique 13).



Graphique 13 : Quelles sont les complications le plus souvent retrouvées?

Chez les patients qui ont eu des complications, les comorbidités sont retrouvées dans 29% des cas mais 54% ne savent pas si les patients en présentaient (graphique 14).



Graphique 14 : Chez les patients qui ont eu des complications, présentaient-ils des comorbidités?

Après cette analyse nous pouvons voir qu'il n'existe pas d'uniformisation des pratiques sur le territoire.

4.2.3 Statistiques comparatives

Hypothèse 2 : La durée moyenne de rééducation ne varie pas en fonction des techniques utilisées.

Tableau 6: Influence des pratiques sur la durée moyenne de rééducation.

	1-3 mois	3-6 mois	6-9 mois	9-12 mois	>12 mois	p-value
	38 (50.68%)	26 (35.62%)	6 (8.22%)	2 (2.74%)	1 (1.37%)	
Début de la PEC						p = 0,95
J1-J3	20	9	3	1		
J3-J7	12	10	2		1	
>J7	4	4	1	1		
Après cicatrisation	1	2				
Autre	1	1				
Nombre de séances						p = 0,87
1	1					
2-3	22	11	3	1		
4-5	15	15	3	1	1	
Orthèses						p = 0,1
Syndactylie	2	2				
Intrinsèque + diurne			1			
Intrinsèque + nuit	7	7	1			
Intrinsèque + D et N	6	9	3			
Non	9	2		1	1	
Autre	14	6	1	1		
Bains antiseptiques						p = 0,8
Oui	6	2	1			
Non	32	25	5	2		
Méthode de drainage						p < 0,001
Massage	25	10	2	1	1	
Pressothérapie	9	10	2			
Bande élastique		19	17	2		
Attente cicatrisation		3		1		
Non	4	1	1	1		
Mobilisation						p = 0,86
Actif aidé	2	3			1	
Actif			2			
Actif- AA- passif	32	23	3	1		
Passif	2		1			
Pas de mouvement		2		1		
Electrostimulation						p = 0,99
Dès la 1 sem	3	2	1			
Dès la 2 sem	4	3	1			
Après cicatrisation	9	8	1	1		
Non	19	9	3	1	1	
Autre	3	4				
Auto-rééducation						p = 0,048
Oui	38	26	6	1	1	
Non				1		

Nous n'avons pas trouvé de corrélation significative entre la durée moyenne de rééducation, le début de la rééducation, les mobilisations utilisées ainsi qu'avec le nombre de séances effectuées par semaine.

Concernant la pratique il existe une différence statistiquement significative entre le délai de rééducation et les méthodes de drainage ainsi qu'entre le délai de rééducation et les conseils d'auto-rééducation.

Hypothèse 3 : Les raideurs ne dépendent pas de l'utilisation de certaines techniques.

Tableau 7: Influence des pratiques sur les raideurs

	Les raideurs		P value
	oui	non	
Début de la rééducation			p = 0,55
J1 J3	30	3	
J3 J7	24	1	
>J7	10		
Après cicatrisation complète	2	1	
Autre	1	1	
Bains antiseptiques			p = 0,36
Oui	3	1	
Non	59	3	
Autre	5	2	
Orthèses			p = 0,7
Autre	20	2	
Non	11	2	
Intrinsèque + diurne		1	
Intrinsèque + nocturne et diurne	18		
Intrinsèque + nocturne	14	1	
Syndactylie	4		
Electrostimulation			p = 0,4
Après cicatrisation complète	18	1	
Autre	7		
Dès la 2 sem	7		
Dès la 1 sem	5	2	
Non	30	3	
Mobilisations			p = 0,7
Actif aidée uniquement	6		
Actif uniquement	1	1	
Actif/Actif-Aidée/Passif	55	3	
Autre	2	1	
Pas de mouvements	1		
Passif uniquement	2	1	
Méthode de drainage			p = 1
Massage	31	2	
Pressothérapie	20	1	
Bande élastique	37	2	
Attente cicatrisation	4	1	
Non	7	1	

Nous n'avons pas trouvé de corrélation significative entre les raideurs et les pratiques des professionnels de santé.

Hypothèse 4 : Les complications retrouvées ne dépendent pas des comorbidités.

Tableau 8 : Influence des comorbidités sur les raideurs

	Les comorbidités			p value
	Oui	Non	Je ne sais pas	
Les raideurs				p = 0,3
Oui	16	13	38	
Non	5		1	
Rupture tendineuse secondaire				p = 0,2
Non	20	9	34	
Oui	1	4	5	
Infection secondaire				p = 1
Non	29	11	17	
Oui	10	2	4	
Perte de substance				p = 0,36
Non	21	12	36	
Oui		1	3	
Amputation				p = 1
Non	21	13	38	
Oui			1	

Dans notre étude, il n'a pas été mis en évidence de différence statistiquement significative entre les complications et les comorbidités.

4.3 Discussion

4.3.1 Forces de l'étude

Tout d'abord de nombreuses études s'interrogent sur la prise en charge chirurgicale des phlegmons et sur l'utilisation des antibiotiques. Aucune enquête n'a étudié la pratique des professionnels de santé sur la rééducation des phlegmons. L'étude peut sembler innovante, donne un aperçu sur le sujet et fait une synthèse des pratiques existantes. Elle permet un état des lieux des pratiques permettant de voir les similitudes et les divergences des techniques.

De plus le questionnaire a été validé par le GEMMSOR à la suite d'un comité de relecture ce qui minimise le biais de mesure et l'anonymat des réponses minimise le biais de déclaration.

4.3.2 Limites et biais de notre étude

La méthodologie de ce type d'étude dont les résultats sont présentés (descriptive et d'observation) présente un faible niveau de preuve. Il est important de notifier les différents biais possibles.

Tout d'abord un **biais de sélection**. En effet notre étude interroge uniquement les professionnels de santé qui ont une certaine connaissance de la pathologie (membre du Gemmsor et site spécialisé) et ne reflète pas les pratiques de tous les professionnels de santé.

De plus nous avons un **biais d'échantillonnage**. L'échantillon est petit et les résultats qui en découlent ne sont pas significativement représentatifs mais donnent des pistes d'exploration des pratiques.

Ensuite nous avons un **biais de recueil**. Avec l'utilisation d'un questionnaire, les propositions ont pu influencer les résultats. En effet certaines questions demandent une auto-évaluation des connaissances donnant un caractère subjectif aux réponses.

Enfin pour limiter le temps de réponse et avoir le plus de réponses possibles certaines questions n'ont pas été posées. Il aurait été pertinent de connaître le sexe des praticiens, leur âge, le nombre de patients vu en consultation, leur profession et l'année d'installation.

4.3.3 Les résultats

4.3.3.1 Première hypothèse

Nous avons énoncé comme première hypothèse qu'il **n'existe pas d'uniformisation des pratiques sur la rééducation et la mise en place d'orthèses**. Cette étude a montré que chaque praticien met en place des outils pour soigner les patients. En effet il existe quelques différences de pratiques notamment concernant le début de la rééducation, la réalisation d'une orthèse et l'électrostimulation. De plus la majorité des praticiens utilise le drainage, mais avec des techniques différentes. C'est ce qui ressort de certaines études. En effet, concernant le début de la rééducation certaines attendent 15 jours avant le début de la rééducation [50] tandis que d'autres préconisent une mobilisation immédiate [16] [30] [43].

Cependant nous avons vu qu'il existe de nombreuses pratiques similaires. Le nombre de séances est régulier de 2 fois à 7 fois par semaine avec des mobilisations actives, actives aidées et passives. La plupart des répondants travaillent en libéral d'où le fait qu'ils n'utilisent pas les bains antiseptiques. En effet il est nécessaire d'avoir une infirmière sur place pour refaire le pansement ce qui n'est pas évident en libéral. Enfin des conseils d'auto-rééducation sont prodigués chez la plupart des professionnels.

Plusieurs techniques existent et sont utilisées mais peu sont validées ou publiées ce qui explique la disparité des pratiques en France. Il est également ressorti que même s'il existe une idée de la démarche à suivre, celle-ci sera modifiée en fonction de l'état du patient, si celui-ci présente une autre pathologie associée ou de l'évolution de la rééducation.

Les divergences liées aux pratiques confirment notre hypothèse.

Toutefois il existe une recommandation sur les techniques à utiliser [37] ce qui permettrait une uniformisation des pratiques mais aucune analyse ne les a étudiées.

4.3.3.2 Deuxième hypothèse

Nous avons énoncé comme deuxième hypothèse que la **durée moyenne de rééducation ne varie pas en fonction des techniques utilisées**. D'après les réponses celle-ci s'étale de 1 mois à plus d'un an. Comment expliquer l'étendue de cette durée?

Nous avons tout d'abord cherché à savoir si le début de la prise en charge et le nombre de séances avaient un impact sur la durée du traitement mais cela ne semble pas être le cas. Concernant l'utilisation de l'électrostimulation et des bains antiseptiques il n'y a pas de différences significatives. Enfin le port d'une attelle ou non ne semble pas entraîner de différences dans la durée du traitement. Concernant les différentes mobilisations, l'efficacité des techniques et la fréquence de celles-ci n'entraînent pas de diminution du délai de rééducation.

Par contre, la prise en charge de l'œdème réduit considérablement le temps de rééducation. Il est donc fondamental de s'en occuper en utilisant les différentes techniques de drainage et les adapter au patient. C'est d'ailleurs ce qui ressort de l'étude de R Knackstedt [30] qui prévient l'apparition de l'œdème. Par ailleurs il préconise une rééducation la plus précoce possible.

Enfin l'enquête a montré qu'un patient informé avec des conseils d'auto-rééducation a une durée de rééducation diminuée.

L'hypothèse est donc rejetée. La durée moyenne de rééducation varie en fonction des techniques utilisées.

4.3.3.3 Troisième hypothèse

Nous avons énoncé comme troisième hypothèse que **les raideurs ne dépendent pas de l'utilisation de certaines techniques**. Les raideurs sont les principales complications retrouvées dans cette enquête ce qui correspond aussi à la revue de la littérature [4] [5]. Il est donc intéressant de savoir si celles-ci sont corrélées à certaines pratiques.

Contrairement aux conclusions de V Tiwari [16] et E Gauthier [43] qui préconisent des exercices actifs précoces pour diminuer le risque de raideur nous n'avons trouvé aucune différence significative dans notre étude.

Il paraît évident que la mobilisation précoce limite les raideurs, mais à ce jour, aucune étude n'a comparé la mobilisation active précoce versus l'immobilisation à la suite d'un phlegmon.

Les études mentionnées précédemment sont trop petites ou rapportent trop peu d'informations utilisables pour que nous puissions déterminer quelle approche est la meilleure (Voir tableau 1). De plus il peut s'agir ici d'un biais de cette enquête. L'hypothèse est validée mais elle ne correspond pas aux données de la littérature.

4.3.3.4 Quatrième hypothèse

Nous avons énoncé comme quatrième hypothèse que les **complications retrouvées ne dépendent pas des comorbidités.**

D'après la littérature plusieurs études ont analysé les facteurs affectant le pronostic du patient. Ils ont démontré que les comorbidités (diabète et immunodépression) sont corrélées négativement avec les résultats. Il en est de même pour les patients fumeurs. La consommation de tabac augmente la sévérité de l'infection et retarde la cicatrisation [4] [34].

Dans notre étude il apparaît que les complications ne dépendent pas des comorbidités ce qui correspond à l'étude de C Dujoux. Cependant il peut s'agir ici d'un biais de cette enquête. En effet plus de la moitié des praticiens ne savent pas si les patients présentent des comorbidités. Nous pensons qu'il serait intéressant d'informer les professionnels de santé sur leurs importances et la nécessité de les rechercher lors des bilans. L'hypothèse est validée mais elle ne correspond pas à la majorité des données de la littérature.

4.3.4 Projet d'action

Les résultats de notre étude montrent le manque de connaissances des professionnels de santé sur le sujet. En effet cela peut entraîner des pratiques non justifiées voire non recommandées. Il serait intéressant de proposer une réunion d'informations sur ce sujet et faire le point sur les données scientifiques. Cela permettrait d'échanger et de créer des pistes de réflexion. Il paraît difficile de créer un seul protocole de rééducation car celui-ci doit être adapté au patient, mais cette étude donne des pistes pour aider dans le traitement des phlegmons.

Il faut noter que beaucoup de soignants n'ont pas le compte rendu opératoire lors de la prise en charge en rééducation. Il serait pertinent de la joindre à l'ordonnance et de préciser sur celle-ci le stade du phlegmon.

De plus il serait intéressant d'envisager une éducation thérapeutique de prévention. D'une part avec la mise en place de gants pour les activités manuelles et professionnelles, mais aussi informer la population que toutes les plaies présentent un risque septique et doivent être vues par un chirurgien spécialisé et non traitées par une automédication.

Il pourrait être judicieux de refaire cette étude dans plusieurs années pour voir l'évolution des pratiques dans le temps. Enfin une étude complémentaire avec les chirurgiens pourrait être envisagée pour avoir un autre point de vue sur la rééducation d'un phlegmon.

5 Conclusion

Le phlegmon de la gaine des fléchisseurs est une infection grave. Le pronostic fonctionnel du patient dépend des facteurs de risque et du délai de prise en charge. La gravité est aussi liée au stade évolutif lorsque le patient se présente à l'hôpital [4]. Les séquelles peuvent être dévastatrices avec une amplitude de mouvements diminuée, une atteinte du tendon voir une amputation. Une prise en charge précoce permet de diminuer les complications.

Ainsi toute suspicion de phlegmon doit être envoyée vers un spécialiste et toutes prescriptions d'antibiotiques à l'aveugle doivent être proscrites. Si le stade est avancé il est nécessaire d'effectuer une exploration chirurgicale en urgence. De plus ce travail démontre que le délai de rééducation des patients dépend aussi des pratiques utilisées par les professionnels de santé.

Ce mémoire est une première base de données sur l'état actuel des pratiques de rééducation des patients atteints d'un phlegmon. Cette enquête permet de mettre en avant les similitudes et les divergences des pratiques des professionnels de santé.

La rééducation doit être précoce avec 3 séances par semaine sur une durée de 3,5 mois environ. Deux méthodes semblent intéressantes pour diminuer la durée de rééducation : débiter les méthodes de drainage précocement ainsi que l'auto rééducation. Les orthèses intrinsèques plus nocturne +/- diurne sont un complètement non négligeable.

La prise en charge pluridisciplinaire (chirurgiens, orthésistes et rééducateurs) semble être pertinente pour le traitement d'un phlegmon.

Enfin à la suite de cette étude un nouveau questionnement se pose : « qu'en est-il des pratiques et des recommandations concernant la rééducation des phlegmons du point de vue des chirurgiens ? ».

Bibliographie

[1] W.Mamane, E.Masmejean, Phlegmons des gaines des tendons fléchisseurs des doigts, Cours européen de pathologie chirurgicale du membre supérieur et de la main p 250-257 (l'année de publication n'apparaît pas)

[2] Wolfe Scott W., Pederson William C., Kozin Scott H., Cohen Mark S, Green's Operative Hand Surgery (7th Ed.) Volume 1 2016. p28-32

[3] R.Vilain, J.Michon, Infections de la main chez l'enfant et l'adulte, Masson et Cie 1972

[4] William Mamane, Stanley Lippmann, Dan Israella, Reeta Ramdhian-Wihlma, Michael Temam, Virginie Masb, Jérôme Pierrar, Emmanuel H. Masmejean, Infectious flexor hand tenosynovitis: State of knowledge. A study of 120 cases. Journal of Orthopaedics 15 (2018) 701-706

[5] Reid W Draeger MD, Donald K Bynum, Flexor tendon sheath infections of the hand, June 2012 vol 20 n6 Jr MD Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons p373 382 DOI: 10.5435/JAAOS-20-06-373

[6] C Sokolow. Les phlegmons à bascule a propose de 7 cas cliniques. Ann chir main 1995 14 n1 38-42.

[7] <https://chirurgie-main-epaule.eu/lestenosynovites-et-doigts-a-ressaut>

[8] Gau-TyanLin, MD, Peter C. Amadio, MD, Kai-Nan An, PhD, and William P. Cooney. Functional anatomy of the human digital flexor pulley system. J Hand Surg Am. 1989 Nov;14(6):949-56. doi: 10.1016/s0363-5023(89)80043-7.

[9] Pr Francois Moutet Phlegmon de la gaine des fléchisseurs (207a) Décembre 2002.

[10] Michel dufour, Anatomie de l'appareil locomoteur membre supérieur tome 2 p 257-287

[11] T Dubert, E Masmejean. Plaies de la main. Cahier d'enseignement de la SOFCOT Elsevier Masson 01/11/2006. p 19-32.

[12] http://www.clubortho.fr/cariboost_files/tendons_20flechisseurs_20anatomie_20physiologie.pdf

[13] P. Bellemère, L. Ardouin. Primary flexor tendons repair in zone 2. Chirurgie de la Main. Volume 33, Supplément, December 2014, Pages S28-S43

[14] F Ait essi, MA Benhima, I Abkari et all. L'amputation des doigts par morsure de serpent : à propose de trois cas. Chirurgie de la main 32 (2013) 92-95.

[15] W Mamane, MO Falcone, L Doursounian. Ténosynovite isolée à gonocoque, à propos d'un cas et revue de la littérature. Chirurgie de la main 29 (2010) 335-337.

- [16] Vivek Tiwari, Pyogenic Flexor Tenosynovitis Shady Hermena; November 14, 2022.
- [17] Vivek K, Bilollikar BS, Daniel A, Seigerman MD, Asif M, Ilyas MD. Diagnosis and management of common hand infections. *JBJS review* 2020 Apr;8(4):e0188. doi: 10.2106/JBJS.RVW.19.00188.
- [18] M lieutaud, P Tchenio. Feuillet du gemmsor, phlegmons des gaines des fléchisseurs Centre da la main de Toulon.
- [19] Dariush Nikkhah, Jeremy Rodrigues, Khabab Osman, Lodewikus Dejager. Pyogenic flexor tenosynovitis: one year's experience at a UK hand unit and a review of the current literature. *Hand Surg.* 2012;17(2):199-203. doi: 10.1142/S0218810412500190
- [20] Brad T Hyatt, Mark R Bagg, Flexor Tenosynovitis, *rthop Clin North Am.* 2017 Apr;48(2):217-227. doi: 10.1016/j.ocl.2016.12.010
- [21] E Karagergou, K Rao, R D Harper, Parameters affecting the severity and outcome of pyogenic digital flexor tenosynovitis. *Hand Surg Eur Vol* 2015 Jan;40(1):100-1. doi: 10.1177/1753193413517203. Epub 2014 Jan 8.
- [22] Carmen T Paniagua, Ashley S Bean. Pyogenic flexor tenosynovitis: assessment and management in the emergency department setting. *dv Emerg Nurs J.* 2014 Jan-Mar;36(1):36-43. doi: 10.1097/TME.0000000000000002.
- [23] Colin D. Kennedy, MD,corresponding author Jerry I. Huang, MD, and Douglas P. Hanel. In Brief: Kanavel's Signs and Pyogenic Flexor Tenosynovitis. *MD Clin Orthop Relat Res.* 2016 Jan; 474(1): 280–284
- [24] A. Forli F. Moutet, D. Corcella, T. Fortané, A. Bentejac, JP Giot. Cours sur les Infections de la Main.
- [25] Kennedy CD, Lauder AS, Pribaz JR, Kennedy SA. Differentiation Between Pyogenic Flexor Tenosynovitis and Other Finger Infections. *Hand (N Y).* 2017 Nov;12(6):585-590. doi: 10.1177/1558944717692089.
- [26] W Mamane, J Silvera V Vuillemin, E Masméjean. Le doigt en crochet annale de chirurgie de la main vol 2 1983 issue 2 p 343-357
- [27] E Jardin, M Delord, S Aubry, F Loisel, L Obert. Usefulness of ultrasound for the diagnosis of pyogenic flexor tenosynovitis: A prospective single-center study of 57 cases. *Hand Surgery and Rehabilitation* . Volume 37, Issue 2, April 2018, Pages 95-98 DOI: 10.1016/j.hansur.2017.12.004
- [28] C Dujoux, T Cottebrune, M Malherbe, J Michon, A Fournier, C Hulet. Use of antibiotics in pyogenic flexor tenosynovitis. *Hand Surg Rehabil* 2022 Oct;41(5):624-630 doi: 10.1016/j.hansur.2022.07.006

- [29] Tal Frenkel Rutenberg, Steven Velkes, Eliezer Sidon, Lior Paz, Jacques Peylan, Shai Shemesh, Sorin Daniel Iordache Conservative treatment for pyogenic flexor tenosynovitis: a single institution experience. *Plast Surg Hand Surg*, 2020 Feb;54(1):14-18. doi: 10.1080/2000656X.2019.1657434. Epub 2019 Aug 27
- [30] R Knackstedt, MD, PhD, J Tyler, S Bernard. Closed continuous irrigations with lidocaine and immediate mobilization for treatment of pyogenic tenosynovitis. *Hand Up Extrem Surg* 2017 Sep;21(3):114-115. doi: 10.1097/BTH.000000000000164.
- [31] Talia Chapman and Asif M Ilyas Pyogenic Flexor Tenosynovitis : evaluation and treatment strategies. *J Hand Microsurg* 2019 Dec;11(3):121-126. doi: 10.1055/s-0039-1700370. Epub 2019 Nov 2.
- [32] Matthew E Braza, Joshua P Kelley, John P Kelpin, Matthew P Fahrenkop, Viet H Treatment of Pyogenic Flexor Tenosynovitis in the Emergency Department Setting With WALANT Technique., *Hand (N Y)*. 2021 Jul 26. doi: 10.1177/155894472111030695
- [33] Reid W Draeger, Bikramjit Singh, Donald K Bynum, Laurence E Dahners. Corticosteroids as an adjunct to antibiotics and surgical drainage for the treatment of pyogenic flexor tenosynovitis. *J Bone Joint Surg Am* 2010 Nov 17;92(16):2653-62. doi: 10.2106/JBJS.I.01205. Epub 2010 Oct 15.
- [34] Trevor R Born, Eric R Wagner, Sanjeev Kakar. Comparaison of open drainage versus closed catheter irrigation for treatment of suppurative flexor tenosynovitis. *Hand (N Y)* 2017 Nov;12(6):579-584. doi: 10.1177/1558944716675131.
- [35] L E Bolton, C Bainbridge. Current opinions regarding the management of pyogenic flexor tenosynovitis: a survey of Pulvertaft Hand Trauma Symposium attendees, *Infection*, 2019 Apr;47(2):225-231. doi: 10.1007/s15010-018-1236-z. Epub 2018 Nov 1.
- [36] Gavroy JR, Poveda K, Oversteyns B et all. Intérêt du test de vitropression dans le suivi des cicatrices de brûlures à partir de 50 observations. *Ann. Medit. Burns Club - vol. VIII - n. 1 - March 1995*
- [37] M Dufour et S Del valle. Méga-guide pratique de kinésithérapie. Elsevier Masson 2021 p 615-618.
- [38] Y Xhardez et collaborateurs. Kinésithérapie et rééducation fonctionnelle 7^e édition édition Maloine 2015 p161-166.
- [39] Leanne K Miller, Christina Jerosch-Herold , Lee Shepstone. Effectiveness of edema management techniques for subacute hand edema: A systematic review. *J Hand Ther* 2017 Oct-Dec;30(4):432-446. doi: 10.1016/j.jht.2017.05.011.
- [40] O Leduc, A Leduc. Rehabilitation protocol in upper limb lymphedema September 2002 *Annali Italiani di Chirurgia* 73(5):479-84

- [41] María Torres-Lacomba, Beatriz Navarro-Brazález et al. Effectiveness of four types of bandages and kinesio-tape for treating breast-cancer-related lymphoedema: a randomized, single-blind, clinical trial. in *Rehabil* 2020 Sep;34(9):1230-1241. doi: 10.1177/0269215520935943. Epub 2020 Jun 24.
- [42] Dale O Edwick, Dana A Hince, Jeremy M Rawlins, Fiona M Wood, Dale W Edgar. Randomized Controlled Trial of Compression Interventions for Managing Hand Burn Edema, as Measured by Bioimpedance Spectroscopy. *Burn Care Res.* 2020 Sep 23;41(5):992-999. doi: 10.1093/jbcr/iraa104.
- [43] Emeline Gauthier, Aude Griffart, Damien Cheval, Florence Mallard, Dominique Le Nen. Phlegmons des gaines digitales – résultats à distance après rééducation précoce. À propos de 40 cas. *Chirurgie de la main* Volume 34, Issue 6, December 2015, Pages 347-348
- [44] https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2009-10/evaluation_tens.pdf
- [45] Rohit Aiyer, Selaiman A Noori, Ke-Vin Chang, et al. Therapeutic Ultrasound for Chronic Pain Management in Joints: A Systematic Review. *Pain Med* 2020 Nov 7;21(7):1437-1448. doi: 10.1093/pm/pnz102.
- [46] Code de la santé publique : Section 1 : Actes professionnels. Version en vigueur depuis le 08 août 2004.
- [47] Helen C Scott, Claire Stockdal, Andrea Robinson. Is massage an effective intervention in the management of post-operative scarring? A scoping review. *J Hand Ther* 2022 Apr-Jun;35(2):186-199. doi: 10.1016/j.jht.2022.01.004. Epub 2022 Feb 25.
- [48] Peter Moortgat, Mieke Anthonissen, Jill Meirte et al. The physical and physiological effects of vacuum massage on the different skin layers: a current status of the literature. *Burns Trauma.* 2016; 4: 34. Published online 2016 Sep 19. doi: 10.1186/s41038-016-0053-9
- [49] Rituja Kamble, Rushabh Shah, Ailbhe L. Kiely, Grant S. Nolan, and Jason Wong. Secondary Flexor Tendon Reconstruction: Protocol for a Systematic Review and Meta-Analysis. *Int J Surg Protoc.* 2022; 26(1): 49–56. Published online 2022 Jul 4. doi: 10.29337/ijsp.176
- [50] Wassim Ayadi, Fedi Dahech, Walid Elbaya, Med Ali Rekek. Particularités épidémiologiques et fonctionnelles des phlegmons des gaines des fléchisseurs – à propos de 13 cas et revues de la littérature. *Hand Surgery and Rehabilitation* Volume 36, Issue 6, December 2017, Page 478 29/11/17 Doi : 10.1016/j.hansur.2017.10.153

Abstract

Current practices of healthcare professionals regarding pyogenic flexor tenosynovitis: from a simple wound to a functional disaster.

Introduction

Pyogenic flexor tenosynovitis is a serious infectious disease of the flexors' sheath. The aim of this study is to report on current knowledge and practices of hand rehabilitation specialists.

Material et methods

A cross-sectional epidemiological study aiming for anonymous observation was conducted from July 4, 2022 to March 21, 2023 among health professionals, using an electronic questionnaire. Statistical analyzes were performed using Excell software.

Results

73 healthcare professionals participated in the study. 63% know the stages of pyogenic flexor tenosynovitis. Rehabilitation mainly starts between D1 and D7 and the patients come for rehabilitation between 2 and 4 times. Nearly 90% of respondents use techniques in the acute phase to reduce edema and Range of Motion Exercises are very widely used as well (active, active assisted and passive motions). Self-rehabilitation advice is also provided by a vast majority of professionals. However, 45% of them do not use electrotherapy. Finally, the most common complications are stiffness followed by secondary infections and 50% of practitioners do not know if they are treating patients with comorbidities.

Discussion

The sample is not representative of the population. There are deferential practices but also some similarities. Emphasis must be placed on the prevention of patients and healthcare professionals.

Key words

Pyogenic flexor tenosynovitis, physiotherapists, Occupational Therapists, orthotic devices, rehabilitation, hand, fingers, infections.

Annexes

Tableau 3 : Le questionnaire.

Question 1 : Dans quelle région travaillez vous?

- Auvergne-Rhône-Alpes
- Bourgogne-Franche-Comté
- Bretagne
- Centre-Val de Loire
- Corse
- Grand-Est
- Hauts-de-France
- Île-de-France
- Normandie
- Nouvelle-Aquitaine
- Occitanie
- Pays de la Loire
- Provence-Alpes-Côte d'Azur
- Régions Outre-mer

Question 2 : Dans quelle structure travaillez vous?

- Hôpital public
- Hôpital privée/clinique
- Centre de Rééducation
- Libéral

Question 3: Connaissez vous les stades du phlegmon lors de votre prise en charge?

- Oui
- Non

Question 4: Combien de fois par semaine les patients viennent-ils en rééducation?

- 1/semaine
- 2 à 3 /semaine
- 4/semaine à tous les jours
- Jamais

Question 5: Utilisez vous des orthèses lors de la phase aiguë (les 2 premières semaines)?

- Non (Veuillez expliquer pourquoi dans autre)
- Orthèse intrinsèque plus nocturne
- Orthèse intrinsèque plus diurne
- Orthèse intrinsèque plus diurne et nocturne
- Syndactylie
- Autre :

Question 6: Utilisez vous des bains antiseptiques pour la mobilisation précoce?

- Oui (Veuillez préciser la fréquence dans autre)
- Non
- Autre :

Question 7: Quand commencez vous la rééducation lors de la prise en charge d'un phlegmon?

- Entre J1 et J3
 - Entre J3 et J7
 - > J7
-

-
- Après cicatrisation complète
 - Pas besoin de rééducation
 - Autre :

Question 8: Utilisez vous des méthodes de drainage pour diminuer l'oedème malgré le pansement?

- Non
- Massage
- Pressothérapie
- Bande élastique cohésive
- Attente de la cicatrisation complète
- Autre :

Question 9: Quels types de mobilisation utilisez vous lors des deux premières semaines?

- Pas de mouvements
- Actif uniquement
- Actif aidée uniquement
- Passif uniquement
- Actif/Actif-Aidée/Passif
- Autre :

Question 10: Utilisez vous l'électrostimulation musculaire pour le glissement tendineux?

- Non
- Dès la première semaine
- Dès la deuxième semaine
- Après cicatrisation complète
- Autre :

Question 11: Conseillez vous des exercices d'auto-rééducation?

- Oui
- Non

Question 12: Quel est le délai moyen de rééducation?

- Pas de rééducation
- Entre 1 et 3 mois
- Entre 3 et 6 mois
- Entre 6 et 9 mois
- Entre 9 et 12 mois
- > 12 mois

Question 13: Quelles sont les complications le plus souvent retrouvées?

- Aucune
- Raideur
- Rupture tendineuse secondaire
- Infection secondaire
- Perte de substance
- Amputation
- Autre :

Question 14: Chez les patients qui ont eu des complications, présentaient-ils des comorbidités?

- Oui
 - Non
 - Je ne sais pas
-

