

ESSAI PRÉSENTÉ À UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À TROIS-RIVIÈRES

COMME EXIGENCE PARTIELLE  
DE LA MAÎTRISE EN ERGOTHÉRAPIE (M.Sc.)

PAR  
ANDRÉE-ANN LALANDE

REVUE SYSTÉMATIQUE DES MEILLEURS PROTOCOLES DE RÉADAPTATION  
APPLICABLES EN ERGOTHÉRAPIE À LA SUITE D'UNE TÉNORRAPHIE DES  
FLÉCHISSEURS DE LA ZONE II DE LA MAIN

DÉCEMBRE 2017

Université du Québec à Trois-Rivières

Service de la bibliothèque

Avertissement

L'auteur de ce mémoire ou de cette thèse a autorisé l'Université du Québec à Trois-Rivières à diffuser, à des fins non lucratives, une copie de son mémoire ou de sa thèse.

Cette diffusion n'entraîne pas une renonciation de la part de l'auteur à ses droits de propriété intellectuelle, incluant le droit d'auteur, sur ce mémoire ou cette thèse. Notamment, la reproduction ou la publication de la totalité ou d'une partie importante de ce mémoire ou de cette thèse requiert son autorisation.

## REMERCIEMENTS

Je veux tout d'abord remercier mon directeur de projet d'intégration, Pierre-Yves Therriault, professeur au Département d'ergothérapie de l'UQTR, qui m'a guidé dans l'élaboration de ce travail et m'a aidé à cheminer à travers celui-ci. J'aimerais également remercier mes collègues du cours de séminaire qui m'ont fourni un grand coup de main par leurs commentaires constructifs et leur engagement. Je veux aussi dire merci à Joanie Maclure et Mélissa Laliberté, toutes deux ergothérapeutes, avec qui j'ai développé cette passion pour la thérapie de la main et qui m'ont donné envie de réaliser ce projet.

D'un côté personnel, je veux remercier mon mari qui m'a aidé dans la réalisation du projet, autant par ses encouragements, que son partage de connaissances. Je veux remercier mes parents, Sylvie Jobin et William Luciano, sans qui tout ceci aurait été impossible. Finalement, je veux remercier Lucie Bouchard qui m'a aidé à retrouver de la motivation dans les moments plus difficiles.

Un grand merci à vous tous !

## TABLE DES MATIÈRES

REMERCIEMENTS.....	ii
LISTE DES TABLEAUX.....	v
LISTE DES FIGURES .....	vi
LISTE DES ABRÉVIATIONS.....	vii
RÉSUMÉ ET MOTS CLÉS.....	viii
1. INTRODUCTION .....	1
2. PROBLÉMATIQUE.....	2
2.1 Source de la problématique.....	2
2.2 Détermination de la question de recherche .....	4
2.3 Concepts théoriques .....	5
3. CADRE MÉTHODOLOGIQUE .....	8
3.1 Présentation de l'article à la base du projet d'intégration .....	8
3.2 Rappel de la question de recherche .....	9
3.3 Critères d'inclusion et d'exclusion.....	9
3.4 Rechercher et sélectionner les études.....	11
3.5 Évaluation de la qualité.....	13
3.6 Grille d'extraction .....	14
4. RÉSULTATS.....	16
4.1 Nombre d'articles final et niveau d'évidence .....	16
4.2 Technique chirurgicale.....	16
4.3 Type d'orthèse.....	16
4.4 Amplitude de mouvement .....	17
4.5 Taux de rupture .....	18
5. DISCUSSION .....	19

5.1 Retour sur la question de recherche .....	19
5.2 Critique des résultats .....	19
5.2.1 Nombre d'articles et types de protocole .....	19
5.2.2 Meilleures pratiques.....	20
5.2.3 Amplitude de mouvement.....	21
5.2.4 Taux de rupture.....	21
5.2.5 Choix du protocole.....	22
5.3 Limites de l'étude.....	23
5.3.1 Critères de classification de l'amplitude de mouvement .....	23
5.3.2 Qualité des articles sélectionnés .....	23
5.3.4 Variations multiples des protocoles actifs et passifs.....	24
5.3.5 Nombre d'évaluateurs des articles .....	24
5.4 Force de l'étude.....	24
5.5 Retombées potentielles pour la pratique .....	24
6. CONCLUSION.....	26
6.1 Synthèse du projet d'intégration .....	26
6.2 Pistes de recherche pertinentes.....	26
RÉFÉRENCES .....	28
ANNEXE A .....	x
ANNEXE B .....	xiii

## LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : <i>L'Approche P.I.C.O. (Law et MacDermid, 2014)</i> .....	5
Tableau 2 : <i>Critères d'inclusion et d'exclusion</i> .....	10
Tableau 3 : <i>Concepts et mots-clés utilisés dans chacune des bases de données.</i> .....	12
Tableau 4 : <i>Recherche sur les bases de données et première sélection des articles.</i> .....	13
Tableau 5 : <i>Nombre de brins et type d'orthèse selon le protocole utilisé.</i> .....	17
Tableau 6 : <i>Classement des participants des études de protocoles actifs selon leur amplitude de mouvement finale.</i> .....	18
Tableau 7 : <i>Classement des participants des études de protocoles passifs selon leur amplitude de mouvement finale.</i> .....	18
Tableau 8 : <i>Taux de rupture selon le type de protocole.</i> .....	18

## LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Zones des tendons fléchisseurs de la main (Dubert, 2017) .....	3
Figure 2 : Croisement des tendons fléchisseurs profonds et superficiels dans la zone II (Dubert, 2017) .....	3

## LISTE DES ABRÉVIATIONS

ACE	Association canadienne des ergothérapeutes
D1	Premier doigt de la main, soit le pouce
D2	Deuxième doigt de la main, soit l'index
D3	Troisième doigt de la main, soit le majeur
D4	Quatrième doigt de la main, soit l'annulaire
D5	Cinquième doigt de la main, soit l'auriculaire
Exs	Exercices
IP	Interphalangienne
IPD	Interphalangienne distale
IPP	Interphalangienne proximale
MCP	Métacarpophalangienne
Post-op	Post-opération
ROM	Range of motion
TAM	Total active motion



## RÉSUMÉ ET MOTS CLÉS

**Problématique** Les accidents impliquant des blessures aux mains ou aux poignets sont fréquents et parmi ceux-ci, plusieurs concernent les tendons fléchisseurs des doigts. En fait, les fléchisseurs de la main sont répartis selon des zones et la zone II présente le plus haut taux de blessure, s'expliquant par sa position anatomique (Rrecaj et al., 2014). Suite à la ténorrhaphie (réparation du tendon), une réadaptation est nécessaire afin de récupérer les fonctions de la main. À ce jour, plusieurs types de protocole de réadaptation existent et certains se sont modifiés avec le temps. **Objectif** La présente recherche vise à assister les professionnels de la santé œuvrant en thérapie de la main, à offrir de meilleurs services par le choix du meilleur protocole de réadaptation suite à une ténorrhaphie des fléchisseurs de la zone II. Pour ce faire, une revue systématique de la littérature est envisagée. **Concepts théoriques** Les concepts principaux à la base de l'étude sont la réadaptation, l'ergothérapie et les protocoles. La réadaptation est la « reprise progressive de l'activité après une maladie ou une blessure » (Dictionnaire de français Larousse, 2017a). L'ergothérapie ajoute le concept de « services holistiques », qui ne considèrent pas seulement la main blessée, mais également la personne, ses intérêts et ses occupations (ACE, 2012). De plus, l'objectif en ergothérapie est de favoriser l'autonomie et une qualité de vie satisfaisante (Ordre des ergothérapeutes du Québec, 2017). Finalement, un protocole est défini comme « un ensemble des règles, des questions, etc., définissant une opération complexe » (Dictionnaire de français Larousse, 2017b). **Cadre méthodologique** Les étapes de réalisation d'une revue systématique de Bertrand, L'Espérance et Aranda (2014) ont été suivies. La question de recherche et les critères d'inclusion et d'exclusion ont d'abord été déterminés. Ensuite, la recherche et la sélection des études pertinentes se sont faites à l'aide de mots-clés utilisés dans quatre bases de données (Cinhal, Cochrane, Medline et Pubmed). Par la suite, l'évaluation de la qualité des études retenues a été réalisée à l'aide d'une grille proposée par Law et Macdermid (2014, p.391) et une grille d'extraction des données a été complétée. **Résultats** Des 162 articles identifiés initialement, neuf articles ont été retenus et leur niveau d'évidence varie entre 54 % et 76 %. Les deux types de protocole retrouvés dans les articles retenus sont les protocoles actifs et les protocoles passifs. Le nombre de brins utilisé pour la chirurgie varie entre deux et quatre pour les protocoles passifs, et entre six et 10 pour les protocoles actifs. Les études de protocoles actifs ont rapporté des amplitudes « excellente » et « très bonne » pour 65 % à 95 % des participants, tandis que les études de protocoles passifs ont rapporté des amplitudes « excellente » et « très bonne » chez 53 % à 91 % des participants. Finalement, les protocoles actifs ont rapporté un taux de rupture variant entre 0 % et 5,4 %, et les protocoles passifs ont mentionné un taux de rupture qui varie entre 0,6 % et 7 %. **Discussion** Il semble que les protocoles actifs apportent des résultats légèrement supérieurs quant à l'amplitude de mouvement que les protocoles passifs, améliorant ainsi la reprise des occupations significatives des personnes. Toutefois, les résultats semblent être en faveur du protocole passif pour fournir de meilleurs résultats quant au taux de rupture. Ces résultats sont convergents avec les conclusions des travaux de Starr Snoddy, Hammond et Seiler (2013). **Conclusion** Le choix du protocole devrait se baser sur le nombre de brins utilisés pour la chirurgie et sur l'observance thérapeutique de la personne. Une chirurgie à deux ou quatre brins pourrait être suivie d'un protocole passif et une chirurgie à six brins ou plus pourrait être suivie d'un protocole actif. Finalement, un protocole passif pourrait être envisagé avec un client qui adhère peu aux recommandations afin de diminuer les chances de rupture.

Mots clés : protocole, réadaptation, ergothérapie, fléchisseurs, zone II.

## ABSTRACT AND KEYWORDS

**Problem** Accidents involving injuries to the hands or wrists are common and of these, many involve the flexor tendons of the fingers. In fact, the flexors of the hand are distributed according to zones and Zone II has the highest rate of injury, explained by its anatomical position (Rrecaj et al., 2014). Following the tenorrhaphy (tendon repair), a rehabilitation is necessary in order to recover the functions of the hand. To date, several types of rehabilitation protocol exist and some have changed over time. **Objective** The objective of this research is to assist health care professionals working in hand therapy to provide better services by choosing the best rehabilitation protocol following flexor tenorrhaphy in Zone II. To do this, a systematic review of the literature is considered. **Theoretical Concepts** The main concepts on which the study is based are rehabilitation, occupational therapy and protocols. Rehabilitation is the "gradual recovery of activity after illness or injury" (Dictionnaire de français Larousse, 2017a). Occupational therapy adds the concept of "holistic services," which not only considers the injured hand, but also the person, their interests, and their occupations (ACE, 2012). In addition, the objective in occupational therapy is to promote independence and to enable a satisfactory quality of life (Ordre des ergothérapeutes du Québec, 2017). Finally, a protocol is defined as "a set of rules, questions, etc., defining a complex operation" (Dictionnaire de français Larousse, 2017b). **Methodological framework** It is the steps of Bertrand, L'Espérance et Aranda (2014) that are followed in this project. Thus, the research question and the inclusion and exclusion criteria were first determined. Subsequently, research and selection of relevant studies was done using keywords used in four databases: Cinhal, Cochrane, Medline and Pubmed. Then, the evaluation of the quality of the studies selected was carried out using a grid proposed by Law and Macdermid (2014, p.391), and a data extraction grid was completed. **Results** Of the 162 articles identified initially, nine articles were selected and their level of evidence varies between 54% and 76%. The two types of protocol found in the selected articles are the active protocols and the passive protocols. The number of strands used for surgery varies between two and four for passive protocols, and between six and ten for active protocols. Active protocol studies reported "excellent" and "very good" ROM for 65% to 95% of participants, while passive protocol studies reported "excellent" and "very good" ROM in 53% to 91% of participants. Finally, active protocols reported a rupture rate ranging from 0% to 5.4%, and passive protocols reported a rupture rate ranging from 0.6% to 7%. **Discussion** It appears that active protocols provide slightly better results in terms of ROM than passive protocols, thus improving the recovery of people's meaningful occupations. However, the results seem to favor the passive protocol to provide better results with the rupture rate. These results are consistent with the findings of Starr, Snoddy, Hammond et Seiler (2013). **Conclusion** The choice of the rehabilitation protocol should be based on the number of strands used for surgery and on the compliance of the person. A two- or four-strand surgery could be followed by a passive protocol and a six or more stranded surgery could be followed by an active protocol. Finally, a passive protocol could be considered with a patient not compliant in order to decrease the chances of rupture.

Keywords: protocol, rehabilitation, occupational therapy, flexors, zone II.

## 1. INTRODUCTION

L'ergothérapie est une profession de la santé qui regroupe plusieurs milieux de pratique (Association canadienne des ergothérapeutes [ACE], 2012). Parmi ceux-ci, il existe un milieu où la plupart des personnes ayant une atteinte au membre supérieur, et plus particulièrement à la main, sont dirigées. En effet, la thérapie de la main fait partie des domaines de pratique des ergothérapeutes où des personnes de tous âges peuvent recevoir des services de réadaptation spécialisés. Une des pathologies rencontrées dans ce milieu clinique est la lésion des tendons fléchisseurs des doigts. Il est important de mentionner que ces tendons sont divisés en cinq zones (Figure 1), et que la zone II est celle qui sera considérée dans le présent projet. Ces lésions nécessitent une reconstruction chirurgicale, qui est habituellement réalisée par un plasticien. Celui-ci est chargé de la chirurgie du tendon, il émet les contre-indications et prescrit la médication nécessaire. Une fois les tendons réparés, la suite du travail est multidisciplinaire et inclus le suivi médical, le suivi infirmier pour la plaie, de même que la réadaptation fonctionnelle en ergothérapie. Cette réadaptation fonctionnelle se base sur un protocole qui indique ce qui doit être fait, à quel moment cela doit être fait et quelles sont les restrictions à respecter, en plus de celles données par le chirurgien. L'ergothérapeute utilise certainement son jugement professionnel pour ajuster certains éléments du protocole, mais celui-ci fournit les lignes directrices. Actuellement, il existe plusieurs types de protocole et une abondante littérature porte sur le sujet, perpétuant les débats sur les méthodes de réadaptation (Frueh et al., 2014). Ceci, ajouté au devoir de chaque professionnel d'actualiser sa compétence de praticien érudit (ACE, 2012) en fondant sa pratique sur les résultats probants de meilleure qualité par l'utilisation des ressources matérielles et du temps disponible, pose problème. C'est dans le but de contrer cette problématique que le présent travail a été proposé.

Pour ce faire, la problématique sera d'abord illustrée, afin de fournir un portrait global de la situation nécessitant la présente revue systématique. Dans cette section, les concepts théoriques importants à la compréhension du lecteur seront également expliqués. Ensuite, le cadre méthodologique sera décrit en détail afin de fournir au lecteur les informations pour reproduire la recherche si tel est souhaité. Les résultats seront ensuite présentés, de même qu'une discussion portant sur l'implication de ceux-ci dans la pratique ergothérapeutique.

## **2. PROBLÉMATIQUE**

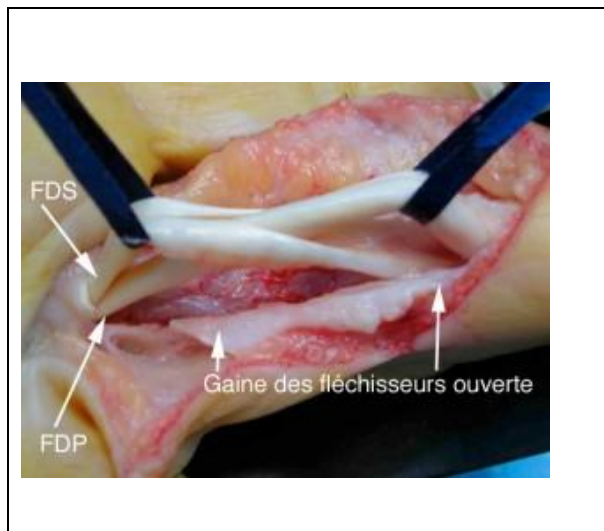
La prochaine section présente l'état actuel du sujet abordé et explique de quelle façon il pose problème. Une fois ce problème mis en évidence, le processus de détermination de la question de recherche est présenté de façon détaillée. Finalement, les concepts importants à la base du projet sont expliqués pour fournir au lecteur une compréhension des fondements du projet d'intégration.

### **2.1 Source de la problématique**

Plusieurs blessures traumatiques qui sont traitées dans les urgences concernent les mains et les poignets. Parmi celles-ci, les blessures aux tendons fléchisseurs sont les plus communes (Sade et al., 2016). Plus précisément, ce sont les fléchisseurs de la zone II qui présentent le plus haut taux de blessure lié à leur position anatomique (Rrecaj et al., 2014). En effet, la zone II (voir Figure 1), est la zone qui est en contact avec les objets lors de la préhension. De cette façon, c'est cette partie qui est fréquemment lésée lors d'accident. La récupération des fonctions de la main suite à une blessure continue à poser problème aux équipes multidisciplinaires impliquées dans la réadaptation des clients, et ce, malgré les améliorations des techniques chirurgicales, l'augmentation des connaissances anatomiques et l'amélioration des matériaux utilisés (Ferreiria et al., 2013 ; Rrecaj et al., 2014). Un autre élément apportant un défi est le fait que, dans la zone II, les tendons fléchisseurs profonds et les tendons fléchisseurs superficiels se croisent (voir Figure 2). Lors de la guérison de ceux-ci suite à leur réparation, il est possible que les deux tendons, qui habituellement glissent l'un sur l'autre, adhèrent l'un à l'autre, limitant ainsi le mouvement (Dubert, 2017).



*Figure 1 : Zones des tendons fléchisseurs de la main (Dubert, 2017)*



*Figure 2 : Croisement des tendons fléchisseurs profonds et superficiels dans la zone II (Dubert, 2017)*

Que le tendon soit complètement ou partiellement lésé, une chirurgie est nécessaire afin de le réparer, soit la ténorrhaphie des fléchisseurs. Suite à cette chirurgie, une réadaptation des fonctions de la main est très importante et se doit d'être précoce (Moriya et al., 2015 ; Rrecaj et al., 2014). Au Québec, celle-ci est habituellement offerte par les ergothérapeutes qui travaillent en thérapie de la main. Leur rôle est de prévenir les complications telles que le manque de mobilité de la main, la formation d'adhérence et l'atrophie musculaire, et de maintenir la force musculaire, le glissement tendineux et la fonction de la main (Rrecaj et al., 2014). Malheureusement, l'importance de la réadaptation est souvent oubliée, pourtant, le retour de la fonction de la main détermine la possibilité pour la personne de retourner travailler, probabilité qui est déjà diminuée de moitié pour cette clientèle (Quadlbauer et al., 2016).

À ce jour, plusieurs types de protocole de réadaptation existent et plusieurs ont été modifiés avec le temps. Les plus reconnus sont l'immobilisation, les mobilisations précoces passives et les mobilisations précoces actives. Tous ces protocoles sont encore aujourd'hui un sujet actuel de débat, entre autres, en raison de leur nombre important et de leurs caractéristiques singulières qui rend difficile la détermination du plus efficace (Frueh et al., 2013 ; Hundozi, Murtezani, Hysenaj, Hysenaj et Mustafa, 2013).

Pour poursuivre, une des sept compétences clés des ergothérapeutes est celle du praticien érudit, qui signifie que « les ergothérapeutes basent leur travail sur les meilleures données probantes découlant de la recherche, des pratiques exemplaires et des connaissances fondées sur l'expérience. [...] » (ACE, 2012, p.3). Pour se faire, elles doivent avoir accès à des bases de données, des plages horaires dédiées et des ressources matérielles adéquates pour supporter leur pratique.

Ainsi, il est rapporté dans les écrits scientifiques que la zone II est la plus fréquemment touchée (Rrecaj et al., 2014), qu'elle présente une probabilité d'adhérence plus élevée en raison du croisement des tendons (Dubert, 2017), qu'il existe plusieurs protocoles différents qui sont encore actuellement un sujet de débat (Frueh et al., 2013 ; Hundozi et al., 2013) et que la compétence de praticien érudit (ACE, 2012) se doit être actualisée pour être un professionnel chevronné. Tous ces éléments démontrent qu'il existe une problématique à ce niveau, et c'est à cela que le présent travail vise à répondre. Dans la prochaine section, la méthode permettant la détermination de la question de recherche, à laquelle le présent projet vise à répondre, sera expliquée.

## **2.2 Détermination de la question de recherche**

La première étape consiste à formuler la question de recherche et de déterminer les critères d'inclusion et d'exclusion. À cette fin, l'utilisation de l'Approche P.I.C.O. (Law et MacDermid, 2014) est très pertinente. En effet, chaque lettre de l'acronyme permet de déterminer les éléments importants qui doivent se retrouver dans la question de recherche. Pour débiter, le « P » signifie la population cible à laquelle s'adresse l'étude, qui est dans ce cas les adultes ayant eu une ténorrhaphie des fléchisseurs de la zone II. Ensuite, le « I » signifie l'intervention à laquelle s'intéresse la revue systématique, qui est dans le présent projet les protocoles de réadaptation en ergothérapie à la suite de la chirurgie mentionnée plus haut. Pour poursuivre, le « C » désigne l'intervention de comparaison. Cette intervention n'est pas applicable dans le cas présent. En effet, la présente recherche s'intéresse à tous les protocoles de réadaptation liés à cette intervention afin d'en déterminer les meilleurs et non à la comparaison entre deux protocoles. Finalement, le « O » annonce le résultat escompté de la recherche ou le but visé. Dans la présente recherche, l'objectif est d'optimiser l'autonomie fonctionnelle de la

population cible, qui peut se traduire par une absence de rupture pendant la réadaptation et une amplitude de mouvement fonctionnelle permettant la reprise des activités significatives à la fin de celle-ci. Le Tableau 1 présente les informations permettant la formulation de la question de recherche.

Tableau 1 : *L'Approche P.I.C.O.* (Law et MacDermid, 2014)

P (population)	Adultes ayant eu une ténorrhaphie des fléchisseurs de la zone II
I (intervention)	Protocoles de réadaptation en ergothérapie suite à la chirurgie dans la zone II
C (comparaison)	Aucune comparaison
O (résultat)	Optimiser l'autonomie fonctionnelle (aucune rupture et amplitude de mouvement fonctionnelle) en vue d'une reprise des occupations significatives

Une fois les différentes parties de l'acronyme déterminées, il est possible d'utiliser celles-ci afin de formuler la question de recherche. Ceci permet de s'assurer d'avoir tous les éléments importants et servira de base à la détermination des concepts clés. Ainsi, la question de recherche de la présente étude se détaille comme suit : « Quels sont les meilleurs protocoles de réadaptation en ergothérapie pour que l'autonomie fonctionnelle d'un adulte ayant eu une ténorrhaphie des fléchisseurs de la zone II soit optimisée, lui permettant ainsi la reprise des activités significatives »? Pour répondre à cette question, une revue systématique est envisagée. Elle a comme objectif d'assister les professionnels de la santé œuvrant en thérapie de la main, à offrir de meilleurs services par le choix du meilleur protocole de réadaptation suite à une ténorrhaphie des fléchisseurs de la zone II.

### 2.3 Concepts théoriques

Habituellement, un modèle théorique ou un cadre conceptuel est à la base des actions et réflexions effectuées au cours de l'étude. Toutefois, lors de la réalisation d'une revue systématique, la méthode utilisée, qui se doit d'être rigoureuse et systématique, est l'élément à la base des actions et réflexions. C'est la méthode qui détermine quelles étapes doivent être exécutées en premier et dans quelles directions il faut orienter les réflexions. Pour la présente étude, ce sont les étapes de réalisation d'une revue systématique fournies par Bertrand, L'Espérance et Aranda (2014) qui sont utilisées.

Toutefois, il y a certains concepts qui sont également à la base de l'étude et qui méritent d'être mis en évidence et expliqués. En effet, cela permet d'avoir un langage commun entre l'auteur et le lecteur et de s'assurer que les termes sont compris de la même manière par tous. Dans ce projet, la réadaptation en ergothérapie à l'aide de protocole est le concept qui est le plus important et qui revient tout au long de l'étude. Le premier concept, la réadaptation, est défini dans le dictionnaire comme la « reprise progressive de l'activité après une maladie ou une blessure » (Dictionnaire de français Larousse, 2017a). Autrement dit, ce sont les actions posées par l'ergothérapeute et la personne blessée pour réduire les incapacités de celle-ci par la reprise des fonctions de la main.

Deuxièmement, le concept de l'ergothérapie ajoute certaines caractéristiques spécifiques à la réadaptation. En effet, plusieurs professionnels font de la réadaptation, par contre, la thérapie de la main est offerte par les ergothérapeutes au Québec (Clinique d'ergothérapie en réadaptation de la main, 2016 ; Kinatex, 2017). De plus, les ergothérapeutes offrent des services holistiques, à savoir qu'ils ne considèrent pas seulement la main blessée, mais prennent aussi en considération la personne, ses intérêts et ses occupations (ACE, 2012). L'objectif est favoriser l'autonomie des personnes et de leur permettre d'avoir une qualité de vie satisfaisante (Ordre des ergothérapeutes du Québec, 2017), en améliorant les fonctions de sa main.

Finalement, le troisième terme clé à définir concerne les protocoles de réadaptation qui sont très fréquemment utilisés en thérapie de la main. Un protocole est défini comme « un ensemble des règles, des questions, etc., définissant une opération complexe » (Dictionnaire de français Larousse, 2017b). En fait, il s'agit d'une manière bien précise de réaliser la réadaptation, dans une situation particulière. Le protocole décrit les contre-indications, la manière de réaliser l'orthèse lorsqu'elle est requise, le nombre d'exercices à faire par jour, le nombre de répétitions, etc. Un protocole peut être comparé à une recette de cuisine dont il faut suivre les étapes pour atteindre un but final. Ainsi, plusieurs protocoles existent pour différents diagnostics vus en thérapie de la main. Lorsque le médecin réfère à l'ergothérapeute, il inscrit le diagnostic, le type de blessure et le type de chirurgie. Ces informations, ajoutées au raisonnement professionnel de l'ergothérapeute suivant son évaluation, déterminent quel sera le protocole à réaliser avec la personne et influencent la thérapie mise en œuvre (Hundozi et al., 2013). Finalement, il est



important de mentionner que pour un même diagnostic, plusieurs protocoles peuvent être utilisés, c'est-à-dire plusieurs manières différentes de réaliser la réadaptation. L'ergothérapeute peut, dans ce cas, utiliser différentes ressources pour connaître les spécifications du protocole à suivre. À cet effet, les travaux de Saunders, Astifidis, Burke, Higgins et McClinton (2016) et Skirven, Osterman, Fedorczyk, et Amadio (2011) s'avèrent d'excellentes ressources théoriques.

Maintenant que la problématique expliquant la pertinence du présent projet a été illustrée et que la définition des concepts clés permet une compréhension commune entre le lecteur et l'auteur a été donnée, la prochaine section présentera le cadre méthodologique, qui est la méthode utilisée pour réaliser la revue systématique et répondre à l'objectif visé.

### **3. CADRE MÉTHODOLOGIQUE**

Habituellement, un projet d'intégration contient une section présentant un cadre conceptuel qui correspond aux notions théoriques qui guident les réflexions de l'auteur. Puisque le présent projet vise à effectuer une revue systématique, les notions théoriques utilisées sont en lien avec la méthode et c'est celle-ci qui guide l'auteur dans la réalisation de son projet. Ainsi, cet écrit ne contient pas de section « cadre conceptuel », mais plutôt une section « cadre méthodologique ».

En fait, un des éléments importants d'une revue systématique est la méthodologie qui se doit d'être rigoureuse et clairement exposée aux lecteurs afin que ceux-ci puissent la reproduire s'ils le désirent. Afin que la recherche réponde à ces critères, plusieurs étapes ont été nécessaires. Dans le cas de la présente recherche, ce sont celles décrites et expliquées par Bertrand et al. (2014) qui ont été suivies. La prochaine section présentera tout d'abord l'article à la base du projet puis rappellera la question de recherche. Ensuite, les critères d'inclusion et d'exclusion seront présentés, suivis de la description de la recherche et la sélection des études. Pour terminer, l'évaluation de la qualité scientifique des études sera expliquée et la grille d'extraction des données sera présentée.

#### **3.1 Présentation de l'article à la base du projet d'intégration**

Il importe de commencer par expliquer que ce travail s'inscrit dans la poursuite des travaux de Starr, Snoddy, Hammond et Seiler (2013) dont le but était de recenser systématiquement les protocoles de réadaptation des tendons fléchisseurs et de contraster ceux qui utilisaient des mobilisations passives versus actives. Les bases de données Medline et Cochrane avaient été utilisées et, au final, 34 études retenues. Toutes les zones de la main étaient incluses et les résultats cliniques observés mettaient l'emphase sur le taux de rupture des tendons et l'amplitude finale de mouvement. Comme conclusion, les auteurs ont mentionné que les protocoles passifs comportaient une plus grande chance de limitation d'amplitude de mouvement, tandis que les protocoles actifs comportaient une plus grande chance de rupture. Toutefois, l'amélioration des techniques chirurgicales, du matériel et de la réadaptation pourrait permettre l'utilisation des protocoles actifs afin d'obtenir une meilleure amplitude de mouvement tout en maintenant un faible taux de rupture. Quant à la qualité scientifique de cet article, une

évaluation avec la Grille SIGN pour revue systématique (Scottish Intercollegiate Guidelines Network [SIGN], 2007) permet d'affirmer que celle-ci est de très grande qualité. En effet, tous les critères de cette grille ont été notés comme adéquat, ce qui rend possible le choix de cet article comme élément de base au présent projet. Ainsi, le travail vise à être une suite à cette revue systématique afin d'apporter de nouveaux résultats basés sur des études plus récentes et ainsi mettre à jour les connaissances sur ce sujet.

### **3.2 Rappel de la question de recherche**

Tel que mentionné précédemment, ce sont les étapes de Bertrand et al. (2014) qui sont utilisées pour guider la revue systématique. De plus, une vérification des étapes avec la Grille PRISMA<sup>1</sup> sera également réalisée, puisque celle-ci était utilisée dans la précédente revue systématique. La première étape selon Bertrand et al. (2014) consiste à formuler la question de recherche et déterminer les critères d'inclusion et d'exclusion. La formulation de la question de recherche, qui a été réalisée à l'aide de l'Approche P.I.C.O. (Law et MacDermid, 2014) a été expliquée plus en détail dans la section présentant la problématique. À des fins de rappel, celle-ci se lit comme suit : « Quels sont les meilleurs protocoles de réadaptation en ergothérapie pour que l'autonomie fonctionnelle d'un adulte ayant eu une ténorrhaphie des fléchisseurs de la zone II soit optimisée, lui permettant ainsi la reprise des activités significatives ».

### **3.3 Critères d'inclusion et d'exclusion**

Les critères d'inclusion et d'exclusion doivent être établis avant de passer à la deuxième étape de la revue systématique. Ceux-ci sont expliqués dans les prochaines lignes et présentés au Tableau 2. Les critères d'inclusion sont toutes les caractéristiques qui doivent être présentes pour qu'une étude soit sélectionnée. Dans la présente étude, le premier critère d'inclusion est l'année de publication. Puisque la dernière revue systématique incluait des articles publiés en 2011 ou avant, ce sont les publications entre 2012 et 2016 qui ont été considérées. L'année 2017 étant l'année de réalisation du projet d'intégration, les articles publiés pendant celle-ci n'ont pas été pris en considération. Le second critère concerne la zone anatomique des fléchisseurs, qui est, à la différence de la dernière revue systématique, seulement la zone II. En effet, l'étude de Starr et collaborateurs (2013) incluait toutes les zones de la main. Toutefois, le projet présenté ici se

---

<sup>1</sup> La grille PRISMA est utilisée pour lire et écrire des revues systématiques et des méta-analyses. Il y a une description des 27 items qui doivent se retrouver dans l'étude pour qu'elle soit de qualité.

concentre spécifiquement sur la zone II, région anatomique qui est la plus fréquemment touchée lors d'accident<sup>2</sup>. Pour poursuivre, l'article doit aborder les protocoles de réadaptation suivant la ténorrhaphie des fléchisseurs de la zone II et être applicable en ergothérapie, puisque le projet a comme clientèle cible les ergothérapeutes. Finalement, les articles doivent être écrits en français ou en anglais et avoir une population cible âgée de 18 ans ou plus. Tous ces critères doivent ainsi être présents afin qu'une source documentaire soit retenue. Une fois les critères d'inclusion déterminés, une autre catégorie de critères, qui sont ceux d'exclusion, doit également être identifiée afin de limiter le nombre d'articles retenus. En effet, les critères d'exclusion servent à mentionner toutes les caractéristiques qui ne doivent pas se retrouver dans les articles sélectionnés, limitant ainsi leur nombre. Ainsi, tous les articles ayant une date de publication se situant avant 2012 ou après 2016 sont automatiquement retirés, de même que ceux abordant une zone des fléchisseurs autres que la II ou portant sur les personnes de moins de 18 ans. Dans le même sens, les articles portant sur une autre condition que celle étudiée ici sont retirés, n'apportant aucune information pertinente à la question. Tous les articles portant sur des techniques chirurgicales ou biologiques sont exclus, puisque seule la réadaptation est le sujet d'intérêt. Finalement, les études expérimentales sur des animaux ou des cadavres sont également retirées, puisque le but de l'étude est de donner des informations applicables en clinique et qui ont déjà été testées sur des humains.

Tableau 2 : *Critères d'inclusion et d'exclusion*

<b>Inclusion</b>	<b>Exclusion</b>
Publications des années 2012 à 2016	Publications de 2011 et moins ou de 2017
Fléchisseurs de la zone II	Autre que la zone II OU autre condition médicale
Protocole de réadaptation applicable à l'ergothérapie	Technique médical OU biologique
Français OU Anglais	Recherche animale OU cadavérique
18 ans et plus	17 ans et moins

<sup>2</sup> Malgré que la réadaptation des fléchisseurs du pouce soit différente, tous les doigts ont été inclus dans la recherche (D1 à D5) puisque la plupart des auteurs mentionnent les zones à l'étude, sans toutefois préciser les doigts.

### 3.4 Rechercher et sélectionner les études

La deuxième étape d'une revue systématique, toujours selon Bertrand et al. (2014), est la recherche et la sélection des études pertinentes. Pour ce faire, les bases de données choisies pour réaliser la recherche sont les suivantes : Cinhal, Cochrane, Medline, Pubmed. Toutes ces bases de données réfèrent au domaine des sciences de la santé. Pour déterminer les mots-clés utilisés dans ces différentes bases, la mise en évidence des concepts à l'étude a d'abord été réalisée. En effet, le premier concept essentiel est la réadaptation en ergothérapie, qui s'est traduite dans les bases de données par les mots-clés suivants : « occupational therap\* » OR rehabilitation OR protocol OR tool OR therapy OR treatment.

Par la suite, le deuxième concept mis en évidence dans la question de recherche est la ténorrhaphie des fléchisseurs de la zone II, qui est traduite par les mots-clés suivants : flexor tendon repair OR zone II flexor OR flexor tendon surgery OR finger flexor tendon. Un élément important en lien avec ce concept qui sera observé est le type de chirurgie ainsi que le nombre de brins utilisés, qui font partie des critères utilisés par le chirurgien pour déterminer les contre-indications. En fait, le nombre de brins signifie le nombre de segments longitudinaux parallèles faits à partir du fil de suture qui réparent le tendon (Dubert, 2017). Ce faisant, il est important, lors de la sélection d'un protocole de réadaptation, de tenir compte de ce facteur.

Finalement, le troisième concept est celui des meilleures interventions, qui se traduisent en fonction du nombre de ruptures et de l'amplitude de mouvement à la suite de la réadaptation. En effet, il est possible, quoique non souhaitable, que le tendon réparé lors de la ténorrhaphie rupture à nouveau lors de la réadaptation. L'amplitude de mouvement des doigts, qui se traduit par l'angle des différents mouvements que les doigts peuvent réaliser sans une aide extérieure à eux-mêmes, détermine si la réadaptation a été fructueuse. En effet, plus l'amplitude regagnée est grande et ressemble aux normes ou à la main saine, plus le protocole est considéré comme efficace (American society for surgery of hand, 1990 ; Strickland et Glogovac, 1980). Ce concept a été représenté par les mots-clés suivants : « low rupture rate » OR rupture OR « ROM » OR « range of motion ». La présentation des mots-clés tels qu'utilisés dans les bases de données est présentée au Tableau 3.

Tableau 3 : *Concepts et mots-clés utilisés dans chacune des bases de données.*

<b>Protocoles de réadaptation en ergothérapie</b>		<b>Ténorrhaphie des fléchisseurs de la zone II</b>		<b>Meilleures interventions</b>
« occupational therap* »	AND	flexor tendon repair	AND	« low rupture rate »
OR		OR		OR
rehabilitation		zone II flexor		rupture
OR		OR		OR
protocol		flexor tendon surgery		« ROM » <sup>3</sup>
OR		OR		OR
tool		finger flexor tendon		« range of motion »
OR				
therapy				
OR				
treatment				

Cette combinaison de mots a été entrée dans chaque base de données choisie, et dans chacune d'elle certains critères (voir tableau 4) ont été ajoutés afin de limiter le nombre de résultats trouvés en fonction des critères d'exclusion. Les résultats de ces démarches sont exposés au Tableau 4. Toutes les bases de données ont été consultées le 7 mars 2017. Une fois la combinaison de marqueurs entrée, Cinhal, Cochrane, Medline et Pubmed, ont fourni respectivement 45, 77, 289, 1483 résultats. Par la suite, certains critères, tel que l'année de publication et lorsque disponible, le type de recherche à inclure, ont été sélectionnés. Suite à cette manoeuvre, les doublons ont été retirés, laissant un nombre final après la première sélection de 162 articles à savoir 8 pour Cinhal, 33 pour Cochrane, 68 pour Medline et 53 pour Pubmed.

<sup>3</sup> Les termes « ROM » et « range of motion », qui signifient la même chose, ont tous les deux été inclus, puisque certains articles écrivent l'acronyme et d'autres utilisent l'expression au complet.

Tableau 4 : Recherche sur les bases de données et première sélection des articles.

Sources consultées	Date de la consultation	Références obtenues (n)	Critères ajoutés	Nouvelles références (doublon exclu) (n)
Cinhal	2017-03-07	45	2012-2016 Anglais Français	8
Cochrane	2017-03-07	77	2012-2016 Cochrane reviews Other review Trials	33
Medline	2017-03-07	289	2012-2016 Anglais Français	68
Pubmed	2017-03-07	1483	2012-2016 Humain Controlled clinical trial RCT Meta-analyse Review Systematic review	53

Une fois cette première sélection terminée, une deuxième sélection, en fonction des critères d'inclusion et d'exclusion, a été réalisée afin de ne garder que les articles pertinents au projet. Pour ce faire, chaque titre et chaque résumé ont été étudiés afin d'exclure ceux qui n'étaient pas pertinents à la recherche. Sur les 162 articles de la première sélection, 13 portaient sur des recherches animales ou cadavériques, 64 portaient sur une autre condition que la réparation des tendons fléchisseurs, 7 portaient sur une autre zone que la II, 16 portaient sur la biologie, 7 avaient une population cible âgée de moins de 18 ans, 21 portaient sur des sujets médicaux et 8 n'étaient tout simplement pas pertinents. Il est important de mentionner que certains articles correspondaient à plus d'un critère d'exclusion, mais qu'ils n'étaient classés que dans une même catégorie. Cette réduction des données laisse un nombre de 26 articles qui répondaient aux critères d'inclusion et d'exclusion.

### 3.5 Évaluation de la qualité

La prochaine étape selon Bertrand et al. (2014) est l'évaluation de la qualité des études retenues. Lors de la réalisation d'une revue systématique, seules les études les plus rigoureuses sont retenues afin de fournir des résultats de qualité. Cette évaluation se fait avec l'utilisation de

grilles d'évaluation de la qualité. Pour la présente revue systématique, la grille proposée par Law et Macdermid (2014, p.391) a été retenue en fonction de son applicabilité à tous les articles pertinents à la problématique qui permettent de documenter les meilleures interventions. Les 26 articles choisis ont été évalués avec cette grille. Pour décrire brièvement celle-ci, elle se compose de 25 questions auxquelles l'évaluateur doit donner une cote de 0, 1 ou 2. Pour chacune des questions et des cotes, une description est fournie par Law et Macdermid (2013, p. 395-400), facilitant et uniformisant la complétion de la grille. Certains items n'étaient pas directement applicables aux études retenues. Par exemple, il n'est pas possible d'avoir un groupe témoin et un groupe d'intervention puisque toutes les personnes ayant eu une ténorrhaphie doivent avoir de la réadaptation. De même, il n'est pas possible de choisir deux groupes avec un nombre prédéterminé de participants, puisque ces derniers subissent un accident, qui est habituellement imprévu. Ainsi, les chercheurs n'ont d'autre choix que de prendre les participants lorsque l'accident survient, et il n'est pas possible de contrôler leur nombre et leur date d'entrée dans le projet de recherche. Toutefois, ces items étaient non-applicable pour toutes les études, ce qui signifie que la comparaison des cotes n'est pas influencée par cet élément. Enfin, les auteurs mentionnent qu'un score de 2 indique un devis de recherche de qualité, un score de 1 une qualité sous-optimale et une cote de 0 une pauvre qualité. Ainsi, pour chaque article, une cote globale a été déterminée après l'évaluation. Puisque la grille compte 25 questions et que la cote maximale qui peut être donnée à chaque question est 2, le calcul de la cote globale, mis en pourcentage pour faciliter la comparaison des articles entre eux, est la suivante :

$$\left( \frac{(\text{Nombre de question coté } 2 * 2) + (\text{Nombre de question coté } 1 * 1)}{50} \right) * 100$$

Puisque seuls les articles de qualité doivent être étudiés dans une revue systématique, tous les articles ayant une cote de 50 % et moins, qui selon la description de cote de Law et Macdermid (2013) sont de qualité sous-optimale, et ont été rejetés.

### **3.6 Grille d'extraction**

En plus de l'évaluation de la qualité réalisée pour chaque article, une grille d'extraction des informations a été complétée. Cette grille d'extraction a été basée sur celle de Starr et collaborateurs (2013) et quelques ajustements quant aux informations à extraire ont été faits.



Tout d'abord, la référence de l'article constitue la première colonne de la grille d'extraction, telle que celle de Starr et collaborateurs (2013). Par la suite, contrairement à l'étude de 2013 où les études avaient un niveau entre I et IV, le niveau d'évidence, qui est déterminé par la cote finale de la grille d'extraction, a été inscrit. Le but de l'article de même que le nombre de participants et le nombre de doigts constituent les prochains renseignements. Une information importante à inscrire dans le présent cas et qui est différente de l'étude de 2013 est la spécification de la zone de la main à l'étude. Certainement, la zone II devait en faire partie pour être incluse, mais certaines études portent également sur d'autres zones alors il est important de faire ressortir cette information. Les colonnes suivantes s'inspirent fortement de celles de la revue systématique de Starr et collaborateurs (2013). En effet, la description de la méthode de réadaptation utilisée est identifiée, suivie du type d'orthèse et du temps total du port de l'orthèse. Pour ce qui est de la technique chirurgicale, la méthode de réparation des tendons, la taille et le matériel de suture, de même que le nombre de brins est inscrit, fournissant des informations importantes quant à la prise de décision du protocole à choisir. Pour terminer, les résultats fonctionnels (amplitude de mouvement finale principalement), ainsi que les complications (rupture, infection, etc.) sont suivis des limites de chacune des études et finalement des conclusions pertinentes à tirer de ces articles. Les tableaux d'extraction complets avec toutes les informations sont disponibles à l'Annexe A et l'Annexe B.

Maintenant que la méthode a été décrite avec beaucoup de détails, il est important de réaliser la quatrième et dernière étape ciblée par Bertrand et al. (2014), soit l'analyse et l'interprétation des résultats. En effet, cette étape est pertinente à inclure dans la prochaine section de ce document, soit la section « résultats », puisqu'elle présentera les informations obtenues permettant de répondre à la question de recherche.

## **4. RÉSULTATS**

Cette section présentera les résultats de l'étude quant au nombre final d'études retenues et leur niveau d'évidence, les techniques chirurgicales, les types d'orthèse, l'amplitude de mouvement et le taux de rupture.

### **4.1 Nombre d'articles final et niveau d'évidence**

Des 162 articles identifiés initialement, neuf articles ont été retenus en raison de leur qualité scientifique. En effet, ces neuf articles portaient sur un protocole de réadaptation pour les adultes ayant eu une ténorrhaphie des fléchisseurs de la zone II et se positionnaient quant aux résultats fonctionnels et aux taux de rupture. Concernant le niveau d'évidence de chaque article, déterminé par la cote globale obtenue à l'aide de la grille d'évaluation proposée par Law et Macdermid (2013), il varie entre 54 % et 76 %. En effet, trois articles ont une cote globale entre 50 % et 60 %, cinq se situent entre 60 % et 70 % et un article entre 70 % et 80 %. Des neuf articles, trois étudient des protocoles de réadaptation dits « actifs », cinq des protocoles de réadaptation dits « passifs » et un dernier inclut les deux types.

### **4.2 Technique chirurgicale**

Concernant les techniques chirurgicales, celles-ci varient d'une étude à l'autre, utilisant entre deux et 10 brins. Pour les protocoles de réadaptation passifs, le nombre de brins varie entre deux et quatre, tandis que le nombre de brins pour les protocoles actifs entre six et 10. Les matériaux utilisés sont majoritairement le monofilament de nylon ou le polypropylène, connu également sous le nom de Prolène ou Ethibond.

### **4.3 Type d'orthèse**

Concernant la réadaptation, les orthèses utilisées sont de type dorsal et la position de la main varie selon l'étude. En effet, deux protocoles actifs positionnent le poignet entre 10 et 30 degrés de flexion alors qu'une à 20 degrés d'extension. Les articulations métacarpophalangiennes (MCPs) ont entre 30 et 70 degrés de flexion, et les articulations interphalangiennes (IPs) sont à 0 degré. Le port de l'orthèse varie entre quatre et huit semaines. Les protocoles passifs positionnent le poignet entre 20 et 30 degrés de flexion, les MCPs entre 50 et 80 degrés de flexion et les IPs à 0 degré. De plus, certaines études utilisant le Protocole de

Kleinert<sup>4</sup> (Kleinert, Kutz, Atasoy, et Stormo, 1973) ajoutent des rubans élastiques sur les orthèses pour faciliter le mouvement passif de flexion des doigts. Finalement, le port des orthèses durait entre trois et huit semaines. Le Tableau 5 identifie le nombre de brins et le type d'orthèse utilisé selon le protocole.

Tableau 5 : *Nombre de brins et type d'orthèse selon le protocole utilisé.*

	Nombre de brins	Orthèse
Actif	6 ou 10	Dorsale Poignet 10-30° flexion/20° extension MCPs 30-70° flexion IPs 0 degré Port total 4-8 semaines
Passif	2 ou 4	Dorsale Poignet 20-30° flexion MCPs 50-80° flexion IPs 0 degré Port total 3-8 semaines

#### 4.4 Amplitude de mouvement

Un article a rapporté ces résultats selon s'ils sont « significatif » ou « non significatif ». Les huit autres articles ont classé les amplitudes de mouvements finales selon quatre catégories : « excellente », « très bonne », « bonne » et « pauvre ». Pour la classification à quatre catégories, les auteurs n'ont pas tous utilisé les mêmes échelles. En effet, certains ont utilisé les critères de Strickland et Glogovac (1980)<sup>5</sup>, certains ont comparé avec la main controlatérale et d'autres ont utilisé les critères de l'American society for surgery of hand (1990)<sup>6</sup>. Le Tableau 6 rapporte les résultats des études portant sur les protocoles actifs concernant l'amplitude de mouvement. En effet, les études de protocoles actifs ont rapporté des amplitudes « excellente » et « très bonne » pour 65 % à 95 % des participants (Tableau 6). Quant à elles, les études de protocoles passifs ont

<sup>4</sup> Le Protocole de Kleinert (Kleinert et al., 1973) est un protocole de type passif qui a comme particularité une orthèse comportant des bandes élastiques qui sont attachées aux doigts. Elles servent à faire de la flexion passive et la personne peut ensuite repositionner activement ses doigts en extension.

<sup>5</sup> Selon Strickland et Glogovac, le « total active motion [TAM] » signifie la somme des degrés de flexion active à l'IPP et l'IPD moins la somme des degrés d'extension. Le TAM du doigt blessé est divisé par la norme du TAM (170 degrés ou la main saine controlatérale) et est multiplié par 100. Un résultat entre 100 % et 85 % est classé « excellent », un résultat entre 84 % et 70 % est classé « très bon », un résultat entre 69 % et 50 % est classé « bon » et un résultat inférieur à 50 % est classé « pauvre ».

<sup>6</sup> Selon l'American society for surgery of hand, le TAM signifie la somme des degrés de flexion active à la MCP, l'IPP et l'IPD moins la somme des degrés d'extension. Le TAM du doigt blessé est divisé par la norme du TAM (260 degrés ou la main saine controlatérale) et est multiplié par 100. Un résultat de 100 % est classé « excellent », un résultat entre 99 % et 75 % est classé « très bon », un résultat entre 74 % et 50 % est classé « bon » et un résultat inférieur à 50 % est classé « pauvre ».

rapporté des amplitudes « excellente » et « très bonne » chez 53 % à 91 % des participants (Tableau 7).

Tableau 6 : *Classement des participants des études de protocoles actifs selon leur amplitude de mouvement finale.*

Amplitude finale	Moriya et al. (2015)	Savvidou et Tsai (2015)	Al-Qattan (2013)	Frueh et al. (2014)
Excellent	55 %	47 %	86 %	0 %
Très bon	28 %	34 %	9 %	65 %
Bon	10 %	13 %	5 %	35 %
Pauvre	7 %	6 %	0 %	0 %

Tableau 7 : *Classement des participants des études de protocoles passifs selon leur amplitude de mouvement finale.*

Amplitude finale	Quadlbauer et al. (2016)	Frueh et al. (2014)	Rrecaj et al. (2014)	Hundozi et al. (2013)	Sade et al. (2016)	Sari (2016)
Excellent	90 %	8 %	21 %	22 %	Significatif	91 %
Très bon		45 %	45 %	74 %		
Bon	10 %	43 %	12 %	-		9 %
Pauvre		4 %	22 %	-		

#### 4.5 Taux de rupture

En ce qui concerne le taux de rupture, toutes les études portant sur les protocoles actifs ont rapporté que leur taux de rupture varie entre 0 % et 5,4 %. Par contre, seulement trois des six études abordant les protocoles passifs ont mentionné un taux de rupture qui varie entre 0,6 % et 7 %. Le tableau 9 identifie les taux de rupture de chacun des protocoles.

Tableau 8 : *Taux de rupture selon le type de protocole.*

Étude	Types de protocole	Taux de rupture
Al-Qattan (2013)	Actif	0 %
Frueh et al. (2014)	Actif	5 %
Frueh et al. (2014)	Passif	7 %
Moriya et al. (2015)	Actif	5,4 %
Quadlbauer et al. (2016)	Passif	0,9 %
Sari (2016)	Passif	0,6 %
Savvidou et Tsai (2015)	Actif	1,9 %

## **5. DISCUSSION**

La section précédente a présenté les résultats de la revue systématique réalisée quant au nombre d'articles et leur qualité scientifique, le type de chirurgie, le type d'orthèse, l'amplitude de mouvement et le nombre de ruptures. La prochaine section permet de répondre à la question de recherche par l'interprétation des résultats. Pour ce faire, un bref retour sur la question de recherche sera fait, suivi d'une critique des résultats présentés plus tôt. Enfin, les limites et les forces seront présentées, de même que les retombées potentielles de ce projet dans le quotidien des ergothérapeutes.

### **5.1 Retour sur la question de recherche**

Les fléchisseurs des doigts sont fréquemment touchés lors de blessure à la main (Sade et al., 2016) et parmi ces blessures, la zone II est la plus fréquemment affectée (Rrecaj et al., 2014). Lorsqu'une lésion se produit, une ténorrhaphie est nécessaire afin de la réparer, et celle-ci est la plupart du temps suivie d'une période de réadaptation dont le but est de faire regagner un maximum d'amplitude articulaire aux doigts et permettre à la personne de retrouver un niveau d'autonomie satisfaisant. Malgré tous les progrès au cours des dernières années, la récupération complète et de qualité des fonctions de la main reste difficile (Ferreiria et al., 2013 ; Rrecaj et al., 2014). De plus, plusieurs éléments rendent difficile le choix du protocole pour les professionnels de la santé, tels le nombre important de protocoles disponibles (Frueh et al., 2013 ; Hundozi et al., 2013). C'est dans l'objectif de répondre à ces multiples défis que la présente revue systématique a été réalisée.

### **5.2 Critique des résultats**

#### **5.2.1 Nombre d'articles et types de protocole**

Des 162 articles identifiés initialement, neuf études ont été conservées. Ce nombre peut sembler limité, toutefois, la restriction quant aux années de publication (2012 à 2016) et la précision du sujet d'étude expliquent en grande partie ce phénomène. En effet, seule la zone II était étudiée, et seuls les protocoles de réadaptation applicables à l'ergothérapie étaient conservés. Les protocoles abordés dans les neuf études choisies sont soit les protocoles actifs, soit les protocoles passifs. Contrairement à l'étude de Frueh et al. (2013), qui mentionnent que les trois protocoles les plus populaires sont l'immobilisation, les mobilisations passives et les

mobilisations actives, la présente étude ne permet pas de cibler ceux qui recommandent l'immobilisation comme protocole de réadaptation pour cette zone anatomique. Une explication possible à ce phénomène serait que le protocole d'immobilisation conduit à une limitation d'amplitude articulaire, ce qui signifie un impact important quant à l'autonomie fonctionnelle de la personne pendant et suite à sa récupération. En effet, le fait d'immobiliser crée des adhérences et une ankylose au niveau des doigts, diminuant l'amplitude de mouvement et conduisant à un arrêt de travail plus long (Henry, Farkhad, Butt, O'Shaughnessy et Sullivan, 2012, cité dans Quadlbauer et al., 2016). Habituellement, ce protocole est utilisé avec une clientèle non-observance<sup>7</sup> ou ayant des déficits cognitifs, puisqu'elles présentent des difficultés à respecter les contre-indications, ce qui pourrait facilement conduire à une rupture et des complications. En somme, il est possible que les difficultés à effectuer des occupations quotidiennes reliées aux limitations d'amplitude articulaire causées par l'immobilisation soient tellement fréquentes et importantes avec ce type de protocole que seuls les protocoles de type actif et passif sont maintenant utilisés, expliquant également que seulement ceux-ci sont ressortis dans les résultats.

### **5.2.2 Meilleures pratiques**

Les trois concepts au cœur de cette étude sont la réadaptation en ergothérapie, la ténorrhaphie des fléchisseurs de la zone II et les meilleures pratiques. Pour juger des meilleures pratiques, les deux principaux paramètres étudiés sont l'amplitude de mouvement suite à la réadaptation et le nombre de ruptures post-chirurgie. Ces paramètres ont été choisis puisqu'ils sont premièrement ceux utilisés par l'étude de Starr et collaborateurs (2013), et parce qu'ils constituent deux prédicteurs de l'autonomie du client. En effet, plus l'amplitude de mouvement est grande, plus les mouvements possibles avec la main sont multiples et variés, ce qui se traduit par une facilité à utiliser la main pour faire des occupations quotidiennes. Ensuite, une deuxième rupture impose une deuxième chirurgie, prolonge le temps de réadaptation et limite encore une fois l'autonomie du client. Quant à la façon dont ces paramètres sont représentés dans les études, il est facile d'affirmer que plus un protocole permet de retrouver une grande amplitude de mouvement et moins il comporte de chance de rupture, meilleures sont ses qualités.

---

<sup>7</sup> L'observance thérapeutique se définit comme le fait, pour une personne, de suivre le traitement prescrit par un professionnel de la santé (Office québécois de la langue française, 2017).

### 5.2.3 Amplitude de mouvement

Suite à l'analyse des résultats des neuf études retenues, l'amplitude de mouvement des deux types de protocole présente des résultats semblables. En effet, il est possible de constater que 65 % à 95 % des participants ayant reçu un protocole actif ont obtenu une amplitude de mouvement finale qualifiée de « excellent » ou « très bon ». Quant au protocole passif, il s'agit de 53 % à 91 % des participants qui ont eu des résultats « excellent » ou « très bon ». Après l'analyse de ces résultats, il semble que les protocoles actifs apportent des résultats légèrement supérieurs quant à l'amplitude de mouvement que les protocoles passifs. Tel que mentionné plus haut, plus un protocole permet d'obtenir une bonne amplitude de mouvement, meilleure sera l'autonomie du client, et meilleures seront ses chances de reprendre ses occupations significatives. Parfois, seulement quelques degrés d'amplitude articulaire peuvent faire la différence entre être capable ou incapable de tenir un bâton de golf ou de faire à manger. Le mouvement de fermer la main peut sembler anodin, mais au final, il est nécessaire pour réaliser un grand nombre d'occupations significatives.

### 5.2.4 Taux de rupture

Le nombre de ruptures est également semblable entre les deux protocoles. Toutefois, les résultats semblent être en faveur cette fois du protocole passif pour fournir de meilleurs résultats. En effet, les taux des protocoles actifs varient entre 0 % et 5,4 %, tandis que les protocoles passifs ont eu des taux de rupture variant entre 0,6 % et 7 %. Ce résultat peut s'expliquer par le fait qu'un protocole passif implique moins de tension sur le tendon qu'un protocole actif. En effet, les mobilisations passives font travailler une force externe, par exemple la main controlatérale, pour faire bouger le doigt. Les mobilisations actives, quant à elles, impliquent une contraction musculaire se traduisant par une tension sur le tendon afin de le faire fléchir, et par le fait même, une tension sur les sutures. L'avantage d'un faible taux de rupture est l'évitement d'une seconde chirurgie. Chaque chirurgie comporte ses risques et chacune doit être suivie d'une période de réadaptation. Alors, le faible taux de rupture permet à une personne de reprendre ses occupations significatives plus rapidement et évite, entre autres, le risque d'infection due à une seconde chirurgie.

### 5.2.5 Choix du protocole

Ces résultats sont convergents avec les conclusions des travaux de Starr et collaborateurs (2013). En effet, ces auteurs avaient conclu que les protocoles actifs résultaient en de meilleures amplitudes articulaires et que les protocoles passifs comportaient moins de risque de rupture. La détermination du meilleur protocole de réadaptation, dans ce cas, semble devoir être faite en fonction du type de chirurgie réalisée. Cela signifie qu'une chirurgie à deux ou quatre brins serait mieux d'être suivie d'un protocole passif. Effectivement, deux ou quatre brins constituent une suture qui ne semble pas assez solide pour tolérer la tension des mobilisations actives, ce pourquoi les protocoles passifs sont plus pertinents à considérer. De même, une chirurgie à six brins et plus aurait la possibilité d'être suivie d'un protocole actif. Effectivement, les sutures à six brins semblent assez fortes pour tolérer une tension et prévenir les ruptures. La détermination du protocole dépendra également de la personne, puisque sa coopération et son attitude influencent également le processus de réadaptation (Sari, 2016 ; Savvidou et Tsai, 2015). Dans le cas où une personne présente de l'observance thérapeutique et semble respecter les contre-indications, un protocole actif est à considérer. Toutefois, pour une personne peu observante aux recommandations, un protocole passif est à envisager puisque celui-ci comporte moins de chance de rupture. Pour illustrer ce propos, l'étude de Sari (2016) explique que le seul cas de rupture s'est présenté chez une personne ayant enlevé son orthèse de protection trois jours après l'opération plutôt qu'après quatre semaines. De même, l'étude de Savvidou et Tsai (2015) rapporte un cas de rupture encore une fois pour un client non-observant. Il est ainsi important de prendre en considération l'attitude de la personne face aux restrictions et recommandations afin de choisir le protocole qui fournira les meilleurs résultats possible. Cette recommandation va dans le même sens que l'étude de Sciberras, Gregori et Holt (2013), qui discutent des facteurs de risques de la non-observance thérapeutique, des dilemmes éthiques qu'elle apporte et des solutions envisageables dans ces situations. En effet, ces auteurs mentionnent que la durée du traitement, de même que son intensité doivent être choisies en fonction de l'observance thérapeutique de la personne. Toutefois, ceux-ci apportent un élément important, à savoir qu'il est également important de chercher à savoir pour quelles raisons une personne ne respecte pas les recommandations, avant de la considérer comme « non-observante ».



### **5.3 Limites de l'étude**

#### **5.3.1 Critères de classification de l'amplitude de mouvement**

Certaines limites viennent influencer les résultats présentés ici. Le premier élément est en lien avec les critères de classification de l'amplitude de mouvement finale en quatre cotes (excellent, très bon, bon ou pauvre). En effet, pour déterminer si un participant avait ou non une amplitude de mouvement final lui permettant de reprendre ses occupations, tous les auteurs, à l'exception d'un, ont classé le participant dans une des quatre catégories. Si l'étude de Moriya et collaborateurs (2015) est prise en exemple, cela signifie que 55 % de leurs participants avaient une amplitude de mouvement qualifiée d'« excellent », 28 % avaient une amplitude qualifiée de « très bon », etc. La limite se trouve dans le fait que les études sélectionnées ne se sont pas basées sur les mêmes auteurs pour classer leurs participants dans les différentes catégories. Certaines ont utilisé les critères de Strickland et Glogovac (1980), d'autres ont utilisé la main controlatérale et certaines ont utilisé les critères de l'American society for surgery of hand (1990). Quoique ces critères se ressemblent en général, certaines différences influencent la comparaison des résultats, en ce sens où la cote « excellente » pour Strickland et Glogovac (1980) peut ne pas correspondre exactement aux mêmes amplitudes de mouvement que la cote « excellente » de l'American society for surgery of hand (1990). Ceci apporte un biais dans la comparaison des résultats des études retenues, ce pourquoi elle est une limite à la qualité du présent projet.

#### **5.3.2 Qualité des articles sélectionnés**

Le niveau d'évidence des articles était déterminé par la cote globale obtenue à l'aide de la grille d'évaluation proposée par Law et MacDermid (2013, p.391). Ces cotes globales varient entre 54 % et 76 %, ce qui signifie qu'aucune étude sélectionnée n'est de grande qualité méthodologique, à savoir qu'elle aurait obtenu une note proche de 100 %. Tel que mentionné plus haut, certains éléments de la grille ne s'appliquaient pas au type d'étude portant sur les protocoles des fléchisseurs, ce qui diminuait la cote globale et peut expliquer en partie les cotes finales ne dépassant pas 76 %. Toutefois, ces critères ne s'appliquaient pas à aucune étude, ce qui a permis de comparer les études entre elles et de s'assurer de la justesse de la comparaison par la cote. Finalement, selon Law et MacDermid (2013, p. 391), une cote finale en haut de 50 % signifie un résultat acceptable, ce pour quoi cette cote a été choisie comme critère de sélection.

### **5.3.4 Variations multiples des protocoles actifs et passifs**

Un autre élément influençant la qualité de ce travail se trouve dans les multiples modifications de protocole qui existent. En effet, le présent projet visait à aider les professionnels à déterminer un protocole de réadaptation pour leur pratique. Avec les résultats de ce projet, le type de protocole (actif ou passif) peut être déterminé en fonction des critères présentés plus haut. Par contre, les détails du protocole, à savoir le type d'orthèse, les différents exercices, de même que le nombre de répétitions de chaque, varient d'une étude à l'autre. Ce faisant, il est possible de guider le choix du type de protocole (passif ou actif), mais les détails précis quant à ces protocoles sont difficiles à spécifier, puisqu'ils varient d'une étude à l'autre.

### **5.3.5 Nombre d'évaluateurs des articles**

Enfin, le dernier élément venant influencer la qualité du projet réside dans le fait qu'un seul analyste a choisi et évalué les articles. En effet, Bertrand et al. (2014) mentionnent qu'au moins deux personnes devraient procéder à la sélection des études et à l'évaluation de leur qualité. Lorsqu'un conflit survient entre les deux évaluateurs, une troisième personne peut être choisie pour trancher. Ceci permet d'augmenter la qualité du projet puisque deux personnes s'assurent que seuls les articles correspondant aux critères d'inclusion et d'exclusion et ayant une bonne qualité méthodologique sont sélectionnés. Il faut toutefois mentionner que malgré l'absence d'un deuxième analyste, la disponibilité du directeur du projet et des collègues de classe a grandement aidé. En effet, lorsqu'une question surgissait, il était toujours possible d'avoir une discussion à ce propos avec eux pour orienter les décisions et actions posées.

## **5.4 Force de l'étude**

Une force de la présente étude réside dans sa méthode rigoureuse et reproductible. En effet, chaque étape a été réalisée en fonction de la démarche méthodologique proposée par Bertrand et al. (2014) et expliquée en détail afin de la rendre reproductible à quiconque voudrait la refaire. De plus, la cote minimale de 50 % obtenue à la grille d'évaluation de la qualité de Law et MacDermid (2013) permet de sélectionner les articles les plus pertinents, de meilleure qualité scientifique et ainsi, assure des résultats fiables.

## **5.5 Retombées potentielles pour la pratique**

Pour terminer, les retombées souhaitées de cette étude touchent directement les ergothérapeutes travaillant en thérapie de la main. En effet, il est souhaité que les résultats de cette étude les aident dans la détermination du protocole pour chacun de leur client ayant une ténorraphie des fléchisseurs de la zone II. Les professionnels peuvent ainsi lire les articles sélectionnés en sachant qu'ils sont de qualité et qu'ils peuvent probablement répondre à leurs questions. Finalement, la lecture de ces articles ou l'utilisation des résultats présentés dans ce texte leur permet d'offrir une pratique basée sur les résultats probants et d'actualiser leur rôle de praticien érudit.

En somme, cette section a discuté des résultats de la présente étude dans le but d'avoir une vision critique de ceux-ci. De même, la question de recherche a été répondue à travers cette discussion. Pour poursuivre, une conclusion présentant une synthèse du projet de même que des pistes de recherche pertinentes à réaliser dans le futur sera présentée dans les prochaines pages.

## **6. CONCLUSION**

Pour conclure ce travail, la prochaine section présentera tout d'abord une synthèse du projet d'intégration. Ensuite, des pistes de recherche pertinentes pour de prochains projets seront discutées.

### **6.1 Synthèse du projet d'intégration**

Le but de cette recherche était d'aider les professionnels œuvrant en thérapie de la main à choisir un protocole de réadaptation suivant la ténorrhaphie des fléchisseurs de la zone II en se basant sur les meilleurs résultats probants. Pour ce faire, une revue systématique de la littérature a été réalisée. Sur les 162 articles trouvés au départ, neuf articles ont répondu aux critères d'inclusion et d'exclusion et ont eu une cote globale supérieure à 50 % à l'évaluation de la qualité selon Law et MacDermid (2013, p.391). Les conclusions de la présente étude indiquent que deux types de protocole sont mis en évidence dans la littérature, soit les protocoles actifs et les protocoles passifs. Les protocoles actifs offrent de meilleurs résultats quant à l'amplitude de mouvement finale, tandis que les protocoles passifs offrent une probabilité de rupture plus faible. Le choix du protocole de réadaptation semble ainsi devoir être basé sur le type de chirurgie, ce qui veut dire qu'une chirurgie à deux ou quatre brins devrait conduire à un protocole passif, et qu'une chirurgie à six brins ou plus pourrait conduire à un protocole actif. L'observance thérapeutique de la personne est aussi très importante à considérer. En effet, il est plus sécuritaire d'utiliser un protocole passif auprès d'un client peu collaboratif. Finalement, les détails des protocoles passifs et actifs peuvent être identifiés dans certains articles ciblés plus haut, de même que dans diverses sources documentaires.

### **6.2 Pistes de recherche pertinentes**

Une lacune des recherches actuelles consiste en un manque d'évaluation fonctionnelle dans la réadaptation. En effet, très peu d'études joignent à leur évaluation physique une partie fonctionnelle, pourtant essentielle à la pratique ergothérapique. Ce faisant, il serait intéressant, dans les recherches futures, d'ajouter ce genre d'évaluation afin de déterminer si les protocoles actifs et passifs sont différents au niveau des résultats fonctionnels et de la qualité de vie de la personne. Cet ajout permettrait d'avoir une vision plus ergothérapique et holistique de la

situation et pourrait permettre aux professionnels de se centrer encore plus sur leur client et d'adapter leur réadaptation.

Pour terminer, la principale compétence d'un ergothérapeute est d'habiliter son client. En effet, l'habilitation, telle que rapportée par Townsend et collaborateurs (2013), est l'identité professionnelle des ergothérapeutes qui utilisent l'engagement dans les occupations significatives pour favoriser la santé et le bien-être de leur client. Plusieurs habiletés d'habilitation sont utilisées par les ergothérapeutes afin d'offrir une pratique compétente de l'ergothérapie, telles que la collaboration, l'éducation, l'adaptation, la consultation, etc. L'utilisation de ces compétences pour habilitier les clients à réaliser leurs occupations significatives distingue les ergothérapeutes des autres professionnels, justifie leur pertinence en thérapie de la main et justifie surtout la nécessité d'adopter une approche plus occupationnelle dans les prochaines études.

## RÉFÉRENCES

- Al-Qattan, M. M. (2013). Clinical use of a combined grasping and locking core suture technique for flexor tendon repair in zone II. *Journal Of Plastic Surgery And Hand Surgery*, 47(6), 438-441. <http://dx.doi.org/10.3109/2000656X.2013.7765>
- American Society for Surgery of the Hand. (1990). *The hand, examination and diagnosis*. (3<sup>e</sup> éd.), New York : Churchill Livingstone.
- Association canadienne des ergothérapeutes [ACE]. (2012). *Profil de la pratique de l'ergothérapie au Canada*, Ottawa : CAOT Publications ACE.
- Bertrand, K., L'Espérance, N. et Aranda, J. F. (2014). La méthode de la revue systématique. Dans M. Corbière et N. Larivière (dir.), *Méthodes qualitatives, quantitatives et mixtes : dans la recherche en sciences humaines, sociales et de la santé* (1<sup>re</sup> éd., p. 145-166). Québec (Québec) : Presses de l'Université du Québec.
- Clinique d'ergothérapie en réadaptation de la main. (2016). Clinique d'ergothérapie en réadaptation de la main. Repéré à <http://www.ergotherapie-main.com/>
- Dictionnaire de français Larousse. (2017a). Réadaptation. Repéré à <http://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/r%C3%A9adaptation/66804>
- Dictionnaire de français Larousse. (2017b). Protocole. Repéré à <http://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/protocole/64577>
- Dubert, Thierry. (2017). Réparation par suture des tendons fléchisseurs. Repéré à <http://drdubertmainepaule.com/reparation-suture-tendons-flechisseurs/>
- Duran, R. J. et Houser, R. G. (1975). Controlled passive motion following flexor tendon repair in zone 2 and 3. *American Academy of Orthopedics Surgeons Symposium on tendon surgery in the hand*, 105-114.
- Frueh, F. S., Kunz, V. S., Gravestock, I. J., Held, L., Haefeli, M., Giovanoli, P. et Calcagni, M. (2014). Primary flexor tendon repair in zones 1 and 2: early passive mobilization versus controlled active motion. *The Journal Of Hand Surgery*, 39(7), 1344-1350.
- Hundozi, H., Murtezani, A., Hysenaj, V., Hysenaj, V. et Mustafa, A. (2013). Rehabilitation after surgery repair of flexor tendon injuries of the hand with Kleinert early passive mobilization protocol. *Medical Archives (Sarajevo, Bosnia And Herzegovina)*, 67(2), 115-119.
- Kinatex sports physio. (2017). Thérapie de la main. Repéré à <http://www.kinatex.com/services/ergotherapie/therapie-de-la-main/>
- Kleinert, H. E., Kutz, J. E., Atasoy, E. et Stormo, A. (1973). Primary repair of flexor tendons. *The Orthopedic Clinics of North America*, 4(4), 865-876.

- Law, M. C. et MacDermid, J. (2014). *Evidence-based rehabilitation: a guide to practice* (3<sup>e</sup> éd.). Thorofare, NJ, USA: Slack Incorporated.
- Moriya, K., Yoshizu, T., Maki, Y., Tsubokawa, N., Narisawa, H. et Endo, N. (2015). Clinical outcomes of early active mobilization following flexor tendon repair using the six-strand technique: short- and long-term evaluations. *The Journal Of Hand Surgery, European Volume*, 40(3), 250-258. <http://dx.doi.org/10.1177/1753193414551682>
- Office québécois de la langue française. (2017). Observance thérapeutique. Repéré à [http://www.granddictionnaire.com/ficheOqlf.aspx?Id\\_Fiche=8365028](http://www.granddictionnaire.com/ficheOqlf.aspx?Id_Fiche=8365028)
- Ordre des ergothérapeutes du Québec. (2017). Qu'est-ce que l'ergothérapie ? Repéré à <http://www.oeq.org/m-informer/qu-est-ce-que-l-ergotherapie.html>
- Quadlbauer, S., Pezzei, C., Jurkowitsch, J., Reb, P., Beer, T. et Leixnering, M. (2016). Early Passive Movement in flexor tendon injuries of the hand. *Archives Of Orthopaedic And Trauma Surgery*, 136(2), 285-293. <http://dx.doi.org/10.1007/s00402-015-2362-z>
- Rrecaj, S., Martinaj, M., Murtezani, A., Ibrahim-Kaçuri, D., Haxhiu, B. et Zatriqi, V. (2014). Physical therapy and splinting after flexor tendon repair in zone II. *Medical Archives (Sarajevo, Bosnia And Herzegovina)*, 68(2), 128-131.
- Sade, I., İnanir, M., Şen, S., Çakmak, E., Kablanoğlu, S., Selçuk, B. et Dursun, N. (2016). Rehabilitation outcomes in patients with early and two-stage reconstruction of flexor tendon injuries. *Journal of Physical Therapy Science*, 28(8), 2214-2219.
- Sari, E. (2016). Tendon Injuries of the Hand in Kirikkale, Turkey. *World Journal Of Plastic Surgery*, 5(2), 160-167.
- Saunders, R. J., Astifidis, R. P., Burke, S. L., Higgins, J. P. et McClinton, M. A. (2016). *Hand and upper extremity rehabilitation : a practical guide* (4<sup>e</sup> éd.). St. Louis, Missouri: Elsevier.
- Savvidou, C. et Tsai, T.-M. (2015). Clinical Results of Flexor Tendon Repair in Zone II Using a six Strand Double Loop Technique. *Journal Of Hand And Microsurgery*, 7(1), 25-29.
- Sciberras, N., Gregori, A., et Holt, G. (2013). The ethical and practical challenges of patient noncompliance in orthopaedic surgery. *The Journal Of Bone And Joint Surgery. American Volume*, 95(9), e61-e61. <http://dx.doi.org/10.2106/JBJS.L.00483>
- Scottish Intercollegiate Guidelines Network [SIGN]. (2007). *Critical appraisal : notes and checklist*. Repéré à <http://www.sign.ac.uk/methodology/checklists.html>
- Skirven, T. M., Osterman, L., Fedorczyk, J. et Amadio, P. C. (2011). *Rehabilitation of the hand and upper extremity* (6th ed.). St. Louis: Mosby.
- Starr, H. M., Snoddy, M., Hammond, K. E. et Seiler, J. G., 3rd. (2013). Flexor tendon repair rehabilitation protocols: a systematic review. *J Hand Surg Am*, 38(9), 1712-1717 e1711-1714.

- Strickland, J. W. et Glogovac, S. V. (1980). Digital function following flexor tendon repair in zone II: a comparison of immobilization and controlled passive motion techniques. *The Journal of hand surgery*, 5(6), 537-543.
- Townsend, E. A., Beagan, B., Kumas-Tan, Z., Versnel, J., Iwama, M., Landry, J., . . . Brown, J. (2013). Habiliter : la compétence primordiale en ergothérapie. Dans E. A. Townsend; & H. J. Polatajko (dir.), *Habiliter à l'occupation : faire avancer la perspective ergothérapique de la santé, du bien-être et de la justice par l'occupation* (2<sup>e</sup> éd., p. 103-158). Ottawa: CAOT Publications ACE.



## ANNEXE A

*Tableau 1 : Grille d'extraction des études de protocoles actifs*

Référence de l'étude	Niveau d'évidence But de l'étude	Nombre de participants Nombre de doigts Zone de la main	Méthode de réadaptation	Type d'orthèse Temps total de port de l'orthèse	Méthode de réparation des tendons Matériel de suture Nombre de brins	Résultat fonctionnel (amplitude de mouvement) Complication (rupture ou autre)	Limite de l'étude	Conclusion pertinente de l'étude
Moriya, K., Yoshizu, T., Maki, Y., Tsubokawa, N., Narisawa, H., et Endo, N. (2015). Clinical outcomes of early active mobilization following flexor tendon repair using the six-strand technique: short- and long-term evaluations. <i>The Journal Of Hand Surgery, European Volume</i> , 40(3), 250-258. <a href="http://dx.doi.org/10.1177/1753193414551682">http://dx.doi.org/10.1177/1753193414551682</a>	76 % Rapporter les résultats à court terme et long terme de la réparation des tendons et examiner les facteurs qui affectent le résultat final.	Suivi à court terme : 101 participants 77 hommes 24 femmes 112 doigts (78 zone II) Suivi à long terme : 16 participants 14 hommes 2 femmes 19 doigts (12 zone II) Zones I, II, III	Réadaptation précoce active combinée avec le protocole de Kleinert modifié. Début de la réadaptation le 1er jour post-op. Orthèse de flexion utilisée. 10 extensions actives des IPs chaque heure (en relâchant la pression de l'orthèse de flexion). Flexions passives des doigts puis maintien de la position activement, cinq à six fois par jour sous la supervision du thérapeute. Flexion active non recommandée. Extension passive pour prévenir la contracture des IPs en flexion. La nuit, les doigts étaient au repos (retrait du mécanisme de flexion). Semaine 2 : exercices de flexion active dans l'orthèse permit 10 fois par jour, de même que les exercices de glissement de tendon trois fois par jour, sous la supervision du thérapeute. Semaine 4 : permission de retrait de l'orthèse pour flexion/extension active et port du blocage dorsal en tout temps sauf en thérapie. Ténodèse active. Semaine 6 : orthèse dorsale retirée durant le jour. Semaine 8 : retrait total de l'orthèse et permission d'extension du poignet et des doigts simultanément. Semaine 12 : exercices de force de préhension.	Orthèse dorsale « plaster ». Poignet entre 10-30° de flexion pour les cinq premières années de l'étude, et en position neutre pour le reste, les MCPs entre 30° et 60° de flexion et les IPs libres. Temps total de huit semaines.	Yoshizu #1 technique 4'0 ou 5'0 monofilament de nylon avec une figure en 8 ou des sutures Tsuge, en plus de sutures épitendineuses périphériques faites avec du 6'0 monofilament de nylon Brins : six	Strickland and Glogovac's criteria : Résultats globaux : 55 % Excellent (62 doigts), 28 % Très bon (31 doigts), 10 % Bon (11 doigts), 7 % Pauvre (8 doigts) Résultats zone II : Excellent 41 doigts, Très bon 23 doigts, Bon 8 doigts, Pauvre 6 doigts Résultats à long terme : Aucune amélioration significative de l'amplitude de mouvement. Rupture pour six doigts (5,4 %)	Long séjour d'hospitalisation, la longueur du suivi, le faible taux de réponse pour l'évaluation à long terme et le biais potentiel des évaluateurs.	La réparation doit être solide pour permettre les mobilisations actives précoces. Les sutures périphériques sont nécessaires pour renforcer le tendon. Les élastiques pour l'orthèse en flexion (rubber band traction) ont favorisé le déficit d'extension des doigts. La flexion passive des doigts avec la main saine est une autre option. D5 a les résultats d'amplitude de mouvement les plus faibles. Une surveillance des exercices précoces actifs est importante pour prévenir les ruptures de tendons.

<p>Savvidou, C., &amp; Tsai, T.-M. (2015). Clinical Results of Flexor Tendon Repair in Zone II Using a six Strand Double Loop Technique. <i>Journal Of Hand And Microsurgery</i>, 7(1), 25-29. <a href="http://dx.doi.org/10.1007/s12593-014-0156-0">http://dx.doi.org/10.1007/s12593-014-0156-0</a></p>	<p>58 % Rapporter les résultats cliniques de la technique chirurgicale « 6-strand double loop » suivie du protocole de mobilisation précoce active pour les patients ayant une blessure au tendon fléchisseur de la zone II</p>	<p>22 participants 18 hommes 4 femmes 51 doigts Zone II</p>	<p>Mobilisations précoces actives avec visite des patients deux fois par semaine et le reste à la maison. Semaine 1 à 3 : flexion passive IPP et IPD, suivie de flexion passive de chacun des doigts cinq fois par heure, placer passivement et tenir activement deux à cinq fois par heure, flexion active progressive deux à cinq fois par heure, au besoin extension passive douce des IPs, massage de cicatrice et contrôle de l'œdème. Semaine 3 à 8 : placer passivement et tenir activement de façon plus agressive, exercice de glissement de tendon, massage de cicatrice et contrôle de l'œdème. Si contracture des IPs, plâtre de la base au bout du doigt, les IPs en extension. Semaine 9 à 12 : retrait de l'orthèse, exercice pour augmenter l'amplitude de mouvement de toutes les articulations (poignet, MCPs, IPs), exercice de renforcement. Utilisation de la main dans les activités quotidiennes et reprise totale des activités à 12 semaines.</p>	<p>Orthèse dorsale, poignet à 20° d'extension, MCPs à 70° de flexion et les IPs en extension complète. Ajout d'une orthèse « volar », de la partie distale de l'avant-bras jusqu'au pli palmaire pour garder le poignet plus stable. Temps total de huit semaines</p>	<p>6-strand double loop technique 6'0 Prolene avec sutures épitendineuses Brins : six</p>	<p>Strickland score 47 % Excellent 34 % Très bon 13 % Bon 6 % Pauvre Taux de rupture : 1,9 % (1 participant non-observant au traitement.</p>	<p>Non rapportées</p>	<p>Une réparation à 6 brins (solide) permet une approche de réadaptation plus agressive, qui conduit à moins d'adhérence, de cicatrice, un contrôle plus rapide de l'œdème et une amélioration de l'amplitude de mouvement final. Les ruptures sont souvent causées par la non-observance au traitement, une mauvaise technique chirurgicale ou le retrait trop tôt de l'orthèse. La technique à six brins suivie d'un protocole de mobilisation précoce active conduit à des résultats positifs avec peu d'adhérence. L'ajout de la partie palmaire l'orthèse garde le poignet plus stable et facilite un meilleur contrôle de l'amplitude de mouvement des doigts pendant la thérapie.</p>
<p>Al-Qattan, M. M. (2013). Clinical use of a combined grasping and locking core suture technique for flexor tendon repair in zone II. <i>Journal Of Plastic Surgery And Hand Surgery</i>, 47(6), 438-441. <a href="http://dx.doi.org/10.3109/2000656X.2013.776561">http://dx.doi.org/10.3109/2000656X.2013.776561</a></p>	<p>56 % Exposer l'expérience de l'auteur (chirurgien) lors de l'utilisation de la méthode combinée à 10 brins pour réparer les tendons de la zone II.</p>	<p>22 participants 28 doigts Zone II</p>	<p>Débute tout de suite après la chirurgie : mobilisations précoces actives d'extension avec l'orthèse, suivi de flexion active au 2/3 du mouvement complet qui est complété par la main contralatérale en passif. Retrait de l'orthèse après quatre semaines et poursuite des exercices.</p>	<p>Immédiatement après la chirurgie : orthèse dorsale (poignet neutre, MCP 10-20° flexion, IPs extension. Temps total de quatre semaines.</p>	<p>Combined grasping and locking 10-strand repair 3'0 polypropylène suture épitendineuse avec du 5'0 polypropylène Brins : 10</p>	<p>Strickland-Glogovac 86 % Excellent 9 % Très bon 5 % Bon Aucune rupture, infection ou CRPS</p>	<p>La chirurgie a plusieurs désavantages (beaucoup d'œdème, augmentation du travail de flexion lors de la réadaptation, augmentation du risque de rupture) Aucune limite de l'étude présentée.</p>	<p>Une réparation solide (10 brins) fonctionne bien et permet une réadaptation précoce active relativement sécuritaire, ce qui conduit à moins d'adhérence et une stimulation intrinsèque de la réparation du tendon.</p>

## RÉFÉRENCES

- Al-Qattan, M. M. (2013). Clinical use of a combined grasping and locking core suture technique for flexor tendon repair in zone II. *Journal Of Plastic Surgery And Hand Surgery*, 47(6), 438-441. <http://dx.doi.org/10.3109/2000656X.2013.7765>
- Moriya, K., Yoshizu, T., Maki, Y., Tsubokawa, N., Narisawa, H. et Endo, N. (2015). Clinical outcomes of early active mobilization following flexor tendon repair using the six-strand technique: short- and long-term evaluations. *The Journal Of Hand Surgery, European Volume*, 40(3), 250-258. <http://dx.doi.org/10.1177/1753193414551682>
- Savvidou, C. et Tsai, T.-M. (2015). Clinical Results of Flexor Tendon Repair in Zone II Using a six Strand Double Loop Technique. *Journal Of Hand And Microsurgery*, 7(1), 25-29.

## ANNEXE B

*Tableau 1 : Grille d'extraction des études de protocoles passifs*

Référence de l'étude	Niveau d'évidence But de l'étude	Nombre de participants Nombre de doigts Zone de la main	Méthode de réadaptation	Type d'orthèse Temps total de port de l'orthèse	Méthode de réparation des tendons Matériel de suture Nombre de brins	Résultat fonctionnel (amplitude de mouvement) Complication (rupture ou autre)	Limite de l'étude	Conclusion pertinente de l'étude
Quadlbauer, S., Pezzei, C., Jurkowitsch, J., Reb, P., Beer, T., & Leixnering, M. (2016). Early Passive Movement in flexor tendon injuries of the hand. Archives Of Orthopaedic And Trauma Surgery, 136(2), 285-293. <a href="http://dx.doi.org/10.1007/s00402-015-2362-z">http://dx.doi.org/10.1007/s00402-015-2362-z</a>	54 % Enquêter sur les résultats des réparations de lésion des tendons fléchisseurs suivie immédiatement (1er jour post-op) du protocole de réadaptation de Viennese (mobilisations précoces passives).	115 participants 115 doigts Zone I, II	Protocole de réadaptation des tendons fléchisseurs de Viennese (mobilisations précoces passives). Début de la réadaptation le 1er jour post-op.	HILEI thermoplastic splint avec un ressort de flexion dans un tube de thermoplastic. Poignet à 20° de flexion, MCPs à 80° de flexion. Après trois semaines, le poignet est remis à 0 degré. Temps total de six semaines.	2-strand repair technique according to Zechner 3'0 Ethibond, suture épitendineuse avec du 6'0 Ethibond Brins : deux	Buck-Gramcko Score : Score moyen : Excellent 94 % Excellent / Très bon 6 % Bon / Pauvre Strickland Score : Score moyen : Excellent 90 % Excellent / Très bon 10 % Bon / Pauvre Complication : 3,5 % Rupture : 1 cas (0,9 %) Adhérence avec ténolyse 1,7 % Infection : 1 cas (0,9 %)	Pas de groupe contrôle et étude rétrospective	La technique chirurgicale de Zechner suivi de mobilisations précoces passives selon le protocole de Viennese donne d'excellents résultats cliniques et un faible taux de complication. Les résultats cliniques sont significativement meilleurs chez les patients entre 18 et 65 ans que ceux de 65 ans et plus.

<p>Frueh, F. S., Kunz, V. S., Gravestock, I. J., Held, L., Haefeli, M., Giovanoli, P., &amp; Calcagni, M. (2014). Primary flexor tendon repair in zones 1 and 2: early passive mobilization versus controlled active motion. <i>The Journal Of Hand Surgery</i>, 39(7), 1344-1350. <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.jhsa.2014.03.025">http://dx.doi.org/10.1016/j.jhsa.2014.03.025</a></p>	<p>66 % Comparer les mobilisations précoces passives (MPP) aux mouvements actifs contrôlés (MAC) suite à la ténorrhaphie dans les zones I et II.</p>	<p>132 participants 159 doigts (138 MPP, 21 MAC) Zone I, II</p>	<p>Mobilisations précoces passives (MPP) : protocole de Kleinert modifié, début de la thérapie trois à cinq jours post-op. Semaine 1 à 3 : mobilisations passives avec exercices de placer et tenir. Semaine 4 : ajout de mobilisations actives sans résistance. Semaine 8 : ajout d'exercice de force. Semaine 12 : utilisation sans restriction de la main. Mouvements actifs contrôlés (MAC) : port de l'orthèse en tout temps pour cinq semaines et seulement la nuit pour les trois semaines suivantes. Semaine 1 : mouvement actif complet des doigts initié. Semaine 2 : début des exercices de blocage actif et des mobilisations passives de flexion. Semaine 7 : début des exercices de force. Semaine 12 : Utilisation sans restriction de la main.</p>	<p>Immédiatement après chx : Orthèse dorsale (poignet 20° flexion, doigts en intrinsèque +). MPP : Orthèse dorsale poignet 30° flexion, MCP 70° flexion, IPs extension, ruban élastique de flexion pour les exs à la maison. MAC : Orthèse dorsale, poignet 10° flexion, MCP 40° flexion et IPs neutres. Temps total de huit semaines.</p>	<p>85 % : 4-strand core suture with locking loop 15 : autre méthode ) 85 % : 4-0 ou 3-0 polyester braid containig a long chain polyethylene core. Suture épitendineuse avec 6-0 Prolène Brins : 85 % quatre brins, 15 % deux ou quatre brins</p>	<p>American Society for Surgery of Hand MPP : 8 % Excellent, 45 % Très bon, 43 % Bon, 4 % Pauvre MAC : 0 % Excellent, 65 % Très bon, 35 % Bon, 0 % Pauvre. MAC : 5 % rupture MPP : 7 % rupture 1 infection post-op 29 réopération en raison d'observance thérapeutique ou d'amplitude de mouvement insatisfaisante</p>	<p>Pas le même nombre de participants dans les deux groupes. Dans le groupe MPP, 3 doigts avec fractures concomitantes et aucune dans l'autre groupe. Étude rétrospective. Mortalité expérimentale . L'amplitude de mouvement contralatérale n'a pu être utilisée. Pas d'évaluation subjective (DASH).</p>	<p>Après 4 semaines : résultats significativement meilleurs pour les MAC que pour les MPP Après 12 semaines : pas de différence significative entre les deux protocoles. Hypothèse que les MAC permettent un retour plus rapide aux AVQs et au travail pour ceux ayant un travail sédentaire. Le taux de rupture est légèrement plus faible pour les MAC que les MPP. Un âge plus avancé et une fracture concomitante mènent à une amplitude de mouvement plus faible.</p>
<p>Rrecaj, S., Martinaj, M., Murtezani, A., Ibrahim-Kaçuri, D., Haxhiu, B., &amp; Zatriqi, V. (2014). Physical therapy and splinting after flexor tendon repair in zone II. <i>Medical Archives (Sarajevo, Bosnia And Herzegovina)</i>, 68(2), 128-131.</p>	<p>64 % Confirmer le rôle de la physiothérapie et de l'orthèse pour le retour de l'amplitude de mouvement des doigts blessés, la prévention des contractures, l'augmentation de la force musculaire et de la coordination, sans oublier le retour du fonctionnement de la main.</p>	<p>75 participants 76 doigts Zone II</p>	<p>Débute la 1re journée post-op et termine à la semaine 12. 1re phase : semaine 1 à 4, soin de la plaie, contrôle de l'œdème, exs selon le protocole de Duran (extension passive et flexion passive des MCPs et IPs, 10-15 répétitions toutes les deux heures), TENS pour la douleur. Semaine 2 à 3 : léger massage de la cicatrice. 2e phase : semaine 4 à 8, continuer les même exercices et ajout d'exercice « press and hold », des glissements de tendons et force de préhension. Semaine 6 : ajout d'adduction et abduction des doigts et opposition du pouce. 3e phase : semaine 8 à 12, continuation des exercices et ajout d'exercice de force avec une balle.</p>	<p>Semaine 1-4 : orthèse dorsale, poignet 30-40° flexion, MCPs 60-70° flexion, IPs extension. Semaine 4-6 : orthèse dorsale, poignet 10-15° flexion, MCPs 15-25° flexion. Semaine 6-8 : orthèse dorsale, poignet position neutre, 15° flexion MCPs, IPs extension. Temps total de huit semaines.</p>	<p>Kessler technique ou Modified kessler technique Nombre de brins non mentionné</p>	<p>Strickland classification amplitude de mouvement après 6 mois 21,1 % Excellent 44,7 % Très bon 11,8 % Bon 22,4 % Pauvre American Society of and Therapist, force de préhension après 6 mois : 63,8 % Bon 36,2 % Mauvais Complication non mentionnée</p>	<p>Une évaluation de l'impact fonctionnel des incapacités n'a pas été réalisée, mais aurait été intéressante à faire</p>	<p>Une lésion tendineuse de la zone II devrait être réparée par une technique chirurgicale contemporaine et toujours suivie de physiothérapie et de port d'orthèse. La physiothérapie précoce est importante pour prévenir les complications et aider au rétablissement de la fonction du tendon, de l'amplitude de mouvement des doigts, de la force musculaire et de la fonction de la main.</p>

<p>Hundozi, H., Murtezani, A., Hysenaj, V., Hysenaj, V., &amp; Mustafa, A. (2013). Rehabilitation after surgery repair of flexor tendon injuries of the hand with Kleinert early passive mobilization protocol. <i>Medical Archives (Sarajevo, Bosnia And Herzegovina)</i>, 67(2), 115-119.</p>	<p>68 % Évaluer les résultats du protocole de réadaptation de Kleinert (mobilisations précoces passives) suite à la chirurgie des tendons fléchisseurs</p>	<p>35 participants 69 doigts Zone I, II, III » IV</p>	<p>Protocole de Kleinert (mobilisations précoces passives) Semaine 0 à 3 : sensibilisation, soin de la plaie, exs : chaque heure, 50 extensions des IPs jusqu'à l'orthèse, cinq à dix flexions passives isolées de IPP et IPD, suivi de flexions combinées de chacun des doigts, réduction de l'œdème par l'élévation ou gant de compression. Semaine 3 à 5 : retrait de l'orthèse, exercice de glissement de tendon ajouté et ténodèse du poignet. Semaine 6 à 8 : exercices résistés ajoutés.</p>	<p>Immédiatement après la chirurgie : plâster splint, poignet à 20-30° flexion, MCPs en flexion. 1-2 jours post-op : orthèse dorsale, poignet 20-30° flexion, MCPs 50-70° flexion et IPs en extension. Temps total entre trois et cinq semaines.</p>	<p>Non mentionné</p>	<p>The American Society of Surgery of Hand Fléchisseur du pouce : 67 % excellent Fléchisseur superficiel et profond : 22 % excellent 74 % très bien Complication non mentionnée</p>	<p>Étude rétrospective, n'a pas pris en considération le type de chirurgie</p>	<p>Le protocole de Kleinert (mobilisations précoces passives) suivant une chirurgie hâtive des tendons fléchisseurs peut mener à des résultats fonctionnels satisfaisants, et ce, pour tous les fléchisseurs des zones I à IV.</p>
<p>Sade, I., İnanir, M., Şen, S., Çakmak, E., Kablanoglu, S., Selçuk, B., &amp; Dursun, N. (2016). Rehabilitation outcomes in patients with early and two-stage reconstruction of flexor tendon injuries. <i>Journal of Physical Therapy Science</i>, 28(8), 2214-2219. <a href="http://dx.doi.org/10.1589/jpts.28.2214">http://dx.doi.org/10.1589/jpts.28.2214</a></p>	<p>68 % 1- Évaluer les résultats de la réadaptation suivant la réparation en deux étapes (RDE) ou la réparation précoce (RP) des blessures aux tendons de la main. 2- comparer ces résultats entre les groupes de traitement</p>	<p>23 participants 14 RP 9 RDE Zone II, III</p>	<p>Retrait des points 2 semaines après la chirurgie suivi de massage de la cicatrice. Les patients ayant de l'œdème avaient des massages et port de coban. Une pâte de silicone était donnée aux patients dont le massage de cicatrice n'avait pas prévenu l'adhérence. RP : protocole de mobilisation précoce passive. RDE : Semaine 1 suivant la deuxième opération, protocole de mobilisation précoce passive contrôlée dans une orthèse dorsale dynamique. Exercice de flexion passive des MCPs, IPPs, IPS (10 répétitions trois fois par jour) et extension active contre les rubans élastiques était recommandée 10 fois par heure pour les participants ayant une orthèse dynamique. Fin de ces exercices six semaines post-op. Ensuite, poing puis extension des doigts à 0 degré (10 fois par jours pendant trois semaines). Semaine 4 : début des exercices de glissement de tendon. Semaine 8 : début des exercices de renforcement.</p>	<p>Orthèse dorsale dynamique pour le groupe RDE Temps total de 6 semaines.</p>	<p>Réparation précoce Réparation en deux étapes Réparation basée sur la <i>International Federation of Hand Surgery</i> Non mentionné</p>	<p>Douleur (échelle visuelle analogue) Avant-après RP : significatif Avant-après RDE : significatif RP vs RDE : non significatif Amplitude de mouvement (Buck-Gramcko score) Avant-après RP : significatif Avant-après RDE : significatif RP vs RDE : non significatif Force de préhension (dynamomètre) Avant-après RP : significatif Avant-après RDE : non significatif RP vs RDE : non significatif Tissu cicatriciel 21,7 % Adhérence 26,8 % Pas de différence entre les deux groupes</p>	<p>Manque d'évaluation fonctionnelle des patients</p>	<p>La réparation précoce et la réparation en deux étapes fournissent des résultats favorables semblables et un programme de réadaptation efficace.</p>

Sari, E. (2016). Tendon Injuries of the Hand in Kirikkale, Turkey. World Journal Of Plastic Surgery, 5(2), 160-167.	66 % Rapporter les expériences cliniques et les résultats des réparations de tendon	180 participants (60 tendons fléchisseurs isolés, 30 multiples fléchisseurs et nerf) Zone non mentionnée	Réadaptation débutée 3 jours post-op : flexion et extension passive précoce et programme de stimulation nerveuse. Jour 10 : ajout de flexion et d'extension active supervisé par un physiothérapeute. Jour 15 : ajout de l'extension du poignet et des MCPs (sauf si lésion nerveuse, jour 20).	Celle du protocole de Kleinert Temps total de quatre semaines.	Two-strand asymmetrical modified Kessler repair/ 4'0 propylène et 6'0 propylène pour la suture épitendineuse / Brins : deux	Comparaison avec la main contralatérale 91 % Excellent ou très bon 9 % pauvre (participants fumeurs, ceux qui n'ont pas fait de physiothérapie ou qui n'ont pas suivi les recommandations) Rupture pour une participante (retrait de l'orthèse après 3 jours post-op)	Besoin d'autres études pour mieux comprendre les chirurgies et la réadaptation.	Une chirurgie moins envahissante et de la physiothérapie précoce post-opération peut diminuer le taux de complication de la réparation de tendon.
---	--	---	---	---	---	--	---	---

## RÉFÉRENCES

- Frueh, F. S., Kunz, V. S., Gravestock, I. J., Held, L., Haefeli, M., Giovanoli, P. et Calcagni, M. (2014). Primary flexor tendon repair in zones 1 and 2: early passive mobilization versus controlled active motion. *The Journal Of Hand Surgery*, 39(7), 1344-1350.
- Hundozi, H., Murtezani, A., Hysenaj, V., Hysenaj, V. et Mustafa, A. (2013). Rehabilitation after surgery repair of flexor tendon injuries of the hand with Kleinert early passive mobilization protocol. *Medical Archives (Sarajevo, Bosnia And Herzegovina)*, 67(2), 115-119.
- Quadlbauer, S., Pezzei, C., Jurkowitsch, J., Reb, P., Beer, T. et Leixnering, M. (2016). Early Passive Movement in flexor tendon injuries of the hand. *Archives Of Orthopaedic And Trauma Surgery*, 136(2), 285-293. <http://dx.doi.org/10.1007/s00402-015-2362-z>
- Rrecaj, S., Martinaj, M., Murtezani, A., Ibrahim-Kaçuri, D., Haxhiu, B. et Zatriqi, V. (2014). Physical therapy and splinting after flexor tendon repair in zone II. *Medical Archives (Sarajevo, Bosnia And Herzegovina)*, 68(2), 128-131.
- Sade, I., İnanir, M., Şen, S., Çakmak, E., Kablanoğlu, S., Selçuk, B. et Dursun, N. (2016). Rehabilitation outcomes in patients with early and two-stage reconstruction of flexor tendon injuries. *Journal of Physical Therapy Science*, 28(8), 2214-2219.
- Sari, E. (2016). Tendon Injuries of the Hand in Kirikkale, Turkey. *World Journal Of Plastic Surgery*, 5(2), 160-167.