HAUTE ECOLE LIBRE DE BRUXELLES – ILYA PRIGOGINE

DÉPARTEMENT SANTÉ

SECTION KINÉSITHÉRAPIE

Mise en évidence des effets d'un traitement de la colonne vertébrale sur les symptômes de l'épicondylalgie

Travail de fin d'études présenté en vue de l'obtention du diplôme de Master en Kinésithérapie déposé par :

DEKOCK, Nicolas

19ème PROMOTION

Année 2019-2020

Promoteur : Monsieur R. Rousseau

Co-promotrice : Madame F. Klein

© 2020 Nicolas Dekock

HAUTE ECOLE LIBRE DE BRUXELLES – ILYA PRIGOGINE

DÉPARTEMENT SANTÉ

SECTION KINÉSITHÉRAPIE

Mise en évidence des effets d'un traitement de la colonne vertébrale sur les symptômes de l'épicondylalgie

Travail de fin d'études présenté en vue de l'obtention du diplôme de Master en Kinésithérapie déposé par :

DEKOCK, Nicolas

19ème PROMOTION

Année 2019-2020

Promotrice : Monsieur R. Rousseau

Co-promoteur : Madame F. Klein

© 2020 Nicolas Dekock

Partie B: ***(à reproduire à la deuxième page du mémoire)***

I. TYPE DE TFE*

A.	Expérimental	
	- Expérimental vrai	
	- Quasi expérimental	X
	- A cas uniques	
B.	Observationnel	
	- Descriptif	
	- Corrélationnel	
C.	Bibliographique	

* Adapté de FORTIN MF Ed. 2010 Chenelière Education

II. CHOIX DU PROMOTEUR

Spécialiste du sujet	X
Guidance méthodologique	
Pour ses possibilités de cas cliniques	
Si oui : lieu de stage privilégié ?	

III. CHOIX DU CO-PROMOTEUR

Spécialiste du sujet	
Guidance méthodologique	X
Pour ses possibilités de cas cliniques	

Si oui : lieu de stage privilégié ?

…….

Remerciements

Au moment de finaliser ce travail de fin d'études, je peux sans conteste affirmer que celui-ci a été tout sauf un travail solitaire. En effet, je n'aurais jamais pu le réaliser sans le soutien d'un grand nombre de personnes dont la générosité, la bonne humeur et l'intérêt manifesté à l'égard de ma recherche m'ont permis de progresser dans cette phase délicate et ultime de l'obtention du diplôme, tant convoité, de kinésithérapeute.

Je tiens tout particulièrement à remercier monsieur Robin Rousseau, mon promoteur de mémoire, qui m'a soutenu et encouragé dans le choix du sujet et m'a aidé à le défendre auprès du comité TFE. Sans lui, la réalisation de l'étude n'aurait en outre pas été possible, puisque c'est lui qui a dispensé le traitement aux sujets. Tout au long de la réalisation de ce travail, ses conseils ont été très précieux et ses remarques, d'une extrême pertinence.

Un immense merci également à madame Françoise Klein, ma co-promotrice, qui m'a guidé dans le volet méthodologie et, en particulier, statistique de ce travail. Par ses explications limpides, ses suggestions judicieuses et ses commentaires avisés, elle m'a permis de rectifier le tir lorsque je risquais de m'égarer.

Enfin, je tiens à remercier mes parents et mes proches qui, par leur omniprésence, leur discernement, leur compréhension, leur patience – parfois mise à rude épreuve – et surtout leurs conseils, m'ont permis de grandir au fil de mes études. Je leur dédie mes réussites passées et à venir.

Table des matières

1 Avant-propos 7
2 Introduction 8
2.1 L'épicondylalgie 8
2.1.1 Définition 8
2.1.2 Causes 8
2.1.3 Facteurs influençant l'épicondylalgie 12
2.1.4 Examen clinique 12
2.1.5 Traitement 13
2.2 Système nerveux 14
2.2.1 Système nerveux périphérique 16
2.2.1.1 Système nerveux somatique 16
2.1.1.2 Système nerveux autonome 17
2.2.2 En Résumé 20
2.3 Neurodynamique 20
2.3.1 Concept de neurodynamique 20
2.3.2 Mécanique du nerf 21
2.3.3 Mécanique non uniforme 22
2.3.4 Direction du mouvement neural 23
2.3.5 Viscoélasticité 23
2.3.6 Flux sanguin intraneural 24
2.3.7 En résumé 24
2.4 Mise en place de la question de recherche 25
3 Matériel et Méthode 26
3.1 Échantillon 26
3.2 Critères d'inclusion 27
3.3 Critères d'exclusion 27
3.4 PRTEE (Patient Rated Tennis Elbow Evaluation) 27
3.5 EVA 31
3.6 Protocole 31
3.7 Analyse statistique 37
4 Présentation des résultats 38
4.1 PRTEE 38
4.2 EVA 38
4.3 Analyse des résultats 38
5 Discussion 41

5.1 Comparaison avec la littérature 42
5.2 Limitations 43
5.2.1 Population 43
5.2.2 Outils de mesure 44
5.2.3 Suivi du patient 44
5.3 Perspectives 45
6 Conclusion 45
7 Bibliographie 47
8 Annexes 49

1 Avant-propos

L'épicondylalgie est une pathologie fréquente touchant bon nombre de personnes, sportives ou non. Elle peut concerner tant l'épicondyle médial que l'épicondyle latéral, même si ce sera le plus souvent ce dernier qui est atteint.

Cette pathologie se manifeste généralement chez les sportifs sollicitant beaucoup leur coude, comme les joueurs de tennis, d'où le surnom de «*tennis elbow*» qui lui est parfois donné. Elle peut aussi apparaître chez des personnes qui ont un travail manuel (jardinier, peintre, menuisier, etc.) ou qui travaillent beaucoup sur ordinateur, à la suite du maniement du clavier et de la souris.

Au niveau kinésithérapique, on se concentre le plus souvent uniquement sur le coude, sans regarder les autres parties du corps. Ces dernières années, des études ont cependant mis en évidence que le corps fonctionne comme un ensemble organisé et qu'il y a un lien entre le système nerveux et la mécanique du corps : une perturbation du système nerveux au niveau de la colonne vertébrale engendre des douleurs ailleurs, à d'autres membres. La douleur présente au coude peut dès lors être l'expression de l'irritation du nerf radial, de l'irritation du plexus brachial ou encore d'une altération de l'innervation orthosympathique, localisée à l'émergence du nerf de la colonne vertébrale, au niveau des ganglions cervicaux (C4/5 + C7) ou encore sur le trajet du nerf.

L'objectif de la présente étude est donc de montrer si une harmonisation de la charnière cervico-thoracique a ou non une incidence sur des patients présentant une épicondylalgie.

2 Introduction

2.1 L'épicondylalgie

2.1.1 Définition

D'une manière générale, une épicondylalgie est associée à une douleur au niveau du coude et, plus précisément, de l'épicondyle latéral. Ce dernier est en effet sept à dix fois plus souvent touché que l'épitrochlée [Leach et al. 1987, Wadsworth 1987].

L'épicondylalgie peut être définie comme un trouble musculosquelettique se caractérisant par une douleur locale et une hypersensibilité locale au niveau de l'épicondyle latéral sous l'action des muscles extenseurs du poignet et des doigts. En raison de son impact sur ces muscles, elle entraîne également une diminution de la force manuelle. La douleur peut s'étendre à l'avant-bras jusqu'au poignet [International Association for the Study of Pain].

Cette pathologie touche essentiellement les personnes âgées entre 35 et 50 ans, avec une prédisposition plus importante chez les hommes que chez les femmes [Noteboom et al. 1994]. Causée par des hypersollicitations mécaniques, elle touche tant des personnes exerçant un métier manuel que des sportifs, notamment les joueurs de tennis (suite à la répétition des mouvements, qui altèrent le tendon). C'est d'ailleurs cette constatation qui a amené à vulgariser l'épicondylalgie latérale en « *tennis elbow* ».

2.1.2 Causes

Une épicondylalgie peut avoir différentes causes. Cyriax [Cyriax et al. 1983] en a décrit pas moins de 26 pouvant provoquer des douleurs au niveau du coude, comme par exemple une inflammation de la jonction entre l'os et l'aponévrose des muscles radiaux, une bursite huméro-radiale ou encore une inflammation ou élongation des éléments aponévrotiques et ligamentaires entourant la tête radiale.

- Origine tendineuse

Lorsque l'origine de la douleur est tendineuse, c'est l'insertion du muscle court extenseur radial du carpe (deuxième radial) qui est atteinte [Leach et al. 1987, Nirschl 1977, Kiriti et al. 1980, Josza et al. 1997, Ellenbecker et al. 1997, Pecina et al. 1993], mais également l'insertion du muscle extenseur commun des doigts, qui aura été surchargée dans 35 % des cas selon Pecina et Bojanovic [Pecina et al. 1993]. Dans le cas de l'épicondylalgie latérale, le

tendon est touché à la suite de contraintes répétées, avec l'apparition d'avulsions osseuses et de microfractures, ainsi que la formation de cicatrices fibreuses au niveau des tissus mous, pouvant également conduire à l'apparition de calcifications péri-articulaires.

Au niveau microscopique, on observe que les cellules mésenchymateuses sont réparties de manière irrégulière, que les fibres musculaires sont en désordre et fragmentées et qu'il y a une augmentation de la vascularisation causée par l'inflammation, laquelle atteste de la tentative de guérison intrinsèque dans le tendon. La pathologie évolue avec l'apparition d'une granulation vasculaire excessive accompagnée d'une prolifération fibroblastique, associée à un œdème, créant des calcifications dans une phase ultérieure.

Le tendon peut se réparer spontanément si on lui laisse le temps. Le processus de guérison est cependant influencé par une série de facteurs vasculaires, cellulaires et chimiques. La réponse du tendon à la lésion, suite au surmenage et à une guérison insuffisante car le corps n'a pas assez de ressources pour réagir, indique une carence dans la production de la matrice cellulaire et des protéines. En effet, des modifications dégénératives vont apparaître et entraîner une diminution du nombre de cellules actives, dont les ténocytes, qui produisent la matrice cellulaire, ainsi qu'une diminution de la synthèse des protéines [Meeusen 2000, Coombes et al. 2015]. Ces processus dégénératifs entraînent une prédisposition à une lésion ultérieure du tendon et une guérison insuffisante (production insuffisante de collagène et de matrice cellulaire). Ce cercle vicieux, appelé «cycle de l'inflammation» se répétera dès lors encore et encore (figure 1). Certains auteurs décrivent par conséquent l'épicondylalgie latérale comme une surcharge tendineuse extra-cellulaire survenant à la suite de processus dégénératifs et inflammatoires [Leadbetter 1992; Noteboom et al. 1994; Pecina et al. 1993; Ellenbecker et al. 1997; Jozsa et al. 1997; Hannafin et al. 1996; Servier et al. 1999; Harvey et al. 1990; Ollivierre et al. 1996].

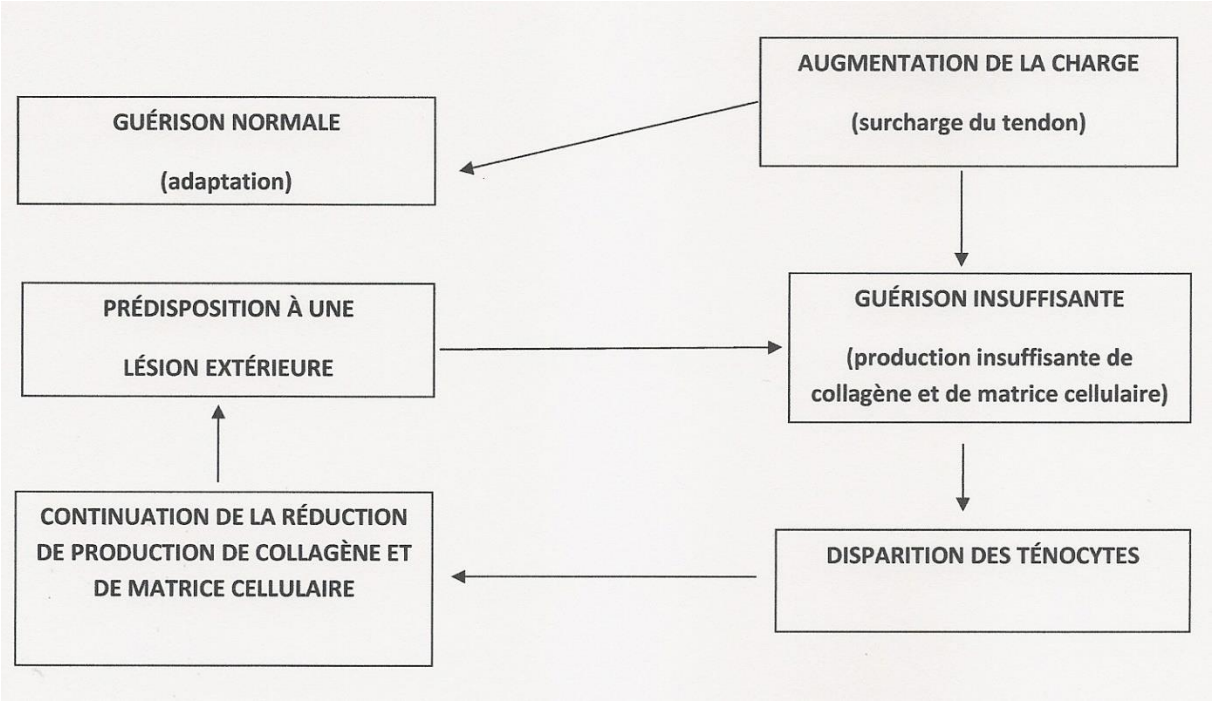
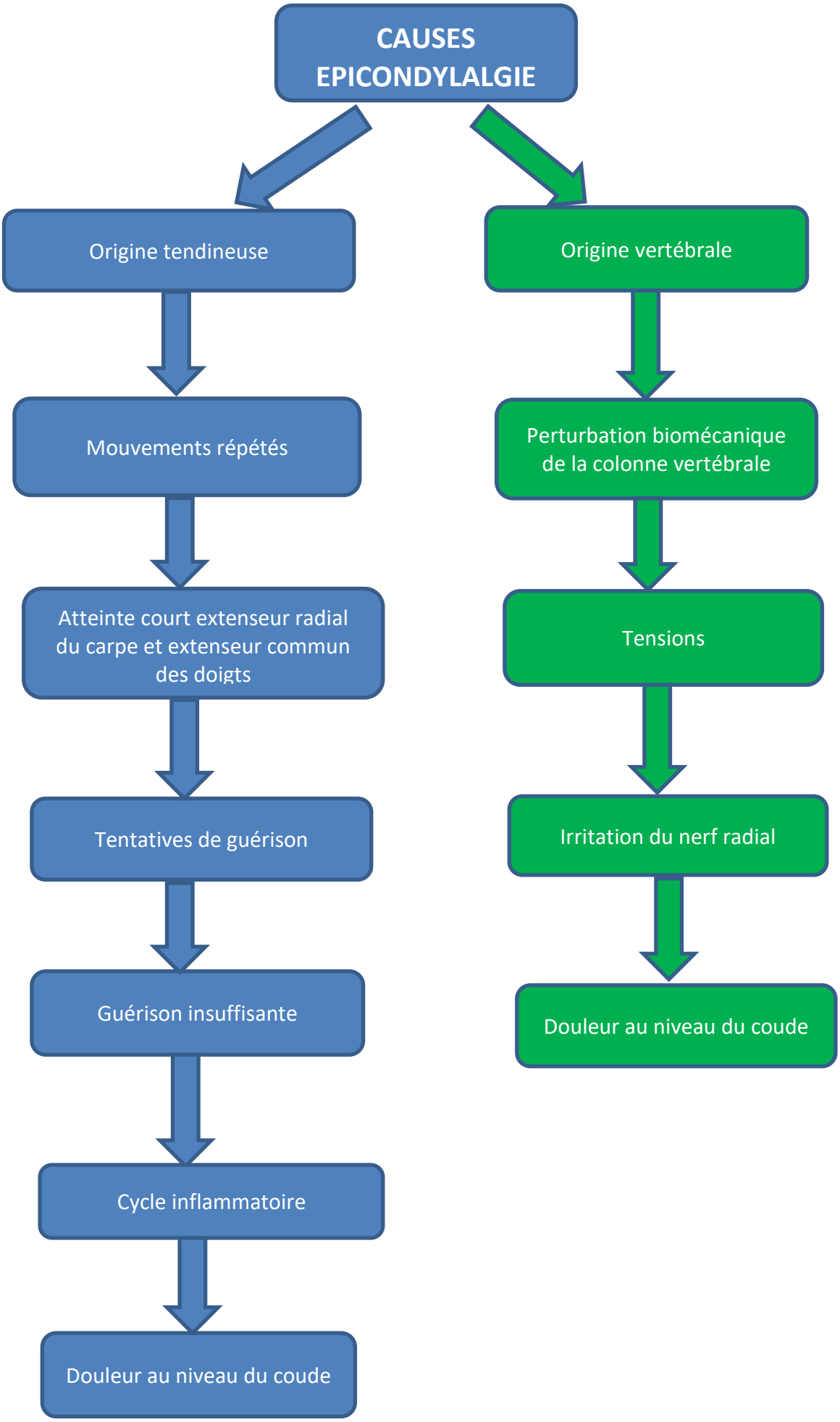


Figure 1 : Cycle de l'inflammation [Meeusen 2000]

- Origine vertébrale

Outre les lésions tendineuses, les douleurs au niveau du coude peuvent trouver leur origine dans la région cervicale. En effet, on peut constater lors d'un examen de la colonne cervicale qu'une radiculopathie ou un syndrome facettaire peut produire les mêmes douleurs. Une irritation des nerfs issus des foramens vertébraux C5/C6 et C6/C7, et en particulier du nerf radial, peut également provoquer des irradiations et des douleurs via leurs dermatomes et myotomes au niveau de l'épicondyle latéral ainsi que du bord externe de l'avant-bras [Meeusen 2000]. Un syndrome canalaire tel que le défilé thoracique, dans lequel le nerf est coincé lors de son passage dans le cou et le thorax, peut lui aussi provoquer une douleur au niveau du coude.


CAUSES EPICONDYLALGIE
Origine tendineuse
Mouvements répétés
Atteinte court extenseur radial du carpe et extenseur commun des doigts
Tentatives de guérison
Guérison insuffisante
Cycle inflammatoire
Douleur au niveau du coude
Origine vertébrale
Perturbation biomécanique de la colonne vertébrale
Tensions
Irritation du nerf radial
Douleur au niveau du coude

2.1.3 Facteurs influençant l'épicondylalgie

Il existe plusieurs facteurs qui peuvent influencer les douleurs au niveau du coude [Metais 2007] :

- les surcharges répétées dues notamment à des gestes sportifs sollicitant de manière intensive le coude (tennis), à des activités professionnelles manuelles sollicitant intensivement le coude (jardinage, coiffure, menuiserie) ou à un travail intensif sur ordinateur (manipulation du clavier et de la souris);
- un déficit neurologique sous-jacent compensé au niveau du coude (le défilé thoracique par exemple);
- l'âge;
- les causes iatrogènes : par exemple une résection trop large de l'épicondyle latéral ayant emporté l'insertion du ligament collatéral et provoquant une instabilité;
- une mauvaise posture;
- une contracture des muscles cervicaux (sous-occipitaux, trapèze supérieur, splenius)
- un trouble viscéral (gros intestin, estomac).

2.1.4 Examen clinique

Au niveau de l'examen clinique, l'anamnèse est primordiale pour permettre au thérapeute de comprendre l'origine de la pathologie. Il est important de connaître la chronologie de l'apparition des douleurs et de savoir quelle en est la cause (activité particulière ou apparition du jour au lendemain), si la douleur est constante ou variable, s'il y a des antécédents, s'il y a des mouvements spécifiques qui sont douloureux, si une mise au repos du coude diminue ou non les douleurs et si la reprise d'activités ravive ou non ces douleurs.

Lors de l'anamnèse, il y a toute une série de signes cliniques qui peuvent diriger le thérapeute vers une épicondylalgie [Metais 2007; Cleland et al. 2004] :

- douleur dans la région du coude;
- douleur à la palpation du coude;
- douleur lorsque le patient agrippe un objet;
- douleur à l'étirement des muscles extenseurs : flexion + inclinaison ulnaire passive du poignet (manœuvre de Mills);

- douleur lors de l'extension du poignet et de l'index (pour le muscle court extenseur radial du carpe) ou de l'ensemble des doigts (pour le muscle extenseur commun des doigts) contre résistance.

Outre le coude, il est également important d'examiner la région cervicale, **a fortiori dans le contexte du traitement envisagé dans le cadre de notre étude** (voir *infra,* 3.6 Protocole). Le thérapeute doit y rechercher une éventuelle sensibilité exquise à la palpation des différentes articulations interapophysaires C5/C6 et C6/C7, associée à de légères pressions. Le patient est allongé sur le dos, le thérapeute se trouvant en bout de table. Il faut que le patient ait la nuque bien relâchée pour permettre au thérapeute de venir facilement palper la face postérieure des différents massifs articulaires, le majeur droit venant examiner les articulations du côté droit et le majeur gauche faisant de même du côté gauche.
Les examens complémentaires tels que l'échographie, la radiographie, l'IRM ou encore l'EMG (pour observer les potentiels évoqués) vont aider le thérapeute à affiner son diagnostic, étant entendu que chacun de ces examens a ses avantages et ses inconvénients [Coombes et al. 2015].

2.1.5 Traitement

On privilégiera d'abord un traitement conservateur (kinésithérapie) et, le cas échéant, un traitement chirurgical en cas d'échec. Il n'existe cependant pas de traitement kinésithérapique «universel» : on peut pratiquer des renforcements excentriques, des étirements, des mobilisations/décoaptations, du crochetage, un massage transversal profond, de la thérapie physique… Cela dépendra uniquement de la méthode choisie par le thérapeute. Le traitement chirurgical sera, lui, proposé généralement aux sportifs qui ont besoin de revenir rapidement au sommet de leur forme.
Dans le cadre de notre étude, nous avons concentré notre traitement sur la colonne vertébrale et non sur le coude. Comme nous allons le voir ci-dessous, une perturbation de la colonne vertébrale altère le fonctionnement du système nerveux, cette altération pouvant alors être à l'origine d'un retentissement au niveau du coude. Le traitement réalisé a pour objectif de normaliser les tensions musculaires afin de réharmoniser le fonctionnement de la biomécanique de la colonne vertébrale et de soulager ainsi les douleurs au niveau du coude (voir *infra*, 3.6 Protocole).

2.2 Système nerveux

Le système nerveux assure trois fonctions :

- fonction sensitive : réception de l'information (p. ex. un stimulus) via les différents récepteurs à la suite de changements provenant du milieu interne ou du milieu externe;
- fonction intégrative : traitement des informations au niveau du centre d'intégration, qui est l'encéphale ou la moelle épinière et qui décide ensuite des réponses en fonction de l'information reçue;
- fonction motrice : activation des effecteurs (muscles, viscères ou glandes) en donnant un ordre d'activité motrice ou de sécrétion.

Le système nerveux se divise en deux grands systèmes : le système nerveux central (SNC) et le système nerveux périphérique (SNP). Le SNC est constitué de la moelle épinière ainsi que de l'encéphale et est responsable de l'intégration de l'information.

Le SNP est lui-même divisé en deux systèmes : le système nerveux somatique (SNS) et le système nerveux autonome (SNA).

Le SNA lui-même se subdivise encore en deux systèmes : le système nerveux (ortho)sympathique et le système nerveux parasympathique. **Ce sont le SNS et la partie orthosympathique du SNA qui nous intéressent dans le cadre de l'étude.**

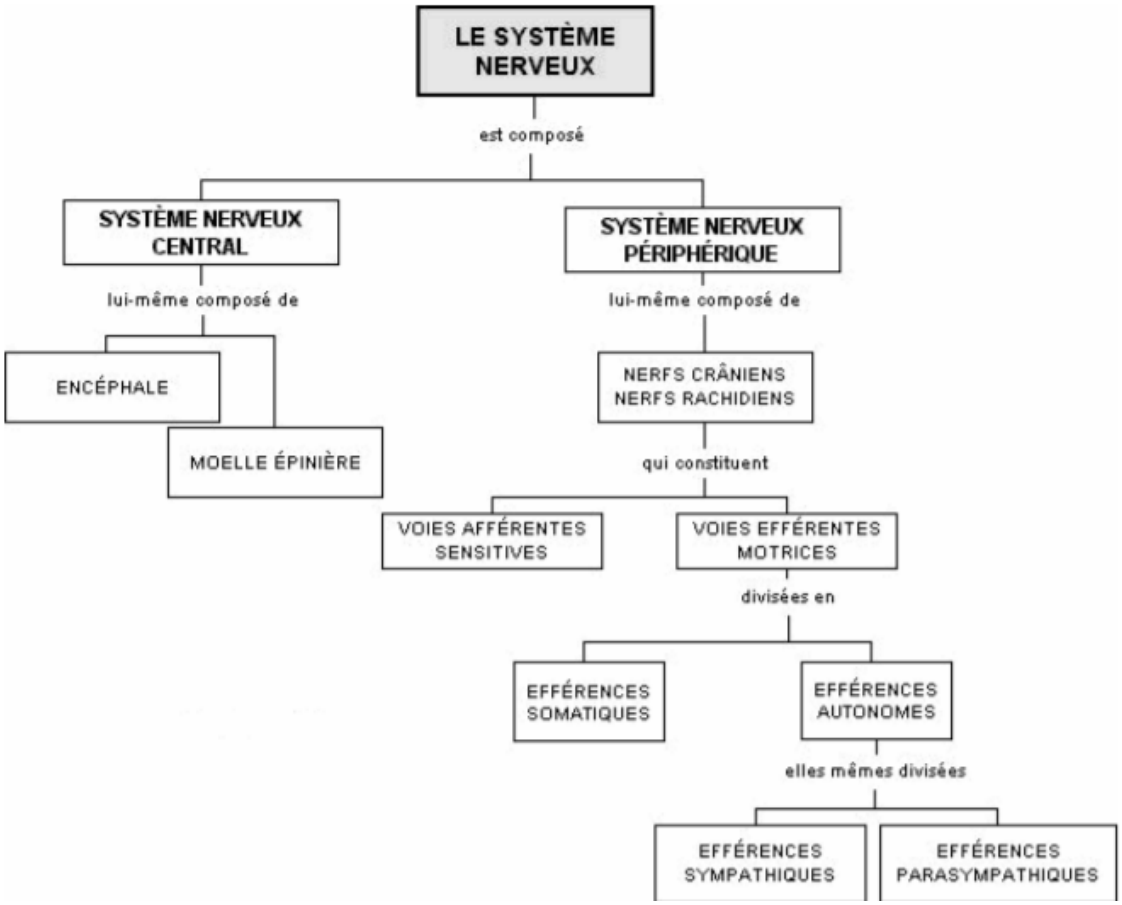


Figure 2 : Le système nerveux [Le cerveau à tous les niveaux - https://lecerveau.mcgill.ca]

2.2.1 Système nerveux périphérique

2.2.1.1 Système nerveux somatique

Ce système est constitué de voies afférentes sensitives, qui remontent l'information sensorielle jusqu'à l'intégrateur central (le cerveau), et de voies efférentes motrices, qui envoient l'ordre de contraction au muscle. Ce système est un système volontaire et fonctionne donc selon la volonté de l'individu, contrairement au SNA, qui fonctionne de manière autonome. Le SNS est responsable de l'innervation des muscles squelettiques et donc de leur contraction. Outre l'activité volontaire, il existe également des arcs réflexes ostéo-tendineux qui peuvent être provoqués par l'étirement du muscle ou la percussion du muscle, mais ceux-ci n'interviennent pas dans le cadre de notre étude.

Le SNS est constitué de 12 nerfs crâniens ayant comme origine le cerveau, ainsi que de 31 nerfs spinaux ou rachidiens provenant de la moelle épinière [Boggio 2014-2015]. **Ce sont principalement ceux-ci qui nous intéressent dans le cadre de notre étude, et plus précisément la racine C6.**

En effet, la racine C6 forme essentiellement le nerf radial. Le nerf radial est issu du tronc secondaire postérieur, il descend dans le bras pour arriver au niveau du coude et innerve notamment le muscle extenseur commun des doigts et le muscle court extenseur radial du carpe (CERC). Ce sont tous deux des muscles épicondyliens s'insérant sur l'épicondyle latéral (figure 3). S'il y a donc un blocage articulaire au niveau de la colonne vertébrale, ce blocage peut générer une tension continue sur les tissus voisins qui finit par irriter le nerf. L'innervation des muscles peut être perturbée et cette perturbation peut entraîner *in fine* l'apparition d'une douleur au niveau des tendons de ces muscles.

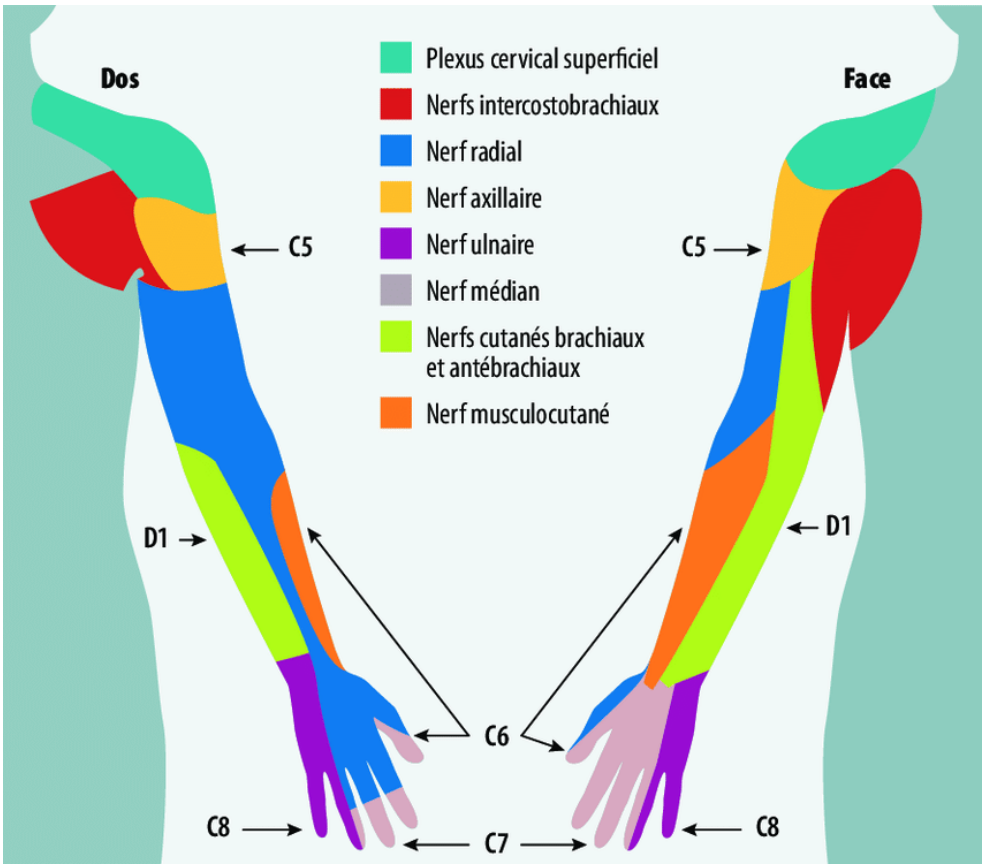


Figure 3 : Innervation de la partie externe du coude par la racine C6 [Wang 2016]

2.2.1.2 Système nerveux autonome

Ce système fonctionne, comme le dit son nom, de manière autonome et involontaire. Il est réglé par des centres nerveux situés dans l'encéphale, dont l'hypothalamus et le bulbe rachidien. Ces derniers reçoivent entre autres l'information en provenance du système limbique et d'autres régions du cerveau. Les arcs réflexes du SNA fonctionnent de la même manière que ceux du système somatique : le récepteur détecte une information sensorielle, qui est envoyée par la voie afférente/sensitive jusqu'aux centres intégrateurs; l'information est ensuite traitée et la réponse appropriée est envoyée via la voie efférente jusqu'au tissu cible [Baciu 2011]. Le SNA est formé d'une chaîne à deux neurones, c'est-à-dire que les neurones préganglionnaires font synapse via les ganglions sympathiques avec les neurones post-ganglionnaires. Ces derniers sont responsables de l'innervation des tissus cibles (muscles cardiaques et lisses, glandes sécrétoires, cellules métaboliques et cellules du système immunitaire) [Felten 2011]. Ce système nerveux se divise en deux parties : le système nerveux autonome parasympathique (SNAP) et le système nerveux autonome (ortho)sympathique (SNAS). **C'est ce dernier qui nous intéresse dans le cadre de l'étude.**

Le **système sympathique ou orthosympathique** est un système thoraco-lombaire car il s'étend de Th1 à L2. Il est situé dans la moelle épinière, plus particulièrement dans la colonne intermédio-latérale de la corne latérale de la moelle épinière. En plus de son segment vertébral, il est constitué d'une chaîne ganglionnaire latéro-vertébrale située en dehors de la moelle épinière. Cette chaîne ganglionnaire possède généralement dix ganglions thoraciques. Elle ne s'arrête cependant pas à la hauteur de Th1 : il existe aussi une chaîne cervicale constituée de trois ganglions (supérieur, moyen et inférieur). **C'est le ganglion inférieur qui nous intéresse, car il possède des rameaux communicants qui rejoignent les nerfs C5/6/7/8 et Th1, c'est-à-dire les nerfs responsables de la zone du coude** [Lazortes 1981]. Ce système est régulé, tout comme le système parasympathique, par les structures limbiques, l'hypothalamus et le tronc cérébral [Felten 2011].

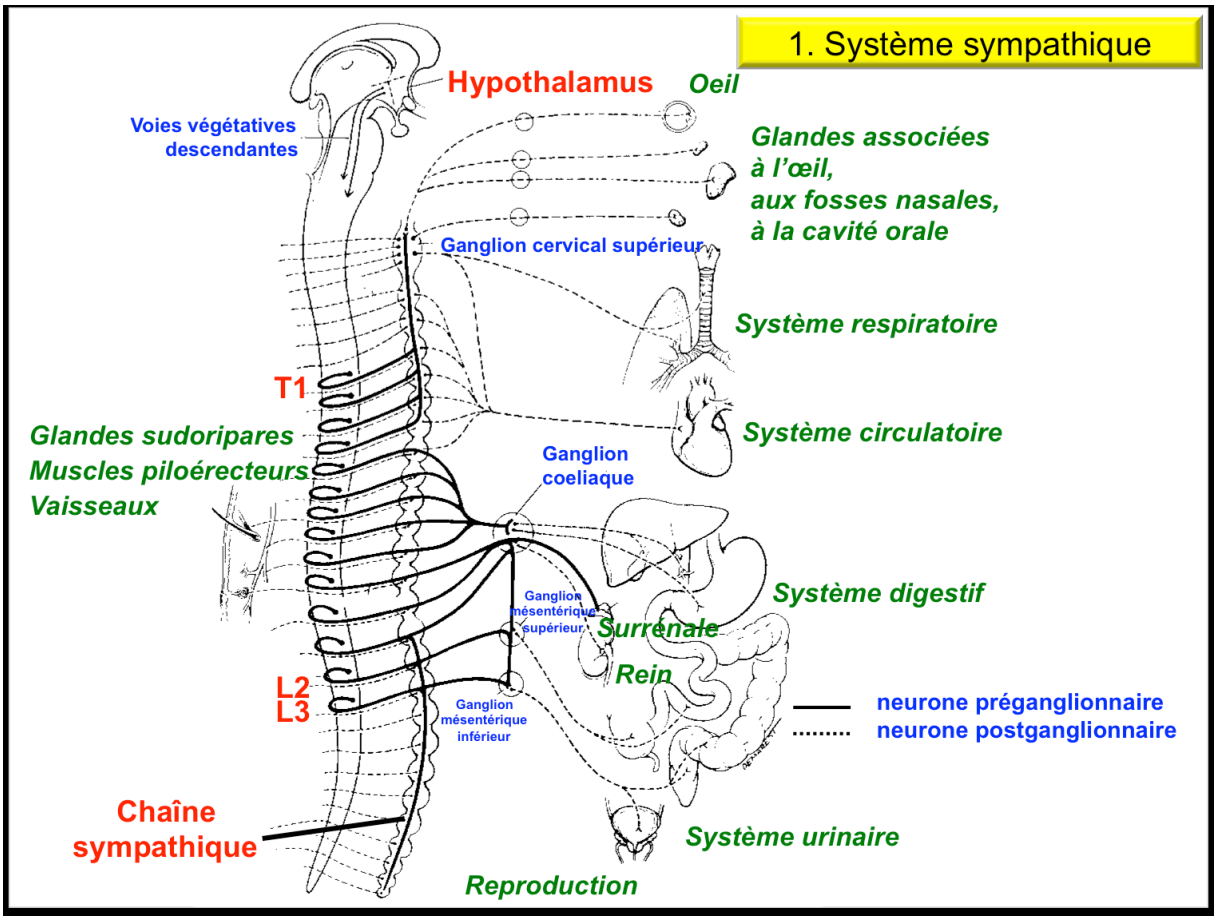


Figure 4 : Système sympathique [Sauleau 2019]

Le nerf moteur du système sympathique sort de la moelle épinière entre deux vertèbres, puis se dirige vers la chaîne sympathique. Il arrive ensuite au ganglion sympathique de la chaîne latérale et a deux possibilités de trajet : soit il sort du ganglion au même niveau et

forme la racine nerveuse de ce niveau (D2/Th2), soit il change de niveau, monte ou descend dans la chaîne sympathique via les ganglions qui sont reliés entre eux et sort au niveau qui l'intéresse et innerve les structures de ce niveau. Comme le montre la figure 4 ci-dessus, les niveaux Th4/5 et Th1 sont reliés entre eux et sont également reliés aux ganglions cervicaux. **C'est cette configuration qui justifie le fait de s'occuper, dans notre traitement, de la colonne vertébrale entre C5/6 et Th5 et non pas de se concentrer uniquement au niveau de C5.** À son émergence de la chaîne sympathique, le nerf donne trois rameaux : un rameau viscéral, un rameau spinal et un rameau vasculaire. Dans le cadre de notre étude, le rameau viscéral, qui est responsable de l'innervation des organes, ne nous intéresse pas. **Nous allons donc nous concentrer sur le rameau spinal et le rameau vasculaire.**

Le rameau spinal est un rameau qui est par exemple à l'origine du réflexe de redressement des poils. En sortant de la chaîne sympathique, ce rameau fusionne avec le nerf spinal du système nerveux volontaire et innerve la région dont il est responsable. On peut imaginer ici aussi qu'une perturbation au niveau de la mobilité de la colonne vertébrale puisse également perturber le système nerveux sympathique entre Th5 et C5 : le rameau spinal du système sympathique peut être irrité, provoquant une douleur. **Ce rameau étant fusionné avec le nerf spinal du système volontaire, la douleur se transmet à celui-ci et peut entraîner une douleur au niveau de l'épicondyle.**

Le rameau vasculaire est, quant à lui, responsable de l'innervation des artères. Il joue un rôle dans le réflexe cardio-vasculaire par exemple. Lorsqu'il y a un changement de pression artérielle, les barorécepteurs carotidiens et aortiques captent l'étirement de la paroi des vaisseaux. Ils envoient alors l'information sensitive, qui monte par la voie afférente jusqu'au bulbe rachidien situé dans le tronc cérébral. Ce dernier traite l'information et envoie l'information motrice via le nerf vague parasympathique et le nerf cardiaque sympathique à destination du cœur. Le système sympathique augmente la contractilité du cœur, alors que le système parasympathique ralentit le rythme cardiaque [Bestel et al. 2000]. **Dans notre cas, les muscles qui sont à l'origine d'une épicondylalgie, c'est-à-dire le muscle extenseur commun des doigts et le muscle court extenseur radial du carpe, sont vascularisés par l'artère récurrente radiale de l'artère radiale ainsi que par l'artère récurrente radiale issue de l'artère brachiale profonde** [Bouvet 2003-2004]. S'il y a une perturbation de mobilité au niveau de la colonne vertébrale, celle-ci peut perturber le rameau vasculaire du système orthosympathique. Il en résultera une perturbation de l'innervation des artères, entraînant

une vasoconstriction de celles-ci**. L'apport sanguin aux tendons du muscle extenseur commun des doigts et du muscle court extenseur radial du carpe sera donc diminué, ce qui les empêchera de se régénérer lorsqu'ils sont fort sollicités et engendrera dès lors une inflammation à l'origine de la douleur au niveau du coude.**

2.2.2 En résumé

Une perturbation de la colonne vertébrale peut être à l'origine d'une douleur au niveau du coude. Il est généralement admis que c'est le nerf radial (issu du système volontaire) qui est l'élément perturbateur et déclencheur de la douleur. Comme nous l'avons vu, le système nerveux orthosympathique peut cependant aussi être à l'origine des douleurs au coude via ses deux rameaux, spinal et vasculaire. Il est dès lors important de ne pas se focaliser uniquement sur l'émergence du nerf radial au niveau de C6, mais de regarder également la colonne vertébrale de manière plus globale et de l'inspecter jusqu'au niveau de Th5.

2.3 Neurodynamique [Shacklock 2012 (I), (II)]

2.3.1 Concept de neurodynamique

Selon Shacklock, la neurodynamique est une méthode qui repose sur le fait d'influencer la physiologie de la douleur via un traitement mécanique des tissus neuraux et des structures non neurales entourant le système nerveux. Les techniques dites neurodynamiques reposent donc sur le fait de mobiliser les tissus nerveux ainsi que les tissus avoisinants dans le but d'évaluer et de traiter les différentes atteintes du système nerveux. Si la littérature regorge d'informations et d'études sur la mécanique et la physiologie du système nerveux, ces deux domaines sont cependant souvent considérés comme relativement distincts. Or, il existe une interdépendance dynamique entre la (bio)mécanique et la physiologie du système nerveux [Littré 2018]. C'est ainsi que l'application de tensions mécaniques aux nerfs peut entraîner des réponses physiologiques comme des altérations touchant le flux sanguin intraneural, les impulsions ainsi que le transport axonal. Inversement, un mauvais comportement physiologique des nerfs les prédispose à des troubles mécaniques, par exemple en cas de diabète [Mackinnon 1998]. Dans la littérature, aucun travail n'est consacré spécifiquement aux interactions entre les mécanismes mécaniques et physiologiques. On n'y trouve que des informations fragmentées sur le sujet.

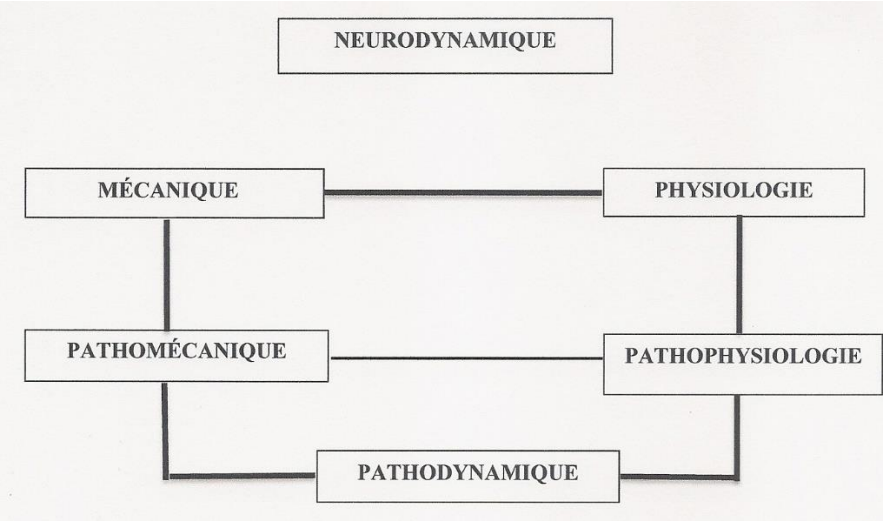


Figure 5 : Concept de neurodynamique - La neurodynamique regroupe les interactions entre la mécanique et la physiologie du système nerveux. Les changements dans la mécanique neurale ou la physiologie neurale peuvent entraîner des problèmes pathodynamiques. [Schacklock 2012 (II)]

2.3.2 Mécanique du nerf

Le nerf est une structure mobile qui possède donc une mécanique qui lui est propre. Le corps humain est considéré comme le conteneur du système nerveux. Il contient également le système musculosquelettique, qui est l'interface mécanique (IM) du système nerveux. L'IM est constituée de composantes centrales et périphériques. D'un point de vue central, l'IM est constituée du crâne, de la moelle épinière et de tous les canaux spinaux et radiculaires qu'elle héberge, des nerfs crâniens ainsi que des méninges et des racines nerveuses. D'un point de vue périphérique, l'IM se conçoit comme un lit dans lequel viennent se loger tous les nerfs des membres et du tronc, ces nerfs étant en contact avec des os, des muscles, des articulations et du fascia de manière quotidienne lors des différents mouvements et postures du corps. Comme le corps (le conteneur) bouge, l'IM voit ses dimensions changer, ce qui soumet les structures nerveuses à des forces. Afin de protéger le système nerveux contre les perturbations dues aux changements de dimension de l'IM, les structures nerveuses suivent les événements mécaniques qui doivent se dérouler en harmonie avec les mouvements du corps. Parmi ces événements, citons l'élongation, le

glissement, les changements de diamètre transversal, l'angulation et la compression des tissus neuraux. Lorsque les mécanismes de protection dynamiques échouent ou sont insuffisants, des troubles peuvent apparaître et transmettre des tensions mécaniques altérées aux structures neurales proches, causant de la douleur et des incapacités.

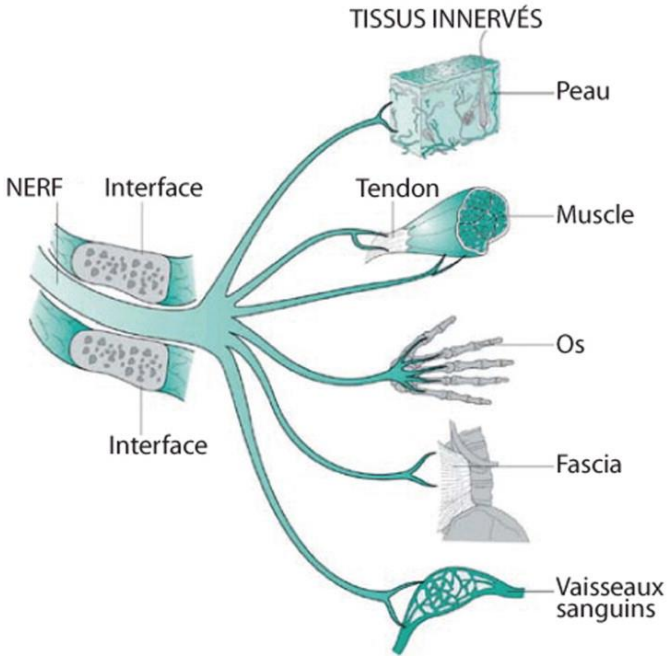


Figure 6 : Organisation du système neurodynamique, interface mécanique, structures nerveuses et tissus innervés [Shacklock 2012 (I)].

2.3.3 Mécanique non uniforme

Comme indiqué ci-dessus, le nerf possède une mécanique qui est dite non uniforme. En effet, lors des mouvements corporels, les tissus neuraux ne subissent pas des contraintes uniformes. Par exemple, la contrainte durale induite par la flexion rachidienne est de 15 % au niveau de L1-L2, alors qu'elle est de 30 % au niveau de L5. La pression exercée sur les nerfs varie également. Elle sera ainsi plus élevée lorsque les muscles environnants sont étirés ou lorsque les articulations sont placées dans une position telle que l'espace neural est rétréci. Il y a par exemple une quadruple augmentation de la pression autour du nerf ulnaire au niveau du tunnel cubital lors d'une flexion de coude. D'une manière générale, les caractéristiques mécaniques et anatomiques locales font varier, au niveau des différents sites neuraux, le déplacement du nerf, la contrainte qu'il subit, la pression intraneurale ainsi que la tension.

2.3.4 Direction du mouvement neural

Le mouvement du nerf est un mouvement de glissement, mais celui-ci ne se produit pas toujours dans une seule direction pendant un mouvement du corps ou d'un membre. Ainsi, le nerf sciatique subit par exemple un mouvement distal vers le genou lorsqu'on effectue un mouvement d'extension de genou avec la hanche fléchie. Dans ce même mouvement, le nerf tibial effectue, quant à lui, un déplacement proximal [Smith 1956]. De manière générale, les nerfs convergent vers l'articulation où l'étirement a été initié, en l'occurrence le genou. Selon Butler, la moelle épinière présente aussi un mouvement de convergence puisqu'une flexion de l'ensemble du rachis provoque un déplacement des structures neurales vers C6 et L4 [Butler 1991].

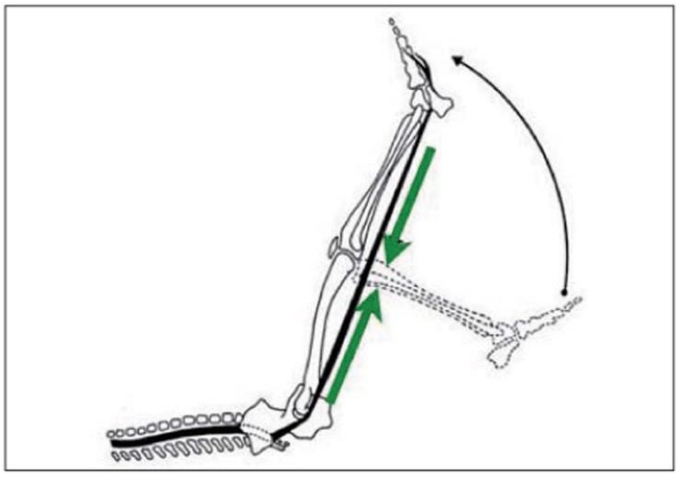


Figure 7 : Schéma du nerf sciatique et sa continuité distale. L'extension du genou provoque sur le nerf un déplacement en convergence vers le genou [Shacklock 2012 (II)].

2.3.5 Viscoélasticité

Les tissus neuraux possèdent des propriétés viscoélastiques : ils sont capables de s'allonger lorsqu'ils sont soumis à une contrainte et de revenir à leur position initiale lorsque la contrainte cesse, pour autant que cette dernière ne soit pas excessive. Le nerf a alors subi une déformation ou un comportement élastique. Lorsque la contrainte exercée sur le nerf est excessive, le nerf subit une déformation ou un comportement plastique. Cette contrainte est dite excessive lorsqu'elle dépasse une certaine limite appelée «le seuil plastique», qui est propre à chaque nerf. Dans ce cas, lorsque la contrainte cesse, le nerf conserve sa longueur d'étirement et ne reprend pas sa longueur initiale.

2.3.6 Flux sanguin intraneural

Le tissu neural est par ailleurs richement vascularisé grâce aux vaisseaux sanguins intraneuraux qui procurent un flux sanguin continu et adéquat. Ces vaisseaux sanguins vont s'étendre au maximum lorsque le nerf dont ils assurent la vascularisation subit une élongation et ce, afin de continuer à remplir leur rôle. Cette organisation vasculaire est également présente au sein de la moelle épinière et concerne donc également **le nerf C6, qui nous intéresse dans le cadre de notre étude**. Toutefois, si la tension est excessive, il y aura une réduction de la microcirculation ainsi qu'un étranglement des vaisseaux, qui peuvent provoquer des dommages neuraux. Des études sur des lapins ont mis en évidence que dès 15 % d'élongation au niveau du nerf périphérique, le flux artériel, veineux et capillaire est totalement bloqué. Ces observations concordent avec d'autres études sur la moelle épinière montrant un lien entre une augmentation de la tension dans la moelle et un mauvais flux sanguin, ainsi qu'une conduction nerveuse altérée. Chez l'homme, il n'a en revanche pas encore été prouvé que les mouvements physiologiques altèrent le flux sanguin. Il existe cependant des arguments en faveur de l'apparition de changements circulatoires dans certaines situations, comme l'explique Millesi [Millesi 1986]. Selon lui, le nerf médian s'allonge de 20 % entre l'extension complète et la flexion du coude et du poignet, alors que le pourcentage pour causer une ischémie totale expérimentalement n'est que de 15 % [Lundborg et al. 1973].

2.3.7 En résumé

Le nerf est une structure mobile que l'on doit considérer comme formant un ensemble avec les structures avoisinantes et le corps tout entier. En effet, les différents mouvements corporels ont une influence sur le comportement du nerf. Le nerf possède toute une série de caractéristiques qui le définissent et qui permettent son bon fonctionnement et donc une bonne conduction de l'information nerveuse, qu'elle soit sensorielle ou motrice.

Comme une perturbation au niveau de la moelle épinière peut avoir des conséquences sur les nerfs et entraîner ainsi des douleurs, il est intéressant de mobiliser la colonne vertébrale dans le but de restaurer sa biomécanique ainsi que la mobilité du tissu neural.

2.4 Mise en place de la question de recherche

L'épicondylalgie latérale est une pathologie qui est soignée de différentes manières selon le praticien. De manière générale, le traitement est constitué d'étirements et d'un renforcement excentrique (Stanish), mais chaque praticien y ajoute une ou plusieurs techniques qui lui sont propres : certains utilisent le massage transversal profond, d'autres recourent à la thérapie physique comme l'ultrason, d'autres encore utilisent le crochetage ou préconisent des injections de corticoïdes. On retrouve d'ailleurs dans la littérature des articles tentant de mettre en avant l'efficacité d'une technique par rapport à une autre.

Parallèlement, divers articles ou ouvrages avancent un blocage au niveau de la colonne vertébrale comme origine possible d'une épicondylalgie latérale. Les auteurs incluent donc dans leur traitement un déblocage articulaire au niveau de C5/C6, car c'est à ce niveau que naît le nerf radial, qui assure l'innervation de la face latérale du coude, ainsi que des mobilisations cervicales.

Sachant qu'outre le nerf radial, le rameau spinal et le rameau vasculaire du système nerveux sympathique émergent du ganglion cervical inférieur également au niveau de C5/C6 et que l'information peut voyager dans le système sympathique jusque D5, il serait intéressant de ne pas limiter le traitement de la colonne vertébrale au seul niveau de C5/C6. De plus, le nerf est défini par une série de caractéristiques, décrites dans la neurodynamique, qui permettent le bon fonctionnement du système nerveux. Or ce bon fonctionnement peut être altéré par une perturbation de la biomécanique de la colonne vertébrale. D'où la question : **un traitement de la colonne vertébrale entre C5 et D5 a-t-il des effets sur l'épicondylalgie latérale ?**

Cette étude pourrait faire apparaître qu'il peut être judicieux de ne pas se limiter à un traitement local du coude mais aussi de vérifier l'harmonie de la colonne vertébrale.

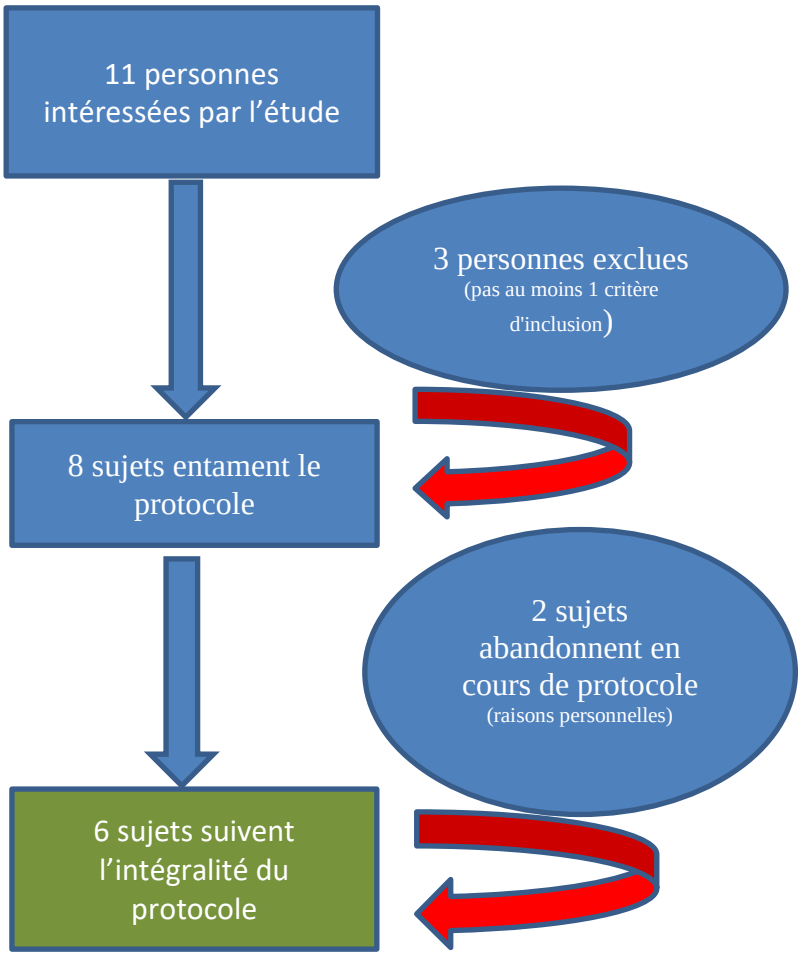
La finalité de l'étude est donc de déterminer si un traitement de la charnière cervico-thoracique permet de diminuer les symptômes chez des patients présentant une épicondylalgie latérale.

3 Matériel et Méthode

3.1 Échantillon

Le recrutement des participants potentiels à notre étude s'est effectué de diverses manières : présentation de l'étude à plusieurs médecins pour qu'ils orientent les patients rapportant des douleurs au coude, appel à candidats via les réseaux sociaux et affiches placées en divers endroits (clubs de sport, écoles, entreprises de la région).

Initialement, onze personnes se sont montrées intéressées. Trois d'entre elles ont dû être exclues car elles ne répondaient pas à au moins un critère d'inclusion. Huit personnes ont donc entamé le protocole, mais deux l'ont interrompu avant la fin pour des raisons personnelles indépendantes du traitement. L'échantillon s'est donc limité à six sujets qui ont suivi l'intégralité du protocole. Ces six sujets ont suivi leurs séances entre les mois de décembre 2019 et mars 2020.



3.2 Critères d'inclusion

- Âgé de 18 à 65 ans[1]
- Douleur à la palpation de l'épicondyle latéral et des épicondyliens
- Douleur à l'étirement des extenseurs (flexion passive du poignet)
- Douleur lors de la contraction concentrique contre résistance des extenseurs du poignet et des doigts (ramener le poignet vers le haut contre résistance)

3.3 Critères d'exclusion

- Traumatisme cervical récent (moins de six mois)
- Arthrodèse dans la région cervicale
- Traumatisme ou opération du membre supérieur dans les six mois précédant l'expérience
- Traitement pour épicondylite/épicondylalgie reçu dans les trois semaines précédant le début de l'expérience
- Tumeur osseuse
- Maladie musculaire
- Injection de corticostéroïdes
- Fibromyalgie, syndrome d'Ehlers Danlos

3.4 PRTEE (Patient Rated Tennis Elbow Evaluation) [Janssen et al. 2017]

Les sujets potentiels ont été invités à répondre à un questionnaire, le PRTEE. C'est un questionnaire de type PRO (*patient rated outcome*), c'est-à-dire qu'il évalue les répercussions de la pathologie sur les activités de la vie quotidienne, le travail et les loisirs. Il s'agit d'un auto-questionnaire utilisé fréquemment pour évaluer l'épicondylite et validé dans plusieurs langues, dont le français. C'est un moyen de référence pour non seulement évaluer la clinique du sujet mais également pour suivre son évolution. C'est un test fiable, reproductible et sensible pour l'évaluation de l'épicondylite et il est notamment utilisé pour

[1] Lors de l'échantillonnage, nous nous sommes rendu compte que plusieurs sujets remplissaient les critères pour participer à l'étude mais étaient malheureusement âgés de plus 55 ans. Étant donné que nous avions initialement fixé l'âge maximum à 55 ans de manière tout à fait arbitraire et qu'aucune contre-indication ne nous empêche d'appliquer le traitement à des personnes plus âgées, nous avons décidé de fixer finalement l'âge maximum à 65 ans.

analyser les différentes mises au point diagnostiques, l'évolutivité du patient ainsi que les perspectives et les comparaisons de traitement.

Ce test analyse principalement les douleurs et la fonctionnalité du coude. Il se divise en deux parties : une partie «échelle de douleur» composée de cinq questions et une partie «échelle fonctionnelle», elle-même subdivisée en une partie «activités spécifiques» composée de six questions et une partie «activités habituelles» composée de quatre questions.

Chaque question est cotée de 0 à 10, 0 signifiant que le sujet ne ressent aucune douleur ou n'éprouve aucune difficulté à réaliser l'activité proposée et 10 signifiant que le patient ressent une douleur insoutenable, insupportable ou qu'il est incapable de réaliser l'activité. Le sujet peut donc avoir un score maximal de 50 pour la première partie et un score maximal de 100 pour la deuxième partie. Le score de la deuxième partie est divisé par deux pour avoir un score maximal final de 100.

Il a été déterminé qu'un score supérieur à 54 sur 100 correspond à des douleurs et des handicaps sévères pour le patient, alors qu'un score inférieur à 33 sur 100 correspond à des douleurs et des handicaps moyens. Il est admis qu'il y a une amélioration significative lorsqu'on observe une réduction de 11 points ou une amélioration de 33 % par rapport au score de départ.

Echelle d'autoévaluation des patients souffrant d'une épicondylite latérale

Nom…… Date……

Les questions reprises ci-dessous vont nous aider à comprendre les différents problèmes causés par votre bras durant la semaine écoulée. Vous serez amené(e) à décrire, sur une échelle allant de 0 à 10, les symptômes **habituels** ressentis au niveau de votre bras **au cours de cette même semaine**. Veillez à apporter une réponse à toutes les questions. Si, récemment, vous n'avez pas pratiqué l'une des activités énumérées, estimez la douleur ou la difficulté que vous ressentiriez en la pratiquant. Si vous n'avez jamais pratiqué cette activité ou si vous ne pouvez pas donner d'estimation de la difficulté, barrez la totalité de la question.

A titre d'illustration :

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Pas de douleur Douleur insoutenable

1. DOULEUR au niveau de votre bras

Evaluez l'intensité de la douleur que vous a causée votre bras **la semaine dernière** en entourant le chiffre qui décrit au mieux votre douleur sur une échelle de 0 à 10. **Zéro** (0) signifie que vous **n'avez pas eu mal** et **dix** (10), que vous avez ressenti **une douleur insoutenable**.

EVALUEZ VOTRE DOULEUR :

1. Quand vous êtes au repos	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
2. Quand vous réalisez une activité nécessitant des mouvements de bras répétés	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
3. Quand vous portez un sac de provisions	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
4. Au moment où la douleur est la moins forte	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
5. Au moment où la douleur est la plus forte	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

2. INCAPACITE FONCTIONNELLE

A. ACTIVITES SPECIFIQUES

En entourant le chiffre qui décrit au mieux la difficulté sur une échelle de 0-10, évaluez le **niveau de difficulté** que vous avez éprouvé en accomplissant, au cours de la semaine dernière, chacune des activités mentionnées ci-dessous. **Zéro** (0) signifie que vous n'avez éprouvé aucune difficulté et **dix** (10), que la difficulté a été telle que vous n'avez pas pu réaliser l'activité.

EVALUEZ VOTRE INCAPACITE :

6. Tourner une poignée de porte	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
7. Porter un sac de provisions	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
8. Porter une tasse de café ou un verre de lait à la bouche	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
9. Ouvrir un bocal	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
10. Enfiler un pantalon	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
11. Essorer un gant de toilette ou une serviette humide	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

B. ACTIVITES HABITUELLES

En entourant, dans chacune des sections mentionnées ci-dessous, le chiffre qui décrit au mieux la difficulté sur une échelle allant de 0-10, évaluez **le niveau de difficulté** que vous avez ressenti au cours de la **semaine dernière** en accomplissant vos activités **habituelles**. Par « activités habituelles », comprenez les activités que vous accomplissiez **avant** d'avoir un problème au bras. **Zéro** (0) signifie que vous n'avez ressenti aucune difficulté et **dix** (10), que la difficulté était telle que vous avez été incapable de faire toutes ces activités habituelles.

EVALUEZ VOTRE INCAPACITE :

12. Activités personnelles (s'habiller, se laver)	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
13. Ménage (nettoyage, entretien)	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
14. Travail (votre emploi ou votre occupation)	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
15. Activités récréatives ou sportives	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Commentaires :

……

……

……

Figure 8 : PRTEE [Janssen et al. 2017]

3.5 EVA [Cole et al. 1995]

L'échelle visuelle analogique (EVA) est un test sensible, fiable, reproductible et validé qui permet d'objectiver la douleur dans des situations aiguës et chroniques. L'EVA est représentée par une règle graduée en mm au verso, tandis qu'au recto se trouve une droite dont une extrémité correspond à «l'absence de douleur» et l'autre, à la «douleur maximale imaginable». Le patient ne voit que le recto et y déplace un curseur correspondant à son ressenti de la douleur. La position du curseur quantifiera l'intensité de la douleur allant de 0 (absence de douleur) à 10 (douleur maximale imaginable).

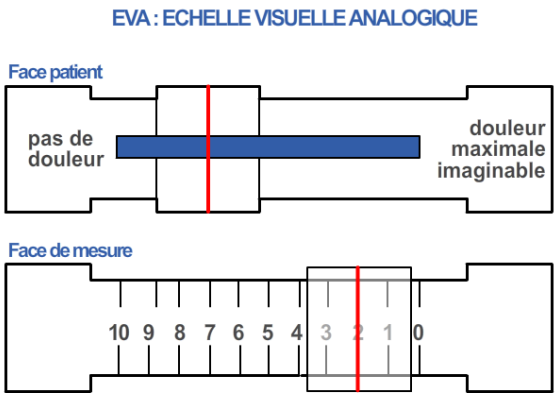


Figure 9 : Échelle visuelle analogique [Clément 2017]

3.6 Protocole

Le traitement se déroule dans le cabinet privé de Robin Rousseau, kinésithérapeute. C'est lui qui effectue le traitement sur les sujets. Celui-ci s'étale sur cinq séances avec un intervalle de cinq à neuf jours entre chaque séance afin de laisser au corps le temps de s'habituer à ses nouvelles conditions biomécaniques. Comme indiqué précédemment, le patient a répondu préalablement au questionnaire PRTEE, mais également, à l'EVA, ce qui nous donne deux scores de départ pour pouvoir évaluer l'amélioration en fin de traitement. Le traitement dit d'«harmonisation de la charnière cervico-thoracique» appliqué aux sujets comporte quatre étapes :

1° un déblocage articulaire via l'application d'une technique myotensive s'il y a une restriction de mouvement cervical et dorsal entre C5-D5 : le kinésithérapeute met les différents muscles du cou (splenius, trapèze supérieur, sous-occipitaux) en tension :

Le kinésithérapeute place la tête en inclinaison hétéro-latérale et rotation homo-latérale pour les muscles sous-occipitaux et le trapèze supérieur.

Le kinésithérapeute place la tête en inclinaison et rotation hétéro-latérale pour les muscles splenius.

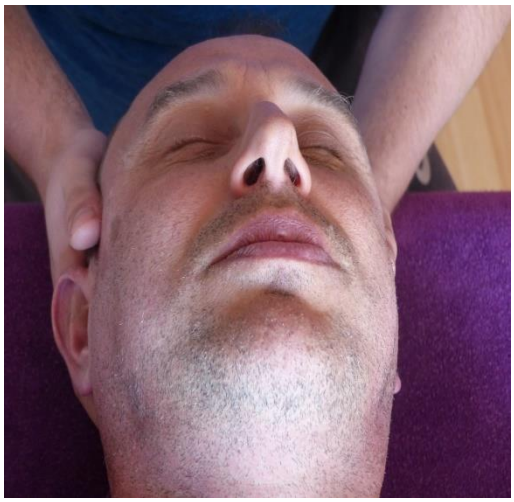
2° des mobilisations cervicales et dorsales dans les différents plans (frontal, horizontal et sagittal) :

Le kinésithérapeute réalise une mobilisation globale passive des vertèbres cervicales en flexion.

Le kinésithérapeute réalise une mobilisation globale passive des vertèbres cervicales en rotation gauche et droite.

Le kinésithérapeute réalise une mobilisation globale passive des vertèbres cervicales en inclinaison gauche et droite.

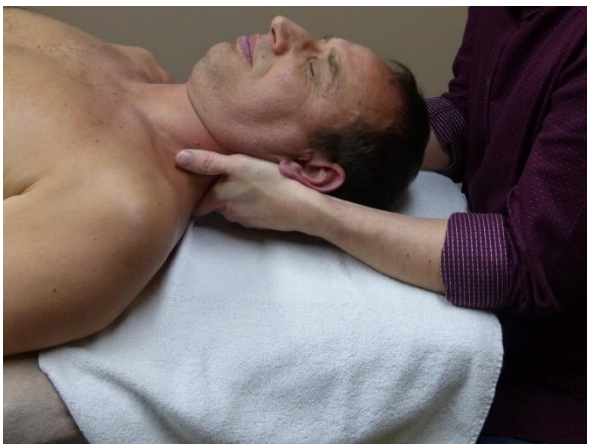
Le kinésithérapeute réalise une mobilisation globale passive des vertèbres cervicales en extension.



Le kinésithérapeute réalise une mobilisation globale passive des vertèbres thoraciques.

3° une décompression manuelle passive de la charnière cervico-thoracique :

Le kinésithérapeute place ses mains dans le cou du sujet et effectue une traction axiale manuelle de la colonne vertébrale pour donner de l'espace aux disques intervertébraux et donc diminuer les contraintes au niveau de la charnière cervico-thoracique.



4° des massages et trigger points des muscles du cou pour les détendre et éviter qu'ils soient une nouvelle fois à l'origine d'une restriction de mouvement aux niveaux cervical et dorsal.

Le kinésithérapeute réalise un massage des muscles de la ceinture scapulaire.

Le kinésithérapeute appuie sur les «trigger points» (points de tension) des muscles sous-occipitaux.

Le kinésithérapeute appuie sur les «triggerpoints» des muscles splenius.

Le kinésithérapeute appuie sur les «trigger points» des muscles trapèze supérieur.

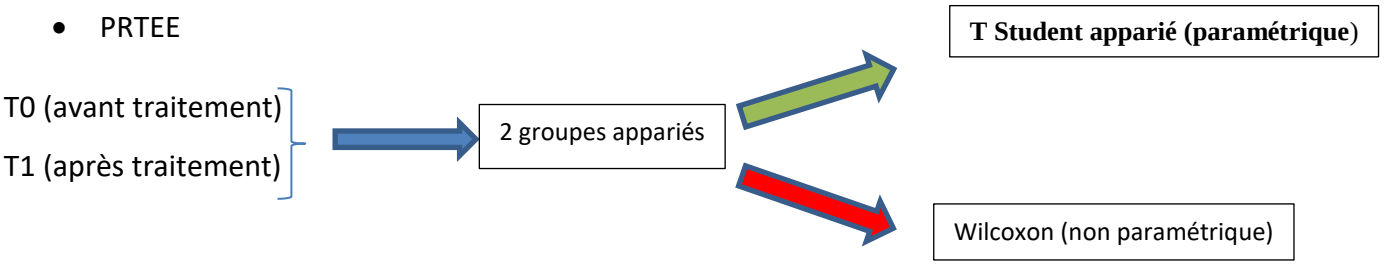
Au terme des cinq semaines de traitement, le patient répond une nouvelle fois au questionnaire et quantifie sa douleur via l'EVA et ce, cinq à neuf jours après sa dernière séance pour laisser au corps le temps de ressentir les effets de celle-ci. Le patient communique dans la partie «commentaire» du questionnaire son ressenti ainsi que les changements qu'il a observés. Nous comparons ensuite le questionnaire ainsi que l'EVA avant et après traitement, ce qui permet de déterminer s'il y a ou non une amélioration significative.

3.7 Analyse statistique

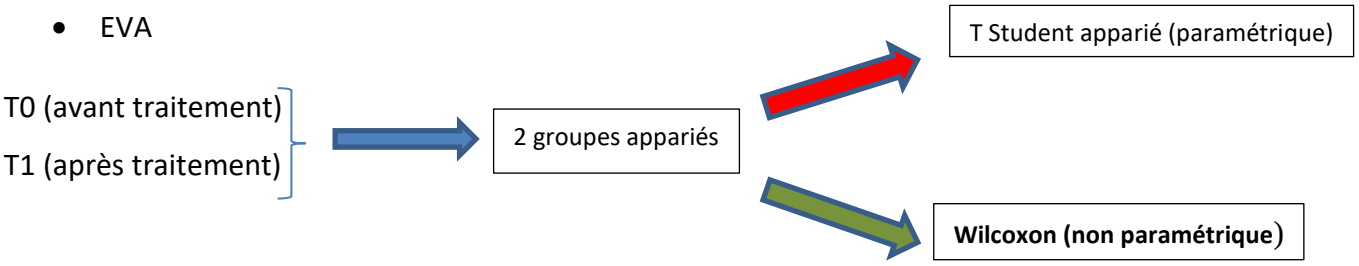
Après avoir récolté les questionnaires complétés à la fin de l'étude, nous avons utilisé des outils statistiques pour analyser les résultats et observer s'il y a une amélioration ou non après le traitement. À cet effet, nous avons utilisé le logiciel statistique GraphPad Prism 8. Etant donné la taille réduite de notre échantillon, nous n'avons pu nous diriger directement vers les tests paramétriques et avons d'abord effectué un test de normalité (Shapiro-Wilk) pour savoir quel test utiliser. Pour l'interprétation des résultats, nous avons fixé notre seuil de signification à 5 %. Dans cette étude, nous avons comparé les scores totaux du test PRTEE (Patient Rated Tennis Elbow Evaluation) et de la douleur ressentie via une échelle visuelle analogique (EVA), avant et après le traitement.

Protocole de l'analyse statistique :

- PRTEE



- EVA



Étant donné que la distribution est normale pour le PRTEE, nous utilisons comme test le «t student apparié», alors que pour l'EVA, nous utilisons comme test le «Wilcoxon» puisque la distribution est non normale.

4 Présentation des résultats

4.1 PRTEE

	T0 (avant traitement)	T1 (après traitement)
Moyenne	**56,16**	**22**
Écart type	**19,15**	**9,27**
P value	**0,002**	

Tableau 1 : Évolution des résultats entre T0 et T1

Au regard des résultats, compte tenu d'une P value inférieure à 5 % (0,05), et même inférieure à 0,01, nous pouvons dire qu'il y a une diminution hautement significative après le traitement.

4.2 EVA

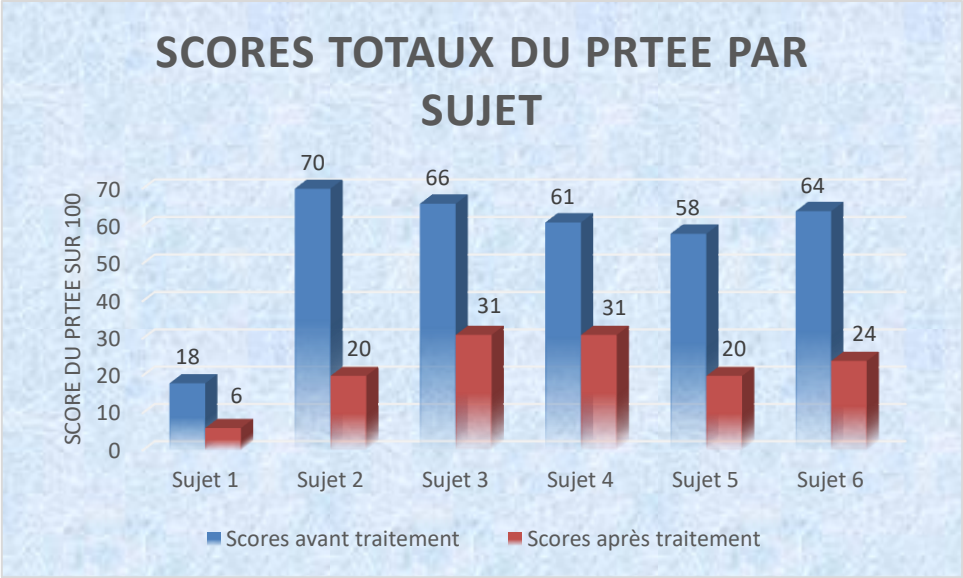
	T0 (avant traitement)	T1 (après traitement)
Moyenne	**6,67**	**3,5**
Écart type	**0,516**	**0,86**
P value	**0,03**	

Tableau 2 : Évolution de la douleur entre T0 et T1

Au regard des résultats, compte tenu d'une P value inférieure à 5 %, nous pouvons dire que la douleur, mesurée au moyen de l'EVA, diminue de manière significative après le traitement.

4.3 Analyse des résultats

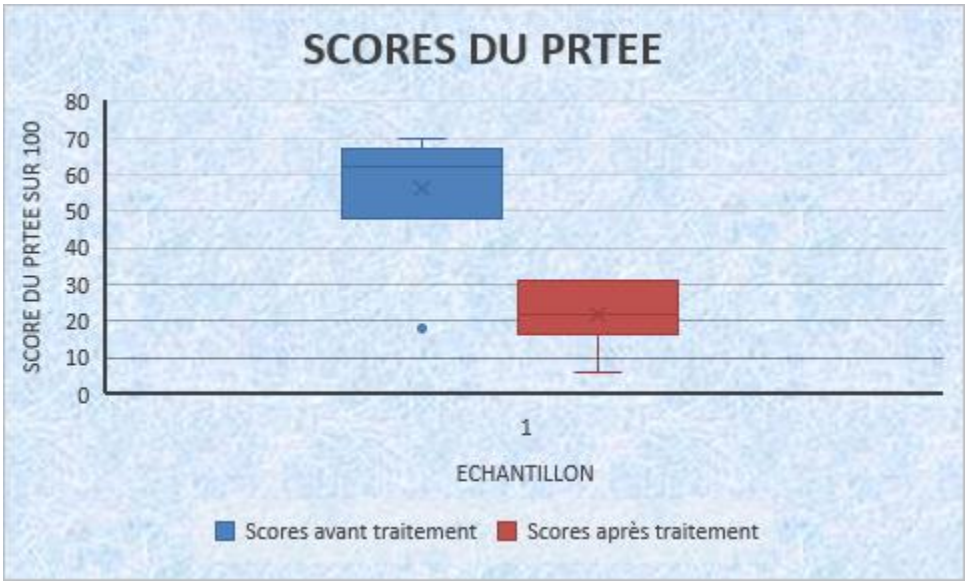
Le graphique 1 montre que tous les sujets ont vu leur score total du PRTEE diminuer d'au moins 50 %. Chez quatre sujets (1, 2, 5 et 6), la diminution est même de l'ordre de 60 à 70 %. La littérature considérant l'évolution comme significative lorsqu'il y a une diminution de 33 % ou de 11 points du score total du PRTEE [Janssen et al. 2017], nous pouvons considérer que la diminution des scores est hautement significative et que le traitement a été efficace.



Graphique 1 : Scores totaux du PRTEE avant et après traitement par sujet

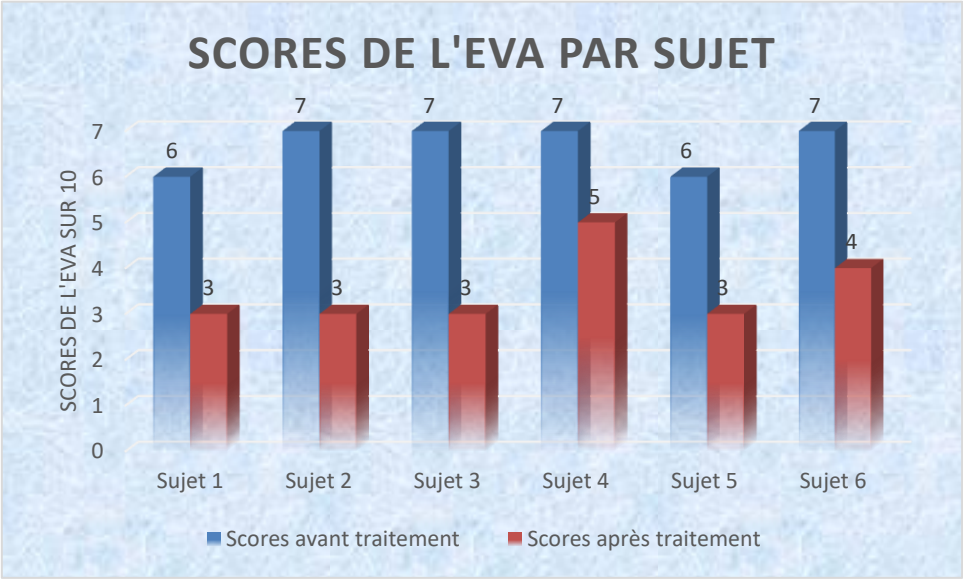
Le graphique 2 globalise les résultats et met en évidence une diminution hautement significative d'un point de vue statistique à l'issue du traitement et démontre dès lors l'efficacité de celui-ci.

Remarque : dans les résultats «avant traitement», nous constatons un point non relié à la boîte à moustaches. Cette valeur, très éloignée des autres valeurs, est une valeur 'aberrante', c'est-à-dire une valeur qui se démarque des autres valeurs observées lors de l'étude. Nous l'avons cependant conservée, parce que selon la littérature, un score inférieur à 33 (18 en l'occurrence) correspond à une épicondylalgie modérée. C'est la petite taille de l'échantillon qui explique l'aspect «atypique» du graphique.



Graphique 2 : Scores totaux du PRTEE avant et après traitement

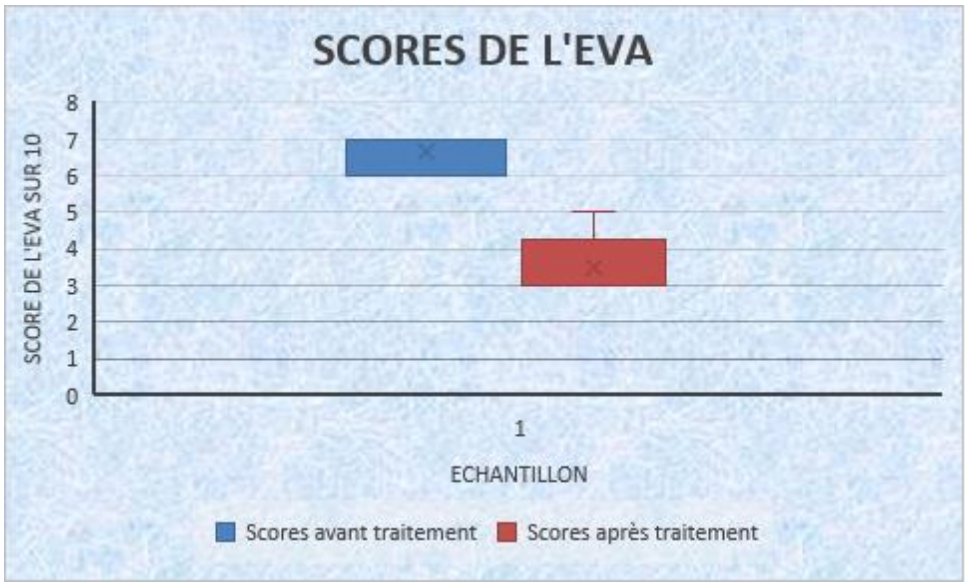
Le graphique 3 montre que pour tous les sujets de l'étude, les scores de l'EVA ont diminué d'au moins deux points au terme du traitement, ce qui correspond à une diminution significative de la douleur. Pour trois sujets (1, 5 et 6), la diminution de la douleur est de trois points, soit une diminution de respectivement 40 % (sujet 6) et 50 % (sujets 1 et 5). Deux sujets (2 et 3) rapportent même une diminution de quatre points (60 %), qui peut être considérée comme hautement significative. Ces résultats attestent de l'efficacité du traitement.



Graphique 3 : EVA avant et après traitement par sujet

À l'instar du graphique 3, le graphique 4 montre une diminution – globale cette fois – significative de la douleur après le traitement.

Remarque : l'aspect du graphique est «atypique», une nouvelle fois en raison de la petite taille de l'échantillon. Pour la partie «avant traitement», la boîte à moustaches a la forme d'un simple rectangle, étant donné que pour les six sujets, nous n'avons que deux valeurs différentes (6 et 7). Pour la partie «après traitement», il n'y a pas de moustache inférieure, étant donné que quatre sujets rapportent la même valeur (3), qui est la plus basse.



Graphique 4 : EVA avant et après traitement

5 Discussion

D'une manière générale, nous constatons une amélioration significative tant au niveau des résultats du PRTEE qu'au niveau de l'EVA.

Indépendamment de l'évolution globale positive au niveau des scores du PRTEE, il y a lieu de noter que les niveaux de difficulté à effectuer certains gestes du quotidien ne sont pas homogènes au début de l'étude comme à la fin de l'étude, alors que les sujets ont la même pathologie (annexe 4). De plus, comme le montre le graphique 1, chaque sujet évolue de manière différente : certains sujets ont rapporté une amélioration importante et d'autres, une amélioration moins affirmée. Cette différence entre les sujets en termes d'évolution pourrait avoir une origine multifactorielle que nous ne maîtrisons pas (fatigue, incidence des activités quotidiennes, prise de médicaments, etc.).

Cette constatation s'applique aussi à l'EVA. Des sujets qui ressentent le même niveau de douleur au début de l'étude ont réagi différemment au traitement et rapportent des intensités de douleur différentes à la fin de celui-ci. De même, des sujets ne ressentant au départ pas la même intensité de douleur avant le traitement rapportent une intensité de douleur identique après le traitement (voir graphique 3).

Alors que pour le niveau minimal de douleur (PRTEE, partie 1, item 4), les sujets rapportent une douleur quasi inexistante (0 ou 1) à la fin de l'étude, il apparaît que pour le niveau

maximal de douleur, le pic de douleur (PRTEE, partie 1, item 5), celui-ci reste globalement encore assez élevé (4 en moyenne) (annexe 3).

Toujours dans la partie «douleur au niveau du bras» (partie 1 du PRTEE), nous constatons que pour les items «activité nécessitant des mouvements de bras répétés» et «porter un sac à provisions» (questions 2 et 3), les sujets rapportaient des valeurs assez élevées (5 en moyenne) au début de l'étude, mais qu'à la fin de l'étude, la douleur a sensiblement diminué (2 en moyenne lorsqu'ils portent un sac à provisions et 3 en moyenne pour une activité nécessitant des mouvements de bras répétés). Pour la douleur ressentie lorsque le sujet porte un sac à provisions, cette évolution positive semble être corroborée par l'évolution du score de l'incapacité fonctionnelle à porter un sac à provisions (PRTEE, partie 2, item 7), qui passe en moyenne de 4 au début de l'étude à 2 à la fin de l'étude (annexe 3).

Il semble également que parmi tous les items relatifs à l'incapacité fonctionnelle, il n'y a qu'une seule activité que tous les sujets peuvent à nouveau effectuer sans aucune difficulté à l'issue du traitement, à savoir «enfiler un pantalon». Il y a par ailleurs deux autres items pour lesquels seuls deux sujets rapportent encore une légère difficulté (1 et 2), à savoir «tourner une poignée de porte» (PRTEE, partie 2, item 6) et «activités personnelles (s'habiller, se laver)» (PRTEE, partie 3, item 12) (annexe 3).

5.1 Comparaison avec la littérature

Dans la littérature, on ne retrouve que très peu d'études relatives à l'efficacité d'un traitement de la colonne cervicale chez des patients souffrant d'une épicondylalgie. Plusieurs articles, comme ceux de Metais [Metais 2007] et de Coombes [Coombes et al. 2015], ainsi que l'ouvrage de Meeusen [Meeusen 2000], évoquent la possibilité qu'un problème au niveau de la colonne vertébrale soit à l'origine d'une épicondylalgie. La plupart des études, comme celle de Degez [Degez et al. 2011], passent en revue les différentes techniques ou comparent différents traitements plus classiques (étirements, MTP, thérapie physique, exercices excentriques,…), comme celle de Küçüksen, qui montre l'efficacité des injections de corticostéroïdes sur le court terme, alors que la technique dite musculaire (étirement, renforcement, massage) améliore la force et la fonction sur le long terme [Küçüksen et al. 2013].

Au niveau de l'EVA, nos résultats vont dans le même sens que ceux de l'étude de Vicenzino, qui compare trois types de traitement de la colonne vertébrale (placebo, contrôle, traitement expérimental). Alors que dans notre étude, le traitement s'étale sur cinq séances, Vincenzino se limite à une seule séance, à l'issue de laquelle il constate déjà une diminution significative, l'EVA passant de 3,8 ± 0,6 à 1 ± 0,5 dans le groupe expérimental. [Vicenzino et al. 1996]. Selon lui, sa technique expérimentale, qui consiste en une mobilisation au niveau de C5/C6 associée à des tractions au niveau de l'occiput, produit un effet antalgique en provoquant une excitation immédiate du système nerveux sympathique qui permet de retrouver une harmonie nerveuse [Vicenzino et al. 1994]. Ses constatations vont dans le sens de celles de Gunn, selon lequel des mobilisations, des tractions et/ou des ultrasons appliqués à la colonne cervicale améliorent les signes et symptômes de l'épicondylalgie latérale [Gunn et al. 1976]. En outre, même si notre étude ne mesure par la force de préhension de la même manière que l'étude de Vicenzino, les deux études révèlent une amélioration globale de la force.

Citons également l'étude de Cleland, qui se penche sur l'efficacité d'un traitement de la colonne vertébrale en comparant un traitement local avec un traitement local associé à un traitement de la colonne cervicale. Cette étude montre une amélioration des symptômes chez 80 % des sujets dans le groupe 'local + traitement cervical', contre 75 % dans le groupe local. Par ailleurs, 13 % des sujets du groupe local n'ont pas pu retrouver un niveau de performance maximal, contre 10 % dans l'autre groupe [Cleland et al. 2004]. Même si nous ne pouvons pas comparer notre étude point par point avec cette étude, celle-ci corrobore notre constatation qu'un traitement de la colonne vertébrale entre C5 et D5 semble avoir une influence positive sur le traitement de l'épicondylalgie latérale.

5.2 Limitations

5.2.1 Population

L'étude a été réalisée sur un groupe de six sujets. Vu le nombre restreint de sujets, il était impossible de réaliser une étude comparative entre deux types de traitement, ce qui était l'idée de départ. Nous avons donc mis nos sujets dans un seul et même groupe, ce qui est moins puissant d'un point de vue statistique que la comparaison de deux traitements sur deux groupes. Avec un seul groupe de sujets, il était en outre impossible de faire une

randomisation dans la répartition des sujets. Notre échantillon est malheureusement trop limité pour le qualifier d'homogène ou d'hétérogène.

5.2.2 Outils de mesure

Bien que validé, le questionnaire PRTEE n'est pas le meilleur test pour graduer la douleur. En effet, il ne spécifie que deux niveaux de douleur (modérée pour un score inférieur à 33/100 et sévère pour un score supérieur à 54/100). Il aurait été intéressant d'avoir un score pour une douleur «légère». De plus, il y a un écart de 21 points entre le stade modéré et le stade sévère, ce qui signifie qu'il y a une importante zone grise. Nous avons malgré tout utilisé ce test car il s'agit d'un bon outil quantitatif, permettant de voir l'évolution de manière chiffrée et objective et de réaliser une analyse statistique puissante des résultats. En outre, le test intègre non seulement l'incapacité fonctionnelle mais aussi la douleur, ce qui donne une représentation assez globale du sujet souffrant de la pathologie.

En ce qui concerne l'EVA, il s'agit d'une échelle simple, facile d'utilisation et de compréhension pour le sujet, qui permet de récolter rapidement les données. L'EVA comporte néanmoins une grande part de subjectivité. En effet, la tolérance à la douleur est différente chez chaque personne : un score identique chez deux sujets peut donc correspondre à des niveaux d'intensité de douleur différents.

5.2.3 Suivi du patient

Le traitement a été dispensé à tous les patients par le même kinésithérapeute, ce qui a permis de limiter au maximum les biais. Les différences d'intensité au niveau des étirements et de pression au niveau des triggers points constituent le seul biais éventuel lié au traitement.

La régularité dans la fréquence des rendez-vous constitue un autre biais. Selon le protocole, les sujets devaient en effet prendre rendez-vous chaque semaine, en laissant un intervalle de cinq à neuf jours entre chaque séance. Cette contrainte était naturellement difficile à respecter pour des raisons d'organisation familiale et/ou professionnelle. Il se peut dès lors que chez certains sujets, l'intervalle entre deux séances ait été supérieur à dix jours.

En outre, il avait aussi été demandé aux sujets de répondre au questionnaire en fin de traitement cinq à neuf jours après la dernière séance, pour que cette dernière ait le temps de produire ses effets. Nous n'avons cependant aucun moyen de vérifier si le sujet a respecté cette consigne.

Parmi les sujets, certains ont des métiers qui sollicitent de manière importante le coude et/ou le dos. Il était évidemment impossible de leur demander d'interrompre leur activité professionnelle pendant la durée de l'étude. Il n'a pas davantage été demandé aux sujets d'interrompre leur activité physique pendant la durée de l'étude. Cette activité a toutefois pu avoir une incidence sur les résultats. Tout comme une série d'autres facteurs sur lesquels nous n'avons pas de contrôle, comme la fatigue, les activités du quotidien, la prise de médicaments, etc.

5.3 Perspectives

Cette étude a été réalisée dans le cadre d'un travail de fin d'études en vue de l'obtention du diplôme de Master en kinésithérapie. Afin d'augmenter la puissance des résultats de ce travail, diverses investigations pourraient être réalisées :

- la comparaison de deux échantillons, l'un recevant un traitement local du coude et l'autre recevant le traitement de la colonne vertébrale. Ou, comme dans l'étude de Cleland, la comparaison entre un groupe «traitement local» et un groupe «traitement local + traitement colonne vertébrale», qui permet de mettre en évidence la plus-value du traitement de la colonne vertébrale;
- pour mesurer plus objectivement la force de préhension de la main, il serait intéressant d'utiliser un dynamomètre. Cela permettrait de disposer de valeurs chiffrées objectives, venant compléter le simple ressenti de la douleur;
- il pourrait aussi être intéressant, quoique difficile à réaliser, de comparer deux groupes (un groupe «traitement local» et un groupe «traitement colonne vertébrale») et d'observer quel traitement est plus efficace au regard du nombre de séances nécessaires pour faire disparaître totalement les douleurs et symptômes chez le patient.

6 Conclusion

Notre étude semble indiquer qu'un traitement de la colonne vertébrale entre C5 et D5 permet d'améliorer les symptômes d'une épicondylalgie latérale et de diminuer les douleurs qui y sont associées. Les scores totaux du PRTEE concernant l'incapacité fonctionnelle ont en effet diminué significativement, attestant d'une amélioration globale tant au niveau des activités spécifiques que des activités habituelles, même si celles-ci restent encore

légèrement douloureuses après cinq séances. Une diminution de la douleur est également attestée tant par la partie «douleur» du PRTEE que par l'EVA, qui a diminué significativement chez tous les sujets.

Nous voyons donc que le traitement a eu un effet positif sur les sujets. Toutefois, nous ne sommes pas en mesure de dire quel est l'impact exact de nos manœuvres sur le fonctionnement du nerf ainsi que sur celui du système nerveux sympathique et somatique. Nous supposons que la diminution de tension autour du nerf a permis de rétablir une harmonie nerveuse, sans pour autant savoir sur quelle caractéristique du nerf les manipulations ont agi.

Sur la base des résultats de l'étude, nous pourrions dès lors proposer une ligne directive de traitement, qui peut cependant être adaptée en fonction du patient et de l'évolution de la pathologie.

La séance commence (après l'anamnèse et les bilans cliniques évidemment) par une observation de la colonne vertébrale, visant à vérifier si celle-ci est harmonieuse et à détecter les zones de blocage. Après avoir réharmonisé la colonne vertébrale par des techniques de déblocage articulaire, le thérapeute mobilise les différents étages articulaires et procède ensuite à une traction axiale de la colonne au niveau cervical dans le but de diminuer les contraintes que subit celle-ci. S'il y a des zones de tension musculaire, des massages ainsi que des triggers points permettront de diminuer les points de tension musculaire. La séance se termine par un traitement local du coude, à savoir une mobilisation des tendons épicondyliens latéraux. Pour ce faire, le thérapeute peut recourir au crochetage ou effectuer un massage transversal profond. Sachant que le travail excentrique est efficace sur les tendinopathies, il serait intéressant d'expliquer au patient l'exercice de renforcement excentrique des muscles épicondyliens latéraux qu'il peut faire chez lui avec un poids léger. Cela permettrait de se concentrer sur le reste du traitement lors de la séance.

7 Bibliographie

1. Baciu M. Bases de neurosciences : neuroanatomie fonctionnelle, neurosciences & cognition, de Boek, 2011, pp. 129-133.
2. Bestel J, Clairambault J, Medigue C, Monti A, Sorine M. Le système cardio-vasculaire et sa régulation par le système nerveux autonome : modélisation et mesures, ESAIM : Proceedings, Vol. 9, 2000, 65-92.
3. Boggio V. Le système nerveux, IFSI Dijon, Promotion COLLIERE 2014-2015.
4. Bouvet C. Les extenseurs radiaux du carpe, maîtrise en sciences biologiques et médicales M.S.B.M, mémoire pour le certificat d'anatomie, d'imagerie et de morphogénèse, faculté de médecine, Université de Nantes, 2003-2004.
5. Butler D. Mobilisation of the nervous system. Edinburgh Churchill Livingston; 1991.
6. Coombes BK, Bisset L, Vincenzino B. Management of lateral elbow tendinopathy : One size does not fit all. J Orthop Sports Phys Ther, 2015, 45(11):938-949.
7. Cleland JA, Whitman JM, Fritz JM. Effectiveness of manual physical therapy to the cervical spine in the management of lateral epicondylalgia : a retrospective analysis. Journal of orthopaedic and sports physical therapy, 2004, 34(11): 713-22; discussion 722-4.
8. Clement S. Cours de méthodologie de la recherche - HELB 2017.
9. Cole B, Finch E, Goland C, Mayo N, Basmajian N. Instruments de mesure des résultats en réadaptation physique. Association canadienne de physiothérapie, Canada, 1995, pp. 30-31.
10. Cyriax J, Cyriax P. Illustrated manual of orthopaedic medicine. Butterworths, London, 1983.
11. Degez F, Pernot P. Protocole de rééducation de l'épicondylalgie tendineuse. Kinésithérapie, la revue; vol 11, n° 113, mai 2011, pp. 21-30.
12. Ellenbecker T, Mattalino A. The elbow in sport. Human Kinetics, Champaign USA, 1997.
13. Felten D. Atlas de neurosciences humaines de nether : neuroanatomie et neurophysiologie, MASSON, Paris, 2011, page 264.
14. Gunn C, Milbrandt W. Tennis elbow and the cervical spine. Can. Med. Assoc. J., 114(1976) 803-809.
15. Hannafin J, Schelkun P. How I manage tennis and golfer's elbow. Phys Sportsmed, 1996, 24(2):63-68.
16. Harvey J, Glick J, Stanish W, Teitz C. Tennis elbow : what's the best treatment? Phys Sportsmed, 1990, 18(6):62-74.
17. International Association for the Study of Pain. Année mondiale de la douleur musculosquelettique (octobre 2009 – octobre 2010). L'épicondylalgie. https://www.iasp-pain.org. (page consultée le 22/09/2019).
18. Janssen A, Kaux JF. PRTEE et épicondylite, Kinésithérapie du Sport Information. Mai 2017. 4-7.
19. Josza L, Kannus P. Human tendons – Anatomy, physiology and pathology. Human Kinetics, Champaign Illinois, USA, 1997.
20. Kiriti S, Unthoff H. Ultrastructure of the common extensor tendon in tennis elbow. Clin Orthop, 1980, 386:317-330.
21. Küçüksen S, Yilmaz H, Salli A, Ugurlu H. Muscle energy technique versus corticosteroid injection for management of chronic lateral epicondylitis : randomized controlled trial with 1-year follow-up. Archives of physical medicine and rehabilitation, 2013, 94:2068-74.
22. Lazortes G. Le système nerveux périphérique : description-systématisation-exploration, Masson, Paris, 1981, pp. 313-335.

23. Leach R, Miller J. Lateral and medial epicondylitis of the elbow. Clin Sports Med, 1987, 6:259-272.
24. Leadbetter W. Cell matrix response in tendon injury. Clin Sports Med, 1992, 11:533-579.
25. Le cerveau à tous les niveaux – site interactif sur le cerveau et les comportements humains – https://lecerveau.mcgill.ca (site consulté le 11/08/2019)
26. Littré B. Neurodynamique et neuropathie compressive du membre supérieur : revue systématique, Kinésithérapie, la revue; vol. 18, n° 195, mars 2018; pp. 10-22.
27. Lundborg G, Rydevik B. Effects of stretching the tibial nerve of the rabbit. Journal of bone and joint surgery 1973; 55B; 390-401.
28. Mackinnon S, Dellon A. Surgery of the peripheral nerve. New York : Thieme; 1998.
29. Meeusen R. Lésions du coude. Bruxelles : Kluwer, 2000.
30. Metais F. Physiopathologie et traitements fonctionnels de l'épicondylalgie latérale, Kinésithérapie Scientifique, numéro 481, octobre 2007, 13-18.
31. Millesi H. The nerve gap. Hand Clinics 1986; 2:566-70.
32. Nirschl R. Tennis elbow. Primary care, 1977, 4:367-382.
33. Noteboom T, Cruver R, Keller J, Kellogg B, Nitz AJ. Tennis elbow : a review. J Orthop Sports Phys Ther, 1994, 19(6):357-66.
34. Ollivierre C, Nirschl R. Tennis elbow. Current concepts of treatment and rehabilitation. Sports Med, 1996, 22(2):133-139.
35. Pecina M, Bojanic I. Overuse Injuries of the Musculoskeletal System. CRC Press, Boca Raton, USA, 1993.
36. Sauleau P. Neurophysiologie du système nerveux végétatif. Service des explorations fonctionnelles, Université de Rennes, présentation ppt, https://slideplayer.fr/slide/9679165/, 2019.
37. Servier T, Wilson J. Treating lateral epicondylitis. Sports Med, 1999, 28(3):375-380.
38. Shacklock M. Le concept neurodynamique. Partie I : origines et principes de base. Kinésithérapie, la revue; vol 12, n° 122, février 2012, pp. 17-21. (I).
39. Shacklock M. Neurodynamique, Kinésithérapie, la revue; n° 121, janvier 2012; pp. 49-57 (II).
40. Smith C. Changes in length and positions of the segments radiology 1956; 66:259-265.
41. Vicenzino B, Collins D, Wright A. Sudomotor changes induced by neural mobilisation techniques in asymptomatic subjects. JMMT, 2 (1994) 66-74.
42. Vicenzino B, Collins D, Wright A. The initial effects of a cervical spine manipulative physiotherapy treatment on the pain and dysfunction of lateral epicondylalgia. Pain, 68 (1996)69-74.
43. Wadsworth T. Tennis elbow : conservative, surgical and manipulative treatment. Br Med J, 1987, 294:621-624.
44. Wang F. Évaluation électroneuromyographique du plexus brachial. La lettre du neurologue. XX -. 334-344. 2016.

8 Annexes

Annexe 1

LISTE DES ABRÉVIATIONS

CERC	*Court extenseur radial du carpe*
EVA	*Échelle visuelle analogique*
IM	*Interface mécanique*
IRM	*Imagerie par résonance magnétique*
LERC	*Long extenseur radial du carpe*
PRTEE	*Patient rated tennis elbow evaluation*
PRO	*Patient rated outcome*
SNA	*Système nerveux autonome*
SNAP	*Système nerveux parasympathique*
SNAS	*Système nerveux autonome (ortho)sympathique*
SNC	*Système nerveux central*
SNP	*Système nerveux périphérique*
SNS	*Système nerveux sympathique*

Annexe 2

INFORMATION AU PARTICIPANT

Mise en évidence des effets d'un traitement de la colonne vertébrale sur les symptômes de l'épicondylalgie.

Vous êtes invité à participer à une étude clinique dans le cadre d'un travail de fin d'études en vue de l'obtention du diplôme de Master en kinésithérapie. Le but de cette étude est de déterminer si une harmonisation de la charnière cervico-thoracique a une influence chez des patients présentant une **épicondylalgie latérale** (« tennis elbow »). Pour faire simple, il s'agit de voir si un traitement réalisé sur le haut de la colonne/la base du cou a une incidence chez des patients présentant des douleurs au niveau du coude.

Il vous sera d'abord demandé de répondre à un questionnaire : le PRTEE (*patient rated tennis elbow evaluation*). Pour participer à l'étude, vous devez (1) **rentrer dans les critères suivants**: être âgé de 18 à 55 ans, présenter une douleur à la palpation de l'épicondyle (face externe du coude) et des épicondyliens, une douleur à l'étirement des extenseurs (douleur lorsque vous pliez votre poignet), une douleur lors d'une contraction concentrique des extenseurs (douleur lorsque vous levez le poignet vers le haut contre résistance) et (2) **ne pas rentrer dans les critères d'exclusion suivants** : avoir eu un traumatisme cervical récemment (-6 mois), une arthrodèse au niveau cervical, avoir eu un traumatisme ou une opération du membre supérieur (-6 mois), avoir reçu un traitement pour l'épicondylite dans les trois semaines précédant l'expérience, avoir une tumeur osseuse, une maladie musculaire, avoir reçu une injection de corticostéroïdes dans le coude, avoir une fibromyalgie ou un syndrome d'Ehlers Danlos.

Le traitement proprement dit consiste en un déblocage articulaire au niveau de la région cervico-thoracique, des mobilisations cervicales et thoraciques, une décompression manuelle de la charnière cervico-thoracique et des massages au niveau des muscles du cou. Le traitement devrait se dérouler sur cinq semaines à raison d'une séance/semaine. Le traitement aura lieu au cabinet Robin Rousseau situé à Nivelles.

Annexe 3

Consentement éclairé du patient pour l'étude "mise en évidence des effets d'un traitement de la colonne vertébrale sur les symptômes de l'épicondylalgie"

Je déclare avoir lu et compris la lettre d'information qui m'a été donnée et avoir été informé(e) sur la nature de l'étude, son but, sa durée, les effets secondaires éventuels et ce que l'on attend de moi. J'ai pris connaissance du document d'information et des annexes à ce document.

J'ai eu suffisamment de temps pour y réfléchir et en parler avec une personne de mon choix (médecin généraliste, parent). J'ai eu l'occasion de poser toutes les questions qui me sont venues à l'esprit et j'ai obtenu une réponse favorable à mes questions. J'ai compris que des données me concernant seront récoltées pendant toute ma participation à cette étude et que l'investigateur principal et le promoteur de l'étude se portent garant de la confidentialité de ces données.

Je consens au traitement de mes données personnelles selon les modalités décrites dans la rubrique traitant des garanties de confidentialité. Je donne également mon accord au transfert et au traitement de ces données dans d'autres pays que la Belgique. J'ai donné librement mon consentement pour participer à cette étude.

J'accepte que les données de recherche récoltées pour les objectifs de la présente étude puissent être traitées ultérieurement pour autant que ce traitement soit limité au contexte de la présente étude.

J'ai reçu une copie de l'information au participant et du consentement éclairé.

Nom, prénom, date et signature du volontaire ou de son tuteur légal.

Annexe 4

Scores du PRTEE par item et par sujet avant et après traitement

Scores (sur 10) du PRTEE par item et par sujet												
	SUJET 1		SUJET 2		SUJET 3		SUJET 4		SUJET 5		SUJET 6	
ITEM 1	0	0	0	0	2	1	5	2	4	1	5	3
ITEM 2	2	1	7	4	6	4	7	4	3	3	3	1
ITEM 3	2	1	7	1	6	2	6	4	4	3	3	2
ITEM 4	0	0	0	0	2	0	2	1	1	1	4	1
ITEM 5	4	2	8	5	9	6	8	5	7	3	7	3
ITEM 6	0	0	3	0	5	1	0	0	4	2	3	0
ITEM 7	2	1	6	2	5	3	4	2	3	2	5	2
ITEM 8	0	0	3	0	5	2	4	2	2	0	2	1
ITEM 9	2	0	3	0	2	2	5	1	3	0	7	4
ITEM 10	0	0	3	0	2	0	0	0	4	0	2	0
ITEM 11	0	0	8	2	6	3	2	2	6	1	4	1
ITEM 12	1	0	3	0	2	1	1	0	5	0	5	2
ITEM 13	2	0	6	2	4	2	5	2	5	1	7	3
ITEM 14	0	0	5	2	5	2	6	3	3	1	4	1
ITEM 15	3	1	8	2	5	2	6	3	4	2	3	0

Scores avant traitement
Scores après traitement

Résumé :

Cette étude a pour but d'observer les effets d'un traitement de la colonne vertébrale, et plus particulièrement de la charnière cervico-thoracique, sur des patients présentant une épicondylalgie latérale. Ces patients ont tous reçu le même traitement : déblocage articulaire, mobilisations cervicales et thoraciques, étirement des muscles du cou et massages associés à des trigger points. Le traitement s'est étalé sur cinq séances, avec un intervalle de cinq à neuf jours entre chaque séance. Pour objectiver les améliorations, les patients ont répondu au PRTEE (Patient Rated Tennis Elbow Evaluation) ainsi qu'à l'EVA (échelle visuelle analogique) avant et après le traitement.

Les résultats ont révélé une différence hautement significative pour l'EVA et une diminution significative des scores totaux du PRTEE. Un examen détaillé des items du PRTEE ainsi que de l'EVA montre toutefois que chaque sujet réagit de manière différente au traitement.

Il conviendrait éventuellement d'effectuer des études complémentaires pour définir le traitement optimal dans la prise en charge des patients ayant une épicondylalgie latérale.

Mots-clés : épicondylalgie latérale, PRTEE, colonne vertébrale, charnière cervico-thoracique, neurodynamique