



<http://portaildoc.univ-lyon1.fr>

Creative commons : Paternité - Pas d'Utilisation Commerciale -  
Pas de Modification 2.0 France (CC BY-NC-ND 2.0)



<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/2.0/fr>

Institut des Sciences et Techniques de Réadaptation  
Département Masso-Kinésithérapie

**Mémoire N° 1545**

Mémoire d'initiation à la recherche en Masso-Kinésithérapie

Présenté pour l'obtention du

**Diplôme d'Etat en Masso-Kinésithérapie**

par

**Hassanaly Rayan**

**L'efficacité du massage transverse profond pour les paramètres de douleur, force de préhension et fonction chez les patients atteints d'épicondylite latérale du coude : une revue de la littérature.**

**Effectiveness of deep transverse friction massage on the parameters of pain, grip strength and function in patients with lateral elbow epicondylitis : a literature review.**

Directeur de mémoire

**Quijoux Flavien**

**2018-2019**

**Session 1**

Membres du jury

**Cheze Laurence  
Faudon Marie-Christine  
Quijoux Flavien**



Institut des Sciences et Techniques de Réadaptation  
Département Masso-Kinésithérapie

**Mémoire N° 1545**

Mémoire d'initiation à la recherche en Masso-Kinésithérapie

Présenté pour l'obtention du

**Diplôme d'Etat en Masso-Kinésithérapie**

par

**Hassanaly Rayan**

**L'efficacité du massage transverse profond pour les paramètres de douleur, force de préhension et fonction chez les patients atteints d'épicondylite latérale du coude : une revue de la littérature.**

**Effectiveness of deep transverse friction massage on the parameters of pain, grip strength and function in patients with lateral elbow epicondylitis : a literature review.**

Directeur de mémoire

**Quijoux Flavien**

**2018-2019**

**Session 1**

Membres du jury

**Cheze Laurence**

**Faudon Marie-Christine**

**Quijoux Flavien**



Université Claude Bernard  Lyon 1

Président  
**Frédéric FLEURY**

Vice-président CA  
**REVEL Didier**

### **Secteur Santé**

U.F.R. de Médecine Lyon Est  
Directeur  
**RODE Gilles**

U.F.R d'Odontologie  
Directeur  
**BOURGEOIS Denis**

U.F.R de Médecine Lyon-Sud Charles  
Mérieux  
Directrice  
**BURILLON Carole**

Institut des Sciences Pharmaceutiques  
et Biologiques  
Directrice  
**VINCIGUERRA Christine**

Département de Formation et Centre  
de Recherche en Biologie Humaine  
Directeur  
**SCHOTT Anne-Marie**

Institut des Sciences et Techniques de  
Réadaptation  
Directeur  
**Xavier PERROT**

Comité de Coordination des  
Etudes Médicales (CEM)  
**COCHAT Pierre**



# **Institut des Sciences et Techniques de Réadaptation Département MASSO-KINESITHERAPIE**

Directeur ISTR  
**Xavier PERROT**

**Equipe de direction du département de masso-kinésithérapie :**

Directeur de la formation  
**Franck GREGOIRE**

Responsables des travaux de recherche  
**Samir BOUDRAHEM**

Référents d'années  
**Geneviève SANSONI**  
**Ilona BESANCON**  
**Dominique DALLEVET**  
**Samir BOUDRAHEM**

Référents stages cycle 1  
**Annie KERN-PAQUIER**

Référents stages cycle 2  
**Franck GREGOIRE**

Secrétariat de direction et de scolarité  
**Pascale SACCUCI**

# Remerciements

Je tiens à remercier toutes les personnes qui ont rendu possible la réalisation de ce travail et en particulier :

Mon directeur de mémoire Mr Flavien Quijoux, qui a pris beaucoup de son temps et de son énergie pour m'accompagner dans l'élaboration et la rédaction de ce travail.

L'équipe encadrante et enseignante de l'ISTR de Lyon et en particulier messieurs Frank Grégoire et Samir Boudrahem pour nous avoir accompagné tout au long de ces 4 années de cursus.

Les différents professionnels que j'ai pu croiser au cours de mes stages qui m'ont apporté leur savoir ainsi que leur expérience.

Mes collègues de promotion avec qui j'ai partagé ces 4 années et dont un grand nombre sont devenus des amis.

Mes amis et ma famille pour leurs conseils et leur bienveillance.

Et pour finir mes parents et ma sœur Alyssa pour leur soutien infailible dans tous mes projets et pour avoir été présents dans les bons comme dans les mauvais moments.

# Table des matières

<b>1</b>	<b>Introduction</b> .....	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>La pathologie</b> .....	<b>2</b>
2.1	<b>Épidémiologie</b> .....	<b>2</b>
2.2	<b>Anatomie</b> .....	<b>2</b>
2.3	<b>Tendinopathies</b> .....	<b>5</b>
2.4	<b>Physiopathologie</b> .....	<b>6</b>
2.5	<b>Travail et épicondylite</b> .....	<b>7</b>
2.6	<b>Diagnostic</b> .....	<b>8</b>
2.7	<b>Prise en charge</b> .....	<b>10</b>
2.7.1	Traitements conservateurs.....	10
2.7.2	Traitement chirurgical .....	12
2.7.3	Le massage transverse profond.....	12
2.8	<b>Problématique</b> .....	<b>15</b>
<b>3</b>	<b>Matériel et méthode</b> .....	<b>16</b>
3.1	<b>Stratégie de recherche documentaire</b> .....	<b>16</b>
3.2	<b>Stratégie d'analyse documentaire</b> .....	<b>18</b>
<b>4</b>	<b>Résultats</b> .....	<b>19</b>
4.1.	<b>Résultats de recherche documentaire</b> .....	<b>19</b>
4.1	<b>Validité interne des études</b> .....	<b>20</b>
4.2	<b>Résultats des études</b> .....	<b>23</b>
4.2.1	Articles présentant le MTP seul ou avec la manipulation de Mills .....	24
4.2.2	Articles présentant le MTP associé à des exercices supervisés .....	27
4.2.3	Articles présentant le MTP associé à des étirements, des exercices à domicile et une injection de placebo .....	28
4.2.4	Articles présentant le MTP associé à des ultrasons.....	30
4.2.5	Articles présentant le MTP associé à des ultrasons et à des étirements .....	32
4.2.6	Articles présentant le MTP associé à des ultrasons, à des étirements et à des exercices .....	34
<b>5</b>	<b>Discussion</b> .....	<b>38</b>
5.1	<b>Les critères de jugement autres</b> .....	<b>39</b>
5.2	<b>Le MTP associé aux autres techniques</b> .....	<b>40</b>
5.3	<b>Limites de la revue</b> .....	<b>41</b>
5.4	<b>Qualité des études incluses</b> .....	<b>42</b>
5.5	<b>Pistes d'améliorations</b> .....	<b>42</b>
<b>6</b>	<b>Conclusion</b> .....	<b>44</b>



# Table des illustrations

## Figures

Figure 1 : Muscles superficiels de la loge postérieure de l'avant-bras (Kamina, 2009)	3
Figure 2 : Muscles supinateur et carré pronateur (Kamina, 2009)	4
Figure 3 : Test 1 (sfmg.org, 2009)	9
Figure 4 : Test 2 (sfmg.org, 2009)	9
Figure 5 : Test 3 (sfmg.org, 2009)	9
Figure 6 : Test de la chaise (Hassanaly, 2019)	9
Figure 7 : Bracelet épicondylien (www.ortholilas.com)	11
Figure 8 : Kinésio-taping épicondylien (http://www.rechberger-arzt.at)	11
Figure 9 : Application du MTP (J. Cyriax & Cyriax, 2005)	13
Figure 10 : Différentes étapes de la manipulation de Mills (J. Cyriax & Cyriax, 2005)	14
Figure 11 : Distribution des notes PEDro	20
Figure 12 : Évolution de la douleur Groupe 1	24
Figure 13 : Évolution de la force de préhension Groupe 1	26
Figure 14 : Évolution de la douleur Groupe 2	28
Figure 15 : Évolution de la douleur Groupe 3	29
Figure 16 : Évolution de la force de préhension groupe 3	30
Figure 17 : Évolution de la douleur Groupe 4	31
Figure 18 : Évolution de la force de préhension Groupe 4	32
Figure 19 : Évolution de la douleur Groupe 5	33
Figure 20 : Évolution de la force de préhension Groupe 5	33
Figure 21 : Évolution de la douleur Groupe 6	35
Figure 22 : Force de préhension (Struijs et al., 2003)	36
Figure 23 : Force de préhension (Drechsler et al., 1997)	36
Figure 24 : Force de préhension en pourcents par rapport au membre sain (Smidt et al., 2002)	36

# Table des illustrations

## Tableaux

Tableau I : Anatomie des muscles épicondyliens latéraux (Kamina, 2009).....	3
Tableau II : mots clés.....	16
Tableau III : critères d'inclusion et d'exclusion.....	18
Tableau IV : Notation PEDro .....	21
Tableau V : Regroupement des essais .....	23

# Glossaire

DASH : Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand.

ESWT : Extracorporeal Shockwave Therapy ou thérapie extracorporelle par ondes de choc.

EVA : Échelle Visuelle Analogique.

HAS : Haute Autorité de Santé.

INRS : Institut National de Recherche et de Sécurité.

INVS : Institut National de Veille Sanitaire.

IRM : Imagerie par Résonance Magnétique.

MTP : Massage Transverse Profond.

OES : Oxford Elbow Score.

PRP : Platelet Rich Plasma ou Plasma Riche en Plaquettes.

PRTEE : Patient Rated Tennis Elbow Evaluation.

TEFS : Tennis Elbow Function Scale.

TMS : Troubles Musculo-Squelettiques

# Résumé

**Contexte :** L'épicondylite latérale du coude aussi connue sous le nom de tennis elbow est une pathologie commune en France. Chaque année, elle concerne 1 à 3% des adultes, avec un pic constaté entre 45 et 54 ans. Il existe de nombreux traitements possibles dans le cadre de cette affection, mais aucun ne semble se dégager comme traitement de référence. Le massage transverse profond, qui est une méthode décrite depuis 1936 (J. H. Cyriax, 1936), fait partie de ces possibilités de traitements.

**Objectif :** Déterminer si la technique du massage transverse profond est une méthode efficace dans le but de réduire la douleur et d'augmenter la force de préhension et les capacités fonctionnelles chez les patients atteints d'épicondylite latérale du coude.

**Matériel et méthode :** Une revue de la littérature a été entreprise entre le 01/09/2018 et le 31/12/2018 au sein des bases de données PubMed, Cochrane Library et PEDro.

**Résultats :** 13 essais cliniques, parus entre 1992 et 2018, ont été inclus à cette étude. Ils comptabilisent un total de 842 patients avec une moyenne d'âge de 44,35 ans. Parmi ces patients, 394 ont reçu le massage transverse profond au cours de leur traitement.

**Conclusion :** Il semblerait que, chez les patients atteints d'épicondylite latérale du coude, la technique du massage transverse profond soit une méthode efficace dans le but de réduire la douleur et d'augmenter la force de préhension ainsi que les capacités fonctionnelles. Ces résultats présentent néanmoins certaines limites.

**Mots clés :** Kinésithérapie, épicondylite, massage transverse profond, friction, Cyriax, douleur, préhension, fonction.

# Abstract

**Background :** Lateral epicondylitis, as known as tennis elbow is a common pathology in France. Each year, it affects 1 to 3% of adults, with a peak recorded between 45 and 54 years. There are many possibilities of treatment methods for this condition, but none seems to emerge as a gold standard. Deep transverse friction massage, which is a method described since 1936 (J. H. Cyriax, 1936), is one of these treatment possibilities.

**Objective :** To determine if deep transverse friction massage technique is an effective way to reduce pain and increase grip strength and functional abilities in patients with lateral elbow epicondylitis.

**Material and method :** A literature review has been done between 01/09/2018 and 31/12/2018 within the PubMed, Cochrane Library and PEDro databases.

**Results :** 13 clinical trials, published between 1992 and 2018, were included in this study. They account a total of 842 patients with an average age of 44.35 years. Among these patients, 394 received deep transverse friction massage during their treatment.

**Conclusion :** In patients suffering from lateral epicondylitis, the technique of deep transverse friction massage seems to be an effective way to reduce pain and increase grip strength and functional abilities. Nevertheless, these results shows some limits.

**Key words :** Kinesitherapy, epicondylitis, tennis elbow, deep transverse friction massage, friction, Cyriax, pain, grip, function.

# 1 Introduction

Au cours d'un stage de masso-kinésithérapie, j'ai été confronté à la prise en charge de patients atteints d'épicondylite latérale du coude. De nombreuses méthodes étaient utilisées dans le traitement de cette pathologie. Mais, parfois, les thérapeutiques ne semblaient pas être efficaces. Ces patients souffraient d'une douleur et d'une incapacité fonctionnelle qui se soldaient pour plusieurs d'entre eux par une incapacité de travail. Cette situation m'a interpellé et m'a donc incité à entreprendre des recherches sur la prise en charge de l'épicondylite latérale du coude.

Aussi, une technique m'a intéressé plus particulièrement, celle du massage transverse profond, connue aussi sous l'abréviation MTP. En effet, il est d'usage commun d'employer cette technique dans le cadre de la prise en charge des tendinopathies (D Stasinopoulos, 2004), mais cette technique est souvent perçue comme douloureuse par le patient. Il était donc pertinent d'effectuer des recherches plus approfondies concernant ce mode de traitement. Au cours de mes lectures, il m'a été difficile d'établir une réponse claire concernant le bénéfice apporté au patient de l'utilisation ce mode de traitement. La réalisation d'une revue de la littérature afin de réaliser mon propre travail d'analyse scientifique a donc été entreprise.

Un premier travail de recherche bibliographique a dû être mené afin de comprendre la pathologie, les mécanismes lésionnels, la façon dont elle impacte la population et les moyens disponibles actuellement dans son diagnostic et son traitement. Dans un deuxième temps, une recherche plus approfondie au sein de la littérature a été faite afin de répondre à mes interrogations concernant le massage transverse profond dans le cadre de cette pathologie. Les critères de douleur, fonction et force de préhension étaient les plus souvent décrits chez les patients, il était donc évident de prendre ces critères comme points de comparaison entre les différentes études.

## 2 La pathologie

### 2.1 Épidémiologie

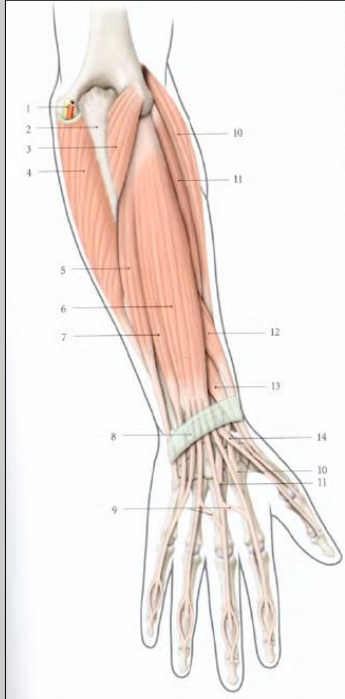
Selon les données de l'assurance maladie française, l'épicondylite latérale est une pathologie qui concerne 1 à 3% des adultes chaque année. Une étude épidémiologique réalisée en Finlande a fait le constat d'une prévalence de 1 à 1,3% chez les hommes et de 1,1 à 4% chez les femmes avec un pic constaté entre 45 et 54 ans (Shiri, Viikari-Juntura, Varonen, & Heliovaara, 2006). Cette affection représente 80% des pathologies du coude et fait partie des troubles musculo-squelettiques (TMS) du membre supérieur. En 2009, l'atteinte du coude, toutes pathologies confondues, représente 19% des troubles musculo-squelettiques du membre supérieur (ameli.fr, 2019). C'est donc un problème de santé important quand on sait qu'en 2015, les TMS des membres et les lombalgies représentaient 87 % des maladies professionnelles reconnues par le régime général avec 44 349 cas cette année-là. Ces TMS ont causé cette même année la perte de plus de dix millions de journées de travail.

### 2.2 Anatomie

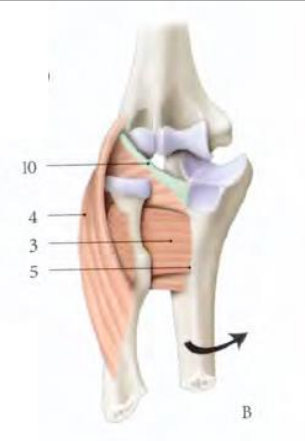
Quand on parle d'épicondylite, il faut tout d'abord définir ce qu'est l'épicondyle latéral. C'est en fait une saillie osseuse au niveau distal de l'humérus et plus précisément au niveau de son épiphyse distale. Sur les faces antérieures et latérales de ce relief osseux viennent s'insérer le ligament collatéral radial du coude et les muscles supinateurs et extenseurs du poignet que sont : le court extenseur radial du carpe, le supinateur, l'extenseur des doigts, l'extenseur du petit doigt et l'extenseur ulnaire du carpe. Sur sa face postérieure se fixe le muscle anconé (Kamina, 2009).

Voici un tableau résumant l'anatomie de ces muscles épicondyliens latéraux.

Tableau I : Anatomie des muscles épicondyliens latéraux (Kamina, 2009)

Muscle	Origine	Terminaison	Fonction	Innervation	Illustration
<b>Court extenseur radial du carpe.</b>	Face antérieure de l'épicondyle latéral de l'humérus.	Face dorsale de la base du 3 <sup>ème</sup> métacarpien.	Extenseur et abducteur de la main.	Nerf radial.	 <p>Figure 1 : Muscles superficiels de la loge postérieure de l'avant-bras (Kamina, 2009)</p> <p>1. n. ulnaire et a. collatérale ulnaire sup. 2. olécrane</p>
<b>Extenseur des doigts</b>	Faces antérieure et inférieure de l'épicondyle latéral de l'humérus et sur le fascia antébrachial.	Face dorsale de la base des phalanges moyennes et distales des doigts II à V.	Extenseur des phalanges proximales distales et moyennes et participe à l'extension du poignet.	Branche profonde du nerf radial.	
<b>Extenseur du petit doigt</b>	Épicondyle latéral de l'humérus et fascia antébrachial.	S'unit au tendon de l'extenseur des doigts destiné au V.	Renforce l'action de l'extenseur des doigts pour le V.	Branche profonde du nerf radial.	
<b>Extenseur ulnaire du carpe</b>	Face postéro-inférieure de l'épicondyle latéral de l'humérus, bord postérieur de l'ulna	Face dorsale de la base du métacarpien V.	Extenseur et adducteur de la main.	Branche profonde du nerf radial.	



	et face profonde du fascia antébrachial.				3. m. anconé 4. m. fléchisseur ulnaire du carpe 5. m. extenseur ulnaire du carpe 6. m. extenseur des doigts 7. m. extenseur du petit doigt 8. rétinaculum des extenseurs 9. connexion interdendineuse 10. m. long extenseur radial du carpe 11. m. court extenseur radial du carpe 12. m. long abducteur du pouce 13. m. court extenseur du pouce 14. m. long extenseur du pouce
<b>Anconé</b>	Face postérieure de l'épicondyle latéral de l'humérus.	Face latérale et postérieure de l'olécrane et sur le quart supérieur du bord postérieur de l'ulna.	Extenseur accessoire de l'avant-bras.	Nerf radial.	
<b>Supinateur</b>	Faisceau superficiel sur la partie inférieure de l'épicondyle latérale de l'humérus, faisceau profond dans la fosse supinatrice.	Faisceau superficiel sur le bord antérieur du radius, faisceau profond sur la face postéro-latérale du col du radius.	Supinateur de l'avant-bras.	Nerf radial.	 <p>Figure 2 : Muscles supinateur et carré pronateur (Kamina, 2009)</p> <p>3. chef profond du m. supinateur 4. chef superficiel du m. supinateur 5. crête du m. supinateur 10. lig. Collatéral radial</p>

## 2.3 Tendinopathies

Le tendon est un tissu conjonctif fibreux formé de collagène et de fibres élastique qui va assurer la transmission des forces des muscles vers les os. En fonction des diverses sollicitations et contraintes, il se restructure en permanence de par des modifications métaboliques et anatomiques. Il va également avoir un rôle dans la proprioception grâce à des récepteurs sensoriels (J.-F. Kaux & Crielaard, 2014).

De nombreux facteurs physiques, biochimiques ou encore biomécaniques peuvent venir fragiliser les tendons et amener à des dégâts parfois irréversibles. On parle alors souvent de tendinite mais nous préférerons le terme de tendinopathie à ce dernier car il ne nous restreint pas à un mécanisme inflammatoire. En effet on parlera de tendinite quand un phénomène inflammatoire sera observé et plutôt de tendinose quand nous serons en présence de lésions dégénératives ou de microfissures du tendon (Maffulli, 1998). Le terme de tendinopathie regroupe donc ces diverses pathologies.

Le surmenage tendineux peut être un des facteurs déclencheurs de lésions. En effet, bien que l'exercice physique favorise l'hypertrophie tendineuse et, de ce fait, en améliore les propriétés de résistance et d'élasticité, un effort trop intense peut causer des lésions plus ou moins importantes. Il existe deux phénomènes pour le surmenage tendineux : la surcharge aigue et la surcharge chronique. La surcharge aigue correspondra à une charge qui dépassera brutalement le seuil d'élasticité du tendon (Exemple : un sprinter qui rompt son tendon d'Achille au départ d'un 100m). La surcharge chronique, elle, correspond à une surcharge qui sera répétée dans le temps et qui sera responsable de microfissurations qui peuvent même aboutir à terme à une rupture tendineuse. On les observera lors d'activités caractérisées par des mouvements répétitifs et soutenus (Hayem, 2001).

D'autres facteurs intrinsèques et extrinsèques tels que le vieillissement tendineux, l'immobilisation, les déformations du squelette, maladies et autres peuvent entraîner des tendinopathies mais ils ne seront pas développés ici car ce ne sont pas les facteurs déclencheurs principaux des épicondylites latérales de coude. Toutes les structures du tendon peuvent alors être touchées par les tendinopathies.

Une atteinte de la jonction ostéo-tendineuse portera le nom d'entésopathie, une atteinte du corps du tendon sera une tendinopathie « corporéale » et l'inflammation des éléments péri-tendineux seront des téno-synovites (J.-F. Kaux & Crielaard, 2014).

Nous pouvons ensuite classer les tendinopathies en fonction de la chronologie des symptômes : elle est dite « aiguë » si les symptômes sont présents depuis entre 0 et 6 semaines, « subaiguë » s'ils sont présents depuis entre 6 et 12 semaines et « chronique » s'ils sont présents depuis plus de 3 mois (Jean-François Kaux, Forthomme, Goff, Crielaard, & Croisier, 2011) .

## 2.4 Physiopathologie

L'épicondylite latérale du coude a été premièrement décrite par Rung en 1873, puis en 1883 Morris a démontré l'association de cette pathologie avec le tennis d'où son nom de « tennis elbow » (Kumar, Stanley, Burke, & Mullett, 2011a). Elle correspond à une tendinopathie des muscles épicondyliens latéraux et se caractérise par une douleur à la face externe du coude.

Il était plutôt commun de définir l'épicondylite latérale du coude comme causé par un processus inflammatoire. Néanmoins, après des études histologiques et microscopiques, le consensus actuel tend vers une cause micro traumatique engendrant un processus dégénératif. Il serait donc plus approprié de parler d'une tendinose pour cette pathologie, caractérisée par une dense population de fibroblastes, une hyperplasie vasculaire et un collagène désorganisé. On y observera donc une atteinte des muscles extenseurs du poignet et l'atteinte la plus commune est celle du court extenseur radial du carpe (Tosti, Jennings, & Sowards, 2013)(De Smedt, de Jong, Van Leemput, Lieven, & Van Glabbeek, 2007a)(Kumar, Stanley, Burke, & Mullett, 2011b).

Les causes de cette pathologie sont étroitement liées à l'activité professionnelle et de loisir et notamment ceux incluant des mouvements d'extension et de pronosupination répétés. En effet, les sports de lancer ou de raquettes sont souvent mis en cause ainsi que les travaux à tendance plutôt manuels (Bleton, 2007).

Le tennis est souvent incriminé car dans presque tous les gestes de ce sport, les muscles extenseurs du poignet sont sollicités (service, coup droit, revers à une ou deux mains). Il est estimé que 50% des joueurs de tennis souffriront un jour de tennis elbow. Les sujets atteints présenteraient une activité des extenseurs de poignet plus importante que les sujets sains expliquant donc ce phénomène de surmenage tendineux. Les joueurs réalisant leur revers à une seule main seraient également plus à risque (De Smedt et al., 2007a) (Tosti et al., 2013).

## 2.5 Travail et épicondylite

Bien que cette pathologie soit communément appelée « Tennis elbow », moins de 10% seulement des personnes atteintes pratiquent en réalité le tennis (Sancerne & Kaux, 2015). En effet, le travail serait directement à mettre en lien avec cette pathologie. Une méta-analyse comptabilisant 6922 patients, dont 3449 finalement suivis, a été réalisée et met en évidence une influence significative des travaux impliquant le poignet et/ou le coude sur le risque de contracter une épicondylite latérale du coude (Descatha et al., 2016).

Cette association est prise en compte par nos institutions. En effet, l'institut national de recherche et de sécurité (INRS) reconnaît l'épicondylite latérale du coude comme maladie professionnelle. Cette affection apparaît dans le tableau 39 du régime agricole et dans le tableau 57 du régime général. Les travaux susceptibles de provoquer cette pathologie sont selon ces tableaux les « *Travaux comportant habituellement des mouvements répétés de préhension ou d'extension de la main sur l'avant-bras ou des mouvements de pronosupination.* » ("RG 57. Tableau - Tableaux des maladies professionnelles - INRS," 2017). De plus, en 2002, l'institut national de veille sanitaire (INVS) a entrepris une surveillance épidémiologique des TMS au sein des entreprises des pays de la Loire afin de décrire leur fréquence et les principaux facteurs de risques professionnels pour un échantillon représentatif de la population française au travail. Pour l'épicondylite latérale, qui fait partie des 6 principaux TMS, les professions où la prévalence était la plus élevée étaient les professions intermédiaires de la fonction publique travaillant dans l'administration suivies par les ouvriers non qualifiés de l'industrie et les manutentionnaires.

Après 50 ans, 5% des salariés sont touchés par l'épicondylite latérale du coude (Institut de veille sanitaire (France) et al., 2005)(“INVS | Rapport annuel 2009,” 2009) (Descatha et al., 2014).

## 2.6 Diagnostic

Tout d'abord, l'interrogatoire peut être révélateur de facteurs favorisants. Nous pouvons y retrouver des indications comme le sport pratiqué par le patient, ou son activité qui pourraient être en cause dans la pathologie. On note souvent un début insidieux. D'abord la douleur sera ressentie lors du geste sportif, puis au fur et à mesure, des gestes de la vie courante peuvent devenir handicapants (Exemples : serrer une main, soulever sa tasse de café, le rasage, etc.)(Tosti et al., 2013)(Danowski & Chanussot, 2005). La douleur est plutôt d'horaires mécaniques et sera plus ou moins importante suivant l'évolution de la pathologie. On observera une exacerbation à l'effort et une diminution au repos dans les premiers temps de la pathologie, mais si la pathologie persiste, la douleur peut être présente même au repos (Bleton, 2007). L'apparence de la zone est normale à l'inspection, on ne note pas de rougeur ni d'œdème. La mobilité du coude est également normale même s'il peut y avoir dans quelques cas une mobilité limitée par la douleur en fin d'extension (Danowski & Chanussot, 2005).

D'après la société française de médecine générale, son diagnostic est essentiellement clinique. Dans leur « *dictionnaire des résultats de consultation (DRC)* », ils décrivent 3 critères obligatoires au diagnostic de l'épicondylite latérale :

- « *Douleur de la région épicondylienne déclenchée par la mise en tension.*
- *Majorée par la pronosupination contrariée du coude et du poignet.*
- *Exacerbée à la pression de l'épicondyle* » (“Société Française de Médecine Générale : L'épicondylite,” 2009).

Voici des illustrations représentant les différentes mises en tensions utilisées dans le diagnostic.

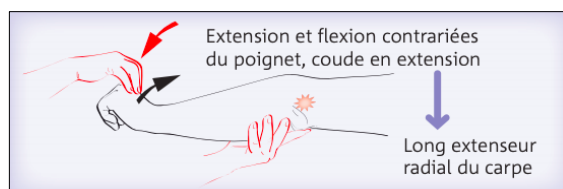


Figure 3 : Test 1 (sfmg.org, 2009)

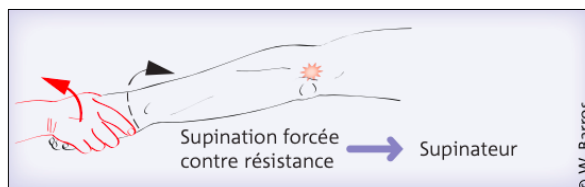


Figure 4 : Test 2 (sfmg.org, 2009)

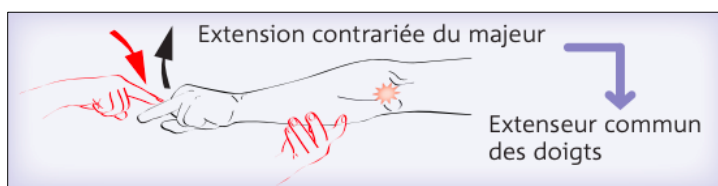


Figure 5 : Test 3 (sfmg.org, 2009)

Il existe aussi des tests plus spécifiques comme l'extension contrariée du poignet au niveau du 3<sup>e</sup> rayon ou encore le test du soulevé de chaise décrit par Gardner. On demande alors au patient de soulever une chaise avec l'avant-bras en pronation et le coude en extension. En cas d'épicondylite, ce mouvement sera impossible pour le patient car il déclenchera des douleurs (Tosti et al., 2013)(Danowski & Chanussot, 2005).



Figure 6 : Test de la chaise (Hassanaly, 2019)

Pour ce qui est de l'imagerie, la radiographie ne semble pas utile au diagnostic de la pathologie. Les clichés obtenus se révèlent le plus souvent normaux, donc n'auraient pas d'intérêt. La scintigraphie aurait également un rôle assez limité. En revanche, l'échographie et l'IRM présentent des sensibilités respectivement de 64 à 100% pour l'échographie et de 90-100% pour l'IRM. Ces méthodes pourraient donc permettre d'objectiver les symptômes déterminés par l'interrogatoire et l'examen clinique mais on ne peut pas les recommander pour le suivi par manque de preuves scientifiques (Pieren, Dougados, Lavielle, Roux, & Molto, 2016).

A noter qu'il existe des diagnostics différentiels à l'épicondylite, à savoir l'arthropathie huméro-radiale, la compression de la branche postérieure du nerf radial ou encore l'épicondylalgie d'origine cervicale soit une névralgie cervico brachiale C6 (Danowski & Chanussot, 2005).

## **2.7 Prise en charge**

Il existe de nombreux traitements pour ce qui est de la prise en charge de cette pathologie et il peut être difficile pour le praticien de faire un choix dans ce vaste panel thérapeutique. Les objectifs de ces traitements restent néanmoins les mêmes à savoir : une diminution de la douleur, un maintien de l'amplitude articulaire, une amélioration de la force et de l'endurance notamment pour les actions de préhension, un retour à la norme fonctionnelle, la prévention des récives et l'amélioration de la qualité de vie des patients (De Smedt, de Jong, Van Leemput, Lieven, & Van Glabbeek, 2007b)(Ahmad et al., 2013). Voici un rapide tour d'horizon de ces différentes possibilités de prise en charge.

### **2.7.1 Traitements conservateurs**

La plupart des traitements seront non-chirurgicaux. Si les possibilités sont nombreuses, il existe un manque de consensus quant au choix du traitement optimal. Il est d'usage de combiner plusieurs techniques dans la prise en charge des patients (Dumusc & Zufferey, 2015). Dans un premier temps, il peut être conseillé une période de repos ou du moins un repos sportif, une compression, de la glace, des orthèses de repos, et ce dans le but de soulager la phase aiguë (Dumusc & Zufferey, 2015).

Des traitements médicamenteux peuvent aussi être employés. Nous pouvons alors citer les anti-inflammatoires non stéroïdiens, les médicaments antalgiques, les injections locales de corticostéroïdes, de toxine botulinique ou encore de plasma riche en plaquettes (PRP)(Kumar et al., 2011a)(Tosti et al., 2013).

Nous arrivons ensuite aux traitements qui nous concernent de plus près en tant que masseurs-kinésithérapeutes à savoir la physiothérapie. Il existe dans ce domaine un très grand nombre de techniques comme le massage transverse profond, les étirements, les exercices de renforcement musculaire, les ondes de choc, la thérapie par lumière laser, les ultrasons, la thérapie par champ électromagnétique, la ponction sèche, les manipulations articulaires, ou encore la ionophorèse (Tosti et al., 2013)(L Bisset, 2005). Des orthèses telles que des bracelets épicondyliens ou la pose de bandes de tape peuvent aussi être prescrites (Johnson, Cadwallader, Scheffel, & Epperly, 2007)(L Bisset, 2005).



Figure 7 : Bracelet épicondylien  
([www.ortholilas.com](http://www.ortholilas.com))



Figure 8 : Kinésio-taping épicondylien  
(<http://www.rechberger-arzt.at>)

L'éducation du patient est également une chose à prendre en compte afin d'éliminer ou de minimiser les causes probables de la pathologie comme des habitudes nocives ou un geste sportif inadapté (Dumusc & Zufferey, 2015). Des mesures ergonomiques concernant le poste de travail peuvent aussi être évoquées avec le patient (De Smedt et al., 2007a).



Bien que n'étant pas une méthode thérapeutique en elle-même, la guérison naturelle de la maladie est à considérer. Elle n'a pas été confirmée ni infirmée mais dans des études comportant un groupe placebo ou contrôle, il a été observé une amélioration de la condition chez la majorité des malades, comme dans l'étude de (Leanne Bisset et al., 2006) où à 52 semaines, les patients du groupe « wait-and-see » présentaient des effets supérieurs à ceux ayant reçu un traitement par injection de corticostéroïdes.

### **2.7.2 Traitement chirurgical**

Dans les quelques cas n'ayant pas répondu au traitement conservateur, l'issue est souvent la chirurgie. Les patients en échec d'autres traitements après 6 à 12 mois et chez qui les possibilités de diagnostic différentiel ont été écartés peuvent être orientés vers une indication chirurgicale. Ces patients représentent environ 4 à 12% des sujets atteints d'épicondylite latérale du coude (Tosti et al., 2013)(Dumusc & Zufferey, 2015)(Lattermann et al., 2010).

Les procédures les plus courantes seront la chirurgie ouverte, le traitement percutané ou l'arthroscopie (Johnson et al., 2007)(Kumar et al., 2011a). En France, en cas de traitement chirurgical de l'épicondylite latérale rebelle, la Haute Autorité de Santé (HAS) a recommandé en 2015 l'allongement de la durée d'arrêt de travail à 75 jours pour un travail physique lourd (Haute Autorité de Santé, 2015). Cela souligne donc l'impact de ces pathologies, tant pour le patient que d'un point de vue médico-économique.

### **2.7.3 Le massage transverse profond**

La technique qui nous intéresse plus précisément dans ce travail est celle du massage transverse profond. C'est un massage spécifique du tissu conjonctif développé de manière empirique par Cyriax et Cyriax dès 1936 (J. H. Cyriax, 1936) et il est actuellement largement utilisé en rééducation (D Stasinopoulos, 2004). C'est une méthode indiquée dans le cadre de pathologies tendineuses, ligamentaires ou musculaires. Cet acte va consister à masser transversalement la structure avec un rythme et une pression constante à l'aide d'un ou plusieurs doigts et ce jusqu'à ce que la douleur locale diminue (CARPENTIER, 2002).

Le but de cette technique est de maintenir la mobilité entre les tissus mous et de prévenir l'apparition d'adhérences (Chamberlain, 1982).

Il est très important de bien repérer le site exact de la lésion pour effectuer ce massage ainsi que de le réaliser avec une profondeur et une force de pression tolérable pour le patient. L'application de ce massage de manière transversale va permettre d'améliorer la circulation sanguine et de favoriser le retour des fluides. Nous aurions donc comme effets bénéfiques de cette technique une hyperémie, l'élimination des adhérences et la stimulation de mécanorécepteurs. S'il est bien appliqué, il en résultera rapidement un effet analgésique pour le patient (D Stasinopoulos, 2004)(Joseph, Taft, Moskwa, & Denegar, 2012).

Des principes basiques sont à respecter afin d'avoir les meilleurs résultats possibles :

- 1) Le site exact de la lésion doit être défini par une évaluation appropriée et la palpation du tendon, ligament ou muscle concerné.
- 2) Le massage transverse profond se fait transversalement aux fibres lésées, avec une friction d'autant plus importante que la structure est épaisse.
- 3) Les doigts du thérapeute et la peau du patient doivent se déplacer comme une seule entité, car un déplacement sous-cutané fascia contre muscle ou ligament peut mener à la formation de cloques ou d'ecchymoses.
- 4) Le massage transverse profond doit avoir une étendue et une profondeur suffisantes.
- 5) Le patient doit être installé correctement, de manière confortable.



Figure 9 : Application du MTP (J. Cyriax & Cyriax, 2005)

La fréquence et la durée du traitement varient selon la gravité et le type de blessure. Pour l'épicondylite latérale du coude, Cyriax recommande une application de 15 minutes (Chamberlain, 1982)(J. Cyriax & Cyriax, 2005).

Dans de nombreux articles, et dans la description de Cyriax et Cyriax (J. H. Cyriax, 1936), l'application du massage transverse profond est immédiatement suivie par celle de la manipulation de Mills. L'application de cette manipulation nécessite au préalable que le patient possède une amplitude passive complète d'extension du coude et est fortement contre-indiquée s'il y a des signes d'atteinte capsulaire. Dans le cas contraire, la manipulation affectera plus l'articulation du coude que le tendon extenseur commun, cela pouvant s'avérer traumatique. Le but de cette technique est d'allonger le tissu cicatriciel et de rompre les adhérences afin de rendre la zone mobile et indolore. Voici la description de la manipulation ainsi que ses différentes étapes illustrées.

Le patient se trouve assis sur une chaise avec dossier, le praticien derrière lui. Le praticien tient le bras du patient au niveau du pli du coude et place son épaule à 90° d'abduction et rotation médiale (A). Avec l'autre main, le thérapeute fléchit complètement le poignet du patient et positionne l'avant-bras vers la pronation (B). La main qui était au préalable au niveau du pli du coude se déplace pour mettre le coude du patient en extension, tout en maintenant pronation et flexion de poignet de l'autre main (C). Ceci aura pour effet un étirement du court extenseur radial du carpe. C'est une manipulation douloureuse pour le patient, de ce fait, elle n'est réalisée qu'une seule fois au cours de la séance (D Stasinopoulos, 2004)(J. Cyriax & Cyriax, 2005).

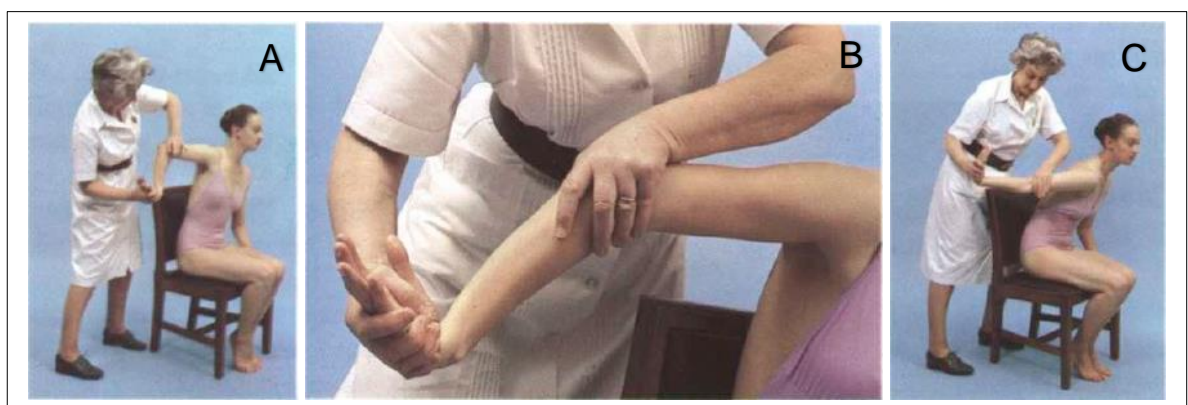


Figure 10 : Différentes étapes de la manipulation de Mills (J. Cyriax & Cyriax, 2005)

## 2.8 Problématique

Il existe donc de nombreux traitements possibles dans le cadre de l'épicondylite latérale du coude mais aucun ne semble se dégager comme traitement de référence. A partir de là, nous sommes en droit de nous demander quelle thérapeutique proposer aux patients.

Le massage transverse profond est une méthode décrite depuis 1936 (J. H. Cyriax, 1936) et qui est toujours d'actualité dans la prise en charge de l'épicondylite latérale du coude. D'après nos lectures, 3 critères d'évaluation semblent se dégager dans les différents essais cliniques à ce jour, à savoir la diminution de la douleur, la force de préhension et la fonction.

Nous pouvons alors dégager la problématique suivante :

Dans le cadre de la prise en charge des patients atteints d'épicondylite latérale du coude, la technique du massage transverse profond est-elle une méthode efficace dans le but de réduire la douleur et d'augmenter la force de préhension et les capacités fonctionnelles ?

### 3 Matériel et méthode

#### 3.1 Stratégie de recherche documentaire

Pour répondre à notre problématique, un état des lieux concernant l'efficacité de la technique du massage transverse profond dans la prise en charge de l'épicondylite latérale du coude semblait nécessaire. Pour ce faire, une démarche de revue de la littérature a été entreprise entre le 01/09/2018 et le 31/12/2018, cette dernière s'appuyant sur la checklist PRISMA (Gedda, 2015). Les bases des données ayant été consultées sont : PubMed, Cochrane Library et PEDro et nous nous sommes arrêtés à des articles mis en ligne jusqu'en décembre 2018.

La recherche a été faite à l'aide de Mesh terms lorsque cela était possible ainsi que d'équations de recherches. Ces mots clés ont été sélectionnés à l'aide de la méthode PICO et du site web HeTOP afin de trouver les termes les plus adéquats qui sont les suivants :

Tableau II : mots clés

<b>P (Population)</b>	tennis elbow, lateral epicondylitis.
<b>I (Intervention)</b>	friction, massage, deep friction massage, transverse friction massage, deep tissue massage, cross friction massage, soft tissue mobilization, Cyriax, deep transverse massage.
<b>C (Comparaison)</b>	
<b>O (Outcome ou critère d'évaluation)</b>	pain, strength, VAS, function, recurrence.

Il a été choisi de ne pas inclure de terme concernant la comparaison car nous n'avons pas, malgré nos recherches, trouvé de traitement de référence en France à ce jour concernant la prise en charge de cette pathologie. Cette décision a donc été prise afin de ne pas restreindre nos recherches.

Ces mots clés sont associés à l'aide d'opérateurs booléens : AND, OR ou encore NOT afin d'obtenir l'équation de recherche suivante qui a été utilisée pour la base de données PubMed : (((tennis elbow) OR lateral epicondylitis)) AND (((((((friction) OR massage) OR transverse friction massage) OR cross friction massage) OR soft tissue mobilization) OR Cyriax) OR deep transverse massage) OR deep tissue massage) OR deep friction massage). La même équation de recherche a été employée dans la base de données Cochrane Library.

Enfin, pour la base de données PEDro, la recherche avancée est un peu différente. Dans la section « Body Part » a été sélectionné « forearm or elbow », dans « method » a été sélectionné « clinical trial ». Une recherche a par la suite été effectuée pour chaque terme de la partie I (intervention) de la méthode PICO.

Les articles ainsi répertoriés ont par la suite subi une sélection qui a été réalisée à l'aide de critères d'inclusion et d'exclusion déterminés au préalable et retrouvés au sein du tableau ci-après (tableau III).

Tableau III : critères d'inclusion et d'exclusion

<b>Critères d'inclusion</b>	<b>Critères d'exclusion</b>
Patients atteints d'épicondylite latérale du coude.	Patients n'étant pas atteints d'épicondylite latérale du coude.
Au moins un des groupes de l'étude a reçu le massage transverse profond au cours du traitement.	Absence d'un groupe de comparaison ou contrôle.
Présence d'un groupe de comparaison.	Massage transverse profond inclus dans tous les groupes de l'étude.
Présence d'au moins un des critères de jugement suivants : douleur, force de préhension, fonction.	Articles dans une autre langue que le français ou l'anglais.
Type d'étude : essai clinique.	
Langue : Français et Anglais	
Article paru avant décembre 2018	

### 3.2 Stratégie d'analyse documentaire

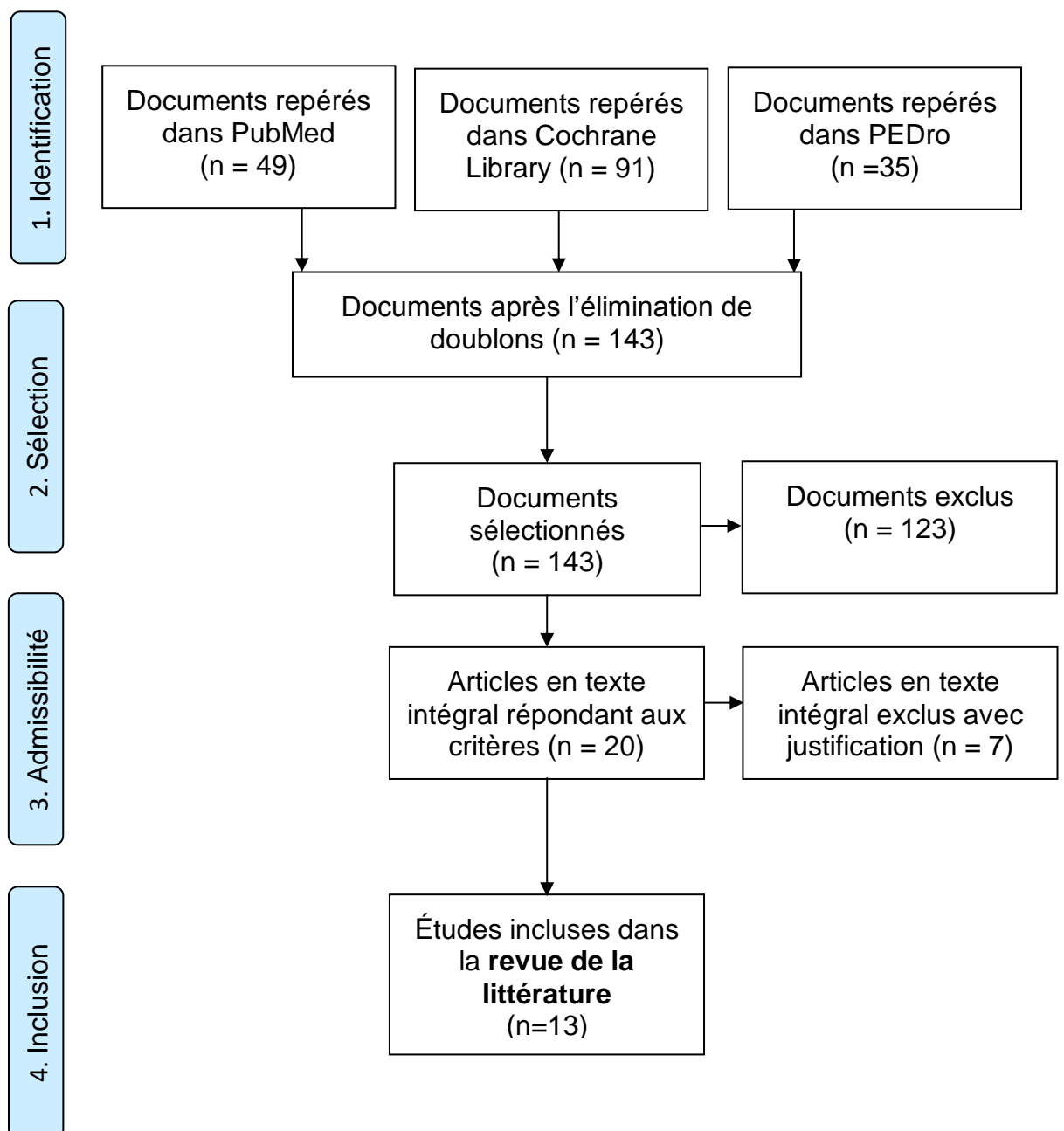
Tous ces articles ont été analysés et soumis à l'échelle PEDro ("Échelle PEDro (Français)," 2010). C'est une échelle en 11 points, donnant aux articles une note sur 10, le critère 1 n'étant pas comptabilisé dans la note. L'objectif de cette échelle est de déterminer rapidement quels sont les essais cliniques, randomisés ou non, enclins à avoir une bonne validité interne et donc à avoir des résultats interprétables. Cette échelle ainsi que les explications de ses différents critères sont à retrouver en annexe 1.

Le but de ce travail est de réaliser, si cela est possible, une méta-analyse. Pour cela, une agrégation de données est nécessaire. Les données chiffrées des différents articles ont donc été extraites à l'aide d'un tableur afin de comparer les données lorsque cela a été possible.

## 4 Résultats

### 4.1. Résultats de recherche documentaire

Nous avons donc pu identifier 175 articles depuis les trois bases de données. Après suppression des doublons nous avons 143 documents. A partir de là, une lecture des abstracts et des titres a permis de réduire la liste à 20 articles. Une lecture du texte complet a permis l'exclusion de 7 articles, réduisant cette fois le nombre d'article à 13. Ces différentes étapes sont résumées dans le diagramme de flux ci-dessous.





Les articles exclus l'ont été pour les raisons suivantes : doublons (n=32), ne traitant pas de l'épicondylite latérale du coude (n=29), ne traitant pas du massage transverse profond (n=61). 3 articles n'ont pas pu être inclus car nous n'avons pas eu accès à l'intégralité du texte, malgré des demandes aux auteurs.

Ont donc été inclus ces 13 essais cliniques, parus entre 1992 et 2018. Ils comptabilisent un total de 842 patients avec une moyenne d'âge de 44,35 ans. Parmi ces patients, 394 ont reçu le massage transverse profond au cours de leur traitement.

#### 4.1 Validité interne des études

Voici dans le tableau ci-après (tableau IV), les résultats au test de validité interne PEDro pour chaque article ainsi qu'un histogramme (Figure 11) représentant la distribution des différentes notes obtenues par ces articles. Nous avons pu retrouver sur le site internet [pedro.org](http://pedro.org) les résultats de ce test pour nos 13 articles, à chaque fois suivis de la mention « This score has been confirmed » soit « ce score a été confirmé » en traduction française. Ces résultats ont été repris pour notre travail. La traduction française de la grille d'évaluation peut être retrouvée en annexe 1 et nous y retrouvons les différents critères explicités. Nous pouvons néanmoins préciser ici que le critère 1, apparaissant en grisé dans le tableau, est relatif aux critères d'éligibilité précisés ou non dans l'étude. C'est un point tenant compte de la validité externe de l'étude, de ce fait, il est présent dans la grille mais non comptabilisé dans le score qui, lui, reflète la validité interne de l'étude.

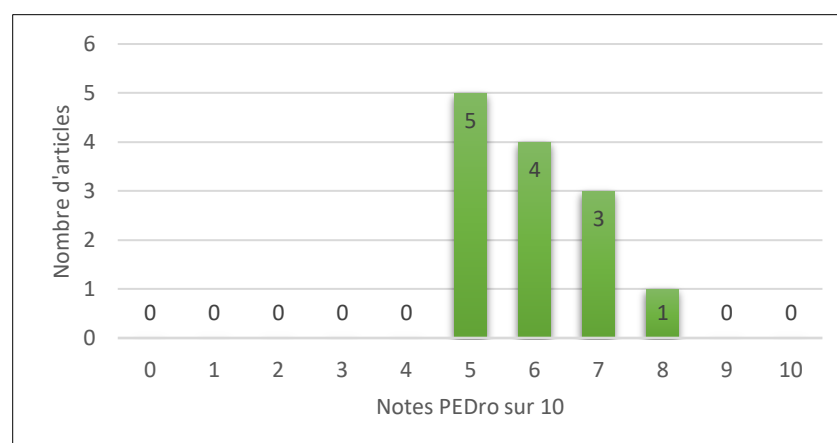


Figure 11 : Distribution des notes PEDro

Tableau IV : Notation PEDro

Référence	Critère 1	Critère 2	Critère 3	Critère 4	Critère 5	Critère 6	Critère 7	Critère 8	Critère 9	Critère 10	Critère 11	Note finale
(Yi, Bratchenko, & Tan, 2018)	+	+	-	+	-	-	+	-	-	+	+	5
(Viswas, Ramachandran, & Korde Anantkumar, 2012)	+	+	-	+	-	-	+	+	+	+	-	6
(Nagrale, Herd, Ganvir, & Ramteke, 2009)	+	+	-	+	-	-	+	+	-	+	+	6
(Dimitrios Stasinopoulos & Stasinopoulos, 2006)	+	-	-	+	-	-	+	+	-	+	+	5
(Verhaar, Walenkamp, van Mameren, Kester, &	+	+	+	+	-	-	-	+	-	+	+	6

van der Linden, 1996)												
(Thakare, 2014)	+	+	+	+	-	-	-	+	-	+	+	6
(Olaussen, Holmedal, Mdala, Brage, & Lindbæk, 2015)	+	+	+	+	-	-	-	+	+	+	+	7
(Gündüz, Malas, Borman, Kocaoğlu, & Özçakar, 2012)	-	+	+	+	-	-	+	+	-	+	+	7
(Vasseljen, 1992)	+	+	-	+	-	-	-	+	-	+	+	5
(Akram Fathy, 2015)	+	+	-	+	-	-	-	+	-	+	+	5
(Struijs et al., 2003)	+	+	+	+	-	-	+	+	-	+	+	7
(Smidt et al., 2002)	+	+	+	+	-	-	+	+	+	+	+	8
(Drechsler, Knarr, & Snyder-Mackler, 1997)	-	+	-	+	-	-	-	+	-	+	+	5

## 4.2 Résultats des études

Devant la diversité des modalités de traitement et afin d'analyser au mieux les articles et de les comparer entre eux de manière objective, il a été décidé de les présenter de façon à regrouper ceux qui possédaient une méthodologie similaire. Ainsi, ces 13 articles ont été divisés en 6 groupes et répartis de la manière suivante :

Tableau V : Regroupement des essais

<b>Méthodologie</b>	<b>Nombre d'articles</b>
<b>MTP seul ou avec la manipulation de Mills</b>	5 articles
<b>MTP associé à des exercices supervisés</b>	1 article
<b>MTP associé à des étirements, des exercices à domicile et une injection de placebo</b>	1 article
<b>MTP associé à des ultrasons</b>	2 articles
<b>MTP associé à des ultrasons et à des étirements</b>	1 article
<b>MTP associé à des ultrasons, à des étirements et à des exercices</b>	3 articles

Au sein de ces divisions, il a été choisi de présenter les résultats par critère de jugement avec notamment les trois principaux retrouvés dans les articles que sont : la douleur, la force de préhension et la fonction. Les résultats aux autres critères ne seront pas détaillés dans cette partie.

Voici donc les résultats de ces différents articles. Un tableau récapitulatif est également disponible en annexe 2 où seront retrouvés les différentes précisions sur les populations étudiées, les interventions, comparaisons ou encore critères d'évaluations.

#### 4.2.1 Articles présentant le MTP seul ou avec la manipulation de Mills

Nous retrouvons donc 5 articles au sein de cette catégorie : « *Deep Friction Massage Versus Steroid Injection in the Treatment of Lateral Epicondylitis* » par (Yi et al., 2018), « *Comparison of Effectiveness of Supervised Exercise Program and Cyriax Physiotherapy in Patients with Tennis Elbow (Lateral Epicondylitis): A Randomized Clinical Trial* » par (Viswas et al., 2012), « *Cyriax Physiotherapy Versus Phonophoresis with Supervised Exercise in Subjects with Lateral Epicondylalgia: A Randomized Clinical Trial* » par (Nagrале et al., 2009), « *Comparison of effects of Cyriax physiotherapy, a supervised exercise programme and polarized polychromatic non-coherent light (Biopton light) for the treatment of lateral epicondylitis* » par (Dimitrios Stasinopoulos & Stasinopoulos, 2006), et enfin « *Local corticosteroid injection versus Cyriax-type physiotherapy for tennis elbow* » par (Verhaar et al., 1996).

- Évaluation de la douleur

Parmi ces 5 articles, 4 évaluent la douleur à l'aide d'une échelle visuelle analogique (EVA). Voici pour ces 4 articles une représentation graphique (Figure 12) des moyennes des résultats aux différents points de contrôles constatés.

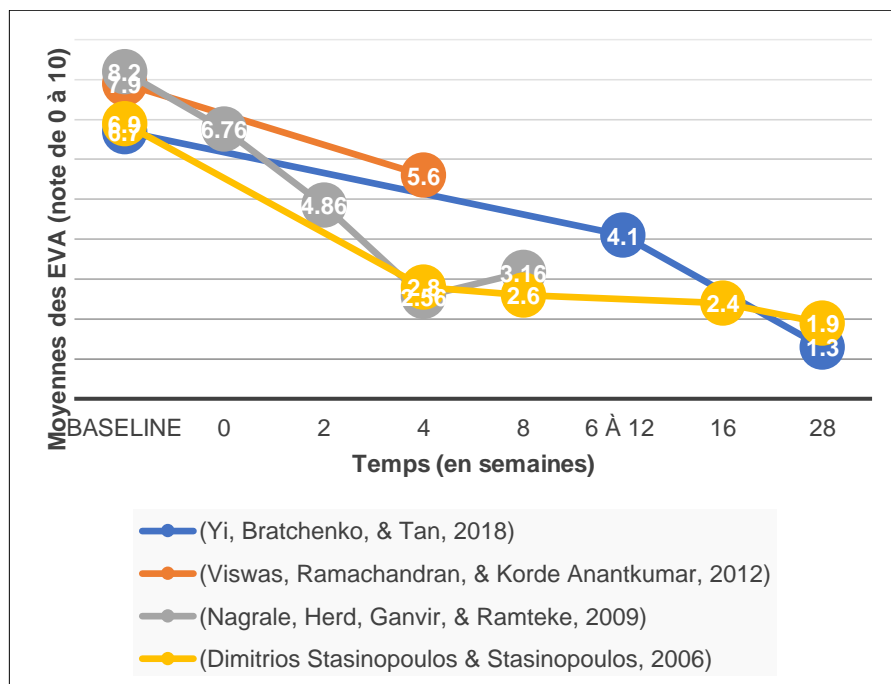


Figure 12 : Évolution de la douleur Groupe 1

Nous constatons donc que pour ces études où le massage transverse profond a été appliqué, associé à la manipulation de Mills ou seul pour (Yi et al., 2018), la douleur a diminué chez les patients.

En effet, pour (Yi et al., 2018), une amélioration significative ( $p < 0.05$ ) est observée par rapport à la baseline à moyen (6 à 12 semaines) et long terme (6 mois), de même pour (Viswas et al., 2012) avec une amélioration significative entre pré et post test (4 semaines) au test des rangs signés de Wilcoxon. Pour (Dimitrios Stasinopoulos & Stasinopoulos, 2006), la douleur est diminuée à tous les points de contrôles ( $p < 0,0005$ ). (Nagrle et al., 2009) observent quant à eux une diminution significative de cette douleur jusqu'à la 4<sup>ème</sup> semaine puis un déclin à la 8<sup>ème</sup> semaine, la valeur moyenne à la 8<sup>ème</sup> semaine témoignant tout de même d'une amélioration significative par rapport à la baseline ( $p < 0.05$ ).

(Verhaar et al., 1996) ont choisi une méthode différente pour évaluer la douleur chez leurs patients. Ils ont mesuré la sévérité de la douleur et sa fréquence à l'aide d'échelles nominales en 4 points. Nous observons dans cette étude une amélioration globale des douleurs des patients à 6 et 52 semaines de suivi ( $p < 0,05$ ).

- Évaluation de la force de préhension

La force de préhension est un critère d'évaluation mesuré par 4 des 5 articles ici présentés. Elle est évaluée à l'aide d'un dynamomètre et les modalités de mesure peuvent différer entre les différentes études. (Nagrle et al., 2009) et (Dimitrios Stasinopoulos & Stasinopoulos, 2006) évaluent ici la force de préhension sans douleur tandis que les consignes quant à la douleur ne sont pas précisées dans les études de (Yi et al., 2018) et (Verhaar et al., 1996). Lorsque les valeurs étaient données en livres (lb) dans les articles, elles ont été converties en kilogrammes (kg) pour la réalisation du graphique ci-dessous car elle correspond à l'unité internationale. Pour une meilleure lisibilité, les valeurs ont été arrondies à une décimale.

Voici donc une représentation graphique (Figure 13) des moyennes des forces de préhension en kilogrammes en fonction du temps chez les patients de ces 4 articles.

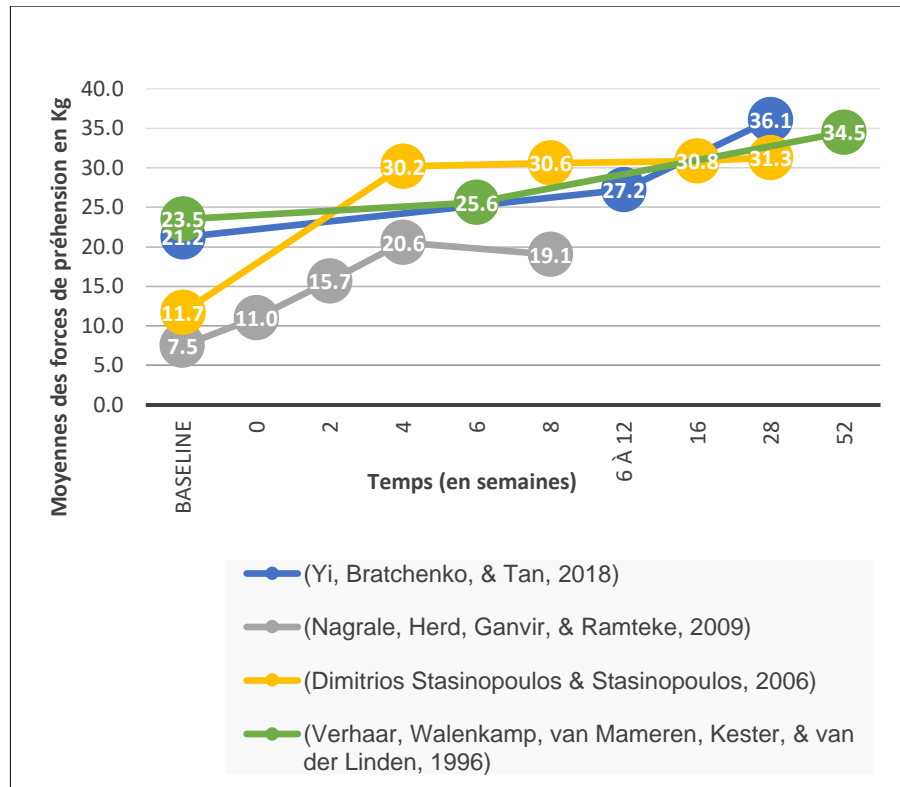


Figure 13 : Évolution de la force de préhension Groupe 1

Chacune de ces 4 études montre une amélioration significative de la force de préhension au cours du temps et à tous les points de contrôle suite à la thérapie par le massage transverse profond, avec  $p < 0,05$  pour (Yi et al., 2018),  $p < 0,0005$  pour (Dimitrios Stasinopoulos & Stasinopoulos, 2006) et  $p < 0,05$  pour (Verhaar et al., 1996). Si ce n'est pour (Nagrале et al., 2009) où les patients, à la 8<sup>ème</sup> semaine de suivi, ont une force de préhension moindre qu'à la 4<sup>ème</sup> semaine de suivi mais tout de même significativement améliorée par rapport à la baseline ( $p < 0,05$ ).

(Viswas et al., 2012) ont choisi de ne pas inclure la force de préhension dans les critères de jugement de leur étude.

- Évaluation de la fonction

Pour ce qui est de l'évaluation de la fonction, plusieurs méthodes ont été utilisées au sein de ces études.

(Viswas et al., 2012) et (Nagrале et al., 2009) ont choisi d'utiliser l'échelle Tennis Elbow Function Scale (TEFS), (Yi et al., 2018) ont opté pour le questionnaire DASH (Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand) et (Dimitrios Stasinopoulos & Stasinopoulos, 2006) ont utilisé une échelle visuelle analogique afin que les patients auto-évaluent leur fonction avec une note de 0 à 10.

A la fin de leurs périodes de suivi, à l'échelle TEFS, (Viswas et al., 2012) ont constaté une amélioration significative de la fonction chez leurs patients au test des rangs signés de Wilcoxon. (Nagrале et al., 2009) avec la même échelle ont aussi trouvé des améliorations significatives ( $p < 0.05$ ). (Yi et al., 2018) ont réalisé le même constat au questionnaire DASH ( $p < 0.05$ ). Enfin, (Dimitrios Stasinopoulos & Stasinopoulos, 2006) ont également vu les résultats de leurs patients augmenter significativement au test EVA de la fonction aux différents points de contrôle ( $p < 0,0005$ ).

#### **4.2.2 Articles présentant le MTP associé à des exercices supervisés**

1 seul article sera retrouvé au sein de cette catégorie, il s'agit de « *Long term effect of Cyriax physiotherapy with supervised exercise program in subjects with tennis elbow* » par (Thakare, n.d.). Dans leur étude, la thérapie Cyriax est associée à un protocole d'exercices supervisés.

- Évaluation de la douleur

Afin d'évaluer la douleur chez leurs patients, (Thakare, n.d.) ont utilisé une échelle visuelle analogique (EVA). 3 points de contrôle ont été réalisés, avant le traitement (baseline), après les 4 semaines de traitement et 2 semaines après la fin du traitement soit 6 semaines de suivi. Voici dans la figure 14 ci-dessous la représentation graphique de leurs résultats pour le groupe test ainsi que de leurs écarts-types.



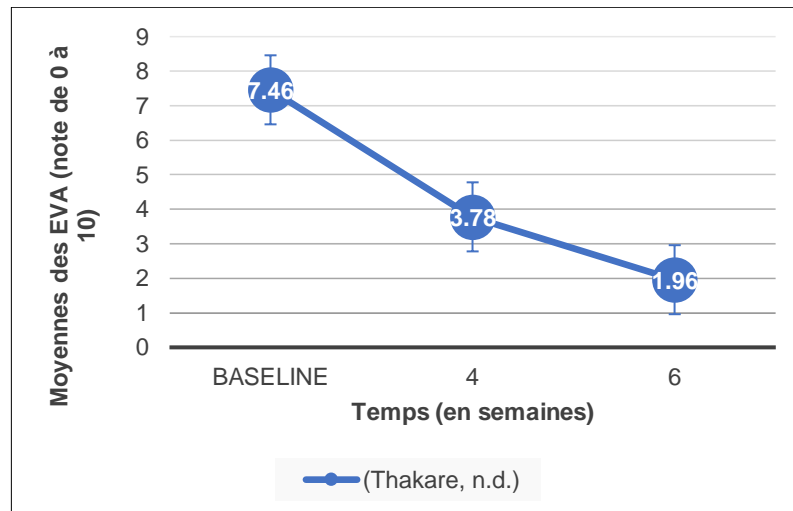


Figure 14 : Évolution de la douleur Groupe 2

Nous constatons de par leurs résultats que la douleur diminue significativement chez les patients aux deux points de contrôle à 4 et 6 semaines ( $p < 0,05$ ).

- Évaluation de la fonction

Concernant la fonction, c'est l'échelle Patient Rated Tennis Elbow Evaluation (PRTEE) qui a été utilisée.

D'après cette évaluation, la fonction est significativement améliorée à chaque point de contrôle soit après les 4 semaines de traitement et à 2 semaines post-traitement ( $p < 0,05$ ).

#### 4.2.3 Articles présentant le MTP associé à des étirements, des exercices à domicile et une injection de placebo

1 seul article sera retrouvé au sein de cette catégorie, il s'agit de « *Corticosteroid or placebo injection combined with deep transverse friction massage, Mills manipulation, stretching and eccentric exercise for acute lateral epicondylitis: a randomised, controlled trial* » par (Olaussen et al., 2015).

- Évaluation de la douleur

L'échelle sélectionnée ici est une échelle visuelle analogique (EVA). Les patients ont été évalués en prétraitement (baseline), à 6, 12, 26 et 52 semaines. Voici les résultats de ces évaluations dans la figure 15 ci-dessous. Pour des raisons d'homogénéité dans la présentation des résultats, les données ont été converties de millimètres à centimètres.

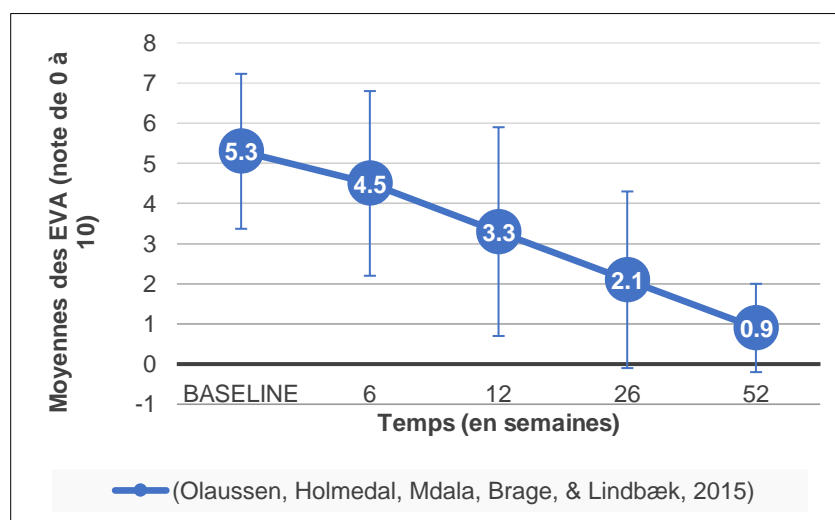


Figure 15 : Évolution de la douleur Groupe 3

Nous avons donc ici une diminution significative de la douleur aux différents points de contrôles par rapport à la baseline ( $p < 0,01$ ).

- Évaluation de la force de préhension

La force de préhension a été mesurée à l'aide d'un dynamomètre Jamar. Nous avons pour cet article 2 mesures, la force de préhension sans douleur ainsi que la force de préhension maximale. Les différents tests ont été réalisés côté sain et côté pathologique, les résultats sont donc sous forme d'un ratio membre affecté/membre sain (x100). Les voici dans la figure 16 ci-dessous.

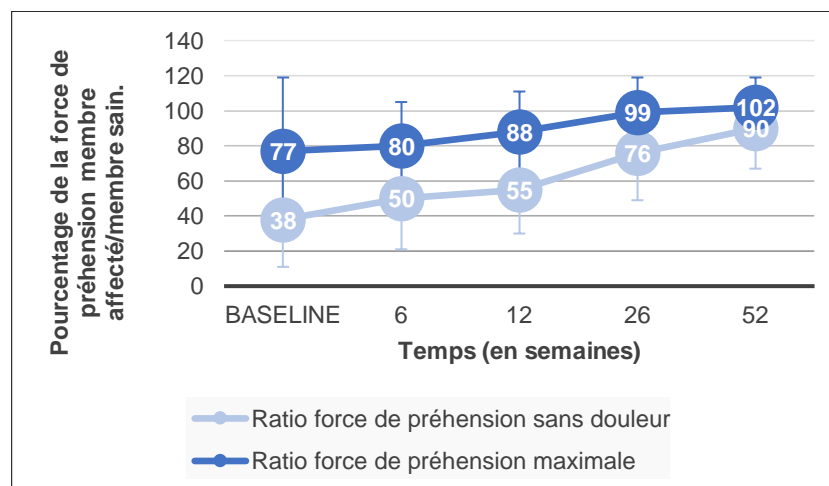


Figure 16 : Évolution de la force de préhension groupe 3

Ces deux mesures, forces de préhension avec et sans douleur, montrent une augmentation significative des ratio membre affecté/membre sain ( $\times 100$ ) à chaque point de contrôle par rapport à la baseline ( $p < 0,01$ ).

- Évaluation de la fonction

En ce qui concerne la fonction, 2 mesures ont été prises. Premièrement une échelle visuelle analogique en millimètres allant de 0 pour « pas d'affection de la fonction » à 100 pour « fonction très affectée ». La deuxième mesure est celle de l'échelle pain free function index. Nous constatons ici comme pour les autres critères de jugement secondaires de cet article une amélioration significative de la fonction à chaque point de contrôle par rapport à la baseline ( $p < 0,01$ ).

#### 4.2.4 Articles présentant le MTP associé à des ultrasons

Dans cette catégorie nous retrouvons 2 articles : « *Physical therapy, corticosteroid injection, and extracorporeal shock wave treatment in lateral epicondylitis* » par (Gündüz et al., 2012) et « *Low-level Laser versus Traditional Physiotherapy in the Treatment of Tennis Elbow* » par (Vasseljen, 1992).

- Évaluation de la douleur

Pour évaluer la douleur chez leurs patients, les auteurs de ces deux articles ont fait le choix d'utiliser l'échelle visuelle analogique (EVA).

Voici les résultats de ces tests aux différents points de contrôles dans la figure 17 ci-dessous pour l'article de (Gündüz et al., 2012), les données étant directement présentées sous forme graphique et non de manière chiffrée dans l'étude de (Vasseljen, 1992).

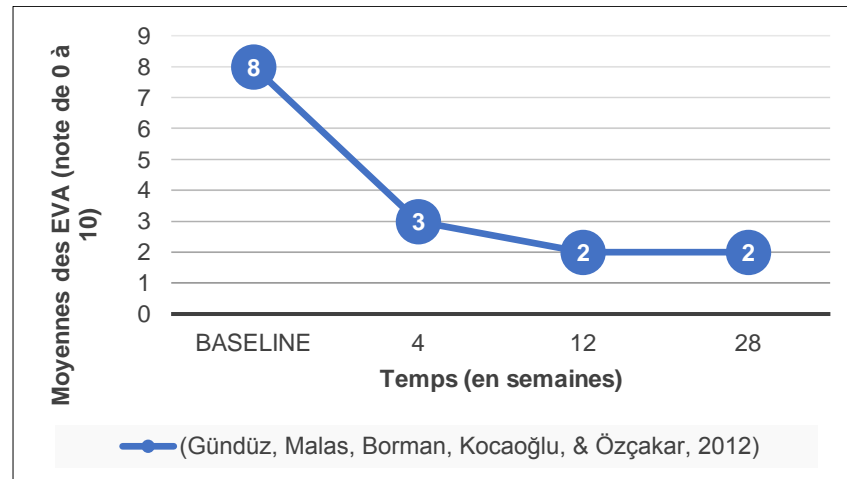


Figure 17 : Évolution de la douleur Groupe 4

Aux différents points de contrôles, soit à 4, 12 et 28 semaines, les valeurs moyennes des EVA sont significativement diminuées par rapport à la baseline ( $p < 0,001$ ) dans l'étude de (Gündüz et al., 2012). Pour celle de (Vasseljen, 1992), la douleur était réduite significativement à la fin du traitement ( $p < 0.01$ ) et 4 semaines après la fin du traitement ( $p < 0.01$ ) comparativement à la baseline. Il y avait également une différence significative entre la fin du traitement et la dernière évaluation 4 semaines plus tard ( $p = 0,02$ ).

- Évaluation de la force de préhension

Ces deux études évaluent la force de préhension chez leurs patients. A l'aide d'un dynamomètre Jamar pour (Gündüz et al., 2012), et d'un vigorimètre pour (Vasseljen, 1992). Voici les résultats de ces évaluations en figure 18 pour l'article de (Gündüz et al., 2012), les données étant directement présentées sous forme graphique et non de manière chiffrée dans l'étude de (Vasseljen, 1992).

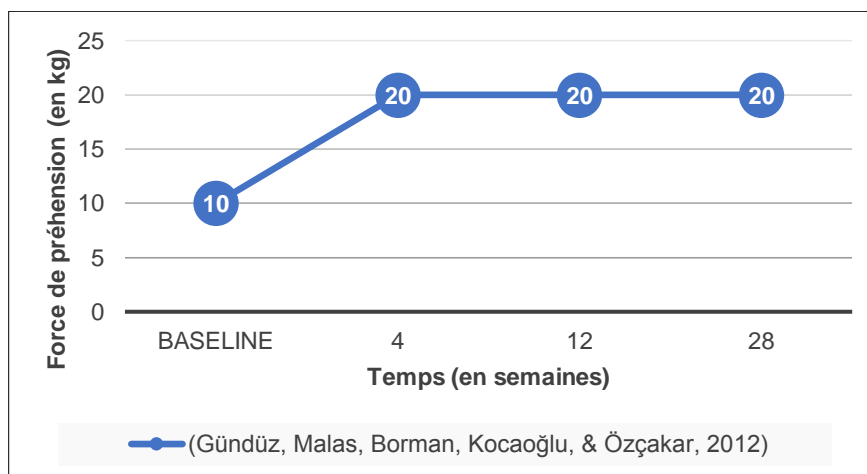


Figure 18 : Évolution de la force de préhension Groupe 4

Nous avons donc ici une amélioration significative de la force de préhension entre la baseline et 4 semaines ( $p < 0,003$ ) et entre la baseline et 12 semaines ( $p < 0,001$ ) mais l'amélioration est non significative entre la baseline et le 6<sup>ème</sup> mois. Pour l'étude de (Vasseljen, 1992), la force de préhension était significativement améliorée à la fin du traitement ( $p < 0.01$ ) et 4 semaines après la fin du traitement ( $p = 0.01$ ) comparativement à la baseline.

#### 4.2.5 Articles présentant le MTP associé à des ultrasons et à des étirements

Ce groupe contient un seul article qui est « *Iontophoresis Versus Cyriax-Type exercises in Chronic Tennis Elbow among industrial workers* » par (Akram Fathy, 2015).

- Évaluation de la douleur

Pour évaluer la douleur chez leurs patients, les auteurs de cet article ont fait le choix d'utiliser l'échelle visuelle analogique (EVA). Voici les résultats de ces tests aux différents points de contrôles dans la figure 19 ci-dessous.

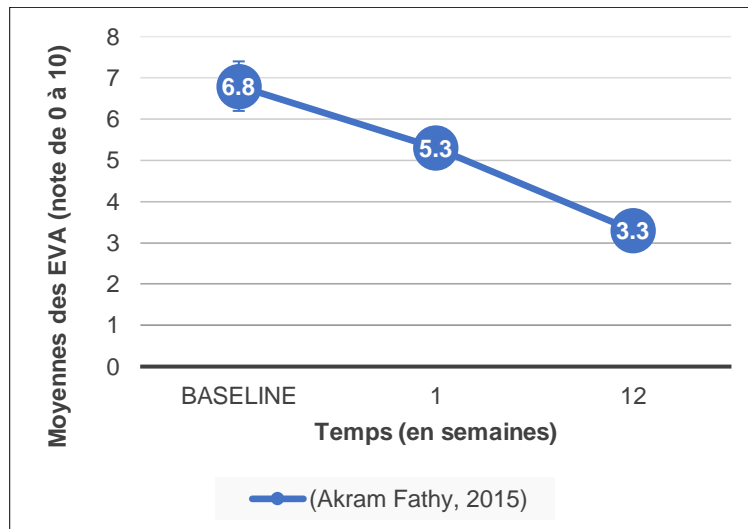


Figure 19 : Évolution de la douleur Groupe 5

Nous observons ici que la douleur est significativement diminuée chez les patients aux différents points de contrôles par rapport à la baseline ( $p < 0,001$ ).

- Évaluation de la force de préhension

La force de préhension a été évaluée à l'aide d'un dynamomètre CAiry-100 handgrip. Les résultats ont été transformés de Livres (lb) vers kilogramme (Kg) pour correspondre à l'unité internationale. Voici donc ces résultats en figure 20.

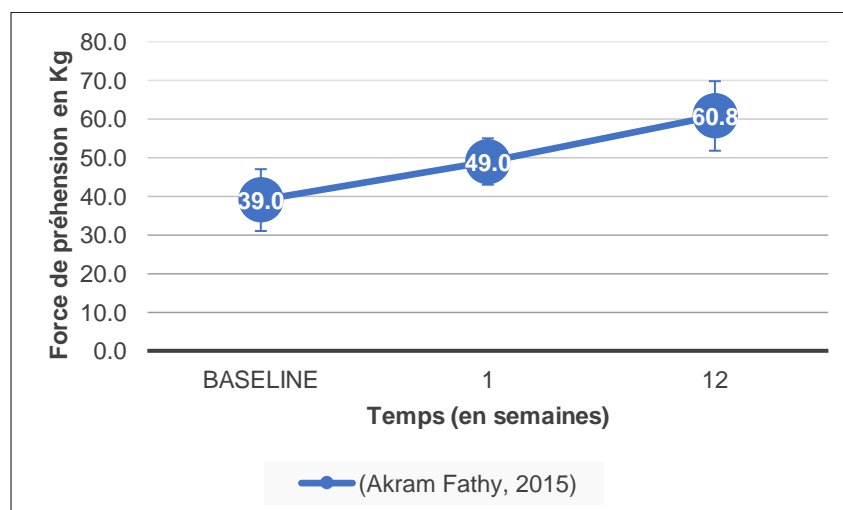


Figure 20 : Évolution de la force de préhension Groupe 5

Nous constatons que la force de préhension est significativement améliorée chez les patients aux différents points de contrôles par rapport à la baseline ( $p < 0,001$ ).

- Évaluation de la fonction

L'échelle utilisée par (Akram Fathy, 2015) a été l'Oxford Elbow Score (OES) pour une évaluation subjective de leurs capacités fonctionnelles par les patients. On constate que l'évolution de la moyenne de ces scores reflète une amélioration significative des capacités fonctionnelles des patients ( $p < 0,001$ ).

#### **4.2.6 Articles présentant le MTP associé à des ultrasons, à des étirements et à des exercices**

Ce groupe contient 3 articles : « *Manipulation of the Wrist for Management of Lateral Epicondylitis: A Randomized Pilot Study* » par (Struijs et al., 2003), « *Corticosteroid injections, physiotherapy, or a wait-and-see policy for lateral epicondylitis: a randomised controlled trial* » par (Smidt et al., 2002) et « *A Comparison of TWO Treatment Regimens for Lateral Epicondylitis: A Randomized Trial of Clinical Interventions* » par (Drechsler et al., 1997).

- Évaluation de la douleur

Seuls (Struijs et al., 2003) et (Smidt et al., 2002) évaluent la douleur en tant que telle chez leurs patients. Nous nous intéressons ici à leur évaluation de la plainte principale, cotée par une échelle numérique en 11 points, soit de 0 à 10, 0 correspondant à une douleur nulle et 10 à une douleur très sévère. Voici leurs résultats en figure 21, en sachant que pour ces deux articles, les résultats nous étaient présentés en tant que la moyenne des résultats obtenus à la baseline moins celle obtenue aux différents points de contrôle. Une modification de la forme de ces résultats a été faite pour aboutir à cette représentation.

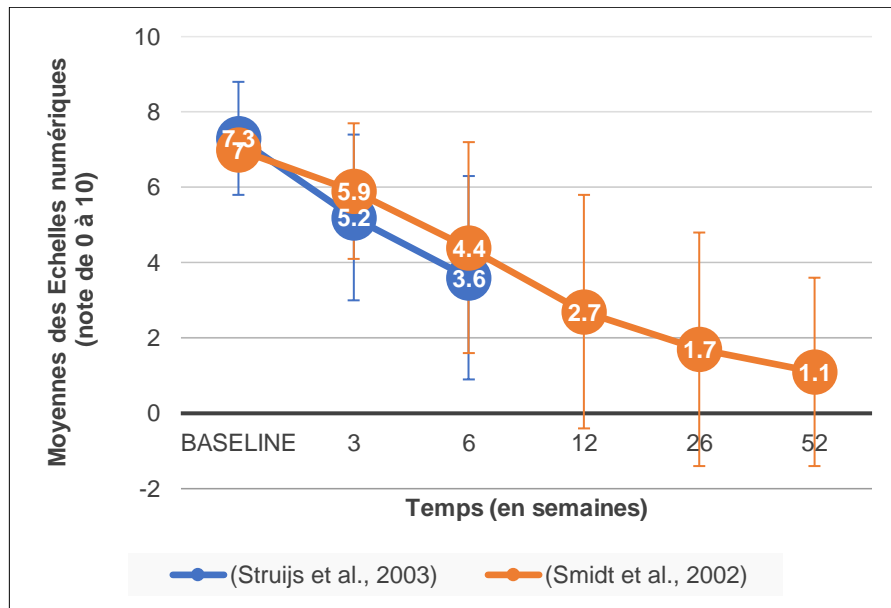


Figure 21 : Évolution de la douleur Groupe 6

Nous pouvons ici observer que pour ces deux études, la douleur semble diminuer au cours du temps chez les patients au vu de la tendance de ces courbes. Les statistiques concernant les évolutions intergroupes n'étant pas indiquées dans ces deux articles et par manque de temps pour obtenir ces données auprès des auteurs, nous ne pouvons pas affirmer le degré de significativité de ces diminutions de douleur.

- Évaluation de la force de préhension

La force de préhension a été évaluée par les auteurs de ces 3 articles. (Struijs et al., 2003) et (Smidt et al., 2002) ont évalué la force de préhension sans douleur et la force de préhension maximale tandis que (Drechsler et al., 1997) n'ont évalué que la force de préhension maximale. (Smidt et al., 2002) présentent leurs résultats sous forme d'un ration membre affecté/membre sain. Pour une meilleure lisibilité, ces données sont présentés ci-après par 3 figures différentes



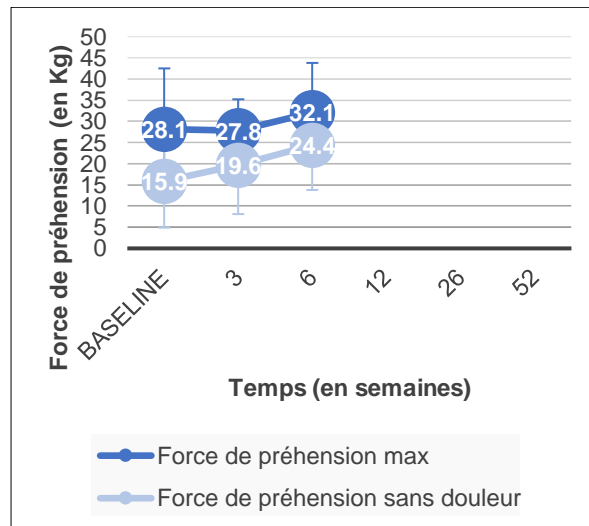


Figure 22 : Force de préhension (Struijs et al., 2003)

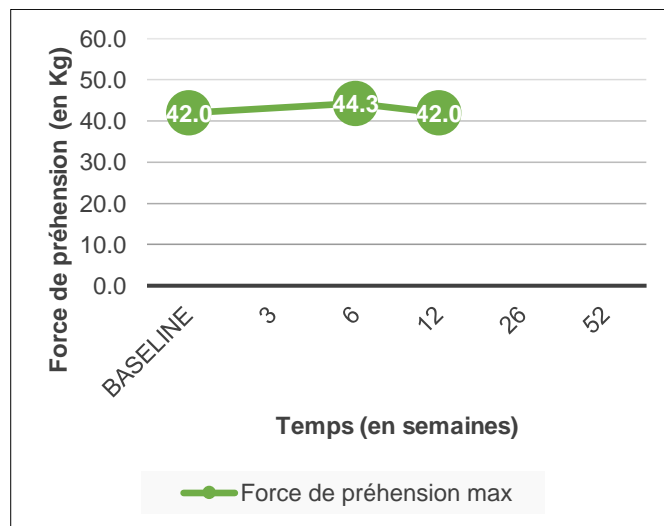


Figure 23 : Force de préhension (Drechsler et al., 1997)

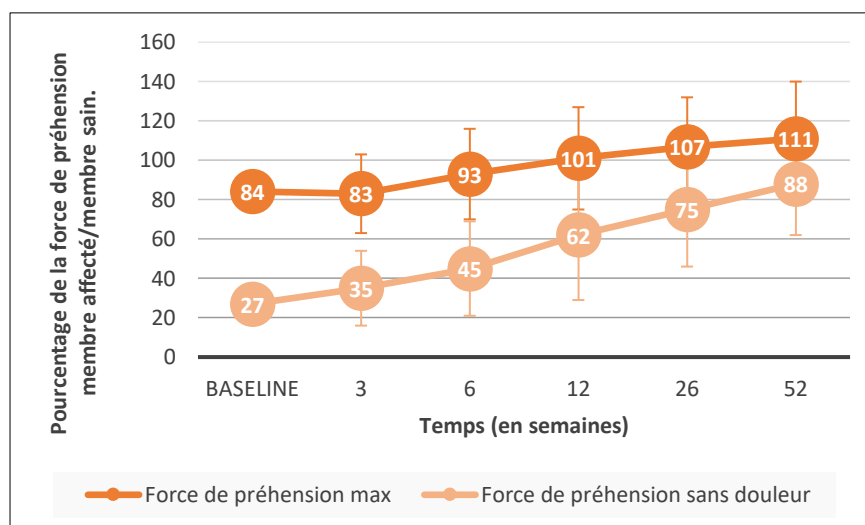


Figure 24 : Force de préhension en pourcents par rapport au membre sain (Smidt et al., 2002)

Pour les articles de (Struijs et al., 2003) et (Smidt et al., 2002), nous faisons face à la même problématique que ci-avant pour la douleur concernant la significativité des résultats. Cependant, il semble, au vu de l'allure de ces courbes, que les forces de préhension avec et sans douleur pour (Struijs et al., 2003) et le pourcentage de la force de préhension du membre affecté par rapport au membre sain chez (Smidt et al., 2002) soient améliorés au cours du temps. Pour ce qui est de l'étude de (Drechsler et al., 1997), aucune différence significative n'a été retrouvée entre le prétraitement et les différents points de contrôles concernant la force de préhension maximale.

## 5 Discussion

Reprenons donc notre problématique : dans le cadre de la prise en charge des patients atteints d'épicondylite latérale du coude, la technique du massage transverse profond est-elle une méthode efficace dans le but de réduire la douleur et d'augmenter la force de préhension et les capacités fonctionnelles ?

D'après les différents résultats ci-dessus, nous aurions envie de dire oui. En effet, des améliorations significatives de ces différents critères sont retrouvées chez les patients ayant reçu la technique du massage transverse profond, ou méthode Cyriax lorsqu'elle est associée à la manipulation de Mills par rapport aux valeurs recensées en prétraitement, et ce malgré la diversité des modes d'application. Aux divers points de contrôles, des améliorations sont constatées selon les critères de jugement choisis. Nous pouvons donc en déduire que cette technique a un effet positif à court et moyen terme, notamment concernant le paramètre de douleur où il y a une tendance à la stabilisation de l'amélioration au bout de 4 à 6 semaines de suivi. Il existe des améliorations à long terme par rapport au prétraitement mais avec de faibles différences par rapport aux groupes contrôles lorsque ceux-ci étaient présents comme dans l'étude de (Smidt et al., 2002). Il est donc envisageable que le massage transverse profond ait une efficacité au début de la prise en charge, qu'il permette de gagner du temps sur l'amélioration de nos critères de jugement, mais qu'à plus long terme il ne soit pas meilleur que l'abstention thérapeutique. Cependant, nos résultats sont ici un suivi longitudinal des patients, avec seulement 4 articles faisant référence à un groupe contrôle et avec des variations méthodologiques entre ces groupes (cf Annexe 2). Cela reste donc une hypothèse à vérifier par une potentielle future étude. Il faudrait alors déterminer le moment où les effets de la thérapeutique ne sont plus significativement meilleurs que ceux de l'abstention thérapeutique, soit le moment où il faut arrêter l'application de la technique.

Nous l'avons vu, la combinaison à d'autres techniques est possible, et semble montrer une certaine efficacité quant à nos critères de jugement, bien que ce soit difficile de statuer étant donné le faible nombre d'articles retrouvés. Cette hétérogénéité associée au faible nombre d'articles est d'ailleurs l'une des limites de cette revue.

En effet, les conclusions de travaux précédents comme ceux de (Loew et al., 2014) ou encore (Joseph et al., 2012) rejoignent les nôtres. La technique semble avoir un certain intérêt mais il existe un manque d'évaluation isolée du massage transverse profond et de comparaison à un véritable groupe contrôle pour pouvoir statuer.

Ces résultats sont ceux obtenus à partir des critères de jugements concernant la douleur, la force de préhension et la fonction. Mais d'autres critères de jugement sont évoqués dans les articles sélectionnés et il peut être utile de les prendre en compte dans notre analyse.

### **5.1 Les critères de jugement autres**

En effet, afin de pouvoir comparer ces différents travaux entre eux, il a été choisi de ne s'intéresser qu'aux trois critères de jugement les plus fréquemment retrouvés au sein de ces études. À savoir la douleur, la force de préhension et la fonction. Il faut néanmoins tenir compte du fait que ce ne sont pas les seuls critères évoqués au sein de ces différentes études. Les critères de jugement utilisés peuvent-être retrouvés dans le tableau en annexe 2 de ce travail. Il peut tout de même être intéressant de parler brièvement des résultats concernant ces différents critères car ils peuvent nous apporter des indications supplémentaires sur la pertinence du massage transverse profond en tant que méthode thérapeutique.

Des méthodes objectives ont été employées comme l'utilisation de bilans (cf partie 2.6) afin d'évaluer les patients. Des tests de provocation de douleur ont par exemple été utilisés comme critères de jugement. Des méthodes subjectives ont aussi été utilisées comme l'évaluation de leur amélioration par les patients sur l'échelle de Likert en 6 points, qui est un critère que nous retrouvons dans 3 articles. Certains articles prennent aussi en compte les activités professionnelles et de loisirs comme (Drechsler et al., 1997) avec un questionnaire devant être rempli par les patients. Les valeurs retrouvées pour ces différents tests ne remettent pas en cause nos hypothèses sur l'efficacité du massage transverse profond mais sont difficiles à mettre en relation entre elles de par la diversité des méthodologies employées.

Nous pouvons tout de même évoquer l'article de (Gündüz et al., 2012), où une évaluation échographique a été réalisée avant le traitement et 6 mois après ce dernier et il n'a pas été retrouvé de différence significative quant à l'épaisseur ou l'échogénicité du tendon de l'extenseur commun des doigts. Donc il n'y aurait pas d'effet de la thérapeutique à l'imagerie. Nous pouvons alors émettre l'hypothèse que l'efficacité du massage transverse profond n'ait pas d'explication biologique, ou du moins non visible à l'échographie.

## **5.2 Le MTP associé aux autres techniques**

Au sein de ces articles, nous avons pu retrouver le massage transverse profond associé à diverses thérapeutiques. Nous disposons en effet d'un vaste panel thérapeutique comme nous l'avons vu en partie 2.8. Il est donc logique de vouloir en associer afin d'offrir la meilleure prise en charge possible au patient. C'est donc à la fois une qualité de notre étude mais à la fois un de ses défauts. En effet, la part attribuée au massage transverse profond dans les résultats obtenus est difficile à mettre en évidence.

Beaucoup d'articles considèrent les techniques de physiothérapie (Exemple : ultrasons, laser, etc.) comme comparaison et donc comme traitement de référence mais les preuves scientifiques sont minces, surtout quand il s'agit de la prise en charge de l'épicondylite latérale du coude. En effet, dans une revue systématique incluant 23 essais cliniques, il a été mis en évidence qu'il n'y avait pas assez de preuves pour donner de conclusions sur les effets du laser, de l'électrothérapie, des exercices et mobilisations. Un faible niveau de preuve a été constaté en faveur des ultrasons comparativement au placebo (Smidt et al., 2003). Une autre revue témoigne du fait que les effets des ondes de chocs sont assez controversés car il y a des résultats contradictoires entre les différentes études, et que généralement, bien qu'il y ait un nombre conséquent de thérapeutiques possibles pour traiter l'épicondylite latérale du coude, la littérature nous offre peu d'études avec un niveau de preuve solide (Kohia et al., 2008). Il est donc difficile de choisir certaines techniques comme moyen de comparaison quand les effets de ces dites techniques ne sont pas bien mis en évidence.

### 5.3 Limites de la revue

Treize essais ont été inclus à cette étude et scindés en 6 groupes de méthodologies différentes. Même si au sein des différents groupes les techniques employées étaient similaires, il était difficile de les comparer entre elles et ce pour plusieurs raisons.

Dans le tableau en annexe 2 sont décrites les différentes méthodologies utilisées pour les essais cliniques présentés.

Nous pouvons constater que le nombre de séances, leur durée, la durée de suivi et même le mode d'application du massage transverse profond ne sont pas les mêmes entre les différentes études. La position du patient n'était pas toujours explicitée. De ce fait, nous pouvons nous demander si l'effet est le même par exemple pour l'étude de (Nagrle et al., 2009) où la technique est appliquée pendant 10 minutes 3 fois par semaine et celle de (Drechsler et al., 1997) où elle est appliquée 3 fois une minute par séance 2 fois par semaine. Si nous nous intéressons seulement au temps d'application du massage transverse profond, 4 modalités différentes sont dénombrées. 7 articles parlent d'un temps d'application de 10 minutes par séance, 2 parlent de 15 minutes, 2 parlent de 5 minutes et enfin une étude évoque une application de 3 fois une minute par séance. Seul l'article de (Smidt et al., 2002) ne précise pas le temps d'application. Cet exemple reflète donc la diversité de la littérature.

Les critères d'évaluation qui nous intéressaient, à savoir douleur, force de préhension et fonction, présentaient des diversités entre les articles quand on s'intéressait aux modalités d'évaluation. Pour la douleur, les moyens d'évaluation étaient assez similaires entre les études. En revanche, pour ce qui est de la force de préhension et de la fonction, nous retrouvions de nombreuses méthodes différentes. En effet, la force de préhension pouvait être évaluée avec ou sans douleur, avec une seule prise ou avec la moyenne de plusieurs, à différents moments des séances ou encore dans des positions différentes. En ce qui concerne l'évaluation de la fonction, sur 8 articles où elle est effectivement évaluée, on dénombre 7 moyens d'évaluation différents. De par cette grande variabilité, l'interprétation des résultats concernant ces critères peut être biaisée. Une tendance vers l'amélioration des ces critères de jugement peut tout de même être évoquée même si la comparabilité inter étude est faible.

## **5.4 Qualité des études incluses**

Bien que nous n'ayons inclus que des essais contrôlés à notre étude, la validité scientifique de ceux-ci peut être remise en cause. La volonté première de ce travail était de réaliser une agrégation de données afin de voir si les résultats trouvés présentaient une certaine homogénéité ou non. Cela a été rendu impossible par le fait que de nombreux articles sur les 13 sélectionnés ne donnaient pas de paramètres de dispersion dans leurs résultats. Aussi, peu d'études présentaient un calcul de puissance et ne disposaient pas d'un échantillon de population conséquent. De ce fait, leurs résultats peuvent être des indicateurs mais ne possèdent pas la validité scientifique nécessaire à l'établissement d'une réelle conclusion.

Cela a été un choix délibéré que d'inclure ces études afin de mettre en avant la diversité des méthodes et la pauvreté de la littérature concernant notre sujet. Cela nous permet également de mettre en avant des pistes d'améliorations de ce que pourraient être de futurs essais cliniques.

## **5.5 Pistes d'améliorations**

Voici les différentes idées auxquelles la réalisation de ce travail nous ont menées en vue de la réalisation d'un hypothétique essai clinique.

Les critères d'inclusion et d'exclusion des patients nécessitent d'être clairement définis. Nous pouvons mettre en avant ici, comme en partie 2.5 de ce travail, la relation entre l'activité professionnelle et la pathologie. En effet, inclure des patients exerçant la même activité au quotidien pourrait être judicieux afin d'éliminer un facteur de biais externe à l'étude. Inclure une population exposée à des travaux impliquant le poignet et/ou le coude serait également intéressant afin d'avoir un échantillon représentatif de la population à risque et donc la plus concernée par l'épicondylite latérale du coude. Un calcul de puissance serait également nécessaire afin d'inclure un nombre de patients suffisant et ainsi avoir une qualité statistique satisfaisante.

Une application du massage transverse profond comme unique moyen de traitement semble nécessaire à l'établissement d'une conclusion concernant cette thérapeutique. En revanche, devant le manque de consensus concernant la durée d'application, la présence de plusieurs groupes de patients recevant différents temps d'application pourrait être pertinente afin de déterminer précisément si cela a un impact sur les effets de la thérapeutique, et si oui, de déterminer le temps d'application optimal. Le massage transverse profond étant une méthode tout de même opérateur dépendant, il serait judicieux de faire réaliser les séances par plusieurs praticiens différents suivant le même protocole standardisé afin de s'affranchir de la variabilité inter opérateur.

Nous avons vu qu'il n'y avait pas à ce jour de traitement de référence concernant l'épicondylite latérale du coude. La comparaison à un groupe contrôle ou « wait and see » pourrait donc s'avérer utile afin de constater l'utilité de la technique vis-à-vis de l'évolution naturelle de la pathologie. Un problème éthique se pose alors à nous car il est tout de même de notre devoir d'offrir une thérapeutique efficace à nos patients, même si ceux-ci font partie d'une telle étude. Nous avons vu précédemment que dans certaines études, et notamment celle de (Leanne Bisset et al., 2006), que le groupe contrôle avait une évolution à long terme favorable et non significativement différente des groupes tests. La présence d'un tel groupe serait donc une possibilité à envisager dans de futures études.

Les critères de jugement à utiliser sont plus difficiles à déterminer tant ils sont nombreux. Les critères de douleur, force de préhension et fonction sont ceux qui sont le plus fréquemment retrouvés au sein de la littérature. Il pourrait donc être judicieux de garder ceux-ci en critères de jugement principaux afin de pouvoir confronter d'éventuels résultats avec la littérature existante. Il serait également pertinent de se questionner sur l'optimisation de la prise en charge, donc d'avoir des points de contrôles réguliers et à suffisamment long terme pour rendre compte de la date où les bénéfices du traitement ne sont plus significatifs comparativement à l'abstention thérapeutique. Par conséquent le moment où il n'est plus utile d'appliquer le massage transverse profond.



## 6 Conclusion

Après avoir répertorié un total de 175 articles potentiels et avoir retenu 13 essais cliniques, incluant 842 patients, d'une moyenne d'âge de 44,35 ans, et dont 394 ont reçu le massage transverse profond, nous avons pu répondre à notre problématique au travers de cette revue de la littérature. Il semblerait que, chez les patients atteints d'épicondylite latérale du coude, la technique du massage transverse profond soit une méthode efficace dans le but de réduire la douleur et d'augmenter la force de préhension et les capacités fonctionnelles. Cela surtout à court et moyen terme puis avec une stabilisation des bénéfices au-delà (tendance à la stabilisation aux alentours de 4 à 6 semaines pour la douleur). Cette conclusion a tout de même ses limites : en effet il existe de nombreux biais évoqués dans la discussion qui ne nous permettent pas d'affirmer avec certitude nos déductions. Ce travail a donc permis de mettre en évidence les limites des précédents travaux concernant l'utilisation du massage transverse profond dans la prise en charge de l'épicondylite latérale du coude et la nécessité de la réalisation de futurs essais dont nous avons pu donner quelques pistes pour aller au-delà des limites actuelles de la littérature.

Aussi, nous avons pu constater un réel manque de preuves, pas seulement pour cette technique, mais dans la globalité de la prise en charge de l'épicondylite latérale du coude. Le praticien se retrouve donc devant un vaste panel thérapeutique mais ne dispose pas de réels éléments de décision. Cela met donc en évidence le cap qu'il reste à passer à notre profession pour aller d'une dimension empirique de notre pratique, vers une pratique basée sur des preuves.

## Bibliographie

- Ahmad, Z., Siddiqui, N., Malik, S. S., Abdus-Samee, M., Tytherleigh-Strong, G., & Rushton, N. (2013). Lateral epicondylitis: A review of pathology and management. *The Bone & Joint Journal*, *95-B*(9), 1158–1164. <https://doi.org/10.1302/0301-620X.95B9.29285>
- Akram Fathy, A. (2015). Iontophoresis Versus Cyriax-Type exercises in Chronic Tennis Elbow among industrial workers. *Electronic Physician*, (5), 1277–1283. <https://doi.org/10.14661/1277>
- ameli.fr. (2019, January 14). Épicondylite : définition, symptômes et facteurs de risque. Retrieved May 1, 2019, from <https://www.ameli.fr/assure/sante/themes/epicondylite/definition-symptomes-facteurs-risque>
- Bisset, L. (2005). A systematic review and meta-analysis of clinical trials on physical interventions for lateral epicondylalgia \* Commentary. *British Journal of Sports Medicine*, *39*(7), 411–422. <https://doi.org/10.1136/bjism.2004.016170>
- Bisset, Leanne, Beller, E., Jull, G., Brooks, P., Darnell, R., & Vicenzino, B. (2006). Mobilisation with movement and exercise, corticosteroid injection, or wait and see for tennis elbow: randomised trial. *BMJ*, *333*(7575), 939. <https://doi.org/10.1136/bmj.38961.584653.AE>
- Bleton, R. (2007). LE TENNIS-ELBOW, ÉPICONDYALGIE OU ÉPICONDYLITE, 8.
- CARPENTIER, J.-L. (2002). Pratiques kinésithérapeutiques: Massage transversal profond: Cyriax: La douleur. *Kinésithérapie*, (1).
- Chamberlain, G. J. (1982). Cyriax's Friction Massage: A Review. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*, *4*(1), 16–22. <https://doi.org/10.2519/jospt.1982.4.1.16>
- Cyriax, J., & Cyriax, P. (2005). *Illustrated Manual of Orthopaedic Medicine 2nd*. Seoul: Yeong Mun Publishing Company, 66.
- Cyriax, J. H. (1936). The pathology and treatment of tennis elbow. *JBJS*, *18*(4), 921–940.
- Danowski, R.-G., & Chanussot, J.-C. (2005). *Traumatologie du sport*. Elsevier Masson.
- De Smedt, T., de Jong, A., Van Leemput, W., Lieven, D., & Van Glabbeek, F. (2007a). Lateral epicondylitis in tennis: update on aetiology, biomechanics and treatment.

- British Journal of Sports Medicine*, 41(11), 816–819.  
<https://doi.org/10.1136/bjsm.2007.036723>
- De Smedt, T., de Jong, A., Van Leemput, W., Lieven, D., & Van Glabbeek, F. (2007b). Lateral epicondylitis in tennis: update on aetiology, biomechanics and treatment. *British Journal of Sports Medicine*, 41(11), 816–819.  
<https://doi.org/10.1136/bjsm.2007.036723>
- Descatha, A., Albo, F., Leclerc, A., Carton, M., Godeau, D., Roquelaure, Y., ... Aublet-Cuvelier, A. (2016). Lateral Epicondylitis and Physical Exposure at Work? A Review of Prospective Studies and Meta-Analysis: Work Exposure and Lateral Epicondylitis. *Arthritis Care & Research*, 68(11), 1681–1687.  
<https://doi.org/10.1002/acr.22874>
- Descatha, A., Herquelot, E., Mediouni, Z., Petit, A., Ha, C., Leclerc, A., & Roquelaure, Y. (2014). Épicondylalgies latérales dans une cohorte de salariés ligériens : évolution et déterminants. *Revue du Rhumatisme*, 81(4), 328–332.  
<https://doi.org/10.1016/j.rhum.2013.10.006>
- Drechsler, W. I., Knarr, J. F., & Snyder-Mackler, L. (1997). A Comparison of Two Treatment Regimens for Lateral Epicondylitis: A Randomized Trial of Clinical Interventions. *Journal of Sport Rehabilitation*, 6(3), 226–234.  
<https://doi.org/10.1123/jsr.6.3.226>
- Dumusc, A., & Zufferey, P. (2015). Tendinopathies du coude. *Rev Med Suisse*, 591, 595.
- Échelle PEDro (Français). (2010, January 7). Retrieved May 1, 2019, from <https://www.pedro.org.au/french/downloads/pedro-scale/>
- Gedda, M. (2015). Traduction française des lignes directrices PRISMA pour l'écriture et la lecture des revues systématiques et des méta-analyses. *Kinésithérapie, la Revue*, 15(157), 39–44. <https://doi.org/10.1016/j.kine.2014.11.004>
- Gündüz, R., Malas, F. Ü., Borman, P., Kocaoğlu, S., & Özçakar, L. (2012). Physical therapy, corticosteroid injection, and extracorporeal shock wave treatment in lateral epicondylitis: Clinical and ultrasonographical comparison. *Clinical Rheumatology*, 31(5), 807–812. <https://doi.org/10.1007/s10067-012-1939-y>
- Haute Autorité de Santé. (2015, January 21). Haute Autorité de Santé - AVIS N° 2015.0005/AC/SEESP du 21 janvier 2015 du collège de la Haute Autorité de santé relatif au référentiel concernant la durée d'arrêt de travail dans le cas du traitement chirurgical de l'épicondylite latérale rebelle. Retrieved May 1, 2019,

- from [https://www.has-sante.fr/portail/jcms/c\\_2014883/fr/avis-n-2015-0005/ac/seesp-du-21-janvier-2015-du-college-de-la-haute-autorite-de-sante-relatif-au-referentiel-concernant-la-duree-d-arret-de-travail-dans-le-cas-du-traitement-chirurgical-de-l-epicondylite-laterale-rebelle](https://www.has-sante.fr/portail/jcms/c_2014883/fr/avis-n-2015-0005/ac/seesp-du-21-janvier-2015-du-college-de-la-haute-autorite-de-sante-relatif-au-referentiel-concernant-la-duree-d-arret-de-travail-dans-le-cas-du-traitement-chirurgical-de-l-epicondylite-laterale-rebelle)
- Hayem, G. (2001). Le tendon normal et pathologique. *Revue du Rhumatisme*, 68(1), 24–31. [https://doi.org/10.1016/S1169-8330\(00\)00076-4](https://doi.org/10.1016/S1169-8330(00)00076-4)
- Institut de veille sanitaire (France), Département Santé travail, Roquelaure, Y., Ha, C., Sauteron, M., Pays de la Loire, ... Centre hospitalier régional et universitaire (Angers). (2005). *Réseau expérimental de surveillance épidémiologique des troubles musculo-squelettiques dans les Pays-de-la-Loire: surveillance en entreprises en 2002*. Saint-Maurice: Institut de veille sanitaire.
- INVS | Rapport annuel 2009. (2009). Retrieved May 1, 2019, from [http://invs.santepubliquefrance.fr/publications/2010/rapport\\_annuel\\_2009/index.html](http://invs.santepubliquefrance.fr/publications/2010/rapport_annuel_2009/index.html)
- Johnson, G. W., Cadwallader, K., Scheffel, S. B., & Epperly, T. D. (2007). Treatment of Lateral Epicondylitis, 76(6), 6.
- Joseph, M. F., Taft, K., Moskwa, M., & Denegar, C. R. (2012). Deep Friction Massage to Treat Tendinopathy: A Systematic Review of a Classic Treatment in the Face of a New Paradigm of Understanding. *Journal of Sport Rehabilitation*, 21(4), 343–353. <https://doi.org/10.1123/jsr.21.4.343>
- Kamina, P. (2009). Anatomie clinique: Tome 1, Anatomie générale, membres. *Maloine Ed, Paris*.
- Kaux, Jean-François, Forthomme, B., Goff, C. L., Crielaard, J.-M., & Croisier, J.-L. (2011). Current Opinions on Tendinopathy. *Journal of Sports Science & Medicine*, 10(2), 238–253.
- Kaux, J.-F., & Crielaard, J.-M. (2014). Tendon et tendinopathie. *Journal de Traumatologie du Sport*, 31(4), 235–240. <https://doi.org/10.1016/j.jts.2014.07.008>
- Kohia, M., Brackle, J., Byrd, K., Jennings, A., Murray, W., & Wilfong, E. (2008). Effectiveness of physical therapy treatments on lateral epicondylitis. *Journal of Sport Rehabilitation*, 17(2), 119–136.
- Kumar, S., Stanley, D., Burke, N. G., & Mullett, H. (2011a). Tennis elbow. *Annals of The Royal College of Surgeons of England*, 93(6), 432–436. <https://doi.org/10.1308/147870811X589227>

- Kumar, S., Stanley, D., Burke, N. G., & Mullett, H. (2011b). Tennis elbow. *Annals of The Royal College of Surgeons of England*, 93(6), 432–436. <https://doi.org/10.1308/147870811X589227>
- Lattermann, C., Romeo, A. A., Anbari, A., Meininger, A. K., McCarty, L. P., Cole, B. J., & Cohen, M. S. (2010). Arthroscopic debridement of the extensor carpi radialis brevis for recalcitrant lateral epicondylitis. *Journal of Shoulder and Elbow Surgery*, 19(5), 651–656. <https://doi.org/10.1016/j.jse.2010.02.008>
- Loew, L. M., Brosseau, L., Tugwell, P., Wells, G. A., Welch, V., Shea, B., ... Rahman, P. (2014). Deep transverse friction massage for treating lateral elbow or lateral knee tendinitis. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD003528.pub2>
- Maffulli, N. (1998). Overuse tendon conditions: Time to change a confusing terminology. *Arthroscopy: The Journal of Arthroscopic & Related Surgery*, 14(8), 840–843. [https://doi.org/10.1016/S0749-8063\(98\)70021-0](https://doi.org/10.1016/S0749-8063(98)70021-0)
- Nagrале, A. V., Herd, C. R., Ganvir, S., & Ramteke, G. (2009). Cyriax physiotherapy versus phonophoresis with supervised exercise in subjects with lateral epicondylalgia: a randomized clinical trial. *The Journal of Manual & Manipulative Therapy*, 17(3), 171–178. <https://doi.org/10.1179/jmt.2009.17.3.171>
- Olaussen, M., Holmedal, Ø., Mdala, I., Brage, S., & Lindbæk, M. (2015). Corticosteroid or placebo injection combined with deep transverse friction massage, Mills manipulation, stretching and eccentric exercise for acute lateral epicondylitis: a randomised, controlled trial. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 16, 122. <https://doi.org/10.1186/s12891-015-0582-6>
- Pieren, A., Dougados, M., Lavielle, M., Roux, C., & Molto, A. (2016). Les épicondylites : quoi de neuf ? Revue systématique de la littérature sur le diagnostic, l'imagerie et les traitements. *Revue du Rhumatisme*, 83, A218–A219. [https://doi.org/10.1016/S1169-8330\(16\)30530-0](https://doi.org/10.1016/S1169-8330(16)30530-0)
- RG 57. Tableau - Tableaux des maladies professionnelles - INRS. (2017, May 5). Retrieved May 1, 2019, from <http://www.inrs.fr/publications/bdd/mp/tableau.html?refINRS=RG%2057>
- Sancerne, A., & Kaux, J. F. (2015). Revue épidémiologique des tendinopathies les plus fréquentes. *Journal de Traumatologie du Sport*, 32(4), 223–228. <https://doi.org/10.1016/j.jts.2015.09.001>
- Shiri, R., Viikari-Juntura, E., Varonen, H., & Heliövaara, M. (2006). Prevalence and

- Determinants of Lateral and Medial Epicondylitis: A Population Study. *American Journal of Epidemiology*, 164(11), 1065–1074. <https://doi.org/10.1093/aje/kwj325>
- Smidt, N., Assendelft, W., Arola, H., Malmivaara, A., Green, S., Buchbinder, R., ... Bouter, L. (2003). Effectiveness of physiotherapy for lateral epicondylitis: a systematic review. *Annals of Medicine*, 35(1), 51–62. <https://doi.org/10.1080/07853890310004138>
- Smidt, N., van der Windt, D. A. W. M., Assendelft, W. J. J., Devillé, W. L. J. M., Korthals-de Bos, I. B. C., & Bouter, L. M. (2002). Corticosteroid injections, physiotherapy, or a wait-and-see policy for lateral epicondylitis: a randomised controlled trial. *Lancet (London, England)*, 359(9307), 657–662. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(02\)07811-X](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(02)07811-X)
- Société Française de Médecine Générale : L'epicondylite. (2009, November 27). Retrieved May 1, 2019, from [http://www.sfm.org/publications/les\\_publications/l\\_epicondylite.html](http://www.sfm.org/publications/les_publications/l_epicondylite.html)
- Stasinopoulos, D. (2004). Cyriax physiotherapy for tennis elbow/lateral epicondylitis. *British Journal of Sports Medicine*, 38(6), 675–677. <https://doi.org/10.1136/bjism.2004.013573>
- Stasinopoulos, Dimitrios, & Stasinopoulos, I. (2006). Comparison of effects of Cyriax physiotherapy, a supervised exercise programme and polarized polychromatic non-coherent light (Biopton light) for the treatment of lateral epicondylitis. *Clinical Rehabilitation*, 20(1), 12–23. <https://doi.org/10.1191/0269215506cr921oa>
- Struijs, P. A. A., Damen, P.-J., Bakker, E. W. P., Blankevoort, L., Assendelft, W. J. J., & van Dijk, C. N. (2003). Manipulation of the wrist for management of lateral epicondylitis: a randomized pilot study. *Physical Therapy*, 83(7), 608–616.
- Thakare, P. S. (2014). LONG TERM EFFECT OF CYRIAX PHYSIOTHERAPY WITH SUPERVISED EXERCISE PROGRAM IN SUBJECTS WITH TENNIS ELBOW. *Int J Physiother*, Vol 1(2), 74–82.
- Thakare, P. S. (n.d.). LONG TERM EFFECT OF CYRIAX PHYSIOTHERAPY WITH SUPERVISED EXERCISE PROGRAM IN SUBJECTS WITH TENNIS ELBOW. *Int J Physiother*, Vol 1(2), 74-82, 9.
- Tosti, R., Jennings, J., & Sowards, J. M. (2013). Lateral Epicondylitis of the Elbow. *The American Journal of Medicine*, 126(4), 357.e1-357.e6. <https://doi.org/10.1016/j.amjmed.2012.09.018>
- Vasseljen, O. (1992). Low-level Laser versus Traditional Physiotherapy in the

Treatment of Tennis Elbow. *Physiotherapy*, 78(5), 329–334.  
[https://doi.org/10.1016/S0031-9406\(10\)61481-2](https://doi.org/10.1016/S0031-9406(10)61481-2)

Verhaar, J. A., Walenkamp, G. H., van Mameren, H., Kester, A. D., & van der Linden, A. J. (1996). Local corticosteroid injection versus Cyriax-type physiotherapy for tennis elbow. *The Journal of Bone and Joint Surgery. British Volume*, 78(1), 128–132.

Viswas, R., Ramachandran, R., & Korde Anantkumar, P. (2012). Comparison of effectiveness of supervised exercise program and Cyriax physiotherapy in patients with tennis elbow (lateral epicondylitis): a randomized clinical trial. *TheScientificWorldJournal*, 2012, 939645. <https://doi.org/10.1100/2012/939645>

Yi, R., Bratchenko, W. W., & Tan, V. (2018). Deep Friction Massage Versus Steroid Injection in the Treatment of Lateral Epicondylitis. *Hand (New York, N. Y.)*, 13(1), 56–59. <https://doi.org/10.1177/1558944717692088>

# Annexes



## **Table des annexes**

Annexe 1 : Échelle PEDro.

Annexe 2 : Tableaux résumés des articles inclus à l'étude.

## Annexe 1 : Échelle PEDro.

### Échelle PEDro – Français

---

1. les critères d'éligibilité ont été précisés	non <input type="checkbox"/>	oui <input type="checkbox"/>	où:
2. les sujets ont été répartis aléatoirement dans les groupes (pour un essai croisé, l'ordre des traitements reçus par les sujets a été attribué aléatoirement)	non <input type="checkbox"/>	oui <input type="checkbox"/>	où:
3. la répartition a respecté une assignation secrète	non <input type="checkbox"/>	oui <input type="checkbox"/>	où:
4. les groupes étaient similaires au début de l'étude au regard des indicateurs pronostiques les plus importants	non <input type="checkbox"/>	oui <input type="checkbox"/>	où:
5. tous les sujets étaient "en aveugle"	non <input type="checkbox"/>	oui <input type="checkbox"/>	où:
6. tous les thérapeutes ayant administré le traitement étaient "en aveugle"	non <input type="checkbox"/>	oui <input type="checkbox"/>	où:
7. tous les examinateurs étaient "en aveugle" pour au moins un des critères de jugement essentiels	non <input type="checkbox"/>	oui <input type="checkbox"/>	où:
8. les mesures, pour au moins un des critères de jugement essentiels, ont été obtenues pour plus de 85% des sujets initialement répartis dans les groupes	non <input type="checkbox"/>	oui <input type="checkbox"/>	où:
9. tous les sujets pour lesquels les résultats étaient disponibles ont reçu le traitement ou ont suivi l'intervention contrôle conformément à leur répartition ou, quand cela n'a pas été le cas, les données d'au moins un des critères de jugement essentiels ont été analysées "en intention de traiter"	non <input type="checkbox"/>	oui <input type="checkbox"/>	où:
10. les résultats des comparaisons statistiques intergroupes sont indiqués pour au moins un des critères de jugement essentiels	non <input type="checkbox"/>	oui <input type="checkbox"/>	où:
11. pour au moins un des critères de jugement essentiels, l'étude indique à la fois l'estimation des effets et l'estimation de leur variabilité	non <input type="checkbox"/>	oui <input type="checkbox"/>	où:

---

L'échelle PEDro est basée sur la liste Delphi développée par Verhagen et ses collègues au département d'épidémiologie de l'Université de Maastricht (*Verhagen AP et al (1998). The Delphi list: a criteria list for quality assessment of randomised clinical trials for conducting systematic reviews developed by Delphi consensus. Journal of Clinical Epidemiology, 51(12):1235-41*). Cette liste est basée sur un "consensus d'experts" et non, pour la majeure partie, sur des données empiriques. Deux items supplémentaires à la liste Delphi (critères 8 et 10 de l'échelle PEDro) ont été inclus dans l'échelle PEDro. Si plus de données empiriques apparaissent, il deviendra éventuellement possible de pondérer certains critères de manière à ce que le score de PEDro reflète l'importance de chacun des items.

L'objectif de l'échelle PEDro est d'aider l'utilisateur de la base de données PEDro à rapidement identifier quels sont les essais cliniques réellement ou potentiellement randomisés indexés dans PEDro (c'est-à-dire les essais contrôlés randomisés et les essais cliniques contrôlés, sans précision) qui sont susceptibles d'avoir une bonne validité interne (critères 2 à 9), et peuvent avoir suffisamment d'informations statistiques pour rendre leurs résultats interprétables (critères 10 à 11). Un critère supplémentaire (critère 1) qui est relatif à la validité "externe" (c'est "la généralisabilité" de l'essai ou son "applicabilité") a été retenu dans l'échelle PEDro pour prendre en compte toute la liste Delphi, mais ce critère n'est pas comptabilisé pour calculer le score PEDro cité sur le site Internet de PEDro.

L'échelle PEDro ne doit pas être utilisée pour mesurer la "validité" des conclusions d'une étude. En particulier, nous mettons en garde les utilisateurs de l'échelle PEDro sur le fait que les études qui montrent des effets significatifs du traitement et qui ont un score élevé sur l'échelle PEDro, ne signifie pas nécessairement que le traitement est cliniquement utile. Il faut considérer aussi si la taille de l'effet du traitement est suffisamment grande pour que cela vaille la peine cliniquement d'appliquer le traitement. De même, il faut évaluer si le rapport entre les effets positifs du traitement et ses effets négatifs est favorable. Enfin, la dimension coût/efficacité du traitement est à prendre compte pour effectuer un choix. L'échelle ne devrait pas être utilisée pour comparer la "qualité" des essais réalisés dans différents domaines de la physiothérapie, essentiellement parce qu'il n'est pas possible de satisfaire à tous les items de cette échelle dans certains domaines de la pratique kinésithérapique.

Dernière modification le 21 juin 1999. Traduction française le 1 juillet 2010

### Précisions pour l'utilisation de l'échelle PEDro:

Tous les critères **Les points sont attribués uniquement si le critère est clairement respecté.** Si, lors de la lecture de l'étude, on ne retrouve pas le critère explicitement rédigé, le point ne doit pas être attribué à ce critère.

- Critère 1 Ce critère est respecté si l'article décrit la source de recrutement des sujets et une liste de critères utilisée pour déterminer qui était éligible pour participer à l'étude.
- Critère 2 Une étude est considérée avoir utilisé une *répartition aléatoire* si l'article mentionne que la répartition entre les groupes a été faite au hasard. La méthode précise de répartition aléatoire n'a pas lieu d'être détaillée. Des procédures comme pile ou face ou le lancé de dés sont considérées comme des méthodes de répartition aléatoire. Les procédures quasi-aléatoires, telles que la répartition selon le numéro de dossier hospitalier ou la date de naissance, ou le fait de répartir alternativement les sujets dans les groupes, ne remplissent pas le critère.
- Critère 3 Une *assignation secrète* signifie que la personne qui a déterminé si un sujet répondait aux critères d'inclusion de l'étude ne devait pas, lorsque cette décision a été prise, savoir dans quel groupe le sujet serait admis. Un point est attribué pour ce critère, même s'il n'est pas précisé que l'assignation est secrète, lorsque l'article mentionne que la répartition a été réalisée par enveloppes opaques cachetées ou que la répartition a été réalisée par table de tirage au sort en contactant une personne à distance.
- Critère 4 Au minimum, lors d'études concernant des interventions thérapeutiques, l'article doit décrire au moins une mesure de la gravité de l'affection traitée et au moins une mesure (différente) sur l'un des critères de jugement essentiels en début d'étude. L'évaluateur de l'article doit s'assurer que les résultats des groupes n'ont pas de raison de différer de manière cliniquement significative du seul fait des différences observées au début de l'étude sur les variables pronostiques. Ce critère est respecté, même si les données au début de l'étude ne sont présentées que pour les sujets qui ont terminé l'étude.
- Critères 4, 7-11 Les *critères de jugement* essentiels sont ceux dont les résultats fournissent la principale mesure de l'efficacité (ou du manque d'efficacité) du traitement. Dans la plupart des études, plus d'une variable est utilisée pour mesurer les résultats.
- Critères 5-7 Être "*en aveugle*" signifie que la personne en question (sujet, thérapeute ou évaluateur) ne savait pas dans quel groupe le sujet avait été réparti. De plus, les sujets et les thérapeutes sont considérés être "en aveugle" uniquement s'il peut être attendu qu'ils ne sont pas à même de faire la distinction entre les traitements appliqués aux différents groupes. Dans les essais dans lesquels les critères de jugement essentiels sont autoévalués par le sujet (ex. échelle visuelle analogique, recueil journalier de la douleur), l'évaluateur est considéré être "en aveugle" si le sujet l'est aussi.
- Critère 8 Ce critère est respecté uniquement si l'article mentionne explicitement *à la fois* le nombre de sujets initialement répartis dans les groupes *et* le nombre de sujets auprès de qui les mesures ont été obtenues pour les critères de jugement essentiels. Pour les essais dans lesquels les résultats sont mesurés à plusieurs reprises dans le temps, un critère de jugement essentiel doit avoir été mesuré pour plus de 85% des sujets à l'une de ces reprises.
- Critère 9 Une *analyse en intention* de traiter signifie que, lorsque les sujets n'ont pas reçu le traitement (ou n'ont pas suivi l'intervention contrôle) qui leur avait été attribué, et lorsque leurs résultats sont disponibles, l'analyse est effectuée comme si les sujets avaient reçu le traitement (ou avaient suivi l'intervention contrôle) comme attribué. Ce critère est respecté, même sans mention d'une analyse en intention de traiter si l'article mentionne explicitement que tous les sujets ont reçu le traitement ou ont suivi l'intervention contrôle comme attribué.
- Critère 10 Une comparaison statistique *intergroupe* implique une comparaison statistique d'un groupe par rapport à un autre. Selon le plan expérimental de l'étude, cela peut impliquer la comparaison de deux traitements ou plus, ou la comparaison d'un traitement avec une intervention contrôle. L'analyse peut être une simple comparaison des résultats mesurés après administration des traitements, ou une comparaison du changement dans un groupe au changement dans un autre (quand une analyse factorielle de variance a été utilisée pour analyser les données, ceci est souvent indiqué sous la forme d'une interaction groupe x temps). La comparaison peut prendre la forme d'un test sous hypothèses (qui produit une valeur "p", décrivant la probabilité que les groupes diffèrent uniquement du fait du hasard) ou prendre la forme d'une estimation (par exemple: différence de moyennes ou de médianes, différence entre proportions, nombre nécessaire de sujets à traiter, risque relatif ou rapport de risque instantané dit "hazard ratio") et de son intervalle de confiance.
- Critère 11 Une *estimation de l'effet* est une mesure de la taille de l'effet du traitement. L'effet du traitement peut être décrit soit par une différence entre les groupes, soit par le résultat au sein (de chacun) de tous les groupes. Les *estimations de la variabilité* incluent les écarts-types, les erreurs standards, les intervalles de confiance, les intervalles interquartiles (ou autres quantiles) et les étendues. Les estimations de l'effet et/ou de la variabilité peuvent être fournies sous forme graphique (par exemple, les écarts-types peuvent être représentés sous forme de barres d'erreurs dans une figure) à la condition expresse que le graphique soit clairement légendé (par exemple, qu'il soit explicite que ces barres d'erreurs représentent des écarts-type ou des erreurs-standard). S'il s'agit de résultats classés par catégories, ce critère est considéré respecté si le nombre de sujets de chaque catégorie est précisé pour chacun des groupes.

Annexe 2 : Tableaux résumés des articles inclus à l'étude.

Tableau VI : Articles présentant le MTP seul ou avec la manipulation de Mills

Référence	Population	Durée des symptômes	Intervention	Comparaison	Durée de suivi	Critères de jugement	Conclusion
<b>(Yi et al., 2018)</b>	n=34 jusqu'à 12 semaines puis n=17.  Groupe MTP : n=12 jusqu'à 12 semaines puis n=7.  <b>Age moyen</b> : 48 +/- 9 (31 à 72 ans)	Depuis au moins 6 semaines.	<b>Groupe 3</b>  Protocole de thérapie standardisé + Injection de 1% lidocaïne dans la zone la plus sensible + MTP (durée 5min)  Nombre de séances non indiqué.	<b>Groupe 1</b>  Contrôle (attelle amovible)  <b>Groupe 2</b>  Injection de corticostéroïdes .	6 mois.	Douleur (EVA) Fonction (questionnaire DASH) Force de préhension (Dynamomètre JAMAR).	Les 3 techniques ne sont pas significativement différentes à court terme mais ont des résultats significatifs pour les 3 critères principaux. A long terme (t=6mois) seul le MTP démontre des améliorations significatives.

<b>(Viswas et al., 2012)</b>	<p>n=20, répartis en 2 groupes de n=10.</p> <p><b>Age moyen</b> : (30 à 45 ans)</p> <p><u>Groupe A</u> : 37,40 ans +/- 4,881</p> <p><u>Groupe B</u> : 38.20 ans +/-4.341.</p>	Entre 8 et 10 semaines.	<p><b>Groupe Cyriax :</b></p> <p>3 séances/semaines pendant 4 semaines : Cyriax thérapie (10 min de MTP + Mill's manipulation)</p>	<p><b>Groupe exercices thérapeutiques supervisés :</b></p> <p>Étirement de l'Extensor Carpi Radialis Brevis suivi par renforcement excentrique des extenseurs du poignet</p>	4 semaines.	<p>Douleur (EVA). Fonction Elbow (Tennis Function Scale).</p>	<p>Les deux thérapies ont montré des améliorations significatives pour la douleur et la fonction.</p> <p>Le groupe avec exercices supervisés semble obtenir de meilleurs résultats.</p>
------------------------------	---	-------------------------	--	--	-------------	---	---

<b>(Nagrale et al., 2009)</b>	n=60 séparés en 2 groupes de n=30.  <b>Age moyen :</b> 38.6 ans. (30 à 60 ans)	Depuis 1 mois ou plus.	<b>Groupe expérimental :</b>  MTP pendant 10 min (90 degrés de flexion du coude avec l'avant-bras en supination) + une seule application de la manipulation de Mills 3 séances/semain e pendant 4 semaines.	<b>Groupe contrôle :</b>  phonophorèse avec gel de diclofénac sur la surface de l'épicondyle latéral pendant 5 minutes + exercice supervisé	8 semaine s de suivi.	Douleur (EVA) Fonction (Tennis Elbow Function Scale) Force de préhension sans douleur(Dynamomètr e).	La méthode Cyriax semble significativeme nt plus efficace dans l'amélioration des critères principaux par rapport à la phonophorèse + exercice supervisé.
-------------------------------	--	------------------------------	--	---	--------------------------------	--	--

<p><b>(Dimitrios Stasinopoulos &amp; Stasinopoulos, 2006)</b></p>	<p>n=75 séparés en 3 groupes de n=25.</p> <p><b>Age moyen :</b> (30 à 60 ans.)</p> <p><u>Groupe Cyriax :</u> 40.4 ans SD = 5.6</p> <p><u>Groupe exercices supervisés :</u> 40.4 ans SD=5.6</p> <p><u>Groupe Biopton light:</u> 40.1 ans + SD = 6.2</p>	<p>Depuis 1 mois ou plus.</p>	<p><b>Groupe Cyriax :</b> 10 min MTP + Mill's manipulation</p> <p>3 séances/semaine pendant 4 semaines.</p>	<p><b>Groupe exercices supervisés :</b> exercices excentriques et étirements des extenseurs du poignet.</p> <p><b>Groupe Biopton light :</b>  Administré à l'aide d'un Biopton 2 à trois endroits pendant 6 min à chaque endroit.</p>	<p>6 mois de suivi.</p>	<p>Douleur (EVA) Fonction (EVA) Force de préhension sans douleur (Dynamomètre JAMAR)</p>	<p>Les 3 thérapies semblent efficaces à tous les points de contrôles pour les 3 critères principaux.</p> <p>Le programme d'exercices supervisé est celui qui a obtenu les meilleurs résultats.</p>
---	--	---------------------------------------	---	---	-----------------------------	--	--

<p><b>(Verhaar et al., 1996)</b></p>	<p>n=106 répartis en 2 groupes de n=53</p> <p><b>Age moyen</b> : 43 ans SD = 9.</p>	<p>Moyenne de 33 semaines.</p>	<p><b>Groupe Cyriax</b> : 12 séances sur 4 semaines + 2 semaines de restriction des activités douloureuses.</p> <p>15 min de MTP + mills manipulation</p>	<p><b>Groupe injection de corticostéroïdes</b> : Entre une et trois injections en fonction de la persistance des symptômes.</p>	<p>1 an de suivi.</p>	<p><b>Variables subjectives</b> ; Sévérité de la douleur, fréquence de la douleur, perte de force de préhension subjective, reprise du travail (échelles nominales)</p> <p><b>Examination physique</b> : Dorsiflexion résistée du poignet, dorsiflexion résistée du III, sensibilité locale (échelles nominales) Force de préhension (Dynamomètre).</p>	<p>A 6 semaines, l'injection de corticostéroïde est significativement plus efficace que la méthode Cyriax. Néanmoins Ce groupe présente de nombreuses récurrences et à 1 an il n'y a pas de différence significative entre les deux groupes.</p>
--------------------------------------	---	--------------------------------	---	---	-----------------------	---	--



Tableau VII : Articles présentant le MTP associé à des exercices supervisés

Référence	Population	Durée des symptômes	Intervention	Comparaison	Durée de suivi	Critères de jugement	Conclusion
<b>(Thakare, 2014)</b>	<p>n=30 séparés en 2 groupes de n=15.</p> <p><b>Age moyen</b> : (30 à 45ans).</p> <p><u>Groupe test</u> : 37.67 ans SD = 5.65</p> <p><u>Groupe contrôle</u> : 37,47ans SD = 5,19</p>	<p>Depuis plus de 3 semaines.</p>	<p><b>Groupe test :</b></p> <p>Physiothérapie Cyriax (10min MTP avec 90 degrés de flexion du coude avec l'avant-bras en supination + manipulation de Mills) + exercices supervisés.</p> <p>3 séances/semaine pendant 4 semaines.</p>	<p><b>Groupe contrôle :</b></p> <p>Exercices supervisés.</p>	<p>2 semaines post intervention. (6 semaines).</p>	<p>Douleur (EVA) Fonction (questionnaire Patient Rated Tennis Elbow Evaluation)</p>	<p>Il y a une différence significative entre les 2 traitements en faveur de la physiothérapie Cyriax + exercices supervisés concernant les critères principaux à long terme.</p>

Tableau VIII : Articles présentant le MTP associé à des étirements, des exercices à domicile et une injection de placebo

Référence	Population	Durée des symptômes	Intervention	Comparaison	Durée de suivi	Critères de jugement	Conclusion
<b>(Olaussen et al., 2015)</b>	<p>n=177 Répartis en 3 groupes de n=60, n=58 et n=59.</p> <p><b>Age moyen :</b> (18 à 70 ans)</p> <p><u>Groupe physio + corticostéroïdes :</u> (n=59) 47,9 ans SD = 9,6</p> <p><u>Groupe physio + placebo :</u> (n=58) 48,8 ans SD = 9,4</p> <p><u>Groupe contrôle :</u> (n=60.) 44,0 ans SD = 9,7</p>	<p>Entre 2 semaines et 3 mois.</p>	<p>Les 3 groupes ont reçu du naproxen 500mg 2 fois par jour pdt 2 semaines.</p> <p><b>Groupe physio + placebo :</b></p> <p>15min MTP + Mill's manipulation + étirements + instructions pour les exercices à la maison + exercices excentriques + 2 injections de placebo</p> <p>2 fois/semaine pendant 6 semaines.</p>	<p><b>Groupe physio + corticostéroïdes :</b></p> <p>physio + 2 injections de triamcinolone acetonide et 0.5 ml de 2 % lidocaïne.</p> <p><b>Groupe contrôle :</b></p> <p>AINS.</p>	<p>1 an de suivi.</p>	<p>Evaluation de leur amélioration par les patients (six points likert scale)</p> <p><b>Secondaires :</b></p> <p>Douleur au coude, affection de la fonction, plainte globale (EVA)</p> <p>Force de préhension sans douleur et max (Dynamomètre JAMAR)</p> <p>Index de fonction sans douleur</p> <p>Douleur à la dorsiflexion du poignet</p> <p>Douleur à l'extension isométrique du 3<sup>e</sup> doigt.</p>	<p>La physiothérapie + placebo ne montre pas de clairs bénéfices par rapport au groupe contrôle.</p> <p>A court terme l'injection de corticostéroïdes montre des bénéfices mais à long terme il n'y a pas de différence significative avec le groupe placebo.</p>

Tableau IX : Articles présentant le MTP associé à des ultrasons

Référence	Population	Durée des symptômes	Intervention	Comparaison	Durée de suivi	Critères de jugement	Conclusion
<b>(Gündüz et al., 2012)</b>	n=59 répartis en 3 groupes.  <b>Age moyen :</b>  <u>Groupe 1 :</u> (n=19) 43.6 ans SD = 9.1.  <u>Groupe 2 :</u> (n=20) 45.7 ans SD = 10.2  <u>Groupe 3 :</u> (n=20) 44.9 ans SD = 9.9.	Depuis moins de 3 mois.	<b>Groupe 1 :</b>  10 séances avec : compresse chaude (15 min), thérapie par ultrasons (1 W / cm <sup>2</sup> , 5 min) et MTP (5 min).	<b>Groupe 2 :</b>  Injection unique de 20 mg d'acétate de méthylprednisolone et de 1 ml de prilocaïne.  <b>Groupe 3 :</b>  ESWT (pression 1,4 bar, fréquence 4,0 Hz, numéro 500) pour dix sessions (intervalle d'un jour entre les sessions).	6 mois post traitement	Douleur (EVA). Force de préhension (Dynamomètre JAMAR). Pinch test (dynamomètre). Épaisseur du tendon extenseur (Échographie)	La douleur et la force de préhension ont été significativement améliorés dans les 3 groupes. Les ondes de choc semblent avoir un effet plus important à long terme. Pas de changements au niveau échographique pour les 3 groupes.

<b>(Vasseljen, 1992)</b>	<p>n=30 répartis en 2 groupes de n=15.</p> <p><b>Age moyen :</b> (25 à 70ans) 45,5ans.</p> <p><u>Groupe laser :</u> (n=15) 47,1 ans</p> <p><u>Groupe physio :</u> (n=15) 43,8 ans</p>	<p>De 1 à 12 mois.</p> <p>Moyenne à 3.6 mois.</p>	<p><b>Groupe physiothérapie :</b></p> <p>Ultrasons + MTP (10min)</p> <p>3 séances par semaine pour un total de 8 séances.</p>	<p><b>Groupe laser :</b></p> <p>3 séances par semaine pour un total de 8 séances.</p>	<p>4semaines de suivis après le traitement .</p>	<p>Force de préhension maximale (vigorimètre ).</p> <p>Test du poids (soulevé de différents poids avec le membre pathologique).</p> <p>Flexion du poignet (goniomètre).</p> <p>Douleur (EVA).</p> <p>Evaluation personnelle (echelle sur 5).</p>	<p>La physiothérapie classique semble significativement plus efficiente que le laser concernant les variables subjectives. Pas de différences significatives pour les variables objectives.</p>
--------------------------	---	---	---	---	--	--	---

Tableau X : Articles présentant le MTP associé à des ultrasons et à des étirements

Référence	Population	Durée des symptômes	Intervention	Comparaison	Durée de suivi	Critères de jugement	Conclusion
<b>(Akram Fathy, 2015)</b>	n=22 répartis en 2 groupes de 11.  Population d'ouvriers industriels.  <b>Age moyen :</b> 36,15 ans SD = 7,55 (de 25 à 52 ans)	Entre 6 mois et 2 ans.	<b>Groupe B :</b>  Exercices d'étirements + ultrasons 5min (6x en 2 semaines) + MTP cyriax 10min (coude a 90 et supination complète) + étirement (Mill's)	<b>Groupe A :</b>  Exercices d'étirements + ultrasons 5min (6x en 2sem) + ionophorèse 20min la séance (dexamethasone 0,4%)	3 mois.	Douleur (EVA) Fonction (questionnaire Oxford Elbow Score) Force de préhension (dynamomètre CAiRY-100)	Les 2 traitements ont une efficacité significative pour les critères principaux mais pas de différence significative entre eux.

Tableau XI : Articles présentant le MTP associé à des ultrasons, à des étirements et à des exercices

Référence	Population	Durée des symptômes	Intervention	Comparaison	Durée de suivi	Critères de jugement	Conclusion
<b>(Struijs et al., 2003)</b>	n=28 répartis en 2 groupes  <b>Age moyen :</b>  <u>Groupe 1 :</u> (n = 15) 46.3 ans SD = 8.3  <u>Groupe 2 :</u> (n = 13) 47.5 ans SD = 11.5	Entre 6 semaines et 6 mois.	<b>Groupe 2 :</b>  Ultrasons + 10 min de MTP + exercices de renforcement et d'étirement + exercices à la maison deux fois par jour  9 séances en 6 semaines.	<b>Groupe 1 :</b>  Manipulations du poignet.	6 semaines de suivi.	Evaluation de leur amélioration par les patients (six points scale)  <b>Secondaires :</b> Plainte principale, douleur lors de l'examen, douleur durant la journée, gêne durant les activités quotidiennes (échelle numérique). Force de préhension sans douleur et force de préhension maximale. (Dynamomètre JAMAR) Douleur à la pression (en kg/cm <sup>2</sup> )	Les manipulations de poignet semblent être plus efficaces à court terme.

<b>(Smidt et al., 2002)</b>	<p>n=183 répartis en 3 groupes</p> <p><b>Age moyen :</b></p> <p><u>Groupe contrôle :</u> (n=59) 46 ans</p> <p><u>Groupe injection :</u> (n=62) 47 ans</p> <p><u>Groupe physiothérapie :</u> (n=64) 48 ans</p>	Depuis plus de 6 semaines.	<p><b>Groupe physiothérapie :</b></p> <p>9 séances avec ultrasons + MTP + programme d'exercice sur les 6 semaines de traitement.</p> <p>Temps d'application du mtp non précisé.</p>	<p><b>Groupe injection de corticostéroïdes :</b></p> <p>3 infiltrations au maximum sur les 6 semaines.</p> <p><b>Groupe contrôle :</b></p> <p>Si nécessaire, prise de paracétamol ou AINS.</p>	1 an de suivi.	<p>Evaluation de leur amélioration par les patients (six points likert scale)</p> <p>Plainte principale, douleur durant la journée, gêne par rapport au coude, sévérité de la plainte au niveau du coude, handicap du coude (échelle numérique)</p> <p><b>Secondaires :</b></p> <p>Force de préhension sans douleur et force de préhension maximale. (Dynamomètre JAMAR)</p>	<p>Les injections de corticostéroïdes semblent être la méthode la plus efficace à court terme.</p> <p>A long terme, la physiothérapie semble être la meilleure option mais avec une faible différence comparativement au groupe contrôle.</p>
-----------------------------	---	----------------------------	---	--	----------------	--	---

<b>(Drechsler et al., 1997)</b>	<p>n=18 répartis en 2 groupes</p> <p><b>Age moyen :</b> (30 à 57 ans)</p> <p><u>Groupe traitement standard (STG):</u> (n=10) 45,5 ans</p> <p><u>Groupe tension neurale (NTG):</u> (n=8) 46,4 ans</p>	Non renseigné	<p><b>Groupe traitement standard (STG) :</b></p> <p>2 traitements par semaine pendant 6 semaines.</p> <p>Ultrasons + 3 fois 1min de MTP + étirements + renforcement + exercices au domicile.</p>	<p><b>Groupe tension neurale (NTG) :</b></p> <p>Mobilisations du nerf radial et de la tête radiale. 10 répétitions par jour.</p>	3 mois de suivi.	<p>Force de préhension maximale (dynamomètre). Extension isométrique résistée du III (Douleur ou non) Niveau des activités professionnelles et de loisirs (questionnaires).</p>	<p>Pas de différence significative entre les deux traitements à aucun des points de contrôle.</p>
---------------------------------	--	---------------	--	--	------------------	---	---



