



Avertissement

Ce document est le fruit d'un long travail et a été validé par l'auteur et son directeur de mémoire en vue de l'obtention de l'UE 28, Unité d'Enseignement intégrée à la formation initiale de masseur kinésithérapeute.

L'IFMK de Nancy n'est pas garant du contenu de ce mémoire mais le met à disposition de la communauté scientifique élargie.

Il est soumis à la propriété intellectuelle de l'auteur. Ceci implique une obligation de citation et de référencement lors de l'utilisation de ce document.

D'autre part, toute contrefaçon, plagiat, reproduction illicite encourt une poursuite pénale.

Contact : secretariat@kine-nancy.eu

Liens utiles

Code de la Propriété Intellectuelle. articles L 122. 4

Code de la Propriété Intellectuelle. articles L 335.2- L 335.10

http://www.cfcopies.com/V2/leg/leg_droi.php

<https://www.service-public.fr/professionnels-entreprises/vosdroits/F23431>

MINISTÈRE DE LA SANTÉ
RÉGION GRAND EST
INSTITUT LORRAIN DE FORMATION DE MASSO-KINÉSITHÉRAPIE DE NANCY

**CÉPHALÉES DE TENSION ASSOCIÉES À UNE SENSIBILITE PERI-CRÂNIENNE :
LES EFFETS DU TRAITEMENT MASSO-KINÉSITHÉRAPIQUE DES POINTS
TRIGGER SUR LEURS PARAMÈTRES (INTENSITÉ, FRÉQUENCE, DURÉE).
Une revue systématique.**

Mémoire présenté par Solène QUESNEL,
Étudiante en 4^{ème} année de masso-
kinésithérapie, en vue de l'obtention du
Diplôme d'État de Masseur-Kinésithérapeute
2015-2019.



UE 28 - MÉMOIRE
DÉCLARATION SUR L'HONNEUR CONTRE LE PLAGIAT

Je soussigné(e), ...QUESNEL Solène.....

Certifie qu'il s'agit d'un travail original et que toutes les sources utilisées ont été indiquées dans leur totalité. Je certifie, de surcroît, que je n'ai ni recopié ni utilisé des idées ou des formulations tirées d'un ouvrage, article ou mémoire, en version imprimée ou électronique, sans mentionner précisément leur origine et que les citations intégrales sont signalées entre guillemets.

Conformément à la loi, le non-respect de ces dispositions me rend passible de poursuites devant le conseil de discipline de l'ILFMK et les tribunaux de la République Française.

Fait à Nancy, le ...06/04/19.....

Signature

Céphalées de tension associées à une sensibilité péri-crânienne : Les effets du traitement masso-kinésithérapique des points trigger sur leurs paramètres (intensité, fréquence, durée). Une revue systématique.

Introduction : La céphalée de tension (CT) est la céphalée primaire la plus fréquente dans la population générale. La CT peut être de 3 types : épisodique rare, épisodique fréquente ou chronique. Ce mal de tête serait en réalité une douleur référée provenant de points trigger (PTr) situés dans les muscles crâniens et péri-crâniens. Cette affection étant mal diagnostiquée et les patients consultant peu, une importante automédication est observée. L'objectif de notre mémoire était d'étudier les effets du traitement (TTT) masso-kinésithérapique (MK) direct des PTr sur l'intensité, la fréquence et la durée des CT chez l'adulte.

Matériel et Méthodes : Afin de réaliser cette revue systématique, nous avons interrogé les bases de données scientifiques sur une période comprise entre septembre 2018 et janvier 2019. Tous les types d'études étaient inclus. La population étudiée devait être majeure et souffrir de CT épisodique fréquente ou chronique. Le TTT MK devait être un TTT direct des PTr. Ses effets devaient être observés sur l'intensité, la fréquence et/ou la durée des épisodes de céphalée. Nous avons évalué les études incluses grâce à la grille de notation PEDro ainsi qu'à la grille de biais de la Cochrane. **Résultats :** 10 études ont été incluses dans notre revue. Les TTT MK des PTr pratiqués étaient le dry needling, la compression ischémique et la technique de relâchement positionnel. L'intégralité des études a observé une amélioration des paramètres de CT suite aux TTT MK des PTr. La fréquence fut améliorée de manière significative dans toutes les études. Cependant, cette signification statistique était plus hétérogène concernant l'intensité et la durée des épisodes. 50% des études comparaient la technique MK avec un groupe contrôle, ne démontrant pas de supériorité ni d'infériorité de ce TTT par rapport à un autre. **Discussion :** Le TTT MK direct des PTr semble participer à l'amélioration des paramètres des CT. Cependant, d'avantage de preuves sont requises et des études de qualité méthodologique supérieure sont nécessaires pour affirmer ces conclusions.

Mots clés : céphalée de tension, kinésithérapie, paramètres, point trigger.

Tension-type headaches associated with pericranial tenderness : The effects of trigger points physical therapy treatment on their parameters (intensity, frequency, duration). A systematic review.

Background : Tension-type headache (TTH) is the most common type of primary headaches in general population. There are 3 types of TTH : infrequent, frequent and chronic. TTH seems to be a referred pain produced by cranial and peri cranial trigger points (TrP). We notice a lack of diagnosis and consultation from the patients. In consequence, an important self-medication is observed. The aim of our systematic review was to assess the effects of TrP physical therapy (PT) treatment (TTT) on the intensity, frequency and duration of attacks in adult people with TTH. **Methods :** Scientific databases were searched from September 2018 to January 2019. All types of studies were included. The studied population should be adult and suffer from frequent or chronic TTH. PT TTT should be a direct treatment of TrP. The TTT effects should be observed on the intensity, frequency and/or duration of headache attacks. We have assessed the included studies with PEDro and Cochrane scales. **Results :** 10 studies were included in our review. The TrP PT TTT used were dry needling, ischemic compression and positional release therapy. Subsequent to the TrP PT TTT, all of the studies have shown an improvement of TTH parameters. The frequency was improved significantly in all studies. However, this statistical significance was more heterogeneous for intensity and duration of attacks. 50% of the studies compared the PT technique to a control group : the results have shown that PT TTT was not more or less effective than another treatment. **Discussion :** The direct TrP PT TTT seems to participate in the improvement of TTH parameters. However, more evidence are needed and higher quality methodological studies are required to affirm these conclusions.

Keywords : tension-type headache, physical therapy, parameters, trigger point.

SOMMAIRE

1. INTRODUCTION	1
1.1. Introduction générale	1
1.2. Introduction contextuelle	2
1.2.1. Les céphalées de tension	2
1.2.2. Les points trigger	7
1.2.3. Le rôle des points trigger dans les céphalées de tension.....	10
2. MATERIEL ET METHODES	13
2.1. Stratégie de recherche documentaire	13
2.2. Méthode.....	15
3. RESULTATS.....	16
3.1. Les techniques	19
3.1.1. Dry needling	19
3.1.2. Compression ischémique	19
3.1.3. Technique de relâchement positionnel.....	20
3.2. Les effets des techniques.....	21
3.2.1. Effets sur l'intensité des céphalées	21
3.2.2. Effets sur la fréquence des céphalées.....	25
3.2.3. Effets sur la durée des céphalées	27
4. DISCUSSION	30
4.1. Rappel global des résultats	30
4.2. Biais, score et analyse critique des résultats	32
4.2.1. Analyse de la technique : Dry needling	33
4.2.2. Analyse de la technique : Compression ischémique.....	35
4.2.3. Analyse de la technique : Technique de relâchement positionnel	38
4.3. Utilité clinique des traitements.....	39
4.4. Apport supplémentaire d'autres références bibliographiques.....	41
4.5. Difficultés rencontrées et limites des résultats	44
5. CONCLUSION	47

LISTE DES ABRÉVIATIONS

ATP : Adénosine Triphosphate	M : Muscles
CT : Céphalées de Tension	M cervicaux A+P : Muscles cervicaux antérieurs et postérieurs
CTC : Céphalée de Tension Chronique	MK : Masso Kinésithérapique
CTE : Céphalée de Tension Episodique	O : Occipital
CTEf : Céphalée de Tension Episodique Fréquente	Oblique S : Oblique supérieur
CI : Compression Ischémique	OF : Occipito-Frontal
Conso. : Consommation	OMS : Organisation Mondiale de la Santé
C/sem : Céphalée par semaine	Ptérygoïd. M+L : Ptérygoïdiens médial et latéral
DE : Difficulté d'examen	PTr : Point(s) Trigger
DN : Dry Needling	PTr A : Point Trigger Actif
Dom : Domicile	PTr L : Point Trigger Latent
Douleur R : Douleur référée	Rectus A : Rectus antérieur
DUR : Durée	SCOM : Sterno-cléido-mastoïdien
ECR : Essai contrôlé randomisé	SDM : Syndrome de Douleur Myofascial
EMG : Electromyogramme	SNC : Système Nerveux Central
EN : Echelle Numérique	Sous O : Sous occipitaux
EVA : Echelle Visuelle Analogique	T : Temporal
F : Frontal	Trap. M : Trapèze moyen
FREQ : Fréquence	Trap. S : Trapèze supérieur
Grp : Groupe	TRP : Technique de Relâchement Positionnel
HAS : Haute Autorité de Santé	TTT : Traitement
IHS : International Headache Society	US : Ultra-sons
INT : Intensité	VED : Valeur estimée du diagnostic
Interv. : Intervention	

1. INTRODUCTION

Notre introduction présentera dans un premier temps les généralités concernant les céphalées de tension (CT). Nous préciserons entre autres leurs symptômes, leur prévalence, leurs impacts socio-économiques et leurs traitements (TTT). Dans un second temps l'introduction contextuelle exposera les rappels concernant les céphalées de tension et les points trigger (PTr), nécessaires à la bonne compréhension de notre mémoire. Nous clôturerons par l'énonciation de notre problématique, notre question de recherche ainsi que par nos hypothèses.

1.1. Introduction générale

Dans sa dernière classification révisée en janvier 2018, l'International Headache Society (IHS) a classé les CT dans les céphalées primaires, c'est-à-dire non attribuées à une lésion (1). La céphalée, du latin « *cephalaea* » signifie « mal de tête » (2). La céphalée de tension épisodique (CTE) est caractérisée par une douleur bilatérale d'intensité faible à modérée qui dure de quelques minutes à quelques jours. La douleur est à type de pression ou de serrement, souvent décrite en forme de bandeau autour de la tête. On observe une absence de nausées et d'aggravation des symptômes à l'activité physique de routine. Cependant une intolérance au bruit ou à la lumière peut être retrouvée. La céphalée de tension chronique (CTC) possède les mêmes caractéristiques citées précédemment, en revanche elle peut être permanente et accompagnée de nausées (3,4).

La CT est la céphalée primaire la plus répandue dans la population générale (5). Selon l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS), environ la moitié de la population adulte a rencontré au moins un épisode de céphalée durant l'année écoulée, et plus précisément 30 à 80% ont rencontré des CT (4,6). La CT touche 3 femmes pour 2 hommes et apparaît souvent à l'adolescence, en revanche son incidence baisse avec l'âge (4,7). Ses principaux facteurs de risque sont un état de santé évalué comme mauvais, une impossibilité de se détendre après le travail, et enfin des perturbations du sommeil (7).

La CT est un véritable problème de santé publique. Elle a un impact important sur la qualité de vie des personnes touchées avec une réduction des activités sociales supérieure à 60%

(7). D'après Holroyd, 74% des patients ont un handicap en rapport avec leur céphalée, de 7 jours en moyenne sur 6 mois consécutifs (8). Elle a également un impact sur la société en raison de la baisse d'efficacité au travail et donc de productivité (4). De plus, les coûts engendrés ne sont pas négligeables. En effet, on relève 820 jours/an d'absentéisme pour 1 000 employés, et au total la perte de 25 millions de journées de travail ou de scolarité par an à cause des CT. La prévalence augmente d'année en année, et, par conséquent l'impact socio-économique devient de plus en plus lourd (6,7,8). Le manque d'éducation professionnelle est le premier facteur responsable de la mauvaise prise en charge de cette pathologie et donc de sa forte prévalence. En effet, très peu d'heures sont consacrées à l'étude des céphalées dans le cursus médical. Il y a, par conséquent, beaucoup d'erreurs de diagnostic. Seulement 25% des personnes touchées sont diagnostiqués en Europe. En parallèle, un très faible nombre de patients consultent leur médecin traitant, l'OMS faisant état de 30%. En conséquence, 50% de la population ayant des céphalées pratiquerait l'automédication (4,9).

La prise médicamenteuse semble être le traitement de choix pour les CT. En effet, les médicaments liés à cette indication sont largement accessibles. Cet accès libre est source de surconsommation médicamenteuse. Cette dernière est fréquemment observée chez les patients souffrant de CT, et plus particulièrement dans la CTC (9,10). De leur côté, les TTT non pharmacologiques sont également largement utilisés, néanmoins les preuves de leur efficacité sont encore faibles. Selon l'OMS, les 3 thérapies complémentaires les plus utilisées en Europe sont en premier lieu la kinésithérapie, suivie de l'acupuncture et enfin la naturopathie (7,9).

1.2. Introduction contextuelle

1.2.1. Les céphalées de tension

❖ Généralités

Il existe trois types de CT, ayant un tableau clinique et un diagnostic propre (**annexes I et II**). Il s'agit de la céphalée de tension épisodique rare, épisodique fréquente et enfin chronique. L'IHS a subdivisée chacune de ces entités en fonction de l'absence ou de la présence de tensions musculaires péri-crâniennes (**annexe II**) (8), ce critère est important pour notre mémoire. Face à une personne présentant des CT, il faudra savoir identifier de quel type de CT souffre-t-elle car l'impact sur la qualité de vie, les conséquences socio-économiques, les

mécanismes physiopathologiques ainsi que les attitudes thérapeutiques sont différents selon le type de CT (8). Nous confondons souvent, par abus de langage, « migraine » et « céphalée de tension ». Ces deux affections sont toutes deux des céphalées primaires mais sont pourtant bien différentes, de par leur tableau clinique (**annexe I**), mais également de par leurs critères diagnostiques (**annexe II**). Cependant, elles sont fréquemment associées, c'est pourquoi nous avons intégré les migraines aux tableaux récapitulatifs à retrouver dans les annexes précitées.

Les patients souffrant de CTE sont soulagés par des antalgiques simples et l'impact sur la vie quotidienne est moins important que les CTC. Les CTE rares sont peu invalidantes et entraînent un impact minime voire nul sur l'individu, elles ne requièrent donc pas d'attention médicale particulière (7,8). Ne représentant pas un « trouble » à proprement parler, nous ne ciblerons donc pas ce type de céphalée dans notre mémoire. En revanche, les patients atteints de CTE fréquentes (CTEf) présentent des désagréments importants et ont un risque élevé de développer des CTC quotidiennes (8). De leur côté, les CTC sont caractérisées par des céphalées quasi quotidiennes, une inefficacité fréquente des thérapeutiques proposées, un impact important sur la qualité de vie et un impact social, une diminution de l'efficacité au travail ainsi qu'une évolution fréquente vers l'abus médicamenteux (8).

❖ Physiopathologie

Les mécanismes physiopathologiques des CT sont encore mal connus. Auparavant, la CT était nommée céphalée « psychomyogène » ou encore « de stress ». En effet elle a longtemps été considérée comme étant une affection psychogène, en relation avec des conflits émotionnels et un stress psychologique. Néanmoins le lien de cause à effet n'a pas été clairement établi (7,8). Ce n'est que plus tard que la participation des facteurs périphériques musculaires fut étudiée. Depuis quelques années, la majorité des études essayent de préciser les aspects neurobiologiques des céphalées, expliquant les phénomènes de sensibilisation périphérique et centrale (8). Ces deux mécanismes de sensibilisation joueraient un rôle majeur dans le développement des CT (6). Les mécanismes périphériques semblent être la cause principale des CTE, tandis que les mécanismes centraux sembleraient être responsable de l'évolution des CTE en CTC (11).

➤ *Mécanismes périphériques*

Facteurs musculaires

Ces facteurs ont un rôle clé dans le développement des CT. L'augmentation de la sensibilité musculaire péri-crânienne est une observation clinique commune et il s'agit de l'anomalie la plus documentée chez les patients souffrant de CT. Elle est positivement corrélée à l'intensité et à la fréquence des CT, ainsi qu'à la tension musculaire (5,11,12). La douleur myofasciale, consécutive à l'excitation des nocicepteurs musculaires, est conduite par les petites fibres myélinisées (A δ) et amyéliniques (C). Certains événements comme les contraintes mécaniques, les facteurs ischémiques et l'intervention de médiateurs chimiques peuvent sensibiliser les fibres A δ et C, et donc jouer un rôle dans la sensibilisation périphérique. Ces événements participent à l'initiation et au maintien des tensions musculaires (11). Il est observé que ces tensions sont présentes pendant et en dehors de l'épisode de céphalée. Ces facteurs musculaires ne seraient donc pas seulement une conséquence des CT, mais participeraient bien au développement de celles-ci (11).

De plus, nous observons chez les patients atteints de CTEf et de CTC une augmentation du nombre de points trigger actifs (PTr A) par rapport aux patients sains. La CTC est le type de CT qui comptabilise le nombre le plus élevé de PTr A, et la quantité de ces derniers est en corrélation avec la sévérité de la céphalée (5,6). Hubbard et Berkoff ont inséré des électrodes aiguilles au niveau des PTr. Ils y ont observé une augmentation de l'activité électrique significativement plus élevée chez les patients souffrant de CTC que chez les patients sains. Cette activité continue dans ces unités motrices semblerait être suffisante pour sensibiliser les nocicepteurs périphériques (8,12). Avec le temps, la sensibilisation périphérique peut se compliquer et avoir comme conséquence le développement et le maintien de CTC (6).

Nocicepteurs et médiateurs chimiques

Les études ont confirmé la sensibilisation des nocicepteurs périphériques musculaires dans les CTEf et CTC. Celle-ci serait être induite par une interaction de plusieurs médiateurs chimiques (13,14,15). Les structures périphériques responsables de la libération de substances algogènes et donc de la sensibilisation périphérique des nocicepteurs semblent être les PTr A. En effet des études ont montré des niveaux plus hauts de substances algogènes et des niveaux

plus bas de pH au niveau des PTr A et à distance (13,14). De même, Shah *et al.* ont rapporté une inflammation persistante dans les PTr A (11). En conclusion, les substances algogènes sont des agents sensibilisants qui augmentent l'excitabilité des nocicepteurs musculaires, provoquant une décharge neuronale spontanée (13,14,15). Les études de Schmidt-Hansen *et al.* et de Ge *et al.* ont montré que l'infusion de substances algogènes dans les muscles péri-crâniens de patients sains déclenchent chez eux des douleurs référées perçues comme un mal de tête (8,13,16). De même, Mork *et al.* ont montré que, lors d'une infusion lente d'une combinaison de substances algogènes dans le muscle trapèze, les patients atteints de CTEf développent de manière significative plus de douleur, et tendent également à développer plus de tensions musculaires que les patients sains (8,16).

➤ Mécanismes centraux

Libérant des agents chimiques, les PTr situés dans les muscles crâniens et péri-crâniens sont responsables d'une sensibilisation des nocicepteurs musculaires. Si les influx nociceptifs venant des PTr perdurent, cela aura pour conséquence des changements dans le système nerveux central (SNC) au niveau des voies de la douleur (17). En effet, des changements neuroplastiques s'établiront au niveau des neurones de 2nd ordre (situés dans la corne dorsale de la moëlle épinière) et au niveau du noyau spinal du trijumeau (18). Ces changements se traduiront par une baisse des seuils de détection à la douleur (17).

Les études démontrent ce phénomène. Chez les patients souffrant de CTEf et CTC, le seuil de détection à la douleur est réduit. Dans la CTC, le seuil de tolérance à la douleur l'est également. Nous observons cela dans les sites céphaliques et extra-céphaliques (16). En effet, les patients souffrant de CTC présentent une hypersensibilité aux différents stimulus, au niveau céphalique et extra-céphalique, et ce pendant et en dehors des épisodes de céphalée. Nous retrouvons chez ces patients la présence d'une allodynie et d'une hyperalgésie (16).

L'hyper sensibilité étendue et non spécifique démontre une augmentation de la transmission synaptique nociceptive au sein du SNC (7,12,17). Cette hyperalgésie suggère également que la sensibilisation centrale implique les neurones supra-spinaux (12). En effet, l'influx nociceptif allant vers les structures supra spinales va être considérablement augmenté.

Si un nombre plus important d'influx nociceptifs est généré (dans l'espace), cela va donner une augmentation de l'excitabilité des neurones supra spinaux et une baisse de l'activité anti-nociceptive dans la corne dorsale. Cela se manifeste cliniquement par une hypersensibilité généralisée à la douleur (14). Dans les CTC, la dysfonction du SNC se traduit donc par une hyper excitabilité de la corne dorsale et des neurones supra-spinaux. Mais également par une altération du système inhibiteur descendant (17).

Une observation supplémentaire a été faite chez les patients souffrant de CTC. Une étude a montré une baisse du volume de la substance grise dans les structures cérébrales impliquées dans le processus de douleur chez ces patients (12). Ce phénomène serait une conséquence d'un état continu de douleur (18).

➤ *Autres mécanismes*

Les facteurs psychologiques semblent participer au développement des CT, les sujets souffrant de CTC montrent une personnalité dépressive et anxieuse (7,19). La génétique aurait également une part de responsabilité, particulièrement dans les CTC (8,15).

❖ **Diagnostic**

Il repose dans un premier temps sur un interrogatoire précis qui vise à éliminer une céphalée secondaire et qui vise également à découvrir le type précis de céphalée primaire auquel on fait face. L'interrogatoire comprend de nombreux éléments de questionnement de la douleur, la présence de signes associés et enfin l'évaluation du retentissement clinique des CT sur la qualité de vie. L'interrogatoire sera poursuivi par un examen clinique et neurologique complet (6). L'examen neurologique est normal chez les patients souffrant de CT. La seule anomalie clinique que l'on peut retrouver est la présence d'une sensibilité anormale des muscles péri-crâniens. Cette dernière se recherche par une palpation manuelle au niveau des muscles concernés et une cotation est donnée à l'aide d'un palpomètre. Le diagnostic de CT n'est pas remis en cause si l'on ne retrouve pas d'hypersensibilité des muscles péri-crâniens (6).

1.2.2. Les points trigger

❖ Généralités

Travell et Simons ont caractérisé le PTr comme étant une zone hyperexcitable au sein d'une bande tendue dans un muscle strié squelettique. Ce point est douloureux à la stimulation mécanique et provoque une douleur locale et/ou référée ainsi que des phénomènes neurovégétatifs caractéristiques (14,20,21,22,23). Le PTr est donc un nodule hyper irritable identifiable à la palpation, localisé dans le tissu musculaire ou le fascia qui lui est associé (21,23). Selon ces deux mêmes auteurs, les caractéristiques cliniques spécifiques du PTr sont donc les suivantes : bande musculaire tendue, nodule au sein du cordon musculaire, douleur localisée au point de déclenchement, douleur référée, réaction de secousse musculaire (local twitch response), restriction de mobilité passive et active, faiblesse musculaire, insertion musculaire douloureuse, phénomènes neurovégétatifs (21).

Les PTr multiples forment un syndrome appelé « syndrome de douleur myofascial » (SDM) (24). Dans les années 90, Travell et Simons ont décrit le SDM comme étant un « complexe de symptômes sensoriels, moteurs et végétatifs qui sont causés par des points de déclenchement myofasciaux » (21). En effet, des symptômes sensoriels comme la douleur locale et/ou référée qui s'exprime par des schémas caractéristiques ; moteurs par la faiblesse musculaire engendrée, l'hypertonie, les délais de récupération plus longs et les mouvements restreints. Et enfin, des symptômes végétatifs comme l'apparition de rougeurs cutanées, une hypersudation, un changement de température locale anormal, des paresthésies, engourdissements et tremblements (22). La douleur référée est le signe le plus caractéristique du PTr myofascial, pouvant être la seule ressentie par le patient (24).

Il y existe deux types de PTr primaires : le PTr latent (PTr L) et le PTr actif (PTr A). Ils sont situés dans les muscles atteints par un facteur déclenchant tel qu'une surcharge, un traumatisme ou encore une sur utilisation. D'un côté, les PTr L sont silencieux et peuvent le rester pendant plusieurs années. Ils n'entraînent pas de douleur spontanée mais sont sensibles à la compression ou à l'étirement. La douleur locale ou référée ne reproduit aucun symptômes familiers ou habituels pour le patient (21,22). Leur fréquence augmente lorsque les individus sortent de la vie active. De l'autre côté, les PTr A sont responsables d'une douleur spontanée, locale et/ou référée qui reproduit les symptômes sensoriels ou moteurs rapportés par le patient.

A la palpation, la douleur est reconnue par le patient comme étant familière. Leur fréquence augmente avec l'âge et l'entrée dans la vie active (14,21,22).

Ces points ont les mêmes caractéristiques cliniques à l'examen (plus ou moins prononcées). Ils provoquent tous les deux des dysfonctions motrices et des troubles fonctionnels. Cependant, les PTr L ne reproduisent pas spontanément les symptômes sensoriels, ce sont donc les caractéristiques de la douleur qui les différencient des PTr A (13,14,21).

❖ Physiopathologie

Afin de comprendre la formation des PTr, la théorie de l'hypothèse intégrée est l'explication la plus crédible, documentée et complète. Elle est expliquée par un dysfonctionnement de la plaque motrice et par une crise énergétique au sein du muscle (**fig. 1**).

Une surcharge musculaire aiguë ou chronique va stimuler les nocicepteurs, induisant une libération excessive et continue d'acétylcholine dans la fente synaptique (A). Ainsi, une dépolarisation permanente de la membrane post-synaptique de la fibre musculaire est observée (B). Les potentiels d'action déclenchés au niveau de cette membrane induiront une libération continue d'ions calcium (C), mais également une mauvaise résorption de ces derniers dans le réticulum sarcoplasmique local. Le calcium libéré va agir avec l'ATP disponible et provoquer un raccourcissement continu des sarcomères (D). L'activité contractile permanente locale provoque une contracture physiologique incontrôlée qui raccourcit et crispe le faisceau de fibres musculaires atteint. Un muscle en contraction permanente demande de l'énergie. Cependant, cette contracture des fibres musculaire causée par la dysfonction de la plaque motrice comprime les vaisseaux sanguins, diminuant l'apport nutritif et d'oxygène. Une crise d'énergie locale va s'installer à cause de l'hypoxie musculaire engendrée. Suite à cette altération du métabolisme cellulaire, une réduction de la synthèse d'ATP est observée (E). Cette diminution empêche la résorption des ions Ca^{2+} au niveau du réticulum sarcoplasmique (F). La relaxation musculaire est impossible (G). En réponse à ces événements, une libération de substances neurovaso-actives s'opère. La libération excessive d'acétylcholine au niveau de la plaque motrice est donc maintenue, la contraction musculaire est permanente. Cette cascade de phénomènes est responsable d'un cercle vicieux qui induit l'apparition des PTr (21,24,25).

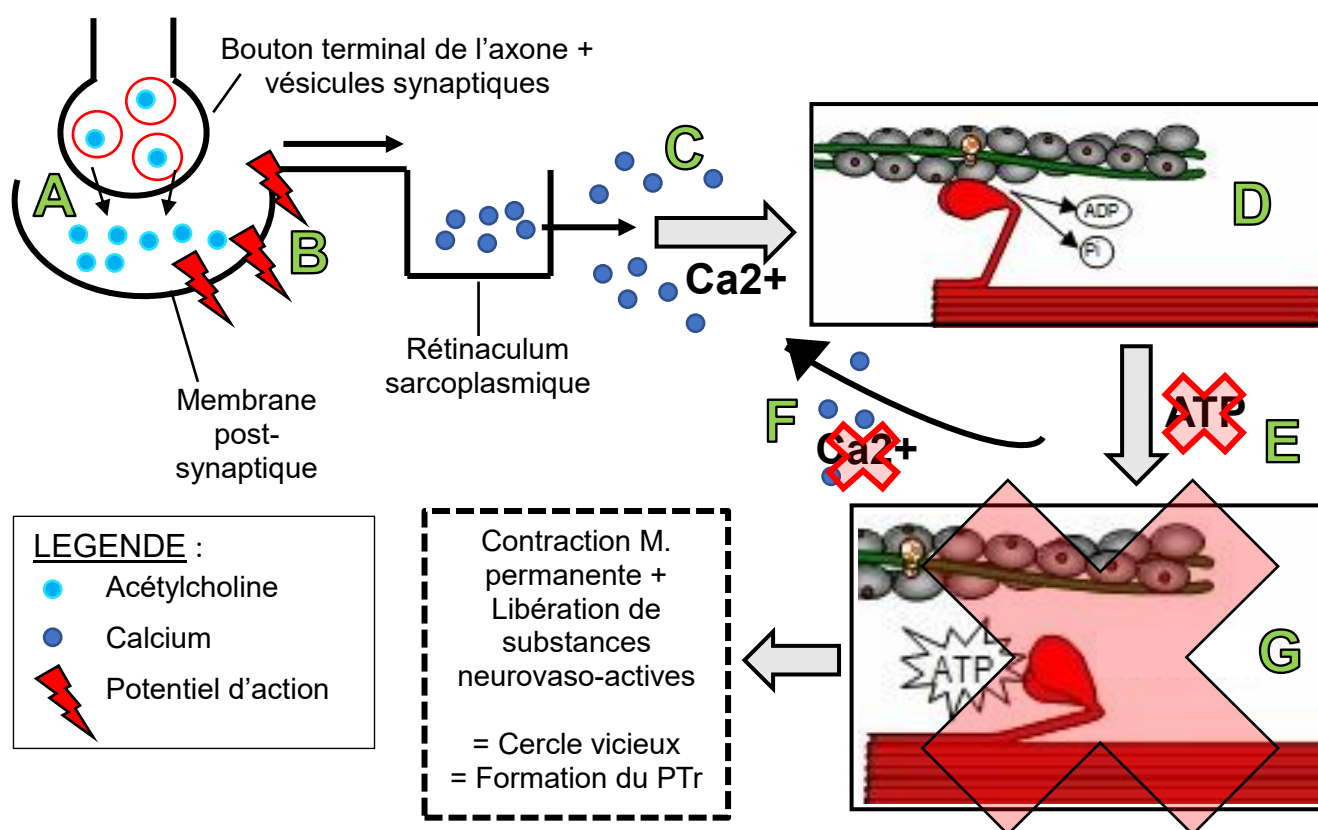


Figure 1 : Mécanisme de formation des PTR selon la théorie de l'hypothèse intégrée.

❖ Diagnostic

Les signes cliniques d'un PTR sont nombreux. Simons les a classés selon deux critères que sont la valeur estimée du diagnostic (VED) et la difficulté d'examen (DE) (22) (**annexe III**). Le diagnostic le plus facile et le plus efficace pour diagnostiquer un SDM causé par des PTR est la palpation manuelle du muscle dans sa course moyenne, perpendiculaire à l'axe des fibres. L'objectif est d'identifier une corde musculaire située dans le muscle, de palper tout le long de cette bande tendue pour localiser la zone la plus ferme, et donc généralement la plus sensible. Il est nécessaire de demander au patient quelle douleur ressent-il lors de cette palpation, sachant que les PTR A et L seront tous les deux douloureux à la palpation, mais seul l'actif produira une douleur qui lui est familière (26). Beaucoup de recherches sont encore nécessaires pour objectiver le diagnostic, notamment sur l'EMG et l'ultrason (US). L'US commence à être utilisé cliniquement pour identifier les PTR et pour guider le TTT. L'élastographie par résonance magnétique peut également préciser les bandes tendues myofasciales mais n'est pas utilisé en pratique clinique (26).

❖ **Le traitement masso-kinésithérapique**

Le masseur-kinésithérapeute inactive les PTr de manière directe ou indirecte. Il utilise des techniques manuelles, invasives et/ou encore la physiothérapie (24,26). Pour cette dernière, il pourra avoir recours à l'utilisation du TENS et/ou des ultra-sons. En ce qui concerne l'inactivation manuelle, l'éventail de techniques comprend les compressions manuelles ischémiques, le massage, les étirements manuels locaux, la relaxation post-isométrique ou encore la technique « stretch and spray » (20,22,24). De son côté, l'inactivation invasive comprend la poncture sèche, appelée « dry needling ». Elle comprend également l'injection de substances comme la toxine botulique, cependant les kinésithérapeutes ne sont pas autorisés à pratiquer ces injections (26,27).

En complément, une correction posturale doit être envisagée et les facteurs prédisposants à la formation de PTr (ergonomie au travail, stress psychologique) doivent être prévenus. Lorsque de la prévention est associée au programme de traitement, des améliorations à long terme sont possibles (26). Le TTT le plus adapté est un traitement couplant plusieurs techniques pour avoir des résultats plus efficaces et bénéfiques à long terme (22).

1.2.3. Le rôle des points trigger dans les céphalées de tension

La formation des PTr peut être conséquente à une sur utilisation musculaire aigue ou chronique, une surcharge mécanique ou encore un stress psychologique (28). Les preuves scientifiques sont nombreuses à confirmer la responsabilité des PTr myofasciaux dans le développement des CT. En effet la présence de PTr A serait le facteur le plus important dans le déclenchement et le maintien de la CT (29). Ils sont plus nombreux chez un patient atteint de CTC que chez un patient atteint de CTE, néanmoins ces patients comptabilisent tous deux un nombre plus élevé de PTr A et L que le sujet sain (28). La présence de PTr A dans la CTE confirme qu'ils ne sont pas une conséquence de la sensibilisation centrale (13).

❖ **Localisation des points trigger dans les CT**

Dans les CT, nous retrouvons principalement les PTr au sein des muscles sterno-cléido-mastoïdien, trapèze supérieur, sous-occipitaux, temporal, semi-épineux et splénus de la tête (**annexe IV**) (28,30). Néanmoins, nous pouvons en trouver également dans les muscles

masséter, ptérygoïdien latéral, scalènes, élévateur de la scapula, ou encore oblique supérieur et rectus latéral de l'œil (28,31).

❖ **La douleur référée à la tête venant des PTr crâniens et péri-crâniens**

Dans la CT, le mal de tête ressenti est en réalité une douleur référée. Celle-ci provient des PTr localisés dans les muscles de la tête et du cou innervés par les racines C1 à C3 ou par le nerf trijumeau. En effet, les racines C1 à C3 innervent le trapèze supérieur, le SCOM et les sous occipitaux. Le nerf trijumeau innerve le temporal et l'oblique supérieur. Les afférences nociceptives venant des muscles innervés par ces racines cervicales supérieures et le nerf trijumeau convergent sur les mêmes neurones de relais. Cette convergence s'opère dans le sous-noyau caudal du nerf trijumeau. Ainsi, le message donné aux structures supra spinales peut être mal interprété et localisé comme une douleur venant d'autres structures distantes du site d'émission du stimulus douloureux. Cette convergence des afférences cervicales et trigéminales au niveau du sous-noyau caudal du trijumeau est la base de l'explication de la douleur référée à la tête venant des PTr du cou et de la tête (32).

La douleur référée déclenchée à la palpation des PTr A au sein des muscles de la tête, du cou et des épaules reproduit la distribution du mal de tête chez les patients souffrant de CT (13,28,31). Si un excès d'influx nociceptifs venant des PTr est maintenu dans le temps, une activation de connexions synaptiques supplémentaires se déclenche et de nouveaux champs récepteurs se forment. Cela résulterait en une intégration temporelle et spatiale des signaux neuronaux et pourrait être une des raisons de la sensibilisation centrale dans la CTC. On peut alors considérer les PTr comme des zones hyperalgiques primaires qui produisent des zones de douleur référée à la tête (zones hyperalgiques secondaires). Ces dernières montrant une augmentation de la sensibilité et une baisse des seuils de douleur à la pression. Cependant, le rôle des PTr dans les CT n'exclue pas l'importance d'autres facteurs physiques ou psychologiques dans l'aggravation et le maintien de ces céphalées. Il faut noter que ces mêmes facteurs sont connus pour aggraver et favoriser l'activité des PTr (13).

Problématique : Nous savons aujourd'hui qu'il existe un rapport entre les céphalées de tension et la présence de points trigger au sein des muscles crâniens et péri-crâniens (33). En effet ces

PTr myofasciaux, apparus en réponse à des contraintes mécaniques ou psychologiques, produiraient ces douleurs référées à la tête. Une sensibilisation périphérique est observée, en effet la libération de substances algogènes par ces PTr sensibiliserait les nocicepteurs périphériques musculaires. Si les influx persistent dans le temps et se multiplient dans l'espace, se développe alors une sensibilisation centrale, transformant la CTE fréquente en CTC.

La pharmacologie semble être le traitement de choix dans cette affection. Cependant ce dernier montre certaines failles, principalement le risque de surconsommation médicamenteuse. Ainsi, nous aimerions savoir la kinésithérapie pourrait être une bonne alternative au traitement médicamenteux, permettant alors d'éviter ces complications.

Dans notre revue, nous allons nous intéresser à l'action de la kinésithérapie sur les paramètres des CT. En effet dans cette affection, l'augmentation de la sensibilité musculaire crânienne et péri-crânienne influence négativement les paramètres des céphalées (intensité, fréquence et durée). Ainsi, nous aimerions savoir si une intervention masso-kinésithérapique ciblée sur les PTr crâniens et péri-crâniens trouverait sa place dans le traitement des CT.

Nous nous posons donc les questions suivantes : La littérature spécifique actuelle démontre-t-elle les preuves de l'efficacité des traitements non médicamenteux dans l'amélioration des paramètres des CT ? Le TTT médicamenteux est-il réellement supérieur au TTT kinésithérapique ? Existe-t-il des moyens kinésithérapiques meilleurs que d'autres pour traiter les PTr ?

Dans ce mémoire, nous avons pour objectif de répondre à cette question : **Chez les patients adultes souffrant de céphalées de tension, le traitement masso-kinésithérapique direct des points trigger permet-il de réduire l'intensité, la fréquence ainsi que la durée des épisodes douloureux ?**

Au terme de notre introduction, nous émettons les hypothèses suivantes :

- Si les PTr sont responsables du développement des CT, leur inactivation kinésithérapique devrait avoir un impact positif sur le devenir des CT (intensité, fréquence, durée).

- Le processus de sensibilisation centrale étant d'avantage installé dans la CTC, l'inactivation des PTr sera moins efficace que dans la CTE fréquente.
- La prise en charge masso-kinésithérapique apporte des bénéfices supplémentaires à la prise de médicaments seule. C'est une bonne alternative et un bon complément au traitement médicamenteux qui reste néanmoins le plus efficace.
- Les facteurs déclenchants des PTr étant difficiles à éradiquer, ces derniers ne disparaissent jamais vraiment et donc l'amélioration des paramètres n'est que temporaire.

2. MATERIEL ET METHODES

2.1. Stratégie de recherche documentaire

Pour réaliser cette revue systématique, nous avons consulté les bases de données suivantes : Pubmed, Pedro, Cochrane Library, Research Gate, SAGE, Science direct, Pascal, EM consulte, Kiné scientifique, Kinedoc et Sudoc. Nous nous sommes également rendus au centre de documentation Réédoc afin d' étoffer nos recherches. Les mots de recherche utilisés étaient :

- En français : « céphalée de tension », « céphalée de tension chronique », « céphalée de tension épisodique », « kinésithérapie », « thérapie », « traitement », « trigger points ».
- En anglais : « tension-type headache », « chronic tension-type headache », « episodic tension-type headache », « physiotherapy », « physical therapy », « therapy », « treatment », « trigger points ».

Nous avons combiné ces mots entre eux pour former des équations de recherche. Ces dernières ainsi que les filtres appliqués en fonction des bases de données utilisées sont à retrouver en **annexe V**. Aucune restriction de période n'a été utilisée afin d'obtenir un maximum de références. Pour la recherche dans PubMed, nous avons utilisé le thésaurus MESH pour les termes « trigger points » et « tension-type headache ». Nous avons obtenu dans un premier temps 889 résultats, pour sélectionner au final 10 articles. Une description du nombre de résultats obtenus en fonction des sélections successives par titre, résumé puis lecture entière

des articles est disponible en **annexe VI**.

La **première** sélection était basée sur la lecture du titre. Nous avons retenu les articles contenant dans leur titre un ou plusieurs mots de recherche, évoquant le traitement kinésithérapique général de la CT, ainsi que les titres en anglais ou français uniquement. Les titres évoquant un TTT par acupuncture ont été conservé dans un premier temps. Les articles contenant dans leur titre les critères suivants étaient exclus : évocation d'un TTT médicamenteux (sans comparaison avec un traitement kinésithérapique), TTT chez l'enfant, autre type de céphalée (sauf ceux exprimant le terme général « headache » et qui pouvaient donc inclure la CT). 142 articles ont été retenu, puis suite à la suppression des doublons nous sommes passés à 108 articles.

La **seconde** sélection était basée sur la lecture du résumé. Nous avons conservé les articles parlant précisément du traitement MK des PTr dans le cadre des CT. Nous avons accepté les articles parlant de l'utilisation de la thérapie manuelle, celle-ci pouvant intégrer l'inactivation des PTr. En ce qui concerne les articles utilisant l'acupuncture, nous avons gardé ceux qui nous semblaient pertinents, ne sachant pas encore si le TTT était orienté sur les PTr ou sur les points d'acupuncture. Au terme de cette sélection, nous avons 54 articles.

La **dernière** sélection était basée sur la lecture complète de l'article. Nous avons retenu les articles ayant pour critères d'évaluation l'intensité, la fréquence et la durée des CT. Etaient inclus les articles ciblant expressément le traitement MK direct des PTr. Tous les types d'études étaient acceptés ainsi que tous les niveaux de preuve. Nous avons écarté tous les articles parlant d'acupuncture car la totalité d'entre eux mentionnaient un traitement des points d'acupuncture et non des PTr ; de plus les points traités n'étaient pas exclusifs à la région crânienne et péri-crânienne. Pour notre revue, 10 études ont été sélectionnées, dont 2 provenant de références bibliographiques. **La figure 2** récapitule ces étapes à travers un diagramme de flux.

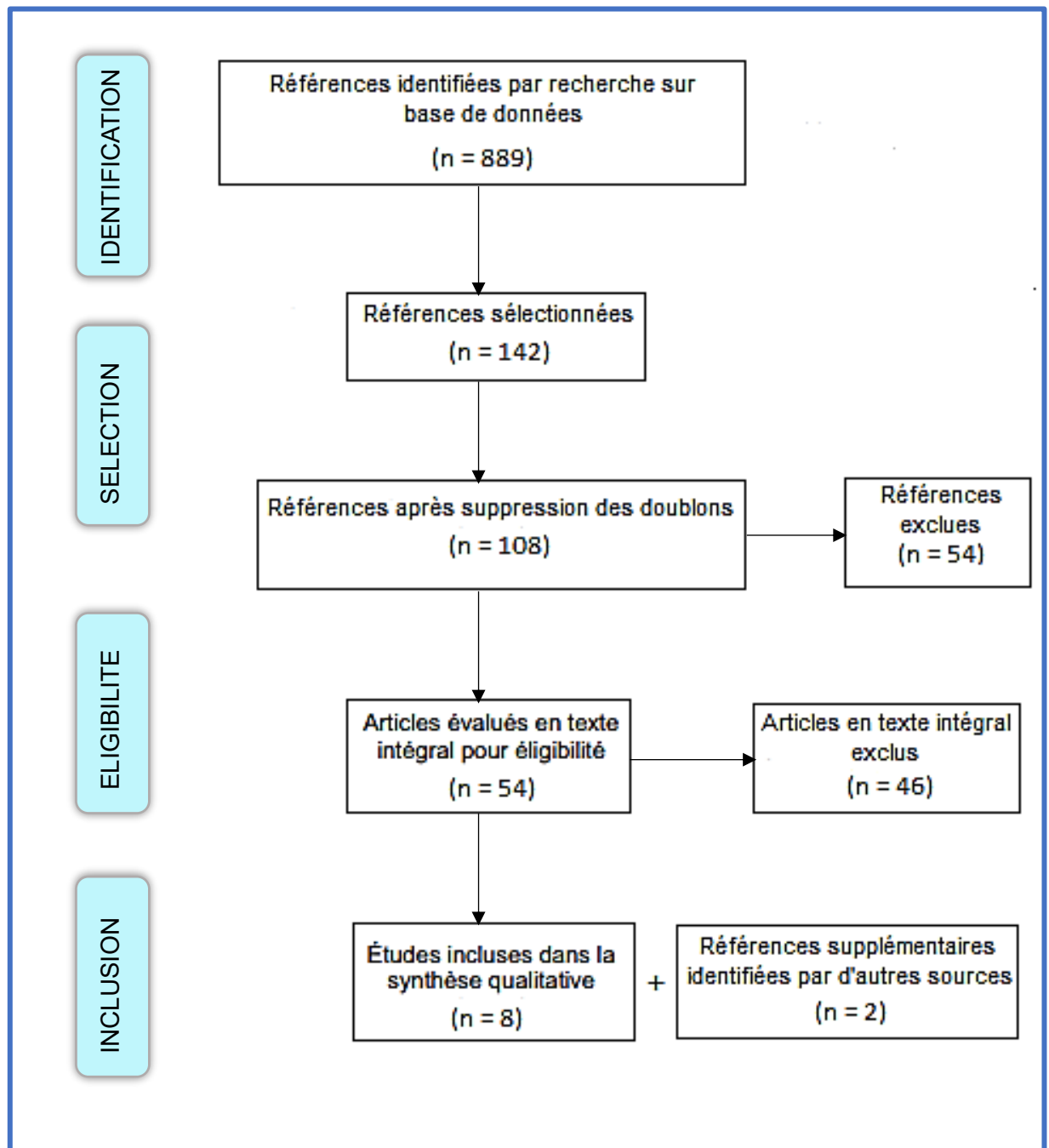


Figure 2 : Diagramme de flux (inspiré du modèle PRISMA)

2.2. Méthode

La méthode décrite ne concerne pas la partie « Introduction ». Notre recherche bibliographique s'est étendue de septembre 2018 à janvier 2019. Cependant, des veilles bibliographiques ont été réalisées jusqu'à la remise définitive du mémoire.

Les **critères d'inclusion** étaient : article décrivant une intervention MK ayant pour traitement principal l'inactivation directe des PTr, patient souffrant de CTE ou CTC selon les critères de l'IHS, patients adultes > 18 ans, articles en anglais ou en français, tous types d'études.

Les **critères d'exclusion** étaient : article décrivant une intervention ayant pour TTT l'inactivation indirecte des PTr, patients souffrant de CT secondaires, patients présentant plus d'un épisode migraineux par mois.

Les **critères de jugement** ont été affinés au fil des trois sélections successives. En effet nous n'en n'avions pas déterminé au départ afin d'obtenir le plus de références possibles lors de notre recherche bibliographique. Finalement, suite à la lecture complète des 54 articles sélectionnés pour éligibilité, nous avons trouvé un consensus. Ainsi, les critères primaires sont l'intensité de la douleur, la fréquence et la durée des épisodes douloureux. Nous avons fait le choix de ne pas définir de critères secondaires.

Pour analyser nos articles, nous avons procédé par l'élaboration de fiches de lectures détaillées inspirées de celles fournies par la HAS (34), par l'IFMK de Nancy ainsi que par celles d'anciens mémoires d'étudiants de l'IFMK. Une de ces dix fiches de lecture détaillées est insérée en annexe VII du mémoire (**annexe VII**). Nous avons ensuite simplifié ces fiches pour en faire une globale, plus lisible et compréhensible pour le lecteur (**annexe VIII**). L'évaluation des études a été faite en suivant la grille PEDro (35), et l'analyse de biais en suivant la grille de la Cochrane « Cochrane Risk of Bias Tool » (36).

3. RESULTATS

Selon nos critères d'inclusion et d'exclusion, nous avons retenus 10 articles. Notre diagramme de flux récapitule le cheminement menant à cette sélection (**fig.2**). Parmi ces 10 articles sont recensés 5 essais contrôlés randomisés (ECR), 2 études comparatives avant-après sans groupe contrôle, une étude pilote avant-après sans groupe contrôle, un rapport de cas et une série de rapport de cas. Nous avons établi une fiche de lecture détaillée pour chacun de ces articles (ex : **annexe VII**), ainsi qu'une fiche de lecture simplifiée récapitulative qui vous est communiquée dans ce mémoire (**annexe VIII**). La figure 3 ci-dessous indique la trame vierge de cette fiche simplifiée, donnant un aperçu rapide au lecteur (**fig.3**). Le tableau I indique les

informations de base tirées de chaque article, c'est-à-dire le type d'étude, le traitement MK utilisé pour traiter les PTr, les critères évalués et le score PEDro (**tab I**). Enfin, le tableau II renseigne les PTr traités dans chacune des études (**tab II**).

			Auteurs (Année)	
			Score (PEDro)	
			Type	
			Objectif	
			Nb / Age ≈	POPULATION
			CT (type)	
			Inclusion	
			Exclusion	
			Primaire(s)	CRITERES
			Secondaire(s)	
			Durée	PROTOCOLE
			M évalués	
			Interv. 1	
			Interv. 2	
			Comparaison	
			Résultats	

Figure 3 : Trame de la fiche de lecture simplifiée des études incluses dans notre revue.

Tableau I : Informations de base tirées des études incluses dans notre revue.

Auteurs (+ référence biblio)	Type d'étude	Technique MK utilisée sur les PTr	Critère(s) évalué(s)	Score PEDro
B.Karakurum et al. (37)	ECR placebo	Dry needling	Intensité, fréquence	7
C. Quinn et al. (38)	Etude avant-après (Pré-post test)	Compression ischémique	Intensité, fréquence, durée	3
A.Moraska et al. (39)	Etude pilote (Pré-post test)	Compression ischémique	Intensité, fréquence, durée	3

M.A. Doraisamy et al. (40)	Etude avant-après (Pré-post test)	Compression ischémique	Intensité, fréquence	3
S. Berggreen et al. (41)	ECR	Compression ischémique	Intensité	7
M. Mohamadi et al. (42)	Rapport de cas	Technique de relâchement positionnel	Intensité	2
A.Ghanbari et al. (43)	ECR	Technique de relâchement positionnel	Intensité, fréquence, durée	7
R. Cardoso de Sousa (44)	Série de rapports de cas	Compression ischémique	Intensité	3
A. Moraska et al. (45)	ECR placebo	Compression ischémique	Intensité, fréquence, durée	7
F. Kamali et al. (46)	ECR	Dry needling	Intensité, fréquence	7

Tableau II : Récapitulatif des muscles traités (PTr) en fonction de l'étude incluse.

Muscle \ Ref biblio	(37)	(38)	(39)	(40)	(41)	(42)	(43)	(44)	(45)	(46)
SCOM		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Trap. S		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Trap. M	✓									
Sous O		✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓
F				✓						
T		✓		✓	✓					✓
O				✓						
OF					✓					
Splénus tête	✓	✓	✓	✓	✓			✓		
Splénus cou	✓				✓			✓		
Elévateur scapula		✓								
Masséter					✓					
Ptérygoïd. M+L					✓					
M cervicaux A+P					✓					

M faciaux					✓					
Oblique S						✓				
Rectus A						✓				
Multifidus							✓			
Rotateurs							✓			
Inter épineux						✓	✓			
Semi épineux								✓		

Abréviations : **F** : Frontal ; **M cervicaux A+P** : Muscles cervicaux antérieurs et postérieurs ; **M faciaux** : Muscles faciaux ; **O** : Occipital ; **Oblique S** : Oblique supérieur ; **OF** : Occipito-Frontal ; **Ptérygoïd.** **M+L** : Ptérygoïdiens médial et latéral ; **Rectus A** : Rectus antérieur ; **SCOM** : Sterno-cléido-mastoïdien ; **Sous O** : Sous occipitaux ; **T** : Temporal ; **Trap. M** : Trapèze moyen ; **Trap. S** : Trapèze supérieur

3.1. Les techniques

3.1.1. Dry needling

En France, la pratique du dry needling (DN) est autorisée par le Conseil National de l'Ordre des masseurs-kinésithérapeutes depuis le 14 juin 2017 (47). Cette technique traite entre autres les PTr à l'aide d'aiguilles d'acupuncture stériles à usage unique (48). Les aiguilles sont fines et longues, de l'ordre de 160 à 300 µm de diamètre, et de 1,5 à 6 cm de long (49). Lorsque le MK a identifié le PTr à la palpation, il y insère l'aiguille. Une réaction appelée « local twitch response » se produit et confirme le placement correct dans le PTr. De plus ce réflexe médullaire serait le témoin de l'efficacité de la technique (48). L'insertion de l'aiguille aura plusieurs effets sur le PTr (mécanique, biochimique, sur le système nerveux) (49). On observe, aux alentours du point poncturé, une réduction de la concentration en nocicepteurs chimiques ainsi qu'une augmentation du flux sanguin, démontrant alors une meilleure oxygénation et un drainage des tissus locaux (48). Cependant, les patients montrent certaines attentes et convictions pour cette technique, rendant l'effet placebo important (49).

3.1.2. Compression ischémique

Appelée ainsi par Travell et Simons, la compression ischémique (CI) consiste en une pression maintenue le temps nécessaire pour inactiver le PTr. Lors du relâchement, la peau blanchit dans un premier temps, puis montre une hyperémie réactive. La pression peut être

appliquée par le pouce, le doigt, la phalange ou encore le coude selon le muscle traité. Elle est effectuée directement au centre du PTr, en respectant la tolérance du patient. La pression est progressivement augmentée à mesure que le PTr se relâche, les temps de maintien de la pression sont variables. Une « fonte » du point confirme l'efficacité du TTT (50). La technique recherche le blocage volontaire du sang qui favorise l'hypoxie locale initiale dans la zone du PTr. Le relâchement de la compression aura comme conséquence un appel sanguin local, qui favorisera un apport en oxygène et diminuera ainsi l'hypoxie locale et la douleur (21,22). De plus, l'hypoxie locale provoquée par le PTr stimule les récepteurs nociceptifs avec une libération de substances algogènes, favorisant alors la perception douloureuse globale du patient. Le TTT par CI limiterait la libération de ces substances, diminuant la perception de douleur (24).

3.1.3. Technique de relâchement positionnel

Appelée aussi « strain-counterstrain », ou « technique de Jones », la technique de relâchement positionnel (TRP) a pour objectifs un relâchement musculaire, un gain de mobilité et une diminution des tensions musculaires. Selon Jones, le créateur de la technique, la douleur est soulagée par le positionnement passif du corps dans une position de confort maximal. Jones a basé sa technique sur les tender points. Le praticien repère le tender point, place le muscle en position courte, puis maintient le contact sur le point sans effectuer de pression (à la différence du TTT du PTr). La position de raccourcissement doit être totalement indolore, le praticien s'en assure en palpant plusieurs fois le tender point, qui doit être non douloureux. Une fois la bonne position trouvée, elle est maintenue pendant 90 secondes. Enfin, le retour sera passif et lent, et une nouvelle palpation est réalisée pour tester la sensibilité du tender point. Par ailleurs, Rennie, Myers et Ravin ont observé qu'un grand nombre de PTr étaient situés dans les mêmes zones que les tender points, ils ont donc traité avec succès ces PTr en utilisant la technique de Jones (51). Dans nos 2 articles (42,43), les auteurs utilisent la TRP selon d'Ambrogio et al. Le thérapeute identifie le PTr, puis applique une pression qu'il augmente progressivement. Dans le même temps, il place le muscle dans une position de tension moindre qui doit réduire la douleur de 70%. La pression et la position sont maintenues jusqu'à ce qu'un relâchement du point se fasse sentir. Puis, le thérapeute replace passivement le muscle en position neutre. La mise en raccourcissement du muscle permet de réduire l'activité des fibres α et δ , améliore la circulation vasculaire et élimine les médiateurs chimiques de l'inflammation (52).

3.2. Les effets des techniques

3.2.1. Effets sur l'intensité des céphalées

- *Dry needling*

Dans leur ECR, **B. Karakurum *et al.*** (37) sont les premiers à évaluer l'effet du DN sur l'intensité des CT. Trente femmes ont suivi l'étude : 8 d'entre elles souffraient de CTE, 20 de CTC et 2 de CTE associée à des migraines sans aura. Pour les 15 personnes du groupe TTT, les aiguilles étaient insérées directement dans les 6 PTr repérés par le praticien (**tab. II**), tandis que les aiguilles étaient insérées en sous-cutané pour le groupe placebo. Le TTT était réparti sur 4 semaines. L'intensité des CT a été mesurée avant et après le traitement à travers l'index de céphalée. Cet index consiste à multiplier l'intensité (cotée de 0 à 4 / 0 : pas de douleur ; 4 : douleur sévère) par la fréquence de céphalée (nombre de jour avec céphalée). Les patientes ont eu 15 jours avant de commencer le TTT pour avoir une moyenne de ces données, puis l'index a été ré-évalué lors de la dernière semaine de TTT. A la suite du TTT, une diminution de l'intensité fut observée dans les deux groupes. En effet l'index de céphalée moyen a diminué de manière statistiquement significative dans chacun des groupes. Néanmoins, les deux techniques ne montrent pas de différence significative entre elles.

Dans leur ECR, **F. Kamali *et al.*** (46) ont comparé l'efficacité du DN par rapport au massage par friction sur les paramètres de CT. Les PTr les plus fréquemment rencontrés dans les CT ont été recherchés puis traités (**tab. II**). Au final, 40 personnes souffrant de CT ont suivi l'étude jusqu'à son terme, dont 35 femmes et 5 hommes. Un groupe de 20 personnes a été traité par DN et l'autre groupe par friction, à raison de 3 séances réparties sur une semaine (**annexe VIII**). Les patients ont évalué l'intensité de leur céphalée grâce à une échelle visuelle analogique (EVA 0-10cm / 0 : pas de douleur ; 10 : douleur sévère) durant la semaine précédant le TTT. Ils l'ont ensuite évalué à nouveau 48h après la dernière séance de TTT. L'intensité a baissé dans les deux groupes de manière significative. Cependant dans cette deuxième étude également, aucune différence significative n'est observée entre les deux traitements.

- *Compression ischémique*

Dans leur étude comparative avant-après, **C. Quinn et ses collaborateurs** (38) avaient pour objectif de déterminer l'efficacité d'un programme de massage sur, entre autre, l'intensité

des CTC. Quatre personnes ont suivi ce TTT d'une durée de 4 semaines, à raison de 2 séances par semaine. La séance durait 30 minutes dont 15 minutes consacrées au TTT des PTr par CI (**annexe VIII**). Six points trigger actifs étaient traités dans une séance (**tab. II**). La compression sur un PTr était maintenue 2 minutes maximum, et répétée 3 à 5 fois. Pour le reste du programme, les thérapeutes ont réalisé des techniques de libération myofasciale, traction cervicale, étirements, mobilisations et relaxation. Les patients ont disposé de 4 semaines avant le TTT pour évaluer les critères de leurs céphalées. L'intensité a été mesurée grâce à une EVA 0-100mm (0 : pas de douleur ; 100 : douleur sévère). Puis, les patients ont évalué l'intensité tout au long du TTT. Une moyenne des valeurs obtenues a été calculée chaque semaine. Les intensités moyennes obtenues durant la période d'observation pré-TTT et durant la période de TTT ont été comparées. Les résultats montrent que l'effet du programme de massage sur ce critère fut sujet-dépendant. En effet, deux sujets montrent une amélioration, 1 sujet une amélioration modérée, et le dernier sujet montre une augmentation de l'intensité. Les auteurs ont conclu à une baisse non significative de l'intensité.

Dans leur étude pilote de 2008, **A. Moraska *et al.*** (39) ont évalué l'efficacité d'un TTT spécifique de massage sur les paramètres des CT. Seize personnes ont suivi le TTT, dont 12 femmes et 4 hommes, souffrant de CTE ou CTC. L'étude a duré 12 semaines, réparties en 4 phases de 3 semaines. La première phase était celle d'observation pré-TTT. La phase de TTT était divisée en 2 x 3 semaines, à raison de 2 séances/semaine. La dernière phase de 3 semaines était celle de suivi post-TTT. Une séance durait 45 minutes, dont 15 minutes d'échauffement des tissus, 15 minutes de TTT des PTr et enfin 15 minutes de relaxation, frictions, effleurage et pétrissage. Le TTT des PTr A a été effectué comme décrit dans l'étude de **Quinn *et al.*** (38). Durant 12 semaines, chacun a relevé quotidiennement s'il avait expérimenté un épisode de céphalée. Si c'était le cas, les paramètres devaient être notés. Le pic d'intensité de la douleur était mesuré grâce à une EVA 0-100mm. Les agendas étaient ramassés à chaque intervalle de 3 semaines. La moyenne du pic d'intensité des CT a été calculée à chaque phase. Les résultats montrent que l'intensité de la douleur a baissé de 30% au cours de l'étude. Une réduction statistiquement significative du pic d'intensité a été observée entre la phase d'observation pré traitement et la deuxième phase de TTT ainsi qu'en période de suivi.

En 2010, **M.A. Doraisamy *et al.*** (40) ont étudié sur 31 patients l'effet de la libération

des PTr sur l'amélioration des symptômes des CTC. L'étude comprenait une séance de TTT et une semaine de suivi post-traitement. Le TTT consistait en une seule séance de CI appliquée 1 minute 30 maximum sur les PTr L et A identifiés (**tab. II**). Cette compression était répétée jusqu'à ce que le point cède. Le reste de la séance était consacré à des étirements passifs des muscles traités. Le thérapeute montrait ensuite au patient un programme d'exercices de mobilisation active cervicale, à faire à la maison 2 fois/jour (**annexe VIII**). Les patients ont évalué l'intensité de leurs CT sur une EVA 0-10cm. Dans un 1^{er} temps, pour chaque patient, la valeur de l'intensité habituelle de leurs CT avait été relevée avant le TTT. Puis, la période de suivi d'une semaine a permis aux participants de surveiller et de noter l'évolution de leurs symptômes. Pour chacun des patients, la valeur de l'intensité retenue était celle qui fut la plus élevée durant cette période. Entre les valeurs de base et les valeurs de suivi, l'intensité moyenne de la douleur a baissé de manière significative.

À travers leur ECR, **S. Berggreen *et al.*** (41) ont évalué l'efficacité du massage des PTr sur la douleur de 39 patientes souffrant de CTC. Le critère primaire était l'intensité de la douleur au matin. Quant au critère secondaire, il s'agissait de l'intensité de la douleur au soir. L'étude a duré 18 semaines. Quatre semaines étaient dédiées à l'observation pré-TTT, le TTT durait 10 semaines à raison d'une séance/semaine, et enfin la période de suivi post-TTT était de 4 semaines. Le groupe TTT composé de 20 femmes a donc suivi 10 séances de massage consistant en des CI des PTr A (**tab II**). La CI était maintenue 30 secondes à 1 minute, et répétée 3 fois. Le groupe contrôle comprenant 19 femmes n'a suivi aucun TTT (**annexe VIII**). Tout au long des 18 semaines, les intensités des CT au matin et au soir ont été notées chaque jour par chacune des femmes dans un agenda. Ce critère a été évalué en utilisant une EVA (0-100mm). Pour observer l'efficacité du TTT, la moyenne des intensités obtenues lors de la phase pré-TTT a été comparée à la moyenne de celles obtenues lors de la phase de suivi post-TTT. Pour l'intensité des CT au matin, le TTT par CI montre une amélioration significativement meilleure que pas de TTT du tout. En revanche, la douleur au soir a également baissé, mais aucune différence significative n'a été observée entre les 2 groupes concernant ce paramètre.

Une série de rapports de cas publiée en 2014 par **Cardoso de Sousa *et al.*** (44) s'intéressait à l'efficacité de libération myofasciale comme TTT des CT induites par des PTr. Neuf femmes souffrant de CT ont participé. L'étude a duré 8 semaines, à raison de 2

séances/semaine. Le TTT consistait en un protocole de 4 phases. La 1^{ère} phase était la CI des PTr repérés (**tab II**), maintenue 90 secondes. Les autres phases comprenaient du massage des PTr, du pompage musculaire et des étirements myofasciaux (**annexe VIII**). Les participantes ont évalué l'intensité de leurs CT avant et après le TTT en utilisant une EVA 0-10cm. Les résultats montrent une baisse significative de ce paramètre suite au traitement.

En 2015, **A. Moraska et al.** (45) ont mené un ECR placebo. L'objectif était de déterminer l'efficacité d'un massage de libération des PTr sur la diminution de la douleur dans les CT. Cinquante-six patients souffrant de CTE ou CTC ont été inclus dans l'étude, répartis aléatoirement dans une des 3 interventions. 17 patients ont suivi l'intervention 1 comprenant un protocole de massage de 45 minutes, divisé en 3 phases. Vingt minutes étaient consacrées à la libération des PTr en utilisant la CI (**annexe VIII**). Le reste de la séance comprenait de la libération myofasciale ainsi que de la relaxation post isométrique, des frictions, effleurage et pétrissage doux. 19 personnes ont suivi l'intervention 2 appelée placebo, consistant en 45 minutes d'application de faux ultrasons (US) dans les zones des PTr repérés. Les 20 personnes du 3^e groupe étaient attribués à une « liste d'attente ». Ils ne suivaient aucun TTT. L'étude a duré 14 semaines. Les quatre premières semaines étaient dédiées à l'observation pré-TTT. Le TTT à proprement parler durait 6 semaines (2 phases de 3 semaines), à raison de 2 séances/semaine pour les interventions 1 et 2. Enfin, 4 semaines supplémentaires correspondaient à la période de suivi post-TTT. Tout au long de l'étude, les patients ont évalué l'intensité de leurs CT sur une EVA 0-100mm. Les agendas étaient récupérés toutes les deux semaines pour faire une moyenne des valeurs. Afin d'observer l'évolution de l'intensité des CT, les auteurs ont comparé les moyennes des intensités obtenues lors de la période d'observation, de la 1^{ère} phase de TTT, de la 2^e phase de TTT et enfin de la période de suivi. Dans chacun des 3 groupes, aucune baisse significative de l'intensité ne fut observée.

- *Technique de relâchement positionnel*

En avril 2012, un rapport de cas a été réalisé par **M. Mohamadi et al.** (42). L'objectif était d'étudier l'efficacité de la TRP sur les CT d'une femme de 47 ans souffrant de CTC. Trois séances de TRP ont été réalisées. Cette technique a été appliquée selon d'Ambrogio et al. : une fois le PTr repéré, le thérapeute maintenait une pression sur ce dernier sachant que le muscle

était placé en position de détente. La position et la pression étaient maintenues jusqu'à ce que le thérapeute sente un relâchement du point. Chaque PTr repéré fut traité de cette manière (**tab. II**). A la fin de chaque séance, l'intensité de la douleur était évaluée par la patiente à travers une échelle numérique (EN 0-10) (0 : pas de douleur ; 10 : douleur maximale). Les résultats montrent qu'après la 1^{ère} séance, la douleur cotée initialement à 10/10 ne s'améliore pas. Suite à la 2^e séance, la patiente a coté sa douleur à 8/10. Enfin, les CT ont complètement cessé après la 3^e séance. Cette amélioration s'est maintenue pendant 8 mois, puis les CT ont réapparues à la suite d'un conflit familial. Les auteurs ont conclu à une amélioration non significative de l'intensité des CT.

Dans leur ECR de 2012, **A. Ghanbari *et al.*** (43) ont comparé la TRP au traitement médicamenteux dans le TTT des CT. Trente personnes souffrant de CT ont participé à l'étude. 14 femmes et 1 homme ont été attribués au hasard dans chacun des groupes. La phase d'observation pré-TTT durait 2 semaines, tout comme la phase de suivi post TTT. La phase de TTT destinée au groupe 1 durait 2 semaines, tandis que le groupe contrôle suivait une intervention de 4 semaines. Le groupe 1 a participé à l'intervention proposant 5 séances de TRP destinée au TTT de leurs PTr A (**tab. II**). Le protocole est le même que dans l'étude précédente (42). Le groupe 2 a suivi une intervention contrôle consistant en la prise d'un TTT médicamenteux (AINS et anti-dépresseurs tricycliques). L'intensité des CT a été évaluée sur une EN 0-10. Les patients l'ont évalué tous les jours dès la phase d'observation en inscrivant les valeurs dans un agenda. Ils ont continué l'évaluation pendant la phase de suivi. Pour comparer les valeurs, la moyenne des intensités a été calculée pour chaque phase de 2 semaines. Le groupe TTT montre une baisse non significative de l'intensité au cours de l'étude. Aucune amélioration de l'intensité n'est observée dans le groupe contrôle. Il n'y a également pas de différence significative entre les deux traitements.

3.2.2. Effets sur la fréquence des céphalées

- *Dry needling*

Dans leur étude sur le DN, **B. Karakurum *et al.*** (37) ont observé l'évolution de la fréquence des CT grâce à l'index de céphalée. Pour rappel, cet index multiplie l'intensité des CT par leur fréquence. Pour évaluer la fréquence, les patients ont relevé le nombre de jours

durant lesquels ils rencontraient un épisode de céphalée. Les évaluations se sont faites avant le TTT (période d'observation de 15 jours), et à la fin du TTT. Dans les 2 groupes (DN et placebo), les résultats montrent une baisse significative de l'index de céphalée suite au TTT. Cela démontre une baisse conjointe de l'intensité et de la fréquence. Cependant, pour la fréquence comme pour l'intensité, aucune différence significative n'est observée entre les 2 groupes.

F. Kamali *et al.* (46) ont également observé l'évolution de la fréquence des CT suite au traitement par DN comparé au TTT par friction. Pour se faire, les patients ont relevé le nombre de jours/semaine durant lesquels ils rencontraient des céphalées. Les évaluations ont eu lieu une semaine avant le traitement, et 48h après la dernière séance de traitement. Pour les deux TTT, les résultats montrent une baisse significative de la fréquence. Néanmoins, comme pour l'intensité, il n'y a pas de différence significative entre les deux techniques.

- *Compression ischémique*

Les 4 patients inclus dans l'étude de **Quinn *et al.* (38)** ont renseigné l'évolution de la fréquence de leurs CT. Ils ont noté quotidiennement s'ils avaient rencontré un épisode de céphalée le jour même. Ce recueil de données a été fait tous les jours, 4 semaines avant le TTT et durant le TTT. Une moyenne de ces valeurs a été calculée pour chaque semaine. Une réduction du nombre de céphalées/semaine a été observée chez chacun des 4 patients pendant la 1^{ère} semaine de TTT. Les résultats montrent une baisse significative de ce paramètre au cours de l'étude pour l'ensemble du groupe.

A. Moraska et ses collaborateurs (39) ont défini comme critère primaire la fréquence des CT. Durant les 12 semaines d'étude, les patients ont renseigné chaque jour s'ils avaient déclenché un épisode de céphalée ou non. Afin d'observer l'évolution, une moyenne des céphalées/semaine a été calculée à chaque phase de 3 semaines. Une baisse significative de la fréquence a été observée tout au long du TTT. Plus précisément, la deuxième phase de TTT et la phase de suivi montrent une baisse significative du nombre de céphalées/semaine par rapport à la phase d'observation.

M.A. Doraisamy *et al.* (40) ont également défini la fréquence des CT comme étant

l'un de leurs critères de jugement primaires. Les patients ont évalué cette fréquence comme étant le nombre de jours/semaine durant lesquels ils rencontraient un épisode de CT. Ils ont renseigné ces données sur 2 périodes : la semaine pré-TTT, et la semaine de suivi post TTT. Les résultats montrent une baisse significative de la fréquence moyenne des CT entre ces 2 périodes.

Enfin, l'ECR de **A. Moraska *et al.*** (45) a également étudié l'évolution de ce paramètre. Les 56 participants ont évalué ce paramètre tout au long des 14 semaines d'étude. Une moyenne a été calculée chaque semaine, et les agendas étaient ramassés toutes les 2 semaines pour relever les valeurs. Par rapport aux valeurs de départ (phase d'observation), les résultats montrent une baisse significative de la fréquence dans le groupe traité par CI et dans le groupe placebo traité par faux US. L'amélioration la plus importante est observée pendant la seconde phase de TTT. Cependant, aucune différence significative n'est observée entre les deux traitements. Il n'y a pas d'amélioration dans le groupe « liste d'attente ».

- *Technique de relâchement positionnel*

Seuls **A. Ghanbari *et al.*** (43) ont décrit l'évolution de la fréquence suite à un traitement utilisant la TRP. Les 30 patients inclus dans cet ECR ont évalué la fréquence de leurs céphalées tout au long de l'étude. Pour l'évaluer, cela fonctionnait par phase de 2 semaines. Ils ont relevé le nombre de jours au cours desquels ils déclenchaient un épisode de céphalée. Une moyenne de ces valeurs a été calculée à chaque phase de 2 semaines. En fin de phase de TTT, les résultats montrent une baisse significative de la fréquence dans le groupe traité par la TRP et dans le groupe traité par médicaments. Cependant, en fin de phase de suivi, cette baisse a persisté uniquement dans le groupe 1 de manière significative. Malgré cela, les deux traitements ne montrent pas de différence significative entre eux.

3.2.3. Effets sur la durée des céphalées

- *Dry needling*

Les deux articles étudiant le traitement par DN n'ont pas défini ce paramètre dans leurs critères de jugement.

- *Compression ischémique*

Seule la moitié des articles inclus utilisant la compression ischémique comme TTT ont évalué l'évolution de la durée des CT.

Tout au long de l'étude de **C. Quinn *et al.*** (38), les 4 personnes incluses ont évalué la durée de leurs CT. Chaque jour et pendant 8 semaines, les patients ont noté la durée de leur plus longue céphalée rencontrée le jour-même. Cette durée était évaluée au 1/4 d'heure le plus proche. Comme pour l'intensité et la fréquence, une moyenne des valeurs obtenues a été calculée chaque semaine. Les résultats montrent que, entre la période d'observation et la période de TTT, la durée moyenne des CT a baissé au sein du groupe. De plus, on observe que la durée de chaque épisode de céphalée a diminuée pour chacun des 4 sujets individuellement. Cependant, ces résultats ne sont pas significatifs du fait d'un échantillon trop petit.

A. Moraska *et al.* (39) ont défini la durée des CT comme critère de jugement secondaire. La durée a été évaluée par les patients chaque jour tout au long des 12 semaines d'étude. Si le patient avait rencontré un épisode de céphalée ce jour, il notifiait la durée de cet épisode en heures et minutes. Une moyenne des données a été calculée à chaque phase de 3 semaines (période d'observation, 1^{ère} phase de TTT, 2^{ème} phase de TTT, période de suivi). En comparaison à la phase d'observation, les résultats montrent que la durée des céphalées a baissé de manière significative durant la 2^{ème} phase de traitement et durant la période de suivi.

Dans la seconde étude de **Moraska *et al.*** (45), la durée y est également évaluée. Durant les 14 semaines d'étude, les 56 patients répartis en 3 groupes ont évalué la durée de leurs CT en heures et minutes. Dans chacun des groupes, les résultats ne montrent aucune baisse significative de la durée moyenne des CT.

- *Technique de relâchement positionnel*

Pour ce paramètre également, seuls **A. Ghanbari *et al.*** (43) ont observé l'évolution de la durée des CT suite à la TRP. Ce paramètre a été évalué par les patients comme la moyenne du nombre d'heures/jour durant lesquelles ils ont souffert d'un épisode. La durée a été évaluée tout au long de l'étude, et les auteurs ont comparés les valeurs obtenues lors de la phase de

départ avec celles obtenues lors de la phase de TTT et de la phase de suivi. A la fin de la phase de TTT, les résultats montrent que les 2 TTT (TRP et TTT médicamenteux) ont permis une baisse significative de la durée des CT. Comme pour la fréquence, la durée est restée diminuée de manière significative en fin de phase de suivi uniquement pour le groupe traité par kinésithérapie. Néanmoins, comme pour l'intensité et la fréquence, les deux TTT ne montrent pas de différence significative entre eux.

Tableau III : Tableau récapitulatif des résultats.

Auteurs	TTT	Paramètre	Résultat (↑ / ↓)	↓ significative intra grp OUI / NON	# significative inter grp OUI / NON	Type de CT
Karakurum (37)	DN	INT	↓	OUI	NON	CTE, CTC
		FREQ	↓	OUI	NON	
Quinn (38)	CI	INT	↓	NON		CTC
		FREQ	↓	OUI		
		DUR	↓	NON		
Moraska (39)	CI	INT	↓	OUI		CTE, CTC
		FREQ	↓	OUI		
		DUR	↓	OUI		
Doraisamy (40)	CI	INT	↓	OUI		CTC
		FREQ	↓	OUI		
Berggreen (41)	CI	INT (mat.)	↓	?	OUI	CTC
		INT (soir)	↓	?	NON	
Mohamadi (42)	TRP	INT	↓	NON		CTC
Ghanbari (43)	TRP	INT	↓	NON	NON	?
		FREQ	↓	OUI	NON	
		DUR	↓	OUI	NON	
Cardoso de S. (44)	CI	INT	↓	OUI		?
Moraska (45)	CI	INT	↓	NON	NON	CTE, CTC
		FREQ	↓	OUI	NON	
		DUR	↓	NON	NON	

Kamali (46)	DN	INT	↓	OUI	NON	?
		FREQ	↓	OUI	NON	

Abréviations : **CI** : Compression Ischémique ; **DN** : Dry Needling ; **DUR** : Durée ; **FREQ** : Fréquence ; **INT** : Intensité ; **TRP** : Technique de Relâchement Positionnel ; **TTT** : Traitement ; ↑ : augmentation ; ↓ : réduction ; # : différence ; ? : Non précisé.

4. DISCUSSION

4.1. Rappel global des résultats

- *Intensité*

9 études sur 10 ont analysé statistiquement l'évolution de ce paramètre suite au TTT MK. En effet, **Berggreen *et al.*** (41) n'ont pas mené d'analyse statistique intra-groupe. Par conséquent, nous ne sommes pas en mesure d'affirmer ou infirmer la signification de l'amélioration observée dans le groupe traité par CI. Pour les patients traités par DN, les 2 études ont conclu à une baisse significative de l'intensité. Les 5 articles sur la CI rapportent également une baisse de l'intensité. Cependant celle-ci était non significative dans les études de **Quinn *et al.*** (38) et de **Moraska *et al.*** (45). Les 2 articles sur la TRP ont pour résultat une baisse non significative de l'intensité suite à cette méthode. En conclusion, 5 articles sur 9 ont observé une amélioration significative de l'intensité grâce au TTT MK des PTr (**fig. 4**).

- *Fréquence*

7 articles sur 10 ont observé l'évolution de la fréquence des CT. Les 2 articles sur le DN montrent une baisse significative de la fréquence suite au TTT. Les 4 articles sur la CI observent également une baisse significative de ce paramètre. Enfin, selon **Ghanbari *et al.*** (43), la TRP permet elle aussi d'améliorer significativement la fréquence des CT. En conclusion, les 7 articles ont observé une baisse significative de la fréquence grâce au TTT MK des PTr (**fig. 4**).

- *Durée*

4 articles sur 10 ont étudié l'évolution de la durée des CT. 3 d'entre eux avaient pour TTT la CI des PTr. Ces derniers ont conclu à une baisse de la durée suite à ce TTT, cependant cette baisse était significative uniquement dans l'étude de **Moraska *et al.*** (39). Concernant la TRP, **Ghanbari *et al.*** (43) ont observé une baisse significative de la durée suite à ce TTT. En conclusion, 2 articles sur 4 ont rapporté une amélioration significative de la durée (**fig. 4**).

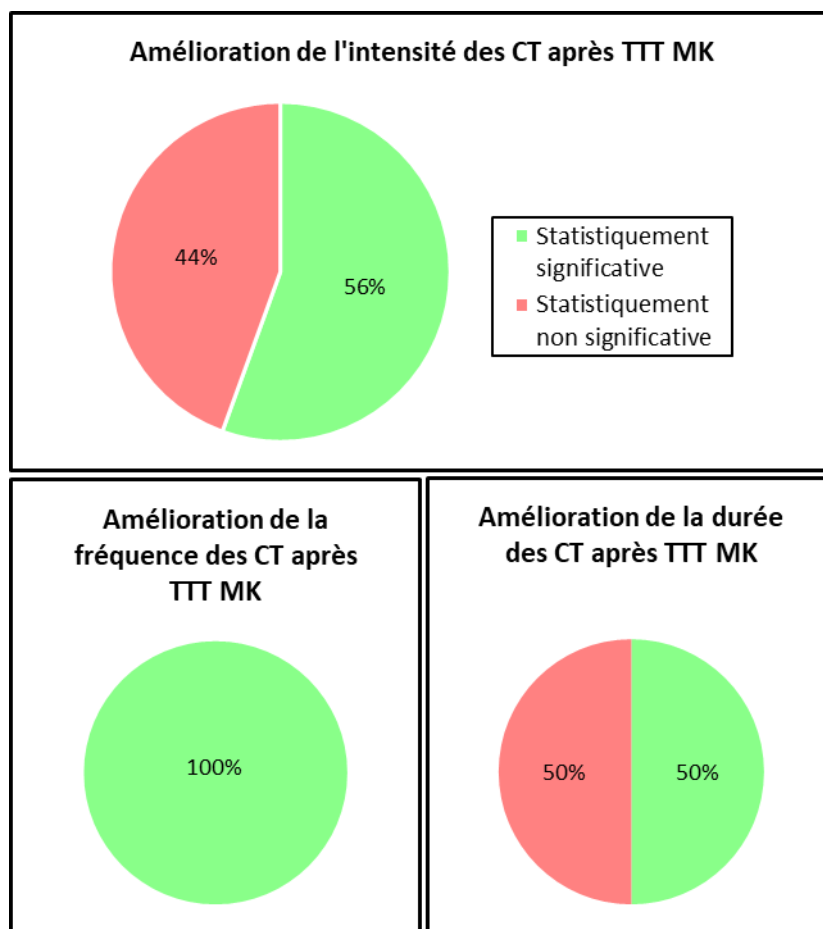


Figure 4 : Graphiques illustrant, pour chaque paramètre de CT, la proportion totale d'amélioration statistiquement significative et non significative observée suite aux TTT MK délivrés.

Les résultats des 10 études incluses dans notre revue montrent à l'unanimité une amélioration des 3 paramètres suite aux TTT MK. Cependant, ces améliorations ne sont pas toujours significatives (**fig. 4**). 5 articles sont des essais contrôlés, et ont donc utilisé un groupe contrôle dans leurs études pour comparer l'efficacité de la technique MK utilisée. Cela nous a permis d'observer que, lorsque les améliorations sont significatives dans les groupes traités par kinésithérapie, elles le sont de la même manière dans les groupes contrôles. Les interventions MK ne semblent donc pas avoir une efficacité supérieure aux interventions contrôles. Seule l'étude de **Berggreen *et al.*** (41) montre que le TTT par compression ischémique est plus efficace que pas de traitement du tout concernant l'intensité des CT au matin (**tab. IV**).

Tableau IV : Comparaison de l'efficacité des interventions dans les études utilisant un groupe contrôlé.

Auteurs	INTERV. 1	INTERV. 2	Paramètre(s) amélioré(s) (significatif)	EFFICACITE
Karakurum (37)	DN	DN placebo	Intensité + Fréquence	Égale
Berggreen (41)	CI	Ø de TTT	Intensité matin	Interv 1 > Interv 2
Ghanbari (43)	TRP	TTT médicamenteux	Fréquence + Durée	Égale
Moraska (45)	CI	Ultrasons placebo	Fréquence	Égale
Kamali (46)	DN	Massage par friction	Intensité + Fréquence	Égale

4.2. Biais, score et analyse critique des résultats

L'outil « Cochrane Risk of Bias Tool » (36) nous a permis de recenser les biais présents dans les 10 articles étudiés. Sept types de biais ont été recherchés systématiquement :

- **Les biais de sélection** : de deux types, il s'agit de l'évaluation de la répartition aléatoire des participants, et également de l'assignation secrète de ces derniers.
- **Le biais de performance** : évalue le caractère « aveugle » des participants et des thérapeutes
- **Le biais de détection** : évalue le caractère « aveugle » de l'évaluateur
- **Le biais d'attrition** : évalue l'intégralité des résultats pour chaque critère. Les mesures des résultats doivent être faits sur l'ensemble des sujets ayant été randomisés dans l'étude
- **Les biais rapportés par l'auteur**

- **Les autres biais**

Pour l'ensemble des études, le risque de biais a été évalué comme étant faible, moyen ou élevé. Un tableau détaillé des biais rencontrés est à retrouver en **annexe IX**.

Les notes que nous avons attribué à chaque étude ont été calculées grâce à la grille de notation PEDro (35). 11 items permettent de donner un score sur 10. Les éléments évalués sont, entre autres, la précision des caractères d'éligibilité, la répartition aléatoire des participants ainsi que leur assignation secrète, la similarité des groupes d'études, le caractère « aveugle » des participants, thérapeutes et examinateurs, l'obtention des résultats pour plus de 85% des participants, les résultats des comparaisons statistiques inter-groupes.

4.2.1. Analyse de la technique : Dry needling

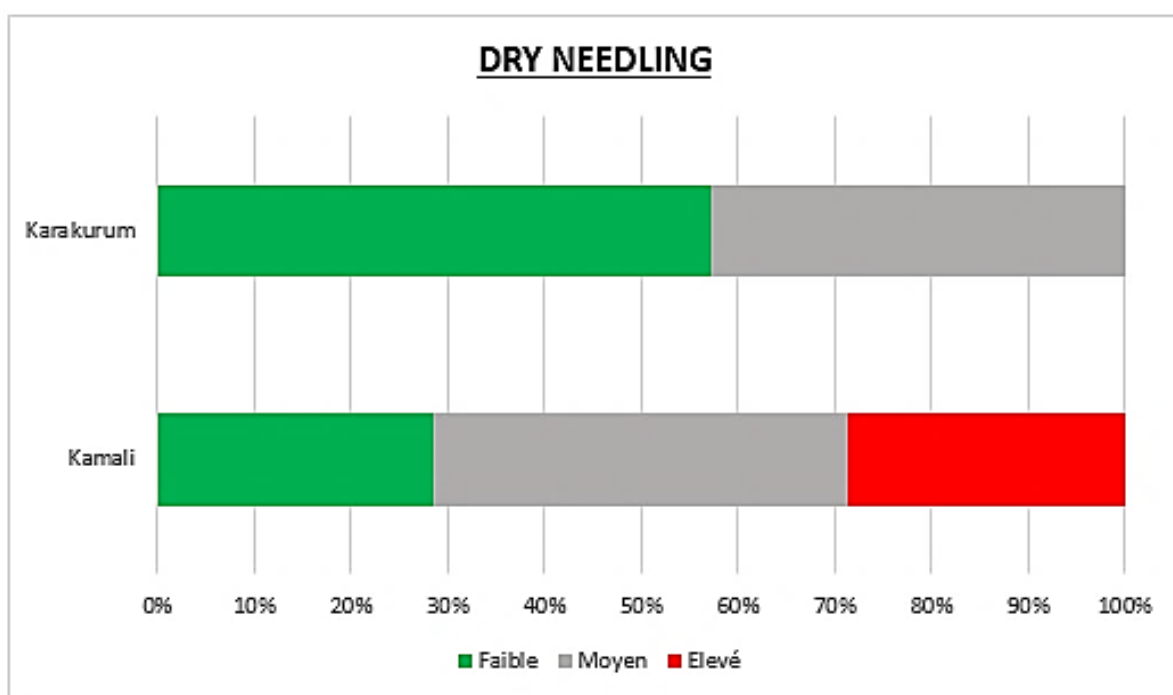


Figure 5 : Histogramme illustrant les risques de biais observés dans les études utilisant le DN comme TTT des PTr. Les travaux de **B. Karakurum *et al.*** sont considérés comme « à faible risque de biais », ceux de **F. Kamali *et al.*** comme « à risque moyen de biais ».

B. Karakurum *et al.* (37) ont observé une baisse significative conjointe de l'intensité et de la fréquence des CT suite au TTT par DN, mais il en est de même pour le TTT placebo.

Ces conclusions doivent être pondérées par certains biais. En effet, la population étudiée était constituée uniquement de femmes, les conclusions ne s'appliquent donc pas forcément à la population générale. De plus, le groupe traité par DN a inclus 2 patientes souffrant de CTE associées à des migraines sans aura, pouvant alors fausser les conclusions portant sur les CT pures. Également, nous observons que les protocoles suivis manquent de précision : les auteurs ne précisent pas le nombre et la durée des séances ainsi que la description détaillée des gestes techniques. Il semblerait qu'un seul et unique thérapeute administrait les deux types de TTT, ce dernier n'agissant alors pas en aveugle (biais de performance). Concernant l'ancienneté moyenne des CT, les 2 groupes présentaient entre eux près d'un an d'écart, pouvant également constituer un biais sur les effets observés. Sur la base de données PEDro, cet article obtient le score de 5/10. Cependant, en remplissant la grille, nous avons relevés comme points négatifs : une imprécision de la méthode d'assignation (0/1), le caractère non-aveugle des thérapeutes (0/1), ainsi que le manque d'estimation de l'effet et de la variabilité des critères de jugements (0/1). De ce fait, nous attribuons à cette étude le score de 7/10.

L'étude de **F. Kamali *et al.*** (46) a abouti à la même conclusion que l'étude précédente. Les résultats montrent que le DN est tout aussi efficace que le massage par friction pour améliorer de manière significative l'intensité et la fréquence des CT. Cependant nous pouvons observer quelques biais. Tout d'abord, le type de CT inclus dans l'étude n'est pas précisé, rendant alors difficile l'application des conclusions à tous types de CT. De plus, le protocole manque de précisions. Nous ne savons pas quel type d'aiguille était utilisé, quel était le temps de poncture, quelle était la durée d'une séance, combien y avait-il de thérapeutes. La méthode d'évaluation des critères (intensité et fréquence) en post TTT n'est pas très bien expliquée, nous ne savons pas sur quelle période les participants ont évalué ces valeurs. Malgré ces biais, le remplissage de la fiche d'évaluation PEDro nous permet d'attribuer à cet article le score de 7/10.

4.2.2. Analyse de la technique : Compression ischémique

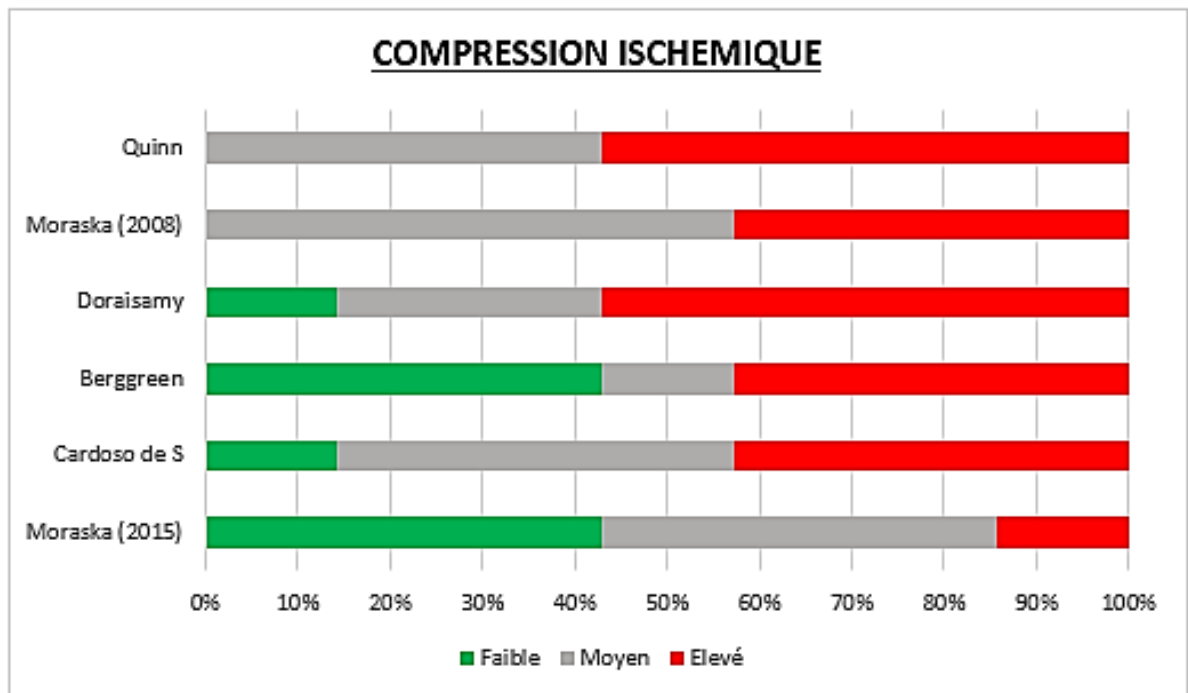


Figure 6 : Histogramme illustrant les risques de biais observés dans les études utilisant la CI comme TTT des PTr. Les travaux de **C. Quinn *et al*** et **M.A. Doraisamy *et al.*** sont considérés comme « à risque élevé de biais », ceux de **A. Moraska *et al.* (2008)** comme « à risque moyen de biais », ceux de **Berggreen *et al.*** comme « à risque faible à élevé de biais », ceux de **Cardoso de S. *et al.*** comme « à risque moyen à élevé de biais » et ceux de **A. Moraska *et al.* (2015)** comme « à risque faible à moyen de biais »

C.Quinn *et al.* (38) ont conclu à une baisse significative de la fréquence et une amélioration non significative de l'intensité et de la durée des CT. Cependant, ces conclusions doivent être prises avec précaution car nous observons de multiples biais. Tout d'abord, il n'y a pas de groupe contrôle. De plus, un important point négatif est la taille de l'échantillon. En effet l'étude compte seulement 4 participants, elle a donc une faible puissance statistique. De plus, peu d'informations sont données sur les participants, nous ne savons pas s'ils partagent des caractéristiques similaires comme le type de CT, l'âge, le sexe. Enfin, les patients sont autorisés à garder leur TTT médicamenteux tout au long de l'étude, ce dernier pouvant différer d'un patient à l'autre et donc avoir un effet sur les résultats observés. Pour toutes ces raisons, l'applicabilité des résultats est donc difficile. Suite au remplissage de la grille de notation PEDro, nous attribuons le score de 3/10 à cette étude.

Moraska *et al.* (2008) (39) ont conclu à une baisse significative des 3 paramètres grâce au TTT par CI. Ces améliorations ont perduré lors de la période de suivi. Cependant, certains biais sont également observés. Tout d'abord c'est une étude pilote composé d'une petite population, rendant la puissance statistique faible. L'étude ne comprend pas de groupe contrôle, impactant alors la fiabilité des résultats. De plus, quelques incohérences sont relevées au cours de la lecture. En effet il est annoncé que 6 PTr sont traités, alors que seuls 4 muscles sont cités. Nous pouvons aussi noter la présence de 6 thérapeutes pour traiter les patients, la technique des uns pouvant différer avec celle des autres et donc influencer les résultats. Pour finir, les 2 types de CT sont inclus dans l'étude, mais l'analyse statistique s'est faite sur le groupe entier. Sachant qu'il y a une large majorité de participants souffrant de CTC, on se demande alors si les résultats peuvent réellement s'appliquer à la population atteinte de CTE. Suite au remplissage de la grille PEDro, cet article obtient le score de 3/10.

M.A Doraisamy *et al.* (40) ont observé une baisse significative de l'intensité et de la fréquence des CTC suite au TTT par CI. Cependant il est nécessaire de rester prudent sur ces conclusions. Tout d'abord, il s'agit d'une étude non contrôlée. Nous notons également que les critères d'inclusion manquent de précision. De plus, les participants ont suivi une seule séance de TTT, l'effet d'une seule séance est-il vraiment suffisant pour conclure à des résultats fiables ? Nous observons également que les modalités d'application du programme d'exercice à la maison manquent de détails, nous ne savons pas sur combien de temps les patients doivent suivre ce programme. Concernant les résultats, aucun tableau d'analyse statistique n'apparaît. Les résultats sont exposés sans justification ni précision. Cet article obtient le score PEDro de 3/10.

Berggreen *et al.* (41) ont étudié l'évolution de l'intensité des CTC au matin et au soir. La CI semble être plus efficace que pas de TTT du tout sur l'amélioration de l'intensité des CT au matin. Néanmoins, certains biais sont à relever. Par exemple, seules des femmes sont incluses dans l'étude, rendant l'application des résultats aux hommes compliquée. De plus, le faible échantillon nous invite à rester prudent sur l'interprétation des résultats. Nous notons également que le groupe contrôle ne suit pas de TTT, les comparaisons auraient été meilleures avec un groupe contrôle placebo. En effet les patientes auraient été en aveugle, donnant aux résultats d'avantage de puissance. Concernant le protocole, la durée d'une séance n'est pas renseignée.

Enfin, l'analyse statistique des résultats compare uniquement l'efficacité d'un groupe par rapport à l'autre ; il n'y a pas d'analyse intra-groupe. La base de données PEDro a attribué à cet article le score de 7/10. En remplissant la grille, nous avons retrouvé ce même score.

Cardoso de Sousa *et al.* (44) ont conclu à une baisse significative de l'intensité des CT suite au TTT MK délivré. Pour cette étude également, nous devons être précautionneux dans l'interprétation des résultats. En effet, c'est une série de rapport de cas, composée d'un petit échantillon, rendant le niveau de preuve faible. Il n'y a pas de groupe contrôle. Concernant la population, il y a très peu de critères d'éligibilité, et nous manquons de détails sur les caractéristiques des patients inclus dans l'étude (âge, ancienneté et type de CT). Le protocole de TTT n'est pas détaillé. La description des techniques utilisées renvoie à une référence bibliographique espagnole rendant la traduction compliquée. Il nous manque de nombreuses informations dans ce protocole : la profession et le nombre de thérapeutes et assessseurs, la durée d'une séance, le nombre de répétition d'une CI. De plus, la durée de l'étude n'est pas clairement annoncée. Les résultats concernant l'intensité des CT manquent d'analyses statistiques détaillées et ne sont pas discutés. Nous avons attribué à cette étude le score PEDro de 3/10.

Pour finir, les résultats de l'ECR placebo de **Moraska *et al.* (2015) (45)** a montré une amélioration des 3 paramètres grâce à la CI, mais elle est significative uniquement pour la fréquence. Il est à noter que les conclusions sont les mêmes pour l'autre groupe ayant reçu un TTT placebo par US. Peu de biais sont à relever. Nous notons néanmoins que les résultats donnés concernent une population composée de patients souffrant de CTE ou CTC. Les résultats n'ont donc pas été analysés séparément pour chaque type de CT. Cependant, la grande majorité des participants sont atteints de CTC, les résultats s'appliquent donc surtout à cette population. Nous remarquons également que seuls 3 muscles contenant des PTr sont traités alors que d'autres muscles sont souvent en cause dans cette pathologie. Cela peut donc limiter l'efficacité du TTT. Sur la base de données PEDro, cet article obtient le score de 6/10. Cependant, après avoir rempli la grille, nous avons attribué à cet article le score de 7/10. Les 3 points perdus concernent le caractère aveugle des participants et du personnel. En effet, les patients sont au courant des différents TTT et sont capables de les différencier, cependant ils ne sont pas au courant de la nature placebo du TTT par US. Il en est de même pour les thérapeutes. Concernant les assessseurs, ce sont les patients eux-mêmes qui s'auto-évaluent.

4.2.3. Analyse de la technique : Technique de relâchement positionnel

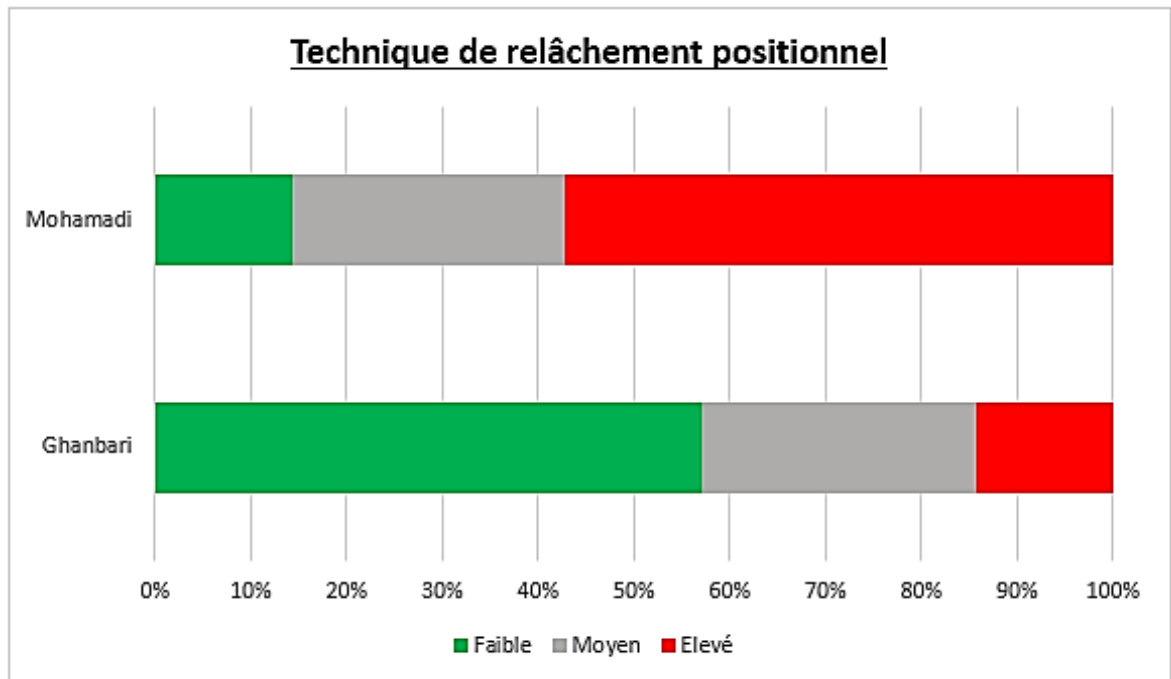


Figure 7 : Histogramme illustrant les risques de biais observés dans les études utilisant la TRP comme TTT des PTr. Les travaux de **M. Mohamadi *et al.*** sont considérés comme « à risque élevé de biais », ceux de **A. Ghanbari *et al.*** comme « à faible risque de biais ».

Le rapport de cas de **M. Mohamadi *et al.*** (42) a pour résultat une baisse non significative de l'intensité des CT chez une patiente de 47 ans. La qualité méthodologique de cette étude est très modeste donnant aux résultats peu de significativité. En effet, le niveau de preuve d'un rapport de cas est faible. Concernant la TRP, l'étude nous renvoie à la méthode d'Ambrogio et al. Cependant, il nous est impossible d'accéder à cette référence bibliographique en ligne. Néanmoins, les quelques lignes explicatives de la technique dans l'étude sont convenables. De plus, de manière évidente, aucune analyse statistique ni de tableau explicatif des résultats n'apparaît dans l'étude. En effet, les résultats sont basés sur les dires subjectifs de la participante concernant l'intensité de ses céphalées. En conclusion, il est difficile d'appliquer les résultats en pratique clinique car, étant basés sur une seule personne, la part de subjectivité est importante. Après remplissage de la grille PEDro, l'article obtient un score de 2/10.

L'ECR de **Ghanbari *et al.*** (43) a conclu à une amélioration des 3 paramètres. Celle-ci est significative seulement pour la fréquence et la durée des CT. Ces conclusions s'appliquent

au groupe traité par la TRP mais aussi au groupe contrôle traité par médicaments. Bien que cette étude présente un faible risque de biais, quelques points sont à relever. Tout d'abord, le type de CT traité n'est pas précisé, nous ne savons donc pas à quelle population exacte s'appliquent les résultats. Une petite incohérence est observée, en effet la durée du TTT MK est de 2 semaines, tandis que le TTT médicamenteux dure 4 semaines. Concernant le protocole, ici aussi la TRP est réalisée selon d'Ambrogio et al., mais les auteurs ne donnent pas plus de précision sur cette méthode. De la même manière, concernant l'intervention 2, hormis le type de médicaments, nous n'avons pas plus de détails sur le TTT médicamenteux. En effet, nous ne connaissons pas les horaires ni le nombre de prise. La base de données PEDro attribue à cet article le score de 4/10. Cependant, après remplissage de la grille nous comptabilisons un total de 7/10. En effet, les 3 points perdus concernent le caractère non-aveugle des participants, thérapeutes et examinateurs.

4.3. Utilité clinique des traitements

Deux éléments sont importants afin de déterminer l'efficacité d'un TTT. Il s'agit de la signification statistique et la signification clinique. Jusqu'ici, nous avons principalement parlé de la signification statistique. En effet pour chaque étude nous avons précisé si les résultats étaient statistiquement significatifs ou non. Ce critère indique si l'effet thérapeutique obtenu est plus important que celui que l'on pourrait attribuer à la chance. Il s'agit communément de la valeur $p < 0,05$. Cet élément est important pour juger de l'efficacité d'un TTT. Cependant il ne nous renseigne pas sur l'importance de l'effet produit par le TTT étudié. C'est la signification clinique qui évaluera la taille de l'effet d'un TTT et donc son utilité clinique. Pour l'étudier, il est nécessaire de comparer un groupe par rapport à un autre, et d'observer la différence moyenne de résultats entre ces 2 groupes (53). Observons donc plus en détails les 5 essais contrôlés randomisés inclus dans notre revue.

L'étude de **Karakurum *et al.*** (37) montre une faible utilité clinique. En effet, la diminution de l'index de céphalée a été en moyenne de 20 dans le groupe traité par DN et de 22 dans le groupe placebo. L'évaluation de l'effet moyen du TTT MK est une réduction de 2.

Dans l'essai de **Berggreen *et al.*** (41), la diminution de la douleur au matin a été en moyenne de 12mm dans le groupe traité par CI et de 2mm dans le groupe contrôle ne suivant aucun TTT.

L'évaluation de l'effet moyen du traitement est une réduction de 10mm sur l'EVA. L'utilité clinique semble donc être intéressante, effectivement l'effet du TTT MK semble être suffisamment grand. Quant à la diminution de la douleur au soir, nous observons quasiment les mêmes améliorations (baisse de 12mm VS baisse de 4mm). Pour ce paramètre au soir, la CI ne montre pas de supériorité statistiquement significative comparée au groupe contrôle, cependant nous observons une bonne significativité clinique. Cela prouve qu'il est intéressant de ne pas se fier uniquement à la signification statistique.

Dans l'essai de **Ghanbari *et al.*** (43), la TRP, par rapport au TTT médicamenteux, a réduit les douleurs de CT de 0,51, la fréquence d'environ 3,7 jours/2 semaines, et la durée d'environ 3,8 h/j. L'utilité clinique paraît intéressante en ce qui concerne la fréquence et la durée. Cela est confirmé par le fait que l'amélioration de ces deux paramètres a perduré uniquement dans le groupe traité par la TRP.

Concernant l'essai de **Moraska *et al.*** (45), la CI, par rapport au TTT placebo, a réduit les douleurs de CT d'environ 6,6mm, la fréquence d'environ 0,26 épisode/semaine, et la durée d'environ 0,65 h/j. Les résultats sont sensiblement les mêmes pour la comparaison avec la liste d'attente. Aux vues de ces comparaisons, les valeurs sont faibles et donc la taille de l'effet est trop insuffisante pour être cliniquement utile.

Enfin, dans l'essai de **Kamali *et al.*** (46), la diminution de l'intensité dans le groupe traité par dry needling est de 5cm et de 5,28cm dans le groupe traité par friction. Concernant la fréquence, la diminution est de 3,05 dans le groupe dry needling, et de 4,15 dans le groupe friction. Ici également, la comparaison entre les deux groupes montre une faible utilité clinique.

Les ECR inclus dans notre revue comprennent entre 30 et 56 patients. La taille des échantillons reste donc modeste mais néanmoins correcte pour estimer l'ampleur des effets des TTT MK étudiés. Dans les études contrôlées incluses dans notre mémoire, il semblerait que le dry needling (37,46) n'ait que peu d'utilité clinique dans le TTT des CT. Comparé à pas de traitement du tout, la compression ischémique aurait une utilité clinique sur l'amélioration de l'intensité des CT (41). Cependant, une autre étude (45) montre que, par rapport à un TTT placebo et à zéro traitement, la CI ne montre pas d'utilité clinique sur les 3 paramètres de CT.

Enfin, comparé au TTT médicamenteux, la technique de relâchement positionnel montre une utilité clinique sur l'amélioration de la fréquence et la durée des CT (43).

Cependant, l'utilité clinique d'une thérapie ne repose pas seulement sur ses effets. Elle nécessite également de donner des résultats qui vont intéresser les patients (53). Ici, l'évaluation des paramètres des céphalées permet de toucher directement les patients et leur qualité de vie. À côté de cela, la thérapie doit tenir compte de son efficacité par rapport à son coût (53). Ici, l'avantage est que les techniques manuelles n'engendrent aucun coût matériel. Exception faite pour le dry needling qui nécessite entre autres des aiguilles, du désinfectant et des gants. Il est donc important de savoir si le coût engendré sera vraiment nécessaire par rapport à l'efficacité de la technique sur cette pathologie. De plus, l'utilité clinique repose également sur le fait que la technique utilisée doit faire plus de bien que de mal (53). La compression des PTr peut être douloureuse, cependant les pressions ne doivent pas aller au-delà du seuil de déclenchement de la douleur référée. Concernant le DN, les effets secondaires doivent être connus mais sont rares. On peut retrouver entre autres une sensation de courbature, un léger saignement, une réaction douloureuse après application de la technique ou encore une réaction végétative (48).

Au vu de ce faible nombre de conclusions et étant parfois contradictoires, il serait intéressant de mener d'avantage d'ECR et sur une population plus importante afin de fournir des estimations plus précises concernant l'importance des effets des TTT.

4.4. Apport supplémentaire d'autres références bibliographiques

- *Essai contrôlé randomisé*

Suite à une veille bibliographique effectuée en mars 2019, nous avons pu constater la publication d'un nouvel article sur PubMed. Ce dernier, publié en février 2019, remplissait nos critères d'inclusion. Cependant, il était trop tard pour l'intégrer à notre revue, c'est pourquoi nous en parlons dans cette partie Discussion. S. Gildir et ses collaborateurs (54) ont conduit un ECR comparant l'efficacité du DN au DN placebo sur les paramètres des CTC (intensité, fréquence et durée). 160 patients souffrant de CTC ont été répartis dans les 2 groupes et ont suivi 3 séances/semaine pendant 2 semaines. Pour le groupe TTT, les aiguilles étaient insérées dans les PTr A des muscles de la tête et du cou. Les aiguilles étaient laissées 20 minutes. Au

retrait de celles-ci, une compression était effectuée durant 60 secondes afin d'éviter les douleurs post poncture. Le groupe placebo se voyait appliquer les aiguilles au sein du tissu adipeux, à distance des PTr A. Les valeurs des 3 paramètres ont été relevées dans un agenda en pré-TTT, à la fin du TTT, puis à un mois post-TTT.

Comparé au groupe placebo, une amélioration significative des 3 paramètres a été observée dans le groupe traitement tout au long de l'étude. Des différences significatives ont donc été observées entre les deux groupes. Cependant, une légère amélioration de la fréquence fut observée dans le groupe placebo au cours du traitement, n'ayant pas perduré dans le temps. Les auteurs évoquent alors la possibilité d'un effet placebo concernant ce paramètre.

Le traitement par dry needling semble être cliniquement utile. En effet, la taille de l'effet est large pour toutes les variables étudiées. Basés sur la signification statistique et l'efficacité clinique, les auteurs concluent que le traitement par dry needling des PTr chez les patients souffrant de CTC est efficace et sans danger pour réduire les paramètres de céphalée.

- *Revue systématique*

Au cours de notre recherche bibliographique initiale, nous avons pu lire certaines revues systématiques portant sur le traitement MK des PTr chez les adultes souffrant de CT. Pour la majorité, celles-ci incluaient une ou plusieurs de nos 10 études sélectionnées. Cependant, ces revues incluaient également des articles ne remplissant pas nos critères d'inclusion. Nous avons donc fait le choix de ne pas intégrer ces revues à notre revue systématique. En effet, elles ne donnaient que des conclusions rapides et non détaillées des résultats apparaissant dans les différents articles. Sachant que nous allions traiter et approfondir ces données indépendamment pour chacune des études, nous n'avons pas jugé utile d'intégrer ces revues. Cependant, un bref tour d'horizon peut être réalisé afin de relever certaines conclusions intéressantes. Ces conclusions parfois observées au travers d'articles ne remplissant pas nos critères d'inclusion permettent d'élargir notre point de vue sur le traitement MK des CT, en effet la plupart du temps ces articles étaient exclus car le traitement utilisé était un TTT indirect des PTr.

Plusieurs revues ont étudié l'efficacité du TTT des tissus mous dans les CT, comprenant la compression ischémique des PTr, mais pas seulement. Fernandez-de-las-Penas. *et al.* (55) rapportent que l'efficacité du TTT MK incluant des interventions sur les tissus mous serait égale à la prise d'anti-dépresseurs tricycliques sur l'évolution des CTC. Les thérapies manuelles multimodales incluant le TTT des tissus mous semblent être efficaces pour réduire la douleur dans la CTC. La revue de Kalichman *et al.* (56) a donné les conclusions de 11 études, dont 3 déjà incluses dans notre revue systématique. Ils ont fait l'observation générale que, pour chaque étude, le TTT des tissus mous a montré au moins un ou plusieurs effets positifs sur les critères de céphalée. La revue de Alonso-Blanco *et al.* (33) ne contient aucun article remplissant nos critères d'inclusion. Ils observent qu'en pratique clinique, différentes interventions ayant pour but d'inactiver les PTr ont été proposées et la thérapie manuelle est l'option de base pour le TTT des PTr.

Des revues ont également observé la pratique du dry needling dans le TTT des CT. Les revues de Fernandez-de-las-Penas *et al.* (55) et France *et al.* (57) rapportent que l'addition du DN à la MK conventionnelle plutôt que le DN seul est une stratégie thérapeutique utile. Alonso *et al.* (33) ont relevé que ce TTT donnait une libération de la douleur à plus long terme que l'injection dans les PTr. L. Arendt-Nielsen *et al.* (17) ajoutent que le DN des PTr est aussi efficace que les injections de lidocaïne et de corticoïdes pour réduire la douleur des céphalées.

Deux études de Fernandez-de-las-Penas *et al.* (58,59) ont été largement reprises dans de nombreuses revues (14,17,33). Ces études avaient pour but d'établir une règle de prédiction clinique pour identifier, chez des femmes souffrant de CTC, celles qui auraient une plus forte probabilité d'exprimer des résultats favorables au TTT des PTr. En effet, les praticiens ont observé que certains patients répondaient mieux que d'autres au TTT. La première étude a identifié 4 variables pronostiquant des bénéfices rapides à court terme. Si une patiente présente les 4 variables, la probabilité d'avoir une réponse positive immédiate au TTT est augmentée de 87,4%. Parmi elles, on retrouve la durée des CT ($< 8,5h/j$) et leur fréquence ($< 5,5j/sem$). Concernant la seconde étude, ils ont identifié 8 variables, dont l'âge $< 44,5$ ans et la présence de PTr dans le SCOM gauche, sous occipitaux et oblique supérieur gauche. Si 5 des 8 variables sont présentes, la probabilité de répondre positivement immédiatement au TTT est de 86,3%.

- *Méta-analyse*

Lors de notre recherche bibliographique, nous avons également conservé une méta-analyse intéressante pour cette partie Discussion. L. Falsiroli Maistrello *et al.* (60) ont étudié l'efficacité du TTT manuel sur l'évolution des paramètres des céphalées primaires (CT et migraines). Sept articles étaient inclus dans cette étude, tous étaient des essais contrôlés randomisés. Cinq d'entre eux portaient sur les CT, et parmi eux, 3 étaient déjà inclus dans notre revue systématique. Il s'agit des études de **Berggreen** (41), **Ghanbari** (43) et **Moraska** (45). En effet, les 2 autres articles ne remplissaient pas nos critères d'inclusion. Nous avons gardé cette méta analyse pour notre partie Discussion afin de comparer leur analyse à la nôtre, concernant ces 3 articles. A propos de l'intensité et la fréquence des CT, ils ont fait l'observation globale d'une réduction significative de ces paramètres suite aux TTT manuels. De plus, contrairement à nous, ils ont fait la conclusion globale que le groupe expérimental se montrait plus efficace que le groupe contrôle. Les conclusions de cette méta-analyse incluent des articles exclus de notre revue, c'est pourquoi les résultats ne s'accordent pas exactement avec les nôtres. Concernant l'évolution de la durée, la méta analyse l'a évalué uniquement grâce à deux articles, qui sont inclus dans notre revue. Leur conclusion est la même que la nôtre : une légère amélioration est observée, mais la différence d'amélioration entre les groupes de TTT est non significative. Ils concluent que pour toutes leurs études incluses, la qualité et le niveau de preuve est de faible à très faible. Concernant le risque de biais pour nos 3 articles en commun, nous avons une évaluation commune à 61%.

4.5. Difficultés rencontrées et limites des résultats

- *Notre méthodologie*

Tout d'abord, notre propre méthodologie comporte certaines limites. Concernant l'inclusion de nos articles, nous avons inclus que des études en français ou en anglais. Cela a pu limiter le nombre de résultats obtenus.

Toujours concernant l'inclusion, nous avons choisi de ne conserver que les études utilisant comme traitement des points trigger un TTT direct. En conséquence, le nombre d'articles retenus était restreint. En effet, nous avons dû exclure de nombreux articles traitant de façon indirecte les PTr. Parmi ces articles exclus, beaucoup comprenaient des protocoles incluant des

méthodes d'étirements, de mobilisations et manipulations articulaires ou encore des techniques de libération des fascias. Nous sommes conscients que ces techniques peuvent avoir un effet indirect sur ces points gâchettes. Cependant, pour obtenir des réponses précises à notre question de recherche, nous devons nous en tenir uniquement au TTT direct des PTr. Au final, peu d'articles étudient ces techniques directes, en effet seulement 3 techniques kinésithérapiques de TTT direct ressortent de notre recherche bibliographique.

Concernant l'évaluation de nos articles, nous avons utilisé la grille de biais Cochrane et l'échelle PEDro. Cependant, ces grilles ne sont pas adaptées à tous les types d'études. En effet, ces deux outils ont été créés à la base pour évaluer les essais cliniques contrôlés randomisés, or nous les avons utilisés pour toutes nos études incluses. Même si nos évaluations ont permis d'apprécier la qualité méthodologique des études, une analyse sûrement meilleure aurait pu être conduite en utilisant des outils plus adaptés.

- *La méthodologie des études incluses*

Les articles inclus dans notre revue comportent des biais, donnant aux conclusions certaines limites. Concernant les critères d'inclusion des études, seules 4 études ont inclus un type précis de CT. Pour le reste, c'était un mélange de CTE et de CTC, ou encore le type de CT inclus n'était pas précisé. Cela limite forcément la puissance de nos conclusions pour affirmer l'efficacité supérieure d'une technique sur un type de CT.

Concernant les protocoles, les PTr traités diffèrent d'un article à l'autre (**tab II**). On remarque que certains PTr sont plus rencontrés que d'autres dans les CT. Ainsi, dans plus de la moitié des études incluses, sont traités le SCOM, le trapèze supérieur, le splénus de la tête ainsi que les sous occipitaux. De même, dans l'ECR de **Moraska *et al.*** (45), il est rapporté qu'ils n'ont traité que les PTr le plus souvent associés aux douleurs référées à la tête. Il s'agit du trapèze supérieur, du SCOM et des sous-occipitaux. En ne traitant que les PTr rencontrés le plus fréquemment, un grand nombre d'autres points gâchettes liés aux CT est oublié. Nous remarquons effectivement que l'intégralité des PTr pouvant être en cause dans la pathologie ne sont pas systématiquement recherchés et donc pas traités. Ainsi, cela pourrait limiter l'efficacité de certains TTT.

Concernant toujours les protocoles, les techniques de TTT montrent certaines failles. Dans les 2 études utilisant le DN, il y a très peu de détails sur la technique de poncture. Il est donc difficile de donner une franche conclusion sur cette technique qui est peu étudiée dans cette pathologie. De la même manière, la TRP manque de précision et nous ne pouvons pas accéder au texte original auquel renvoie l'article. Concernant la CI, les 6 articles étudiant ce traitement ne sont pas toujours en accord. Par exemple, le temps de maintien de la compression diffère, de même que la position du muscle lors de la technique. Toutes ces petites incohérences nous amènent à rester modeste sur l'efficacité d'une technique en elle-même, au final nous évaluons plus un protocole qu'une technique. En effet, nous avons pu observer que pour une même technique, les résultats diffèrent d'une étude à l'autre.

Un troisième point concernant les protocoles est que, dans certaines études, le TTT des PTr est mêlé à d'autres techniques. Nous pouvons retrouver par exemple ce type de protocole dans les études de **Moraska *et al.*** (39,45), **Cardoso de Sousa *et al.*** (44) et **Quinn *et al.*** (38). Cela rejoint la conclusion du point précédent. Effectivement, une technique au sein d'un protocole peut influencer les résultats plus qu'une autre, en conséquence les résultats ne reflètent pas l'effet d'une seule technique.

Un autre point à relever concerne le mode d'évaluation de l'intensité des CT. Il est évident que seul le patient peut juger de l'intensité de sa douleur ressentie durant l'épisode de céphalée. Cependant, cela en fait un certain biais car cette évaluation, faite par le patient lui-même, est donc très subjective et patient-dépendante. Il est donc parfois compliqué d'appliquer les résultats à la population générale, d'autant plus lorsque l'échantillon de l'étude est faible.

Enfin, la moitié des études incluses ont un score PEDro inférieur à 5 sur 10, rendant la puissance des résultats faible. En se basant sur le grade des recommandations de la HAS (61), la moitié de nos études sélectionnées auraient un grade B, l'autre moitié un grade C.

5. CONCLUSION

Au terme de nos recherches, il semblerait que, chez les adultes souffrant de CT, le TTT MK direct des PTr participe à la réduction de l'intensité, de la fréquence et de la durée des épisodes douloureux. Ce TTT semble trouver sa place dans la résolution de cette affection, ce qui en fait donc un bon complément aux autres traitements utilisés.

Nous restons néanmoins prudents sur ces conclusions. L'intégralité des études incluses observent une amélioration des 3 paramètres suite au TTT MK étudié. Pour la fréquence, cette amélioration est statistiquement significative dans la totalité des études évaluant ce paramètre. Cependant, pour l'intensité et la durée, cette signification n'est pas toujours retrouvée. Pour l'intensité, elle est observée dans 56% des résultats. Pour la durée, elle est observée dans 50% des résultats. Cette hétérogénéité nous invite donc à rester modestes sur les conclusions, d'autant plus que la qualité méthodologique de nos études incluses reste faible.

Notre revue nous a permis de savoir quels TTT directs des PTr pouvaient être utilisés en pratique clinique. Le dry needling révèle son efficacité, cependant l'effet placebo est important. Cette observation est néanmoins contrebalancée par une récente étude contrôlée randomisée publiée en février 2019 (54), qui démontre une réelle efficacité du TTT par DN comparée au DN placebo sur les paramètres des CT. C'est pourquoi il est indispensable d'avoir de nouvelles études afin de préciser ces observations. De son côté, la compression ischémique est le TTT direct des PTr le plus étudié dans les CT. Ses effets sont encourageants et confirment que le TTT myofascial des PTr a sa place dans la prise en charge des patients atteints. Ce TTT demande du temps et de l'énergie au masseur-kinésithérapeute mais c'est une alternative utile au TTT médicamenteux qui présente des effets indésirables. La technique de relâchement positionnel pourrait également être un bon complément aux autres thérapies. Cependant, cela doit être confirmé par de nouvelles recherches cliniques. En effet cette technique est très peu étudiée, et son effet sur l'intensité des CT n'est pas prouvé dans les études incluses.

Nous avons donc pu étudier l'effet que de trois techniques d'inactivation directe des PTr. En effet, les études abordant le TTT spécifique des PTr pour améliorer les paramètres de CT sont limitées. Il est évident que nous trouvons d'avantage d'études s'intéressant aux traitements indirects de ces points, intégrant des protocoles de TTT mêlant plusieurs techniques

kinésithérapiques. Des investigations plus approfondies sur les traitements tous confondus des PTr (directs et indirects), mais également sur les traitements kinésithérapiques autres (exercices actifs, mobilisations) permettraient de fournir des réponses supplémentaires sur l'efficacité de la kinésithérapie en elle-même sur les CT.

Au terme de notre revue, les résultats montrent que, dans les CT, l'efficacité de l'inactivation MK directe des PTr n'est ni supérieure, ni inférieure à celle d'un autre TTT. Cependant, la littérature actuelle manque manifestement d'essais contrôlés randomisés de forte puissance sur ce TTT précis. Peu d'études comparent l'effet de ce TTT MK à d'autres types de prise en charge. En effet devant l'importante surconsommation médicamenteuse observée, nous pensions trouver de nombreux articles comparant la kinésithérapie à la pharmacologie dans le TTT des CT. Malheureusement, un seul article a comparé ces deux TTT (43). Nous supposons que le TTT MK direct des PTr est peut-être trop précis et que la kinésithérapie au sens large du terme a été d'avantage comparé au TTT médicamenteux. Par conséquent il est compliqué de savoir dans ce mémoire si la kinésithérapie peut se substituer entièrement à la pharmacologie. De la même manière, il y a peu de comparaison avec les autres TTT utilisés dans cette pathologie. Des ECR de forte puissance sont nécessaires pour avoir des réponses plus précises.

Le TTT MK direct des PTr ne montrant pas d'efficacité supérieure à un autre TTT, il est alors important de visualiser la balance bénéfice/risque. Cette dernière démontre dans certains cas que la kinésithérapie apporte davantage de bénéfices qu'une autre technique. Par exemple, **Ghanbari *et al.*** (43) démontrent que la TRP semble être aussi efficace que la pharmacologie. Cependant le TTT MK montre moins de risque que le TTT médicamenteux, notamment sur les effets indésirables. Une petite exception est à noter pour la pratique du DN pour laquelle il est nécessaire d'avoir une connaissance approfondie de l'anatomie et de la palpation. En effet des zones de dangers anatomiques existent et peuvent être lésées par une mauvaise ponction. Il est également indispensable de connaître les contre-indications à cette technique. De la même manière, nous rappelons qu'un patient venant se faire traiter pour des CT doit avoir une prescription médicale avec un diagnostic précis de CT. En effet, le TTT de la région cervicale n'est pas anodin et une vigilance particulière doit être effectuée, notamment en ce qui concerne les drapeaux rouges.

Dans tous les cas, il est nécessaire de s'appuyer sur de nouvelles études pour confirmer et affiner nos conclusions. En effet, nous avons pu observer au sein des études incluses des résultats divergents pour une même technique. Cela nous encourage à nous méfier de la méthodologie et du niveau de preuve des études, mais également à prendre en compte non pas seulement la technique mais surtout le protocole utilisé. De même, des études à plus long terme sont requises pour connaître l'efficacité du TTT MK sur la durée des améliorations observées. Pour finir, nous avons besoin d'avantage d'études afin d'observer les effets du TTT MK sur chaque type de CT séparément. En effet, certaines études incluses dans notre revue ne précisaient pas le type de CT étudié, et d'autres incluaient un mixte de CTE et CTC. Nous sommes donc actuellement dans l'incapacité de savoir si le TTT MK des PTr est plus efficace sur un type de céphalée par rapport à un autre.

Au terme de nos recherches, il semblerait qu'aucun protocole MK strict ne soit défini dans le TTT des CT. Dans notre mémoire, nous avons ciblé le TTT direct des PTr mais il semblerait que ce soit la combinaison de plusieurs techniques MK qui soit le plus efficace pour traiter cette affection. Ces techniques comprennent non seulement le TTT manuel des PTr, mais elles intègrent également le TTT articulaire, les exercices actifs, les étirements des muscles et des fascias, et bien d'autres. A côté de cela, il sera nécessaire d'intégrer tout un travail de prévention et de conseils d'hygiène de vie au TTT du patient. Face à une personne venant consulter pour des CT, il sera indispensable de porter une attention particulière à ses comportements. Des facteurs comme la dépression, l'anxiété, les problèmes au travail peuvent déclencher l'apparition de PTr et ainsi agir sur les paramètres des CT. Pour éviter la récurrence des PTr, le patient devra donc prêter attention à son hygiène de vie (posture, nutrition, stress, ...) et instaurer une auto-prise en charge à son quotidien (exercices actifs, étirements, auto-massage, ...). Le patient, avec l'aide du MK, devra être attentif aux divers facteurs déclenchants afin de prévenir l'apparition des PTr et ainsi limiter les épisodes de céphalées.

BIBLIOGRAPHIE

1. Headache Classification Committee of the International Headache Society (IHS) The International Classification of Headache Disorders, 3rd edition. Cephalalgia. janv 2018;38(1):1-211.
2. CÉPHALÉE : Etymologie de CÉPHALÉE [Internet]. [cité 22 juin 2018]. Disponible sur: <http://www.cnrtl.fr/etymologie/c%C3%A9phal%C3%A9e//1>
3. Ollat H. La nouvelle classification des céphalées. Neuropsychiatrie : Tendances et Débats. 2004;(25):17-23.
4. Principaux repères sur les céphalées [Internet]. World Health Organization. [cité 22 juin 2018]. Disponible sur: <http://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/headache-disorders>
5. Do TP, Heldarskard GF, Kolding LT, Hvedstrup J, Schytz HW. Myofascial trigger points in migraine and tension-type headache. The Journal of Headache and Pain [Internet]. déc 2018 [cité 28 sept 2018];19(1). Disponible sur: <https://thejournalofheadacheandpain.biomedcentral.com/articles/10.1186/s10194-018-0913-8>
6. Demarquay G, Giraud P. Céphalées primaires non migraineuses. EMC - Neurologie 2012;9(3):1-13.
7. Bendtsen L, Jensen R. Tension-type headache: the most common, but also the most neglected, headache disorder: Current Opinion in Internal Medicine. août 2006;5(4):342-6.
8. Dousset V, Brochet B. Céphalées de tension. EMC (Elsevier SAS, Paris), Neurologie, 17-023-A-65, 2005.
9. World Health Organization, éditeur. Atlas of headache disorders and resources in the world 2011. Geneva: World Health Organisation; 2011. 69 p.
10. SFEMC - Quels sont les mécanismes physiopathologiques de la céphalée de tension ? [Internet]. [cité 25 juin 2018]. Disponible sur: <http://sfemc.fr/maux-de-tete/cephalee-de-tension/45-quels-sont-les-mecanismes-physiopathologiques-de-la-cephalee-de-tension.html>
11. Bendtsen L, Fernández-de-la-Peñas C. The Role of Muscles in Tension-Type Headache. Current Pain and Headache Reports. déc 2011;15(6):451-8.
12. Bendtsen L, Fumal A, Schoenen J. Tension-type headache: mechanisms. In: Handbook of Clinical Neurology [Internet]. Elsevier; 2010 [cité 27 juill 2018]. p. 359-66. Disponible sur: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0072975210970292>
13. Fernández-de-las-Peñas C, Cuadrado M, Arendt-Nielsen L, Simons D, Pareja J. Myofascial Trigger Points and Sensitization: An Updated Pain Model for Tension-Type Headache.

Cephalalgia. mai 2007;27(5):383-93.

14. Fernández-de-las-Peñas C. Myofascial Head Pain. Current Pain and Headache Reports [Internet]. juill 2015 [cité 9 août 2018];19(7). Disponible sur: <http://link.springer.com/10.1007/s11916-015-0503-2>
15. Ashina S, Bendtsen L, Ashina M. Pathophysiology of tension-type headache. Current Pain and Headache Reports. déc 2005;9(6):415-22.
16. Bendtsen L. Central and peripheral sensitization in tension-type headache. Current Pain and Headache Reports. nov 2003;7(6):460-5.
17. Arendt-Nielsen L, Castaldo M, Mechelli F, Fernández-de-las-Peñas C. Muscle Triggers as a Possible Source of Pain in a Subgroup of Tension-type Headache Patients?: The Clinical Journal of Pain. août 2016;32(8):711-8.
18. Ready DM, Dai W, Keyser LK, Cabret-Aymat C. Yogi's Headache: Chronic Tension-Type Headache. In: Green MW, Cowan R, Freitag FG, éditeurs. Chronic Headache [Internet]. Cham: Springer International Publishing; 2019 [cité 28 sept 2018]. p. 63-76. Disponible sur: http://link.springer.com/10.1007/978-3-319-91491-6_5
19. Jensen R. Peripheral and Central Mechanisms in Tension-Type Headache: an Update. Cephalalgia. mai 2003;23(1_suppl):49-52.
20. Simons DG, Travell G. Myofascial pain syndromes. In: Textbook of pain. Livingstone. Edinburgh; 1984. p. 263-76.
21. Bonnet M. Le syndrome myofascial douloureux : Approche littéraire et Pratique de deux Techniques de Compression manuelle, 2011/2012, mémoire de fin d'études : IFMK Nantes.
22. Martinez L, Plessac B. Revue de traitements des trigger points myofasciaux cervico-scapulaires. Kinésithérapie, la Revue. oct 2013;13(142):17-24.
23. Travell J.G, Simons D.G. Douleurs et troubles fonctionnels myofasciaux, Traité des points-détente musculaires, tome 1 : hémicorps supérieur, tête, tronc et membres supérieurs. Bruxelles : Editions Haug International, 1993, 735p.
24. Vautrin M. Le traitement manuel du syndrome myofascial douloureux à travers la littérature, 2014/2017, mémoire de fin d'études : IFMK Nancy.
25. De Laere J. Le syndrome myofascial douloureux, Points Trigger Myofasciaux (1ère partie). Profession Kinésithérapeute. (23):19-22.
26. Gerwin R. Myofascial Trigger Point Pain Syndromes. Seminars in Neurology. 23 sept 2016;36(05):469-73.
27. Lavelle ED, Lavelle W, Smith HS. Myofascial Trigger Points. Anesthesiology Clinics. déc 2007;25(4):841-51.

28. Fernández-de-las-Peñas C, Simons DG, Cuadrado ML, Pareja JA. The role of myofascial trigger points in musculoskeletal pain syndromes of the head and neck. *Current Pain and Headache Reports*. oct 2007;11(5):365-72.
29. Sohn J-H, Choi H-C, Lee S-M, Jun A-Y. Differences in cervical musculoskeletal impairment between episodic and chronic tension-type headache. *Cephalalgia*. déc 2010;30(12):1514-23.
30. MyoRehab. The Trigger Point & Referred Pain [Internet], [cité 19 août 2018], url : <http://www.triggerpoints.net/>.
31. Fernández-de-las-Peñas C, Ge H-Y, Alonso-Blanco C, González-Iglesias J, Arendt-Nielsen L. Referred pain areas of active myofascial trigger points in head, neck, and shoulder muscles, in chronic tension type headache. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*. oct 2010;14(4):391-6.
32. Fernández-de-las-Peñas C, Arendt-Nielsen L, Simons DG. Contributions of Myofascial Trigger Points to Chronic Tension Type Headache. *Journal of Manual & Manipulative Therapy*. oct 2006;14(4):222-31.
33. Alonso-Blanco C, de-la-Llave-Rincón AI, Fernández-de-las-Peñas C. Muscle trigger point therapy in tension-type headache. *Expert Review of Neurotherapeutics*. mars 2012;12(3):315-22.
34. Agence Nationale d'Accréditation et d'Evaluation en Santé (ANAES). Guide d'analyse de la littérature et gradation des recommandations [Internet]. 2000 [cité 30 nov 2018]. Disponible sur: <https://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/analiterat.pdf>
35. PEDro Physiotherapy evidence database. Echelle PEDro - Français [Internet]. 2010 [cité 30 nov 2018]. Disponible sur: [https://www.pedro.org.au/wp-content/uploads/PEDro_scale_french\(france\).pdf](https://www.pedro.org.au/wp-content/uploads/PEDro_scale_french(france).pdf)
36. The Cochrane Collaboration. The Cochrane Collaboration's tool for assessing risk of bias. In: *Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions* [Internet]. 2011 [cité 30 nov 2018]. Disponible sur: [https://handbook-5-1.cochrane.org/chapter_8/table_8_5_a_the_cochrane_collaborations_tool_for_assessing.h tm](https://handbook-5-1.cochrane.org/chapter_8/table_8_5_a_the_cochrane_collaborations_tool_for_assessing_h tm)
37. Karakurum B, Karaalin O, Coskun ö, Dora B, üçler S, Inan L. The 'Dry-Needle Technique': Intramuscular Stimulation in Tension-Type Headache. *Cephalalgia*. oct 2001;21(8):813-7.
38. Quinn C, Chandler C, Moraska A. Massage Therapy and Frequency of Chronic Tension Headaches. *American Journal of Public Health*. oct 2002;92(10):1657-61.
39. Moraska A, Chandler C. Changes in Clinical Parameters in Patients with Tension-type Headache Following Massage Therapy: A Pilot Study. *Journal of Manual & Manipulative Therapy*. avr 2008;16(2):106-12.
40. Doraisamy MA, & Anshul C prem kumar, Gnanamuthu C. Chronic Tension Type Headache

and the Impact of Myofascial Trigger Point Release in the Short Term Relief of Headache. *Global Journal of Health Science* [Internet]. 17 sept 2010 [cité 28 sept 2018];2(2). Disponible sur: <http://www.ccsenet.org/journal/index.php/gjhs/article/view/6425>

41. Berggreen S, Wiik E, Lund H. Treatment of myofascial trigger points in female patients with chronic tension-type headache – a randomized controlled trial. *Advances in Physiotherapy*. mars 2012;14(1):10-7.
42. Mohamadi M, Ghanbari A, Rahimi jaberi A. Tension – Type – Headache treated by Positional Release Therapy: A case report. *Manual Therapy*. oct 2012;17(5):456-8.
43. Ali G, Abbas R, Marzieh M, Leila A, Kamali SF. The effect of trigger point management by positional release therapy on tension type headache. *Neurorehabilitation*. 2012;(4):333–339.
44. De Sousa RC, De Matos LKBL. The myofascial release and the treatment of tension headache induced by trigger points. *Manual Therapy, Posturology & Rehabilitation Journal*. 30 mars 2014;12:169.
45. Moraska AF, Stenerson L, Butryn N, Krutsch JP, Schmiede SJ, Mann JD. Myofascial Trigger Point-focused Head and Neck Massage for Recurrent Tension-type Headache: A Randomized, Placebo-controlled Clinical Trial. *The Clinical Journal of Pain*. févr 2015;31(2):159-68.
46. Kamali F, Mohamadi M, Fakheri L, Mohammadnejad F. Dry needling versus friction massage to treat tension type headache: A randomized clinical trial. *Journal of Bodywork and Movement Therapies* [Internet]. janv 2018 [cité 26 sept 2018]; Disponible sur: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1360859218300585>
47. Ordre des masseurs-kinésithérapeutes. Avis du conseil national de l'ordre du 14 juin 2017 relatif à la pratique par un kinésithérapeute de la « puncture kinésithérapique par aiguille sèche ».
48. De Laere J, De Laere-Debelle V. Dry Needling du muscle trapèze supérieur en cas de cervicalgies et/ou de céphalées de tension basé sur la littérature scientifique récente. *Kinésithérapie Scientifique*. 2018;(599):5-12.
49. Sarton du Jonchay C. L'harmonisation des pratiques kinésithérapiques à travers le monde basée sur l'Evidence-Based Practice : Exemple du Dry Needling, 2016/2017, mémoire de fin d'études : IFM3R, IFMK : Pays de la Loire. 2016.
50. Gatterman MI, McDowell BL. Management of Muscle Injury and Myofascial Pain Syndromes. In: *Whiplash* [Internet]. Elsevier; 2012 [cité 3 janv 2019]. p. 85-118. Disponible sur: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/B9780323045834000060>
51. Barette G, Dufour X, Cerioli A. Place des techniques de « strain-counterstrain » dans l'arsenal du thérapeute manuel en pratique quotidienne. *EMC - Kinésithérapie - Médecine physique - Réadaptation*. oct 2012;8(4):1-13.

52. Mohammadi Kojidi M, Okhovatian F, Rahimi A, Baghban AA, Azimi H. The influence of Positional Release Therapy on the myofascial trigger points of the upper trapezius muscle in computer users. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*. oct 2016;20(4):767-73.
53. Est-ce que le traitement est cliniquement utile (Français) [Internet]. PEDro. [cité 14 févr 2019]. Disponible sur: <https://www.pedro.org.au/french/tutorial/is-the-therapy-clinically-useful/>
54. Gildir S, Tüzün EH, Eroğlu G, Eker L. A randomized trial of trigger point dry needling versus sham needling for chronic tension-type headache: *Medicine*. févr 2019;98(8):e14520.
55. Fernández-de-las-Peñas C, Cuadrado ML. Physical therapy for headaches. *Cephalalgia*. oct 2016;36(12):1134-42.
56. Leonid K. Soft Tissue Mobilizations as a Treatment for a Tension-Type Headache. *Annals of Musculoskeletal Medicine*. 20 mars 2017;013-8.
57. France S, Bown J, Nowosilskyj M, Mott M, Rand S, Walters J. Evidence for the use of dry needling and physiotherapy in the management of cervicogenic or tension-type headache: A systematic review. *Cephalalgia*. oct 2014;34(12):994-1003.
58. Fernández-de-las-Peñas C, Cleland J, Cuadrado M, Pareja J. Predictor Variables for Identifying Patients with Chronic Tension-Type Headache Who are Likely to Achieve Short-Term Success with Muscle Trigger Point Therapy. *Cephalalgia*. mars 2008;28(3):264-75.
59. Fernández-de-las-Peñas C, Cleland JA, Palomeque-del-Cerro L, Caminero AB, Guillem-Mesado A, Jiménez-García R. Development of a Clinical Prediction Rule for Identifying Women With Tension-Type Headache Who Are Likely to Achieve Short-Term Success With Joint Mobilization and Muscle Trigger Point Therapy: February 2011. *Headache: The Journal of Head and Face Pain*. févr 2011;51(2):246-61.
60. Falsiroli Maistrello L, Geri T, Gianola S, Zaninetti M, Testa M. Effectiveness of Trigger Point Manual Treatment on the Frequency, Intensity, and Duration of Attacks in Primary Headaches: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *Frontiers in Neurology* [Internet]. 24 avr 2018 [cité 23 sept 2018];9. Disponible sur: <http://journal.frontiersin.org/article/10.3389/fneur.2018.00254/full>
61. Haute Autorité de Santé (HAS). Niveau de preuve et gradation des recommandations de bonne pratique : Etat des lieux. avr 2013;8.

ANNEXES

ANNEXE I :

Tableaux cliniques des céphalées de tension et de la migraine selon l'IHS (1,10)

CEPHALEE	CEPHALEE DE TENSION			MIGRAINE
	Épisodique rare	Épisodique fréquente	Chronique	
Durée	Qlq min- Qlq j	Qlq min- Qlq j	Qlq h – Qlq j (ou permanente)	4-72h
Localisation	Bilatérale	Bilatérale	Bilatérale	Unilatérale
Qualité	Pression ou serrement	Pression ou serrement	Pression ou serrement	Pulsatile
Intensité	Faible à modérée	Faible à modérée	Faible à modérée	Modérée à sévère
Signes associés	Possible intolérance à la lumière ou au bruit	Possible intolérance à la lumière ou au bruit	Faible nausée, intolérance à la lumière ou au bruit	Nausée et/ou intolérance à la lumière et au bruit
Impact de l'activité physique de routine	Pas d'aggravation	Pas d'aggravation	Pas d'aggravation	Aggravation

ANNEXE II :

Critères diagnostiques de la migraine et des céphalées de tensions (1,3)

Migraine	A. Au moins 5 épisodes remplissant les critères B à D B. Céphalée durant de 4 à 72h sans traitement ou avec traitement inefficace C. Céphalée ayant au moins 2 des 4 caractéristiques suivantes : ➤ Unilatérale ➤ Pulsatile ➤ D'intensité modérée à sévère ➤ Aggravée par une activité physique de routine (ex : marcher, montée d'escalier) D. Céphalée accompagnée d'au moins 1 des 2 phénomènes suivants : ➤ Nausées et/ou vomissements ➤ Photophobie et/ou phonophobie E. Céphalée ne pouvant pas être attribuées à un autre trouble
CTE rare	A. Au moins 10 épisodes, survenant < 1 jour/mois en moyenne (< 12 jours/an), et remplissant les critères B à D : B. Céphalée durant de 30min à 7 jours C. Céphalée présentant au moins 2 des caractéristiques suivantes : ➤ Bilatérale ➤ A type de pression ou de serrement (non pulsatile) ➤ D'intensité faible à modérée ➤ Non aggravée par une activité physique de routine D. Céphalée présentant les 2 faits suivants : ➤ Ni nausées ou vomissements ➤ 1 de ces symptômes : photophobie ou phonophobie E. Céphalée ne pouvant pas être attribuées à un autre trouble

<i>Associée à une sensibilité péri-crânienne</i>	A. <i>Episodes remplissant les critères précédents (CTE rare)</i> B. <i>Sensibilité péri-crânienne augmentée à la palpation manuelle</i>
<i>Non associée</i>	A. <i>Episodes remplissant les critères précédents (CTE rare)</i> B. <i>Sensibilité péri-crânienne non augmentée</i>
CTE Fréquente	A. Au moins 10 épisodes survenant entre 1 et 14 jours/mois en moyenne sur une durée > 3 mois (> 12 jours et < 180 jours/an), et remplissant les critères B à D B-E. Identique à la CTE rare.
<i>Associée à une sensibilité péri-crânienne</i>	A. <i>Episodes remplissant les critères précédents (CTE fréquente)</i> B. <i>Sensibilité péri-crânienne augmentée à la palpation manuelle</i>
<i>Non associée</i>	A. <i>Episodes remplissant les critères précédents (CTE fréquente)</i> B. <i>Sensibilité péri-crânienne non augmentée</i>
CTC	A. Survient plus de 15j/mois en moyenne sur une durée > 3 mois (> 180j/an), et remplissant les critères B à D : B. Céphalée durant plusieurs heures à plusieurs jours, ou continue C. Céphalée présentant au moins 2 des caractéristiques suivantes : ➤ Bilatérale ➤ A type de pression ou de serrement (non pulsatile) ➤ D'intensité faible à modérée ➤ Non aggravée par une activité physique de routine D. Céphalée présentant les 2 faits suivants : ➤ Pas plus d'un des 3 symptômes suivants : phonophobie, photophobie ou faibles nausées ➤ Ni nausées modérées ou sévères, ni vomissements

	E. Céphalée ne pouvant pas être attribuées à un autre trouble
<i>Associée à une sensibilité péri-crânienne</i>	A. <i>Episodes remplissant les critères précédents (CTC)</i> B. <i>Sensibilité péri-crânienne augmentée à la palpation manuelle</i>
<i>Non associée</i>	A. <i>Episodes remplissant les critères précédents (CTC)</i> B. <i>Sensibilité péri-crânienne non augmentée</i>

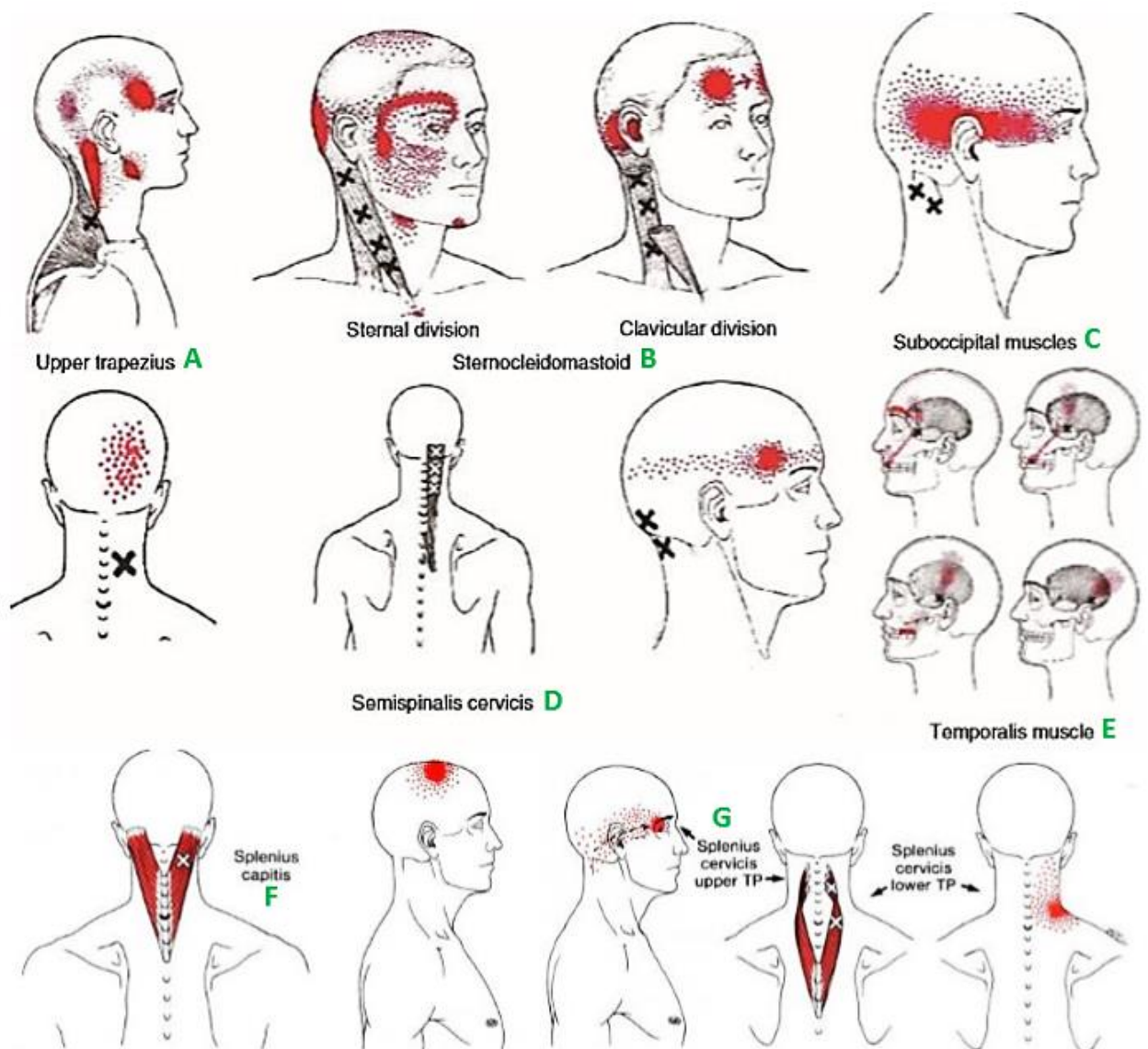
ANNEXE III :

Les signes cliniques d'un PTr selon Simons (22)

<u>Signe clinique</u>	<u>VED</u>	<u>DE</u>
La mise en évidence palpatoire du point sensible au sein de la bande tendue	+	+
Le « jump sign » (signe du ressaut) : mouvement ou exclamation exprimée par le patient lors d'une pression sur le point sensible	+	+
La reconnaissance de la douleur ressentie par le patient, de manière plus intense, lors de la stimulation par le thérapeute	+++	++
La palpation de la bande tendue qui peut être inaccessible en fonction de la profondeur du muscle	++++	+++
La douleur projetée selon un schéma caractéristique	+	+++
La « réaction de secousse musculaire localisée » (local twitch response) : une réponse caractéristique des PTr myofasciaux consistant en une contraction rapide des fibres musculaires dans et autour de la bande tendue lors de la stimulation mécanique du PTr	+++++	++++

ANNEXE IV :

Distributions de la douleur référée venant des PTr localisés dans les muscles : trapèze supérieur (A), sterno-cléïdo-mastoïdien (B), sous-occipitaux (C), semi-épineux (D), temporal (E), splénus de la tête (F) et splénus du cou (G) tel que décrit par Simons et al. (13,30). Les croix représentent les PTr. Il n'y a pas de différence entre les croix noires et blanches. Les zones rouges représentent la douleur référée causée par le PTr. Les zones plus foncées signifient que la plupart des patients ressentent la douleur dans ces zones.



ANNEXE V :

Équations de recherche et filtres appliqués en fonction de la base de données utilisée

<u>BASE DE DONNEES</u> + <i>filtres</i>	<u>EQUATION DE RECHERCHE</u>
PUBMED <i>Recherche avancée</i> <i>Langues : Français et anglais</i>	1/ (Trigger points) <i>AND</i> (Tension-Type headache) 2/ (Trigger points) <i>AND</i> (Tension-Type Headache) <i>AND</i> (Treatment <i>OR</i> therapy <i>OR</i> physiotherapy <i>OR</i> physical therapy) 3/ (Trigger points) <i>AND</i> (Episodic Tension-Type Headache) <i>AND</i> (Treatment <i>OR</i> therapy <i>OR</i> physiotherapy <i>OR</i> physical therapy) 4/ (Trigger points) <i>AND</i> (Chronic Tension-Type Headache) <i>AND</i> (Treatment <i>OR</i> therapy <i>OR</i> physiotherapy <i>OR</i> physical therapy)
PEDRO <i>Pas de filtres</i> <i>Recherche simple</i>	1/ (Trigger points) <i>AND</i> (Tension-Type headache) 2/ (Trigger points) <i>AND</i> (Tension-Type Headache) <i>AND</i> (Treatment) 3/ (Episodic Tension-Type Headache) 4/ (Episodic Tension-Type Headache) <i>AND</i> (Treatment) 5/ (Chronic Tension-Type Headache) 6/ (Chronic Tension-Type Headache) <i>AND</i> (Treatment)
SAGE JOURNAL <i>Journal : Cephalgia</i> <i>Recherche avancée</i>	1/ (Trigger points) <i>AND</i> (Tension-Type Headache) <i>AND</i> (Treatment) <i>AND</i> (therapy) <i>AND</i> (physiotherapy) <i>AND</i> (physical therapy) [ANYWHERE – recherche avancée] 2/ (Trigger points) <i>AND</i> (Tension-Type Headache) [TITLE] <i>AND</i> (Treatment <i>OR</i> physiotherapy <i>OR</i> therapy <i>OR</i> physical therapy) [ANYWHERE pour le reste – recherche avancée]
SCIENCE DIRECT <i>Recherche avancée :</i> <i>title/abstract or keywords</i>	1/ (trigger points) <i>AND</i> (tension-type headache) <i>AND</i> (treatment <i>OR</i> therapy <i>OR</i> physiotherapy <i>OR</i> physical therapy) 2/ (trigger points) <i>AND</i> (episodic tension type headache) <i>AND</i> (therapy) 3/ (trigger points) <i>AND</i> (episodic tension type headache) 4/ (trigger points) <i>AND</i> (tension type headache) 5/ (trigger points) <i>AND</i> (chronic tension type headache) 6/ (trigger points) <i>AND</i> (episodic tension type headache) <i>AND</i> (therapy)

COCHRANE LIBRARY <i>Recherche avancée : title/abstract or keywords</i>	1/ (trigger points) <i>AND</i> (tension-type headache) <i>AND</i> (treatment <i>OR</i> therapy <i>OR</i> physiotherapy <i>OR</i> physical therapy) 2/ (Trigger points) <i>AND</i> (Tension-Type Headache)
KINEDOC <i>Recherche simple</i>	1/ (Céphalée de tension)
EM CONSULTÉ <i>Recherche avancée : titre, mots clés, résumé</i>	1/ (trigger points) <i>ET</i> (céphalées de tension) <i>ET</i> (traitement <i>OU</i> kinésithérapie <i>OU</i> thérapie) 2/ (trigger points) <i>ET</i> (céphalées de tension) <i>ET</i> (kinésithérapie)
SUDOC <i>Recherche simple</i>	1/ (trigger points) <i>AND</i> (headache) 2/ (tension-type headache) <i>AND</i> (treatment) 3/ (céphalées de tension) <i>ET</i> (traitement)
KINESITHERAPIE SCIENTIFIQUE <i>Pas de filtres</i>	1/ (Céphalées de tension)
RESEARCH GATE <i>Pas de filtres</i>	1/ (tension-type headache) <i>AND</i> (trigger points) 2/ (trigger points) <i>AND</i> (tension-type headache) <i>AND</i> (treatment) (physiotherapy) <i>AND</i> (therapy) <i>AND</i> (physical therapy) 3/ (tension-type headache) <i>AND</i> (physical therapy)
PASCAL <i>Recherche avancée : mots clés.</i>	1/ (Trigger points) <i>ET</i> (Céphalées de tension) 2/ (Trigger points) <i>ET</i> (Céphalées de tension) <i>ET</i> (traitement) 3/ (Céphalées de tension) <i>ET</i> (traitement)

ANNEXE VI :

Nombre de résultats obtenus suite aux sélections successives des articles

BASE DE DONNEES	Résultats ob- tenus avec les mots de re- cherche	Nb retenu après 1 ^{ère} sé- lection (Lecture titre)	Nb d'articles après suppres- sion des dou- blons	Nb retenu après 2 ^{ème} sé- lection (Lecture ré- sumé)	Nb retenu après 3 ^{ème} sé- lection (Lec- ture entière)
PUBMED	50	12	12	8	3
PEDRO	192	51	48	25	2
SAGE	100	13	8	6	0
SD	48	7	5	2	1
COCHRANE	52	12	4	1	0
KINEDOC	9	1	1	1	0
EM C	158	1	1	0	0
SUDOC	39	4	4	3	0
KS	4	1	1	1	0
RG	101	26	14	4	1
PASCAL	136	14	10	3	1
<u>TOTAL</u>	889	142	108	54	8 + 2 tirés d'une biblio = 10

ANNEXE VII :

Exemple d'une fiche de lecture détaillée d'une des études incluse dans notre revue

Titre de l'article	Treatment of myofascial trigger points in female patients with chronic TTH – a randomized controlled trial
Auteurs (année)	S. Berggreen et al. (2011)

	DESCRIPTION
INTRODUCTION	Sujet bien amené, références bibliographiques. Objectifs formulés ok (mais pas d'hypothèses).
Objectifs de l'étude / Question de recherche / Hypothèses de recherche	
MATÉRIEL ET METHODE	Essai contrôlé randomisé, en double aveugle.
Type d'étude	
Population (nb, critères d'inclusion, d'exclusion, groupe témoin...)	Bonne description de la population. Randomisation + groupe contrôle. Echantillon correct. Que des femmes (39 femmes). CTC. Les participantes du groupe contrôle recevront le TTT à la fin de l'étude. Comparaison des groupes dans la partie « Résultats » : comparables sauf pour le poids.
Critères de jugement principal, critères de jugement secondaires	-douleur matinale (EVA 100mm) -douleur au soir (EVA) (+ Gène provoquée par la douleur, nombre de PTr, prise de médicaments, MPQ, SF 36) <u>Agenda, tous les jours :</u> -intensité de la douleur -gène de la douleur -Prise de médicaments

	Intensité de la douleur : relevée tous les jours, 4sem avant, pendant (10sem), et 4sem après TTT.
Protocole utilisé	Examen physique des PTr avant chaque TTT, et après le dernier TTT. Protocole de compression ischémique assez bien détaillé, MAIS combien de temps dure une séance ? Un seul thérapeute.
Analyses statistiques	Mesures de l'intensité = moyenne de chaque période de 4sem Analyse en IDT
RÉSULTATS	Détaillés, tableaux explicatifs. Ecart type, intervalle de confiance OK Par contre nous n'avons pas les comparaisons intra groupe (est-ce que c'est significatif en intra grp ?) COMPARAISON INTER GRP : <u>Intensité (matin) :</u> Comparé au grp contrôle, le grp TTT montre une amélioration significativement meilleure de l'intensité. <u>Intensité (soir) :</u> Pas de # significative entre les deux groupes.
DISCUSSION	Bonne discussion, discussion de la littérature et discussion des biais ++. Pistes d'améliorations, ...
Discussion des résultats, réponses à la question de recherche, justification des réponses	Choix intensité dlr au matin car la plupart des CTC ont déjà mal dès le matin ou dans la matinée. TTT qui demande du temps, compression ischémique pas forcément agréable pour le thérapeute.

	<u>Biais :</u> -Large intervalle de confiance : erreur type II, car petit échantillon -Diagnostic de CTC par un médecin généraliste et non un neurologue -Comparaison : pas de TTT. Peut-être mieux une comparaison placebo (mais compliqué)
Applicabilité et intérêt clinique	Biais : Dur de généraliser les résultats aux hommes car étude faite que sur des femmes
Score PEDro	7/10

BIAIS COCHRANE : S. Berggreen et al. (Dec 2011)

SÉLECTION (randomisation)	● Randomisation OK
SÉLECTION (répartition)	● Enveloppe opaque scellée
PERFORMANCE	● TTT contrôle = Pas de TTT donc patientes et thérapeutes sont au courant du traitement reçu, pas en aveugle.
DÉTECTION	● Thérapeutes = évaluateurs. Donc évaluateurs ne sont pas en aveugle par rapport au traitement administré.
ATTRITION	● Perte de patients, mais analyse de leurs données (IDT)
RAPPORTÉS PAR LES AUTEURS	● L'auteur rapporte de nombreux biais
AUTRES BIAIS	● Peu d'autres biais (comparaison intra grp, cb de temps dure une séance ?)

SCORE PEDro :

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Oui	Oui	Oui	Oui	Non	Non	Non	Oui	Oui	Oui	Oui

1.**Oui** : Critères d'éligibilité OK « *advertisement in local papers in the northern part of Zealand in Denmark* » + **Oui**, voir critères dans la fiche lecture simplifiée

- 2.**Oui** : Sujets répartis aléatoirement dans les groupes : essai randomisé
- 3.**Oui** : Assignation secrète OK : « *drawing an opaque and sealed envelope, thereby ensuring allocation concealment* »
- 4.**Oui** : Groupes comparables sauf pour le poids. Ex : Mesure ancienneté de la pathologie + mesure intensité douleur.
- 5.**Non** : Patientes non aveugles, elles sont au courant du TTT : « *The women who participated were fully informed* »
- 6.**Non**, thérapeute non aveugle
- 7.**Non** : Examineur non aveugle : « *The physiotherapist performing the physical examination to locate the TrPs was the same physiotherapist who performed the treatment* »
- 8.**Oui** : Mesures obtenues pour + de 85% des sujets initialement répartis dans les groupes
- 9.**Oui** : Analyse en IDT + le groupe contrôle a reçu le traitement à la fin de l'étude
- 10.**Oui** : Résultats des comparaisons statistiques inter-groupes sont indiqués pour les critères de jugements essentiels
- 11.**Oui** : Intervalles de confiance et écarts types donnés.

ANNEXE VIII :

Fiche récapitulative des études incluses dans notre revue

B.Karakurum et al. (Mai 2001)	C. Quinn et al. (Oct 2002)	A.Moraska et al. (2008)	Auteurs (Année)	
7/10	3/10	3/10	Score (PEDro)	
ECR placebo	Etude avant-après (Pré-post test)	Etude pilote (Pré-post test)	Type	
Evaluer l'efficacité de la technique de dry needling chez les sujets souffrant de CT.	Déterminer si un programme de massage peut avoir des effets bénéfiques sur la fréquence, intensité et durée des CTC.	Evaluer un TTT spécifique de massage des régions cervicale et crânienne sur les critères primaires et secondaires des CT	Objectif	
30 ♀ / 28,4 ± 11,6 $\overline{VS}$ 27,9 ± 10 ans	4 / Non précisé	16 (12 ♀ + 4 ♂) / 43,8 ± 9,3 ans	Nb / Age ≈	POPULATION
CTE, CTC, CTE + migraine sans aura	CTC	CTE + CTC	CT (type)	
Femme, CT (IHS 1988)	Ø fumeurs, 18 à 55 ans, CT 2 à 3j/sem ≥ 6 mois, CTC/CTE (IHS), épisodes distincts occasionnels de migraine	CTE/CTC (IHS 2004), céphalées régulières ≥ 6 mois, CT durent minimum 4H, 21 à 65 ans, ≤ 1 migraine/mois	Inclusion	
Céphalée 2ndaire, CT sans tension péri-crânienne.	Patient souffrant exclusivement de migraines avec ou sans aura	Prise d'anti psychotique ou anti-dépresseurs.	Exclusion	
Index de céphalée : intensité (0 à 4) * fréquence (nb de j avec céphalée)	Intensité (EVA 100mm), Fréquence (nb de c/sem), Durée (1/4 d'h le plus proche)	Fréquence (nb de c/sem)	Primaire(s)	CRITERES
		Intensité (EVA 100mm), durée (h, min)	Secondaire(s)	
Pré TTT : 15 j TTT : 4 sem	Pré TTT : 4 sem TTT : 4 sem (2 séances/sem)	Pré TTT : 3 sem TTT : 2x 3 sem (2 séances/sem) Suivi post TTT : 3sem	Durée	

Splénius de la tête et du cou, Trap. M.	SCOM, Trap. S, sous O, T, splénius de la tête, élévateur de la S	SCOM, Trap. S, sous O, splénius de la tête	M évalués	PROTO-COLE																												
Dry needling (n=15) : selon Gunn, aiguilles : - Diamètre : 0,255mm (30-gauge) - Longueur : 2,54cm (1-inch) Aiguilles insérées dans les 6 PTr et laissées pendant 30min.	Protocole de massage : 30’ - <u>6 phases</u> : 1 (3’) : échauffement des tissus 2 (5’) : libération myofasciale 3 (2’) : traction cervicale 4 (15’) : traitement des PTr 5 (5’) : étirements 6 (3-5’) : effleurage, pétrissage, mob passive cervicale. TTT PTr A : Pression (prise pince ou plate), maintenue 2’ max (ou qd le patient sent que la douleur R ↓), répétée 3 à 5x.	Protocole de massage : 45’ - <u>3 phases</u> : 1 (15’) : échauffement des tissus 2 (15’) : palpation et TTT des 6 PTr A : technique de libération des PTr 3 (5+5+5’) : relaxation post isométrique + friction masséter, T et OF + effleurage et pétrissage doux.	Interv. 1																													
			Interv. 2																													
Placebo (n=15) : même protocole mais les aiguilles sont administrées en sous cutané			Comparaison																													
<u>Index de céphalée</u> : (↓ significative*) <table><tr><td></td><td>Pré TTT</td><td>Post TTT</td></tr><tr><td>Grp TTT</td><td>30,4 ± 16,4</td><td>10,8 ± 5,9</td></tr><tr><td>Grp placebo</td><td>37,4 ± 13,4</td><td>15,7 ± 7,0</td></tr></table>		Pré TTT	Post TTT		Grp TTT	30,4 ± 16,4	10,8 ± 5,9	Grp placebo	37,4 ± 13,4	15,7 ± 7,0	<u>Intensité moyenne</u> : (Ø significatif) <table><tr><td>Pré TTT</td><td>TTT</td></tr><tr><td>44 ,2 ± 2,2mm</td><td>35,8 ± 8,2</td></tr></table> <u>Fréquence moyenne</u> : (↓ significative) <table><tr><td>Pré TTT</td><td>TTT</td></tr><tr><td>6,8 c/sem</td><td>2,0</td></tr></table>	Pré TTT	TTT	44 ,2 ± 2,2mm	35,8 ± 8,2	Pré TTT	TTT	6,8 c/sem	2,0	<u>Pic d’intensité moyen</u> : (↓ significative) <table><tr><td>Pré TTT</td><td>TTT</td><td>Post TTT</td></tr><tr><td>46,9 ± 6,9mm</td><td>↓ de 30%</td><td>32,8 ± 9,4</td></tr></table> <u>Fréquence moyenne</u> : (↓ significative) <table><tr><td>Pré TTT</td><td>TTT</td><td>Post TTT</td></tr><tr><td>4,7 ± 0,7 c/sem</td><td>3,7 ± 0,9</td><td>3,2 ± 1,0</td></tr></table>	Pré TTT	TTT	Post TTT	46,9 ± 6,9mm	↓ de 30%	32,8 ± 9,4	Pré TTT	TTT	Post TTT	4,7 ± 0,7 c/sem	3,7 ± 0,9	3,2 ± 1,0
	Pré TTT	Post TTT																														
Grp TTT	30,4 ± 16,4	10,8 ± 5,9																														
Grp placebo	37,4 ± 13,4	15,7 ± 7,0																														
Pré TTT	TTT																															
44 ,2 ± 2,2mm	35,8 ± 8,2																															
Pré TTT	TTT																															
6,8 c/sem	2,0																															
Pré TTT	TTT	Post TTT																														
46,9 ± 6,9mm	↓ de 30%	32,8 ± 9,4																														
Pré TTT	TTT	Post TTT																														
4,7 ± 0,7 c/sem	3,7 ± 0,9	3,2 ± 1,0																														

	<u>Durée moyenne</u> : (Ø significatif)		<u>Durée moyenne</u> : (↓ significative)				
	Pré TTT	TTT	Pré TTT	TTT	Post TTT		
	8,0 ± 4,3h	4,3 ± 2,3	4,0 ± 1,3h	3,4 ± 1,0	2,8 ± 0,5		
M.A. Doraisamy et al. (Oct. 2010)	S. Berggreen et al. (Dec 2011)		M. Mohamadi et al. (Avril 2012)			Auteurs (Année)	
3/10	7/10		2/10			Score (PEDro)	
Etude avant-après (Pré-post test)	ECR		Rapport de cas			Type	
Etudier l’effet de la libération myofas- ciale des PTr sur la disparition des symp- tômes de la CTC.	Evaluer l’efficacité du massage des PTr des M de la tête, cou et épaules chez des femmes souffrant de CTC		Etudier l’efficacité de la technique de re- lâchement positionnel chez une femme souffrant de CTC			Objectif	
31 (24 ♀ + 7♂) / 32 ans	39 ♀ / 38,8 <u>IS</u> 42,3 ans		1 ♀ / 47 ans			Nb / Age ≈	POPULA- TION
CTC	CTC		CTC			CT (type)	
CTC (IHS 2004), CT ≥ 3j/sem durant les 4 dernières semaines.	Femme, 18 à 65 ans, CTC et douleur fa- ciale (IHS 1988), consentement écrit.					Inclusion	
Chir cervicale, causes intracrâniennes contribuant à la CT, hernie discale cervi- cale, maladie systémique contribuant à la céphalée, autres formes de céphalées	Grossesse, migraine > 1x/mois, lien entre CT et tb dentaires, conso. morphine ou ↑ quantité d’ATLG, sinusite chronique, cé- phalées en rapport avec maladie/accident, tb psycho/physiologique sévère, HTA pa- tho, autre TTT MK pendant l’étude					Exclusion	
Intensité (EVA 10cm), Fréquence (nb de j avec c/sem)	Intensité douleur au matin (EVA 100mm)		Intensité (EN : 0 à 10)			Primaire(s)	
	Intensité douleur au soir (EVA 100mm)					Secon- daire(s)	

TTT : 1 séance Suivi post TTT : 1 sem	Pré TTT : 4 sem TTT : 10 sem (1 séance/sem) Suivi post TTT : 4 sem	TTT : 3 séances	Durée	PROTO- COLE																						
SCOM, trap. S, sous O, F, T, O, splénus de la tête	SCOM, Trap.S, sous O, T, OF, splénus tête et cou, masséter, ptérygoïd. M et L, muscles cervicaux ant et post, faciaux	SCOM G, Trap. D, oblique supérieur (D et G), rectus ant., inter épineux	M évalués																							
Compression ischémique des PTr L et A : selon Simons et al. : Prise pince ou point de compression (M en position neutre). Maintenu 90'', répété jusqu'à ce que la sensibilité ↓ ou que la tension cède. Puis étirements des M traités(x2) + prgrm de mvmts actifs cervicaux à dom (2x10 reps).	Massage des PTr A (n=20) : selon le « Trigger Point Manual » : friction, pression ischémique : le muscle est étiré et le pouce presse sur le PTr, pression maintenue 30'' à 1'. (Répétition 3x)	Technique de relâchement positionnel : selon d'Ambrogio et al. Chaque muscle est placé en position de détente, pour chaque muscle le MK contrôle le PTr avec son index, et maintient la position jusqu'à ce que le relâchement se fasse sentir (de 5 à 20')	Interv. 1																							
			Interv. 2																							
	Pas de traitement (n=19)		Comparai- son																							
<u>Intensité</u> : (↓ significative) <table><tr><td>Pré TTT</td><td>Post TTT</td></tr><tr><td>7,28 ± 1,53 cm</td><td>1,65 ± 2,77</td></tr></table> <u>Fréquence</u> : (↓ significative) <table><tr><td>Pré TTT</td><td>Post TTT</td></tr><tr><td>4,64 ± 1,97 j/sem</td><td>0,61 ± 1,58</td></tr></table>	Pré TTT	Post TTT	7,28 ± 1,53 cm	1,65 ± 2,77	Pré TTT	Post TTT	4,64 ± 1,97 j/sem	0,61 ± 1,58	<u>Intensité au matin</u> : (# significative) <table><tr><td></td><td>Pré TTT</td><td>Post TTT</td></tr><tr><td>Grp TTT</td><td>28,0 mm</td><td>16,2</td></tr><tr><td>Grp contr.</td><td>26,6 mm</td><td>24,9</td></tr></table> <u>Intensité au soir</u> : (Ø de # significative) <table><tr><td></td><td>Pré TTT</td><td>Post TTT</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table>		Pré TTT	Post TTT	Grp TTT	28,0 mm	16,2	Grp contr.	26,6 mm	24,9		Pré TTT	Post TTT				<u>Intensité (0 à 10)</u> : - Après la 1è séance : 10/10, pas d'amélioration - Après la 2è séance : 8/10 - Après la 3è séance : céphalée a cessé complètement.	Résultats
Pré TTT	Post TTT																									
7,28 ± 1,53 cm	1,65 ± 2,77																									
Pré TTT	Post TTT																									
4,64 ± 1,97 j/sem	0,61 ± 1,58																									
	Pré TTT	Post TTT																								
Grp TTT	28,0 mm	16,2																								
Grp contr.	26,6 mm	24,9																								
	Pré TTT	Post TTT																								

	Grp TTT	34,7 mm	22,2		
	Grp contr.	29,7 mm	25,5		
A.Ghanbari et al. (2012)	R. Cardoso de Sousa et al. (Mars 2014)			A. Moraska et al. (Fev 2015)	Auteurs (Année)
7/10	3/10			7/10	Score (PEDro)
ECR	Série de rapports de cas			ECR placebo	Type
Comparer l'efficacité du TTT des PTr par la technique de relâchement positionnel VS TTT médical de routine – sur les CT	Analyser les effets de la libération myofasciale dans le TTT des CT induites par PTr			Déterminer l'efficacité du massage de libération des PTr pour ↓ la douleur dans les CT	Objectif
30 (28 ♀ + 2 ♂) / 37,66 <u>VS</u> 36,26 ans	9 ♀ / 42,67 ± 6,84 ans			56 / 33,5 ans	Nb / Age ≈
Non précisé	Non précisé			CTE et CTC	CT (type)
CT (IHS), PTr A dans les muscles examinés	CT, 35 à 58 ans.			CT ≥ 2x/sem, CT (IHS), 18 à 55 ans, ≥ 1 PTr A dans les muscles évalués.	Inclusion
Enceinte, allaitante, hernie cervicale, prise d'opioïdes, anti-dépresseurs, anxiolytiques.	Patient suivant déjà un TTT MK ou médic., présentant des contre-indications à la technique de libération myofasciale.			Migraine > 1x/mois, céphalée 2ndaire, fibromyalgie, diabète, tb neuro. ou CV, grossesse, massage ou US pour CT ds les 6 mois précédents, prise prophylactiques	Exclusion
Intensité (EN 0 à 10), Fréquence (nb de j avec c/2sem), Durée (nb d'h/j)	Intensité de la douleur (EVA 10cm)			Intensité (EVA 100mm), Fréquence (nb de c/sem), Durée (h)	Primaire(s)
					Seconde(s)
Pré TTT : 2 sem TTT : Grp. 1: 2 sem (5 s.) / Grp. 2: 4 sem Suivi post TTT : 2 sem	TTT : 8 sem (2 séances/sem)			Pré TTT : 4sem TTT : 6 sem (2 séances/sem) Suivi post TTT : 4 sem	Durée

SCOM, trap S, sous O, multifidus et rotateurs cervicaux, inter épineux cervicaux	SCOM, Trap. S, sous O, splénius tête et cou, semi épineux de la tête	SCOM, Trap. S., sous O.	M évalués	PROTO-COLE																					
Technique de relâchement positionnel (n=15) : Selon d'Ambrogio et Roth. Chaque PTr est traité dans une position de confort.	Protocole libération myofasciale : 4 phases : 1 : Compression ischémique : désactivation du PTr pendant 90'' 2 : Massage myofascial (pression glissée + vibration sur le PTr, pression circulaire + compression) 3 : Pompage des muscles : 3x20'' 4 : Etirement myofascial : 3x30''	Protocole massage (n=17) : 45' : 3 phases : 1 (15') : Libération myofasciale 2 (20') : Libération des PTr 3 (10') : relax. post iso, friction masséter, T et OF, effleurage et pétrissage doux. Libération des PTr : prise pince avec pression déclenchant la douleur R (EVA : 6/10). Maintenue 60'' max (ou qd le patient sent une ↓ de la douleur, ou que le thérapeute détecte une détente du PTr). Répétions x5.	Interv. 1																						
		Placebo (n=19), 45' : Faux ultrasons. Tête à US non fonctionnelle. US appliqués aux 4 régions haut du dos et cou. Application circulaire 2 à 3cm/s.	Interv. 2																						
TTT médicamenteux (n=15) : prise d'AINS et anti-dépresseurs tricycliques		Liste d'attente (n=20) : Ø d'intervention	Comparaison																						
<u>Intensité moyenne</u> : (Ø significatif*) <table><tr><td></td><td>Pré TTT</td><td>TTT</td><td>Post TTT</td></tr><tr><td></td><td>7,33 ± 0,167 cm</td><td>2,56 ± 0,580</td><td></td></tr></table>		Pré TTT	TTT		Post TTT		7,33 ± 0,167 cm	2,56 ± 0,580		<u>Intensité moyenne</u> : (↓ significative) <table><tr><td>Pré TTT</td><td>Post TTT</td></tr><tr><td>7,33 ± 0,167 cm</td><td>2,56 ± 0,580</td></tr></table>	Pré TTT	Post TTT	7,33 ± 0,167 cm	2,56 ± 0,580	<u>Intensité moyenne</u> : (Ø significatif*) <table><tr><td></td><td>Pré TTT</td><td>TTT A</td><td>TTT B</td><td>Post TTT</td></tr><tr><td></td><td>TTT</td><td></td><td></td><td></td></tr></table>		Pré TTT	TTT A	TTT B	Post TTT		TTT			
	Pré TTT	TTT	Post TTT																						
	7,33 ± 0,167 cm	2,56 ± 0,580																							
Pré TTT	Post TTT																								
7,33 ± 0,167 cm	2,56 ± 0,580																								
	Pré TTT	TTT A	TTT B	Post TTT																					
	TTT																								

Grp TTT	5,80 ± 1,75	4,61±2,32	4,96 ± 2,49
Grp médic	6,03 ± 0,99	6,13 ± 1,10	6,36 ± 1,14
Fréquence moyenne : (↓ significative*)			
	Pré TTT	TTT	Post TTT
Grp TTT	12,40 ± 2,22 j/2sem	9,33±3,88	7,66 ± 4,45
Grp médic	11,13 ± 1,99 j/2sem	10,03±2,39	10,20 ± 2,4
Durée moyenne : (↓ significative*)			
	Pré TTT	TTT	Post TTT
Grp TTT	6,42 ± 5,70 h/j	3,84±4,35	2,19 ± 2,28
Grp médic	5,37 ± 3,47 h/j	4,80±3,52	5,02 ± 3,93

Mas-sage	31,4 mm	26,3	27,3	22,8
Pla-cebo	33,3 mm	30,8	29,8	31,5
Liste d'at-tente	31,2 mm	27,8	29,5	29,0
Fréquence moyenne : (↓ significative*)				
	Pré TTT	TTT A	TTT B	Post TTT
Mas-sage	3,72 c/sem	3,38	2,37	2,61
Pla-cebo	3,81 c/sem	3,21	2,92	2,96
Liste d'at-tente	3,69 c/sem	3,54	3,67	3,19
Durée moyenne : (Ø significatif*)				
	Pré TTT	TTT A	TTT B	Post TTT
Mas-sage	3,15 h	3,20	2,81	2,65
Pla-cebo	2,86 h	2,70	2,84	3,01

		Liste d'at- tente	3,02 h	3,53	3,36	3,12	
F. Kamali et al. (Janvier 2018)							Auteurs (Année)
7/10							Score (PEDro)
ECR							Type
Comparer l'efficacité du DN et du mas- sage par friction pour traiter les CT							Objectif
40 (35 ♀ + 5 ♂) / 37,45 <u>LS</u> 33,70 ans							Nb / Age ≈
Non précisé							CT (type)
CT dps 6mois, ≥ 3 PTr dans les M exami- nés							Inclusion
Hernie cervicale, pb neuro ou rhumato, prise médic. (anti dépresseurs et anxioly- tique), enceinte ou allaitante.							Exclusion
Intensité (EVA 10cm), Fréquence (nb de j avec c/sem)							Primaire(s)
							Secon- daire(s)
Pré TTT : 1 sem TTT : 1 sem (3 séances) Suivi post TTT : 48H							Durée
SCOM, trap.S, sous O, T.							M évalués

DN (n=20) : selon Dommerholt & F-D-L Penas : position spécifique pour chq M, aiguille dans PTr Massage par friction (n=20) : selon Hollis : Pression (pulpe du doigt) progressivement ↑ + mvmt circulaire. Répétée jusqu'à ce que le patient rapporte une ↓ de la douleur au niveau du PTr. <u>Intensité</u> : (↓ significative*)<table><tr><td></td><td>Pré TTT</td><td>Post TTT</td></tr><tr><td>DN</td><td>8,00 cm</td><td>3,00 ± 2,31</td></tr><tr><td>Friction</td><td>9,50 cm</td><td>4,22 ± 3,51</td></tr></table> <u>Fréquence</u> : (↓ significative*)<table><tr><td></td><td>Pré TTT</td><td>Post TTT</td></tr><tr><td>DN</td><td>5,00 j/sem</td><td>1,95 ± 2,08</td></tr><tr><td>Friction</td><td>7,00 j/sem</td><td>2,85 ± 2,56</td></tr></table>		Pré TTT	Post TTT	DN	8,00 cm	3,00 ± 2,31	Friction	9,50 cm	4,22 ± 3,51		Pré TTT	Post TTT	DN	5,00 j/sem	1,95 ± 2,08	Friction	7,00 j/sem	2,85 ± 2,56	Interv. 1	
		Pré TTT	Post TTT																	
	DN	8,00 cm	3,00 ± 2,31																	
	Friction	9,50 cm	4,22 ± 3,51																	
	Pré TTT	Post TTT																		
DN	5,00 j/sem	1,95 ± 2,08																		
Friction	7,00 j/sem	2,85 ± 2,56																		
Interv. 2																				
Comparai- son																				
	Résultats																			

* : Les annotations « (↓ significative*) » et « (Ø significatif*) » concernent le groupe traité par le traitement MK étudié (DN, CI ou TRP).

Abréviations : **AINS** : anti-inflammatoires non stéroïdiens ; **CT** : céphalée de tension ; **CTC** : céphalée de tension chronique ; **CTE** : céphalée de tension épisodique ; **conso.** : consommation ; **c/sem** : céphalée par semaine ; **DN** : dry needling ; **dom** : domicile ; **douleur R** : douleur référée ; **dps** : depuis ; **élévateur de la S** : élévateur de la scapula ; **EN** : échelle numérique ; **EVA** : échelle visuelle analogique ; **F** : frontal ; **grp** : groupe ; **Grp contr** : groupe contrôle ; **HTA patho** : hypertension artérielle pathologique ; **interv** : intervention ; **M** : muscles ; **MK** : masso-kinésithérapique ; **nb** : nombre ; **O** : occipital ; **OF** : occipito frontal ; **Ptérygoïd. M et L** : ptérygoïdiens médial et latéral ; **PTr** : point trigger ; **PTr L et A** : Point trigger latent et actif ; **SCOM** : sterno-cléïdo-mastoïdien ; **SCOM G** : sterno-cléïdo-mastoïdien gauche ; **sous O** : sous occipitaux ; **T** : temporal ; **trap D** : trapèze droit ; **trap M** : trapèze moyen ; **trap S** : trapèze supérieur ; **TTT** : traitement ; **US** : ultra-sons ; ♀ : femme ; ♂ : homme ; ↓ : baisse ; ↑ : hausse ; # : différence ; Ø : pas

ANNEXE IX :

Tableau détaillé des risques de biais rencontrés dans les 10 études incluses dans notre revue.

		Biais de sélection : randomisation	Biais de sélection : répartition	Biais de performance	Biais de détection	Biais d'attrition	Biais rapportés par les auteurs	Autres biais
DN	Karakurum							
	Kamali							
CI	Quinn							
	Moraska (2008)							
	Doraisamy							
	Berggreen							
	Cardoso de S.							
	Moraska (2015)							
TRP	Mohamadi							
	Ghanbari							

Risque de biais :



: Faible



: Moyen



: Elevé

RÉSUMÉ / ABSTRACT

Céphalées de tension associées à une sensibilité péri-crânienne : Les effets du traitement masso-kinésithérapique des points trigger sur leurs paramètres (intensité, fréquence, durée). Une revue systématique.

Introduction : La céphalée de tension (CT) est la céphalée primaire la plus fréquente dans la population générale. La CT peut être de 3 types : épisodique rare, épisodique fréquente ou chronique. Ce mal de tête serait en réalité une douleur référée provenant de points trigger (PTr) situés dans les muscles crâniens et péri-crâniens. Cette affection étant mal diagnostiquée et les patients consultant peu, une importante automédication est observée. L'objectif de notre mémoire était d'étudier les effets du traitement (TTT) masso-kinésithérapique (MK) direct des PTr sur l'intensité, la fréquence et la durée des CT chez l'adulte.

Matériel et Méthodes : Afin de réaliser cette revue systématique, nous avons interrogé les bases de données scientifiques sur une période comprise entre septembre 2018 et janvier 2019. Tous les types d'études étaient inclus. La population étudiée devait être majeure et souffrir de CT épisodique fréquente ou chronique. Le TTT MK devait être un TTT direct des PTr. Ses effets devaient être observés sur l'intensité, la fréquence et/ou la durée des épisodes de céphalée. Nous avons évalué les études incluses grâce à la grille de notation PEDro ainsi qu'à la grille de biais de la Cochrane. **Résultats :** 10 études ont été incluses dans notre revue. Les TTT MK des PTr pratiqués étaient le dry needling, la compression ischémique et la technique de relâchement positionnel. L'intégralité des études a observé une amélioration des paramètres de CT suite aux TTT MK des PTr. La fréquence fut améliorée de manière significative dans toutes les études. Cependant, cette signification statistique était plus hétérogène concernant l'intensité et la durée des épisodes. 50% des études comparaient la technique MK avec un groupe contrôle, ne démontrant pas de supériorité ni d'infériorité de ce TTT par rapport à un autre. **Discussion :** Le TTT MK direct des PTr semble participer à l'amélioration des paramètres des CT. Cependant, d'avantage de preuves sont requises et des études de qualité méthodologique supérieure sont nécessaires pour affirmer ces conclusions.

Mots clés : céphalée de tension, kinésithérapie, paramètres, point trigger.

Tension-type headaches associated with pericranial tenderness : The effects of trigger points physical therapy treatment on their parameters (intensity, frequency, duration). A systematic review.

Background : Tension-type headache (TTH) is the most common type of primary headaches in general population. There are 3 types of TTH : infrequent, frequent and chronic. TTH seems to be a referred pain produced by cranial and peri cranial trigger points (TrP). We notice a lack of diagnosis and consultation from the patients. In consequence, an important self-medication is observed. The aim of our systematic review was to assess the effects of TrP physical therapy (PT) treatment (TTT) on the intensity, frequency and duration of attacks in adult people with TTH. **Methods :** Scientific databases were searched from September 2018 to January 2019. All types of studies were included. The studied population should be adult and suffer from frequent or chronic TTH. PT TTT should be a direct treatment of TrP. The TTT effects should be observed on the intensity, frequency and/or duration of headache attacks. We have assessed the included studies with PEDro and Cochrane scales. **Results :** 10 studies were included in our review. The TrP PT TTT used were dry needling, ischemic compression and positional release therapy. Subsequent to the TrP PT TTT, all of the studies have shown an improvement of TTH parameters. The frequency was improved significantly in all studies. However, this statistical significance was more heterogeneous for intensity and duration of attacks. 50% of the studies compared the PT technique to a control group : the results have shown that PT TTT was not more or less effective than another treatment. **Discussion :** The direct TrP PT TTT seems to participate in the improvement of TTH parameters. However, more evidence are needed and higher quality methodological studies are required to affirm these conclusions.

Keywords : tension-type headache, physical therapy, parameters, trigger point.