

Traitement des cervicalgies non-spécifiques par le dry needling

Théo JACOT Étudiant HES – Filière Physiothérapie
Martin GEORGE Etudiant HES – Filière Physiothérapie

Directeur de travail de Bachelor : Pierre BELLEMARE

TRAVAIL DE BACHELOR DEPOSE A GENEVE ET SOUTENU A GENEVE
EN 2018 EN VUE DE L'OBTENTION D'UN BACHELOR OF SCIENCE EN
PHYSIOTHERAPIE

RÉSUMÉ

Introduction – La cervicalgie non-spécifique est une problématique clinique importante et un enjeu de santé publique. Le trigger point dry needling (TrP DN) est une technique de traitement des syndromes douloureux myofasciaux (SDM) en plein essor dans la recherche actuelle en physiothérapie. Cependant, son étude dans le contexte des cervicalgies communes reste limitée.

Objectif – Nous cherchons à connaître les effets du TrP DN sur la douleur, chez les patients de tous âges atteints de cervicalgies non-spécifiques, dans le but d’actualiser les connaissances dans ce contexte et de valider l’utilisation de cette technique selon une pratique basée sur la preuve scientifique.

Méthodologie – Bases de données consultées : PubMed, PEDro, Embase, Cochrane ; Critères de sélections : articles parus depuis 2014, Etude contrôlées randomisée, articles étudiant le trapèze supérieur, comparant le dry needling (DN) à la thérapie manuelle ou un groupe contrôle ; Outcomes : Pressure Pain Threshold, Visual Analogue Scale, Numeric Rating Scale, Neck Pain Intensity

Résultats – Six articles sélectionnés. Les effets du DN dans notre contexte d’étude sont nuancés, au moins similaires ou supérieurs à ceux de la thérapie manuelle et certains auteurs ne font pas état de bénéfices statistiquement significatifs.

Discussion – Un manque de preuve ne nous permet pas de conclure définitivement. Des recherches futures incluant moins de biais et limitations sont nécessaires.

Conclusion – Les preuves scientifiques ne sont pas suffisantes pour soutenir la pratique du DN dans notre contexte d’étude. Cependant, cette technique peut apporter une plus value dans une prise en charge multimodale, individualisée et adaptée au patient.

MOTS CLEFS - neck pain, cervical pain, neck and shoulder pain, dry needling, physical therapy

AVERTISSEMENT

Les prises de position, la rédaction et les conclusions de ce travail n'engagent que la responsabilité de ses auteurs et en aucun cas celle de la Haute Ecole de Santé de Genève, du Jury ou du Directeur du Travail de Bachelor.

Nous attestons avoir réalisés seuls le présent travail, sans avoir utilisé d'autres sources que celles indiquées dans la liste de références bibliographiques.

George Martin et Jacot Théo, le 8 juin 2018 à Genève

REMERCIEMENTS

Nous tenons à remercier :

- Pierre Bellemare, notre directeur de travail de Bachelor pour son suivie
- Jean-David Sandoz, bibliothécaire à la Haute Ecole de Santé de Genève, pour son aide dans nos recherches
- Nicolas Mentha, pour la documentation fournie sur le dry needling et les trigger point
- Les experts du dry needling consultés pour les connaissances qu'ils nous ont apportées
- Simone Gafner, chargée d'enseignement à la Haute Ecole de Santé de Genève et adjointe de recherche scientifique, ainsi que Lara Allet, professeure HES ordinaire pour leur aide sur la méthodologie de notre travail et l'analyse de nos articles
- Florence Jacot et Sylvain George pour leurs relectures

LISTE DES ABREVIATIONS

DN : Dry needling

DDN : Deep dry needling = dry needling profond

GC : Groupe contrôle

GI : Groupe intervention

HA : Acide hyaluronique

LTR : Local twitch response

MCID : Différence minimale cliniquement importante

NDI : Neck disability index

NPI : Neck pain intensity

NPRS : Numeric pain rating scale

NRS : Numeric rating scale

PPT : Pain pressure treshold

PS : Etirement passif

RCT : Essai contrôlé randomisé

RS : Revue systématique

SCS : Strain-counterstrain

SDM : Syndrome douloureux myofascial

SNC : Système nerveux central

SNP : Système nerveux périphérique

TrP = Trigger point

TrP DN : Trigger point dry needling

VAS : Visual analogue scale

TABLE DES MATIERES

1. INTRODUCTION	7
2. CADRE THEORIQUE	8
2.1. Contexte	8
2.2. Définition du syndrome douloureux myofascial (SDM)	9
2.3. Définition d'un trigger point myofascial (TrP)	10
2.4. Physiopathologie d'un trigger point	11
2.5. Dry Needling	13
2.4.1. Histoire de la technique	13
2.4.2. Définition de la technique	12
2.4.3. Efficacité de la technique	14
2.5. Traitements conventionnels des cervicalgies non-spécifiques	15
2.6. Outcomes	18
2.6.1. Visual Analogue Scale (VAS)	18
2.6.2. Numeric Rating Scale (NRS)	19
1.6.3. Neck Pain Intensity (NPI)	19
1.6.4. Pressure Pain Treshold (PPT)	19
3. METHODOLOGIE	20
3.1. Recherche d'articles	20
3.3. Extraction des données	22
3.4. Evaluation de la qualité des articles	22
4. RESULTATS	22
4.1. Article de Llamas-Ramos et al. (2014)	23
4.2. Article de Mejuto-Vazquez et al. (2014)	24
4.3. Article de Cerezo-Téllez et al. (2015)	25
4.4. Article de Cerezo-Téllez et al. (2016)	26
4.5. Article de Segura-Ortì et al. (2016)	27
4.6. Article de De Meulemeester et al. (2017)	28
5. DISCUSSION	30
5.1. Interprétation des résultats	30
5.2. Confrontation à la littérature	36
5.3. Implications cliniques	38
5.4. Pistes de recherches futures	39
6. CONCLUSION	41

7. LISTE DES REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES	I
8. LISTE DES TABLEAUX	VII
9. ANNEXES	VIII
9.1. Annexe I : Equation de recherches	VIII
9.2. Annexe II : Flow chart	
9.3. Annexe III : Présentation des articles sélectionnés	IX
9.4. Annexe IV : Echelle PEDro en français	X
9.5. Annexe V : Items PEDro évalués pour chaque article	XII
9.6. Annexe VI : Tableau d'extraction des données : Mejuto-Vazquez et al. (2014)	XIV
9.7. Annexe VII : Tableau d'extraction des données : Cerezo-Téllez et al. (2015)	XVII
9.8. Annexe VIII : Tableau d'extraction des données : De Meulemeester et al. (2017)	XXII
9.9. Annexe IX : Tableau d'extraction des données : Cerezo-Téllez et al. (2016)	XXV
9.10. Annexe X : Tableau d'extraction des données : Llamas-Ramos et al. (2014)	XXX
9.11. Annexe XI : Tableau d'extraction des données : Segura-Ortì et al. (2016)	XXXIII
9.12. Annexe XII : Table de conversion des résultats des articles	XXXIX
9.13. Annexe XIII : Graphique d'extraction des résultats : VAS, NPI, NRS	XLI
9.13. Annexe XIV : Graphique d'extraction des résultats : PPT	XLII

1. INTRODUCTION

La cervicalgie non-spécifique dite « commune » touche beaucoup de personnes dans notre société, sa fréquence est estimée à 12.1/1000 patients/an. Selon les études récentes, environ deux tiers de la population subira au cours de sa vie un ou des épisodes douloureux cervicaux entraînant une raideur locale (Barette et al., 2013).

Les femmes sont plus touchées que les hommes par les cervicalgies non-spécifiques (Fejer et al., 2006). Cette pathologie se manifeste le plus fréquemment par des douleurs, des limitations d'amplitudes, des raideurs musculaires. Selon Ester Cerezo-Téllez et al. (2015), l'absentéisme au travail en fait un problème socio-économique non négligeable. La problématique de la cervicalgie non-spécifique est donc un enjeu de santé publique et c'est pourquoi nous nous y intéressons.

Selon le livre Richter & Hebgen (2013), il existe plusieurs techniques de traitement conventionnel dans le but de réduire les douleurs et autres effets liés à cette problématique tels que la thérapie manuelle, la thérapie des triggers points, les étirements passifs et actifs, les compressions ischémiques, les injections d'antalgiques, les massages et frictions profondes ainsi que le Stretch and Spray.

En tant que futurs physiothérapeutes nous nous intéressons également à une technique en développement, dans la littérature médicale et paramédicale : le Dry Needling (DN). Comme cette technique a relativement fait ses preuves dans le traitement des syndromes douloureux myofasciaux, nous cherchons à observer son effet sur la douleur dans le traitement des cervicalgies non-spécifiques, en comparaison aux techniques de traitements conventionnels.

En effet, une revue systématique de Liu et al. (2015), concernant l'efficacité du DN dans le traitement des trigger points myofasciaux, associés aux douleurs de nuque et d'épaule, nous a aidé à axer notre travail sur un des facteurs les plus importants et le plus décrit de cette pathologie : la douleur. Ainsi, nous estimons que la diminution de la douleur grâce au DN, en comparaison aux traitements conventionnels de la cervicalgie commune, peut susciter de nombreux intérêts dans la recherche scientifique actuelle en physiothérapie.

2. CADRE THEORIQUE

2.1. Contexte

Les douleurs cervicales sont les troubles musculo-squelettiques les plus communs dans notre société, avec une estimation de la prévalence de 14.6 à 17.9% d'adultes touchés dans la population générale (Côté et al., 2004), concernant une majorité des femmes (Fejer et al., 2006). Selon l'association internationale de la douleur citée par Global Year Against Musculoskeletal Pain (2009), les douleurs cervicales sont la cause la plus importante responsable de l'absentéisme au travail. Certaines études vont jusqu'à affirmer que ce trouble a une prévalence annuelle de 27 à 48% dans les pays industrialisés (Côté et al., 2008). Le travail prolongé en position statique, par exemple devant un ordinateur ou avec des mouvements répétés des membres supérieurs est décrit dans la littérature scientifique comme étant un facteur d'étiologie des douleurs myofasciales (Gerr et al., 2002).

La cervicalgie non-spécifique est définie dans la littérature comme étant une douleur ressentie dans la région postérieure du rachis cervical entre la ligne courbe occipitale supérieure et le premier processus épineux thoracique (Bogduk et al., 2007).

Certains auteurs nomment cette problématique comme commune car elle regroupe l'ensemble des douleurs de la région cervicale. Cependant, selon l'approche thérapeutique la plus adaptée il n'est pas recommandé d'utiliser le terme « commune », mais le terme de cervicalgie « non spécifique », ceci étant plus approprié à cette symptomatologie chronique et invalidante (Barette et al., 2013). L'intensité et la durée des douleurs sont variables mais dans la majorité des cas la douleur est chronique (Côté et al., 2008).

En conséquence les cervicalgies non-spécifiques sont un enjeu de santé publique et un défi pour les thérapeutes.

Il y a plusieurs causes aux douleurs liées à la région cervicale. La douleur peut provenir de multiples structures comme les ligaments, les muscles, les disques intervertébraux, les nerfs. (Bogduk, 1988). Ou à d'autres causes probables comme les tumeurs, les fractures, les whiplashes (coup du lapin), les infections, les troubles inflammatoires. Cependant ces dernières causes ont des critères spécifiques liés à la problématique. (Bogduk, 1988)

Pour arriver au diagnostic de cervicalgie non-spécifique il est important d'exclure les facteurs cités ci-dessus, définit de façon non exhaustive comme appartenant aux cervicalgies spécifiques. Selon la

littérature, une fois ces drapeaux rouges thérapeutiques écartés, nous pouvons affirmer qu'il s'agit d'une cervicalgie non-spécifique, il s'agit donc d'un diagnostic d'exclusion (Bogduk, 1988).

Selon de nombreux articles de littérature scientifique, il a été mis en évidence que les trigger points myofasciaux actifs, présents dans la musculature cervicale, sont responsables de douleurs chroniques (Fernández-de-Las-Peñas et al., 2007) et que ceux des muscles infra-épineux et trapèze supérieur sont majoritairement incriminés dans les douleurs cervicales (Bron et al., 2011). Ces points gâchettes, algiques et récurrents, peuvent-être responsables de maux de tête, de douleurs cervicales et brachiales, de nausées, de vertiges, de limitations d'amplitude, de dysfonctions motrice ainsi que d'invalidités chez les patients souffrant de cette symptomatologie (Fernández-de-Las-Peñas et al., 2007).

2.2. Définition du syndrome douloureux myofascial

Selon Shah et al. (2015), le syndrome douloureux myofascial (SDM) a généré des intérêts et des confusions depuis des décennies. Il se définit comme des douleurs musculaires, impliquant également les tissus mous alentours et en particulier les fascias. C'est une problématique clinique se différenciant des syndromes douloureux chroniques spécifiques comme par exemple la fibromyalgie. Elle est parfois associée à d'autres pathologies en lien avec une plainte douloureuse, tel que des dysfonctions articulaires, des céphalées, des traumatismes, des troubles organiques ou encore infectieux. La plupart du temps, le SMD se résout spontanément, avec ou sans traitement, en quelques semaines. Cependant il est aussi possible que cette douleur persiste même après la résolution de la problématique sous-jacente ou qu'elle évolue spontanément en une forme chronique. La douleur peut se manifester localement ou dans une partie du corps à distance de la zone initialement impliquée et elle est souvent associée à une tension musculaire augmentée et une diminution d'extensibilité. La discussion demeure quant à savoir si cette douleur myofasciale chronique est une pathologie à proprement parlée, toutefois ce syndrome douloureux requiert une intervention thérapeutique. Plus largement, le SDM est parfois associé à des troubles de l'humeur et du sommeil, mais l'impact global des SDM sur les activités de la vie quotidienne est d'une grande variabilité.

2.3. Définition d'un trigger point myofascial

Toujours selon Shah et al. (2015), la reconnaissance du trigger point comme cause physiopathologique d'un syndrome douloureux myofascial n'est pas encore prouvée, cependant il existe un fort lien de corrélation reconnu.

Un trigger point myofascial (TrP) est défini par les signes cliniques suivants : un nodule dur et irritable, sur une bandelette musculo-squelettique tendue, mis en évidence à la palpation. Un TrP actif est cliniquement associé à des douleurs spontanées locales et/ou à distance du site, suivant un schéma spécifique de douleurs référées. Une pression digitale sur le TrP actif permet de reproduire les douleurs connues du patient. Un TrP peut également être dit latent, auquel cas le TrP est cliniquement présent mais il n'est pas associé à une plainte douloureuse. Une pression digitale sur un TrP latent peut révéler une douleur locale. Les TrP actifs ou latents peuvent être associés également à une dysfonction ou une faiblesse musculaire, ainsi qu'à des limitations d'amplitude articulaire.

Dans le syndrome douloureux myofascial, le symptôme douloureux étant très subjectif, les caractéristiques comme son intensité, sa qualification, sa distribution ou les irradiations ne sont pas retenues pour le diagnostic. La présence ou l'absence d'un nodule d'un TrP actif est une méthode diagnostic valable, cependant la présence d'un TrP est aussi associée à de nombreux autres troubles musculo-squelettiques. Ainsi, la présence d'un TrP selon les critères de Travell and Simons cité par (la palpation d'une bande musculaire contracturée, identification d'un nodule exclusivement palpable, reproduction de la symptomatologie à la pression) pour diagnostiquer un SDM est largement débattue depuis des décennies mais un nombre croissant de cliniciens l'accepte comme signe sine qua non. Il faut aussi savoir que la palpation reste un test peu reproductible, dépendant de l'expérience du praticien et manquant de sensibilité et de spécificité.

Cependant, le LTR pour local twitch response, est un signe clinique permettant de confirmer la présence d'un trigger point. Il s'agit d'un microspasme local qui se caractérise par une contraction brève de la fibre contracturée, et se produit à l'accrochage ou à la friction perpendiculaire à la fibre.

2.4. Physiopathologie d'un trigger point

Toujours selon Shah et al. (2015), la physiopathologie des TrP est mal connue, cependant quelques concepts théoriques existent dans la littérature et tendent à les expliquer.

A l'électromyographie, il a été observé une augmentation de l'activité électrique aux jonctions neuromusculaires avec une sécrétion excessive d'acétylcholine que l'on peut assimiler à une "crise énergétique".

Une autre approche incrimine l'acide hyaluronique (HA), qui est l'une des principales composantes de la matrice extracellulaire, des fascias, et qui sert de lubrifiant pour diminuer les frictions entre les fibres musculaires. Lors d'un traumatisme, il y a surproduction d'HA accompagnée de changements moléculaires opérés au sein de sa structure qui mène à une altération de sa fonction, notamment par une augmentation de sa viscosité. Cela crée des résistances aux glissements des fibres musculaires et à une densification des fascias. Les conséquences sont une diminution de la mobilité intramusculaire et une rigidité s'accompagnant aussi d'une irritation nerveuse, avec hypersensibilisation des mécanorécepteurs et nocicepteurs périphériques.

D'autre part, on observe également une rigidité mécanique au sonographe et à l'élastographie. En effet, lors de l'application d'une vibration externe sur le muscle lésé, on enregistre une diminution locale des amplitudes de vibration sur le point trigger.

A l'imagerie Doppler, il est observé un remodelage vasculaire dans l'entourage du point trigger.

Toutes ces méthodes d'exploration sont intéressantes mais malheureusement ne sont pas transposables ou difficiles à mettre en pratique dans le diagnostic d'un TrP, c'est pourquoi nous nous satisfaisons de l'examen palpatoire.

Par l'étude de certaines catégories de population comme les travailleurs de bureau, les musiciens ou les dentistes, certains auteurs émettent l'hypothèse que les fibres musculaires de type I semblent plus facilement incriminées dans la formation d'un TrP. Ce type de fibres musculo-squelettiques permettant la tenue de posture statique grâce à des contractions de longue durée, sans relâchement, sont plus facilement sensibles à la sursollicitation ou à la surcharge musculaire. Cela se traduit par une ischémie et une hypoxie locale, puis une sécrétion insuffisante d'ATP, créant une crise énergétique localisée avec accumulation de calcium, une augmentation de l'acidité locale et enfin la contracture des sarcomères. Il y a aussi probablement une sécrétion locale de métabolites neuro-

réactifs (comme la substance P) créant une hypersensibilisation nerveuse périphérique. La contracture mène à l'ischémie et le cercle vicieux s'auto-entretient.

Un traumatisme peut aussi être responsable de microlésions avec relâchement de molécules pro-inflammatoires et à une hypersensibilisation des récepteurs périphériques.

En considération des théories précédentes, les dysfonctions neuromusculaires et métaboliques locales créent une irritation des nocicepteurs, une hyperexcitabilité nociceptive et donc une hyperalgie. En réaction, le système nerveux central (SNC) va libérer des neuropeptides pour diminuer cette hyperalgésie, ces substances endogènes vont se rajouter à la « soupe biochimique » déjà présente, augmentant la tension mécanique exercée sur les tissus locaux. Le mécanisme physiopathologique s'auto-entretient et, à long terme, il résultera une sensibilisation centrale à la douleur mettant en jeu la corne dorsale de la moelle épinière avec l'activation de synapses inter-neuronales normalement inefficaces, ce qui va épandre la problématique depuis le premier neurone incriminé à ses voisins. Cette théorie qui met en jeu le système nerveux périphérique (SNP) et le SNC tend ainsi à expliquer les douleurs référées décrites dans la symptomatologie du SDM. A cela s'ajoute une modulation émotionnelle de la douleur, notamment par le système limbique.

Pour ce qui est des points trigger latents ne présentant pas de douleur au repos mais potentiellement des douleurs référées dès son activation (à la palpation pendant le test par exemple), cette théorie avance que le SNC peut être sensibilisé sur le même modèle explicatif, mais que la stimulation nociceptive afférente primaire est inférieure au seuil perçue de la douleur.

Ce concept explicatif de Simons ne prend étonnement pas en considération le concept de « gate contrôle » ou de contrôle descendant de la douleur par les centres supra-spinaux.

Un point trigger est donc un ensemble de dysfonctions mécaniques, neurologiques et vasculaires complexes encore mal connues, associées à un déficit fonctionnel et une symptomatologie individuelle.

2.5. Dry Needling

2.5.1. Histoire de la technique

Historiquement, la technique de dry needling (DN), donc de piqûre à sec, est utilisée en acupuncture depuis des milliers d'années. Plus récemment la technique du trigger point dry needling découle des travaux de Travell et Simons sur les TrP. Dans les années 70, ils étudiaient les techniques d'injections médicales et certains auteurs ont émis l'hypothèse que l'effet mécanique de l'aiguille pouvait être responsable des effets bénéfiques de la technique. Ce concept s'est donc développé sans considération des médecines traditionnelles chinoises. (Dommerholt et al., 2013)

Le dry needling est, dès lors une technique partagée par plusieurs professions comme les chiropracteurs et les médecins. Chaque profession défend son droit de la pratiquer par protectionnisme et les associations d'acupuncteurs se sont notamment beaucoup opposées à l'extension de la technique. Cependant, chaque profession a son approche conceptuelle spécifique dépendante de la philosophie de sa propre discipline. Lorsqu'elle est pratiquée par un physiothérapeute, on définit la technique comme une thérapie physique intra-musculaire. Les bonnes connaissances d'anatomie, notamment d'anatomie palpatoire, ainsi que l'habileté manuelle du physiothérapeute, sont des compétences qui justifient le droit de pratique des physiothérapeutes.

En Suisse, un physiothérapeute est légalement couvert par les assurances s'il a fait une formation reconnue et s'il pratique la technique dans le respect des normes d'hygiène et de sécurité.

2.5.2. Définition de la technique

Il existe plusieurs écoles de Dry Needling comme par exemple le modèle théorique des radiculopathies de Gunn. Dans ce travail nous nous intéressons uniquement au modèle de trigger point dry needling (TrP DN). Cette approche se décline en dry needling profond, qui consiste en l'insertion d'une aiguille d'acupuncture directement dans le trigger point, grâce au guidage par un tube ou non, ou en dry needling superficiel qui consiste en l'insertion de l'aiguille uniquement à travers le tissu cutané. Le DN peut être dynamique, plusieurs va et vient avec l'aiguille au travers de la zone à traiter sont alors effectués, le DN peut également être statique, l'aiguille est alors maintenue en place et une action de rotation de celle-ci est effectuée pour obtenir l'effet recherché. Le DN est plus efficace quand des micro-spasmes locaux sont obtenus et épuisés (Dommerholt et

al., 2013). De plus, le DN peut également être combiné à une stimulation électrique transcutanée ou percutanée, par l'apposition d'électrodes directement sur l'aiguille insérée. Nous ne nous intéressons pas à cette dernière approche. La technique employée dépend des caractéristiques du patient, de la structure à traiter, de l'expérience du thérapeute et des précautions en lien. On choisira par exemple plutôt une approche superficielle sur des structures en regard des poumons afin de diminuer le risque de pneumothorax.

A ce propos, des effets secondaires indésirables significatifs sont rarement ou très rarement relevés. On retrouve plus communément comme effets secondaires : une fatigue musculaire s'assimilant à des courbatures dans le muscle traité, un saignement, des douleurs ou l'augmentation de la symptomatologie du patient, des nausées ou vomissements, des maux de têtes. Ceux-ci se résolvent normalement spontanément dans les 24 à 48 heures suivant le traitement.

Il incombe aussi au thérapeute de respecter des règles strictes d'hygiène des mains ; c'est-à-dire de porter des gants, d'utiliser des aiguilles stériles et de désinfecter la peau du patient afin de réduire le risque d'infection.

Les contre-indications relatives ou absolues à cette pratique sont par exemple : le diabète, la dépression ou les dysfonctions immunitaires, la peur des aiguilles, l'impossibilité d'obtenir le consentement éclairé du patient (troubles de la communication, troubles cognitifs, jeune âge), les lymphoedèmes sur la zone à traiter, des troubles de l'hémostase, les troubles vasculaires, l'épilepsie, les allergies aux matières des aiguilles, la grossesse (liste non exhaustive). De plus, il est important de ne pas piquer certaines structures anatomiques comme les poumons ou la plèvre, les vaisseaux sanguins, les nerfs, les organes internes et les articulations.

2.5.3. Efficacité de la technique

Les effets biologiques de la technique sont mal connus mais il existe quelques théories plus ou moins approuvées.

Il existe un effet mécanique qui s'explique par une forme d'étirement intra-tissulaire, en particulier des fascias avoisinants le TrP. En parallèle il y a une stimulation des fibroblastes et une augmentation de la mécano-transduction. (Dommerholt et al., 2013).

Selon Cagni et al. (2013), le DN permettrait d'une part de diminuer l'hyperactivité électrique aux jonctions neuromusculaires et de réguler la sécrétion et la rétention d'acétylcholine par la

stimulation mécanique de la fibre musculaire sollicitant les micro-spasmes locaux et diminuant la tension de la bandelette musculaire. D'autre part, le DN permettrait de créer une augmentation du flux sanguin locale et de l'oxygénation des tissus, probablement en lien avec un relâchement de substances vasodilatatrices. On observe également une diminution de certaines substances biochimiques nociceptives et pro-inflammatoires sur la zone traitée, telles que la substance P, ainsi qu'une augmentation de la sécrétion d'endorphine. Ces effets analgésiques sont obtenus après une séance de DN mais il semblerait qu'ils s'inversent au delà de 5 séances de DN consécutives (une par jour), créant des effets délétères. Au niveau central, il y a aussi une probable activation des systèmes sérotoninergiques et adrénérgiques, descendants et inhibiteurs. De plus, certains auteurs mentionnent la mise en jeu de l'effet gate contrôle, ou d'inhibition segmentaire, grâce à la stimulation par l'aiguille de certaines fibres nociceptives myélinisée, de gros calibres. Enfin, l'effet placebo est assurément à prendre en compte.

Selon Espejo-Antunez et al. (2017), le DN a relativement fait ses preuves concernant le traitement des TrP et des syndromes douloureux myofasciaux à court terme, mais les études à long terme restent insuffisantes. Entre autres, les effets sont similaires voir supérieurs à la thérapie manuelle et sont globalement similaires aux traitements pharmacologiques et notamment aux injections de lidocaïne. Le DN semble également améliorer la qualité de vie et augmenter les amplitudes articulaires. Une des limitations importantes à l'étude de cette technique est l'absence d'une procédure standardisée, de guide pratique ou de recommandations cliniques, alors que le nombre de stimulations par l'aiguille, la profondeur et l'angle d'insertion, le nombre et la fréquence des insertions, le nombre de traitements, sont des paramètres pouvant varier les résultats de la technique.

2.5.4. Traitements conventionnels des cervicalgies non-spécifiques

En physiothérapie il existe de nombreux moyens pour traiter les cervicalgies non-spécifiques dues aux TrP actifs. Outre ces différentes approches permettant de traiter un point gâchette il y a deux paramètres importants à prendre en compte en ce qui concerne les traitements. Il faut savoir que les facteurs de persistance des TrP sont dus à une réactivation rapide et régulière de ces derniers, et à l'implication du patient dans la prise en charge de ses douleurs. Il s'agit de son propre corps et de sa propre problématique, la collaboration est primordiale. Les armes utiles au bon déroulement du traitement sont la sensibilisation aux postures et aux mouvements inadaptés, en plus d'un programme personnalisé d'étirements des muscles en cause ou des groupes musculaires complets (Richter & Hebgen, 2013)

Nous avons jugé utile de vous décrire certains traitements manuels conventionnels des cervicalgies non-spécifiques liées aux points-gâchettes musculaires car cela deviendra utile pour notre revue de littérature à venir pour une compréhension plus approfondie de la prise en charge de cette problématique.

Le « strain/counterstrain » est une technique de thérapie manuelle développée en 1981 par Jones (Shah et al., 2015). Cette méthode se base sur le principe de mettre le muscle concerné en position de tension initiale ou en appliquant un « counterstrain » (contre tension) et de maintenir pendant 90 secondes cette position. Ensuite le thérapeute ramène le muscle de façon lente à la position neutre afin d'éviter une ré-excitation (Kusunose, 2015).

La technique de « stretch and spray » a pour objectif de réduire l'irritabilité du point gâchette tout en amenant le muscle à son étirement maximal sans qu'une contraction réflexe opposée et une douleur soit présente. La manœuvre s'applique avec un spray froid sur le muscle identifié puis il sera étiré lentement jusqu'à son étirement maximal, pendant cet étirement le spray est appliqué en continu. Le but du spray est d'amener la diminution du réflexe tonus du muscle étiré de façon antalgique durant tout l'étirement.

Ensuite l'étirement est répété mais de façon active jusqu'à l'amplitude obtenue passivement précédemment. Le contrôle de la respiration peut être ajouté à cette technique (Richter & Hebgen, 2013).

Le relâchement myofascial est une technique de traitement des TrP liés aux cervicalgies communes. Le muscle traité est étiré à son maximum puis le thérapeute oppose une résistance à son raccourcissement pendant 3 à 7 secondes, ensuite le patient se relâche et le thérapeute amène le muscle concerné en étirement passif jusqu'à la nouvelle limite de contraction. Après avoir atteint la longueur normale du muscle le patient fait un étirement actif dans toute l'amplitude. Le contrôle respiratoire est également un atout supplémentaire pour cette approche (Richter & Hebgen, 2013).

Les compressions ischémiques sont une alternative dans la prise en charge de la douleur des points gâchettes. Le thérapeute prodigue une pression manuelle sur le TrP actif, la douleur est présente mais tolérable. Une fois que la douleur disparaît ou diminue, la pression manuelle est augmentée jusqu'au prochain palier de la douleur, ainsi de suite jusqu'à la disparition de celle-ci. Pour finir le mouvement du muscle est effectué activement jusqu'à la nouvelle amplitude disponible (Richter & Hebgen, 2013).

Le massage par friction profonde est une branche de plus dans l'arbre thérapeutique dans la prise en charge physiothérapeutique des cervicalgies communes. Le cordon musculaire hypertonique où se situe le TrP sera étiré de façon manuelle par le thérapeute qui travaillera sur l'ensemble de ce cordon avec une vitesse constante. Cette prise en charge peut s'avérer douloureuse mais il faut que cela reste supportable pour le patient. La friction profonde et l'étirement sont continués jusqu'à la disparition de la douleur et enfin un étirement actif est fait jusqu'au gain de la nouvelle amplitude (Richter & Hebgen, 2013).

Les étirements ont une grande importance dans la prise en charge de ces muscles algiques. Comme dit précédemment, il est très important de responsabiliser et d'intégrer le patient dans la prise en charge de sa pathologie, ainsi les étirements actifs et passifs et les exercices de mobilité réalisés en autonomie sont une approche intéressante, nécessitant un enseignement thérapeutique adapté. Les exercices peuvent par exemple être répartis dans la journée en s'adaptant à la vie quotidienne du patient. L'allongement des structures musculaire et une augmentation de l'amplitude de mobilité sont souvent obtenus après 1 à 2 semaines d'exercices répétés, suite à cela le TrP n'est souvent plus palpable, et donc moins algique (Richter & Hebgen, 2013).

L'approche active du traitement des TrP est aussi composée, en plus des étirements, de renforcement, d'une adaptation posturale, du relâchement des structures et d'activités physiques. Ces facteurs sont tous en lien avec la prise en charge active des douleurs.

Les injections de substances actives antalgiques dans les TrP sont également pratiquées dans le monde médical ; cette approche a prouvé une certaine efficacité dans la réduction de la douleur. Nous ne nous intéressons pas à cette approche médicale dans notre revue des techniques physiothérapeutiques.

Au vu des informations précédemment établies, nous avons défini notre question de recherche de la sorte :

Quels sont les effets du trigger point dry needling sur la douleur, dans le traitement des cervicalgies non-spécifiques chez les patients de tout âge, comparé à la thérapie manuelle ?

Sur la base de nos connaissances actuelles, nous pensons que le DN peut à priori permettre une diminution de la douleur au moins similaire à la thérapie manuelle.

2.6. Outcomes

Comme pour toute problématique de santé il est important de mesurer son impact, aussi bien sur le plan sociétal, tels que l'incidence, la prévalence et les coûts socioéconomiques de la pathologie, mais aussi sur le plan individuel. Il existe différents paramètres de mesures pour évaluer l'impact de la cervicalgie sur les personnes, tel que la douleur, les limitations d'amplitudes cervicales, les questionnaires de qualité de vie, les tests de mesure d'incapacité fonctionnelle.

Comme déjà cité auparavant, nous avons décidé d'utiliser la douleur comme outil de mesure. La douleur est la problématique la plus souvent présente et étudiée dans la littérature actuelle concernant le dry needling et les cervicalgies non-spécifiques. La plainte clinique principale des patients définit également les syndromes douloureux myofasciaux. Nous avons choisi d'exclure les outcomes qui n'étaient pas directement liés à la douleur tels que l'amplitude articulaire, la force et l'extensibilité des muscles ainsi que les questionnaires fonctionnels. En effet la diminution des amplitudes articulaires, de la force et de l'extensibilité musculaire est souvent retrouvée en lien avec un TrP ou une cervicalgie. Cependant selon nous ces effets ne sont pas systématiquement présents et sont souvent des problématiques sous-jacentes à la douleur et ne sont donc pas forcément corrélés à la plainte clinique principale du patient. De même, nous avons décidé de ne pas prendre en compte les questionnaires fonctionnels tels que le Neck Disability Index (NDI), souvent retrouvés dans notre étude, car les items sont rarement comparables entre eux.

Quatre outils de mesure de la douleur ont retenus notre attention particulière ; le Pain Pressure Threshold (PPT), le Visual Analogue Scale (VAS), le Numeric Rating Scale (NRS), Neck Pain intensity (NPI)

2.6.1. *Visual Analogue Scale (VAS)*

Cette mesure consiste à évaluer la douleur ressentie par le patient sur une échelle visuelle analogique horizontale de 10 centimètres (100mm) avec comme indicateur « Pas de douleurs » à gauche (0mm) et « pire douleur imaginable » à droite (100mm). Plus le score obtenu est haut plus l'intensité de la douleur est décrite comme étant importante (Ester Cerezo-Téllez et al., 2016). Un changement minimum de 15mm est requis et un changement supérieur à 24 mm est considéré comme cliniquement significatif chez les sujets atteints d'une cervicalgie non-spécifique (Kovacs et al., 2008).

Selon Hawker et al. (2011), la fiabilité de ce test est bonne chez les patients alphabétisés. Au demeurant sa validité ne peut être évaluée en l'absence de gold standard pour la douleur.

2.6.2. Numeric Rating Scale (NRS)

Cet outil de mesure est une échelle numérique de la douleur auto-évaluée de 0 (absence de douleur) à 10 (douleur maximal). La différence minimale cliniquement significative est de 1.5 point. (De Meulemeester et al., 2017).

Encore selon Hawker et al. (2011), la fiabilité de cette échelle est bonne chez les sujets alphabétisés et non-alphabétisés. Concernant sa validité le NRS a démontré une importante corrélation avec le VAS, celle-ci ne pouvant pas être évaluée

2.6.3. Neck Pain Intensity (NPI)

C'est un outil de mesure qui s'applique au repos sur une échelle de 11 points ; où le 0 correspond à aucune douleur et le 10 à la douleur maximale (Jensen et al., 1999). Une étude de Cleland and al. (2008) décrit que le changement minimal détectable (MDC) est de 1.3 point et que la différence minimale clinique (MCID) est de 2.1 points. La littérature décrit ce test également sous le nom de "11 point numeric pain rating scale" (NPRS) et selon l'article de Jensen et al. (1999) sa validité est semblable au VAS et au NRS.

Ces trois outcomes sont donc comparables dans notre analyse de la littérature.

2.6.4. Pressure Pain Threshold (PPT)

Selon l'article de Fischer et al. (2010), le PPT est défini comme étant la quantité minimum de pression exercée sur le point trigger pour faire apparaître la douleur ou l'inconfort. Cette mesure s'obtient à l'aide d'un algomètre de pression mécanique, analogique ou électronique et évalue la sensibilité douloureuse, en particulier liée à un processus inflammatoire ou à la sensibilisation de fibres nociceptives. Le PPT est donc une mesure plus objective de la douleur que le VAS. Il présente une spécificité, une sensibilité et une validité bonne voir excellente si il est réalisé par un examinateur expérimenté. De plus, concernant les TrP, les auteurs reconnaissent une corrélation avec le VAS, en effet ceux-ci devraient ainsi évoluer en parallèle sauf si la cause de la douleur provient d'une autre source que le TrP. De ce fait, afin de renforcer la pertinence de notre analyse, nous avons décidé de coupler le VAS et le PPT dans notre recherche.

3. METHODOLOGIE

3.1. Recherche d'articles

La recherche de nos articles a été effectuée entre les mois de novembre 2017 et janvier 2018 à la bibliothèque des Caroubiers (HEdS Genève). Nous avons utilisé Safari® comme navigateur et Zotero® pour rassembler et collecter les références des articles considérés. Pour la traduction des mots clefs et le recours à des MeSH terms, nous avons utilisé le site HeTOP. Pour cette recherche, nous avons consulté les bases de données suivantes : PubMed, PEDro, Embase et Cochrane avec les critères de sélections suivants :

Tableau 1 : Critères de sélection des articles

<i>Sélection des articles</i>	
Critères d'inclusions	<ul style="list-style-type: none">• Articles parus depuis 2014• Études contrôlées randomisée (RCT)• Outcomes : pain pressure treshold (PPT), visual analogue scale (VAS) ou équivalent• Articles étudiant le muscle du trapèze supérieur• Articles comparant le dry needling à la thérapie manuelle ou un groupe contrôle
Critères d'exclusions	<ul style="list-style-type: none">• Absence des outcomes PPT et/ou VAS ou équivalents• Articles référencés dans les revues systématiques précédentes• Articles qui ne comparent pas le dry needling à la thérapie manuelle ou à un groupe contrôle• Etudes n'étant pas des RCT• Absence du trapèze supérieur dans les muscles traités

Les équations de recherches utilisées se trouvent en [annexe I.] Nous avons choisi de sélectionner les articles postérieurs à la revue de Liu et al. (2015) car le but de notre travail est d'actualiser cette dernière. Cependant l'année de 2014 a été retenue car il est possible que certaines études parues en 2014 n'aient pas été prises en compte dans la revue de 2015. Nous avons également souhaité sélectionner uniquement les essais contrôlés randomisés (RCT) afin de garder un niveau significatif de preuves et garantir une bonne qualité à notre revue tout en diminuant le nombre d'études à analyser. En effet, selon McNair et al. (2012), les RCT montrent un niveau deux de preuve, le plus haut niveau après les revues systématiques sur une échelle d'un à quatre.

Enfin, nous souhaitons avoir au moins un muscle commun à tous les articles pour pouvoir comparer les résultats des articles sur une base commune. Le trapèze supérieur est une évidence car c'est un muscle souvent incriminé dans les cervicalgies, souvent retrouvé dans les études également et comme nous l'avons déjà mentionné c'est un muscle facile à traiter par le DN avec peu de risque d'effets indésirables.

Tous les résultats des bases de données consultées ont été rassemblés et les duplicatas supprimés. Douze articles ont été retenus. Après la lecture complète de chaque article, nous n'avons gardé que six articles et exclus six autres, ce que nous illustrons dans le flow chart en annexe [Annexe II]. Cette recherche nous a également permis de trouver la revue systématique (RS) de Liu et al. (2015) que nous aborderons plus tard dans le travail.

Deux articles ont été exclus car ils n'avaient pas le PPT comme outcome ou n'étaient pas des RCT (Sobhani et al., 2016, et Gerber et al., 2015). Deux articles étaient référencés dans la revue systématique de Liu et al. (2015). Enfin, deux articles comparaient le DN à des techniques qui ne correspondaient pas à notre question de recherche (Léon-Hernandez et al., 2016 et Pecos-Martin et al., 2015).

Bien que ces études ne correspondent pas à nos critères d'inclusion, elles restent néanmoins intéressantes car elles développent l'approche du DN dans le traitement des cervicalgies, nous ne les avons donc pas complètement exclues. Il est possible que nous revenions dessus dans la discussion de notre travail. Par ailleurs, nous avons retenu l'article de Mejuto-Vazquez et al. (2014) malgré le fait que le DN ne soit pas comparé à une thérapie manuelle car, afin de renforcer notre réflexion, nous trouvons pertinent d'inclure une étude comparant le DN à une absence d'intervention

3.3. Extraction des données

Les six articles que nous avons sélectionnés vous sont présentés en [annexe III].

Pour faciliter la compréhension et la comparaison de nos six articles, nous avons choisi d'élaborer nos propres tableaux d'extraction des données. Ces tableaux regroupent plusieurs items importants que nous avons préalablement sélectionnés tels que les muscles traités, les outcomes primaires et secondaires ou les procédures d'interventions. Ces tableaux d'extraction des données, par articles, sont dans les [annexes VI à XI].

3.3. Evaluation de la qualité des articles

Nous avons décidé d'utiliser l'échelle PEDro en français, présentée en [annexe IV], pour évaluer la qualité des articles. Lors d'un jugement en consensus, la fiabilité de cette échelle a été reconnue comme suffisante et acceptable pour évaluer des RCT selon Maher et al. (2003). Les items de jugements de cette échelle, évalués pour chaque article, sont présentés en [annexe V].

Dans tous les articles, les sujets et thérapeutes étaient en aveugles et les données n'étaient pas analysées en intention de traiter sauf dans l'article de Llamas-Ramos et al. (2014). Ces biais sont généralement retrouvés en physiothérapie et difficile à lever. Pour l'article de Cerezo-Téllez et al. (2015) et Cerezo-Téllez et al. (2016), la répartition n'a pas respectée une assignation secrète. Enfin pour Segura-Ortì et al. (2016), les critères d'éligibilités n'ont pas été précisés.

4. RESULTATS

Dans cette partie, nous présentons chaque étude analysée indépendamment. Nous tenterons d'en faire une comparaison à la lumière de notre question de recherche dans la partie discussion. Ainsi nous avons décidé de mentionner ici, dans leur présentation, uniquement les éléments qui nous ont semblé pertinents pour notre analyse, le reste des données des articles sont présents dans les tableaux d'extractions dans les [annexes VI à XI].

Afin de faciliter la mise en commun et l'interprétation des outcomes, qui évaluent tous la douleur en utilisant différents outils et procédures de mesure, nous avons décidé de convertir les résultats obtenus en pourcentages d'amélioration par rapport à la valeur initiale (baseline). La table de

conversion des résultats est visible en [annexe XII] et le graphique réunissant les résultats de tous les articles sont visibles en [annexes XIII et XIV]. Bien que facilitant la comparaison des données entre les articles, nous sommes conscients que cela rajoute des incertitudes et approximations dans les mesures. En outre, les semaines mentionnées dans nos graphiques ne correspondent pas aux semaines énoncées dans les articles. En effet, certains auteurs comptent leurs semaines depuis la fin de l'intervention, pour d'autres le follow-up commence au début de l'intervention. En ce qui nous concerne, nous avons décidé de commencer notre suivi au début des interventions et avons adaptés les follow-up en fonction.

4.1. Article de Llamas-Ramos et al. (2014)

« Comparison of the Short-Term Outcomes Between Trigger Point Dry Needling and Trigger Point Manual Therapy for the Management of Chronic Mechanical Neck Pain: A Randomized Clinical Trial » (Llamas-Ramos et al., 2014)

Ces auteurs ont comparé le DN à de la thérapie manuelle consistant en des pressions statique sur le TrP, maintenues avec les pouces, suivies d'un étirement passif avec les pouces de la bandelette incriminée puis de l'étirement passif du muscle dans son ensemble. Nonante personnes d'une moyenne d'âge de 31 ans, dont 66% de femmes ont été incluses dans cette étude portant uniquement sur l'étude du trapèze supérieur. Les caractéristiques des deux cohortes de 47 personnes étaient équivalentes selon les auteurs. L'intervention correspondait à deux traitements à raison d'un traitement par semaine. Le PPT (en kilospascal) et le NPI (de 0 à 10) étaient mesurés avant l'intervention, un jour après l'intervention et une semaine puis deux semaines après l'intervention. Les amplitudes cervicales et le Neck Pain Questionnaire étaient également étudiés. La qualité de cette étude est de 8/10 au score PEDro. [annexe X].

Concernant le PPT, il augmente avec le temps dans les deux groupes de manière significative à toutes les périodes ($p < 0,01$). Pour le groupe intervention, l'amélioration est de 73,3% après l'intervention, et de 73,7% et 73,4% respectivement à une et deux semaines, comparés à la première mesure. Pour le groupe contrôle, l'amélioration est respectivement de 41,9%, 36,9%, 31,5%. La différence entre les groupes est statistiquement significative et en faveur du DN à tous les temps ($p < 0,01$).

Le NPI suit une évolution similaire au cours du temps, diminuant dans le groupe intervention de 69,35% après l'intervention, de 79,03% après une semaine et 85,48 % après deux semaines, en comparaison à la mesure précédant l'intervention. Elle est de 64,51% puis 74,19% et 83,87% dans le groupe contrôle ($p < 0,01$). Cependant, la différence entre les groupes n'est pas statistiquement significative ($p > 0,01$). Il est intéressant de relever que l'amélioration du NPI est beaucoup plus importante que celle du PPT dans le groupe contrôle.

La différence minimale cliniquement importante (MCID) est dépassée dans les deux groupes et pour les deux variables.

4.2. Article de Mejuto-Vazquez et al. (2014)

« Short-Term Changes in Neck Pain, Widespread Pressure Pain Sensitivity, and Cervical Range of Motion After the Application of Trigger Point Dry Needling in Patients With Acute Mechanical Neck Pain : A Randomized Clinical Trial » (Mejuto-Vazquez et al., 2014)

La même année, cet article analysait 17 personnes dont huit hommes et neuf femmes. Les auteurs décrivent les échantillons comme étant comparables, avec respectivement des moyennes d'âge de 24 et 25 ans dans les groupes contrôle et intervention. La qualité de cet article est définie par un score de l'échelle PEDro à 7 sur 10 [Annexe VI].

L'intervention faite sur le groupe expérimental a porté sur une seule session de DN dans le TrP actif du muscle trapèze supérieur, selon la technique de Hong. Le groupe contrôle n'a pas reçu d'interventions spécifiques, les patients devaient juste continuer leurs activités et éviter de prendre des médicaments antalgiques et d'ajouter des traitements supplémentaires extérieurs à l'étude menée.

Cet article a pris comme follow-up trois valeurs : avant l'intervention, dix minutes après l'intervention et une semaine après l'unique intervention.

Toutes les valeurs suivantes sont décrites par les auteurs comme étant statistiquement significatives grâce à une p valeur $< 0,01$.

Concernant le PPT, les résultats de cette étude ont démontrés qu'il y a une amélioration de 30.7% juste après l'intervention (dix minutes) et de 57.33% après une semaine. Les mesures du groupe

contrôle démontrent que le PPT exprime une péjoration de 1.08% par rapport à la valeur initiale dix minutes après le traitement, puis une amélioration de 3.85% du PPT une semaine plus tard. Les améliorations dans le groupe intervention et la différence entre les groupes sont statistiquement significatives.

Concernant le NPI, les résultats du groupe intervention révèlent que l'intensité de la douleur diminue de 33.3% sur l'échelle, dix minutes après l'intervention, et de 64.9%, une semaine après. Dans le groupe contrôle l'intensité de la douleur augmente dix minutes après la session (péjoration de -3.77%). L'intensité de la douleur diminue une semaine plus tard de 9.4%. Les différences intergroupes étaient de 2.1 points après dix minutes et de 3 points après une semaine, ce qui est statistiquement significatif et en faveur du groupe intervention.

Les autres outcomes mesurés dans l'article étaient le Self-Reported Neck Pain et les amplitudes cervicales.

4.3. Article de Cerezo-Téllez et al. (2015)

« *Dry needling of the trapezius muscle in office workers with neck pain : a randomized clinical trial* » (Cerezo-Téllez et al., 2015)

Cet article a analysé 44 personnes ; 81.8% de femmes et 18.2% d'hommes avec une moyenne d'âge total de 43.6 ans. La qualité de l'article est défini par un score PEDro de 6 sur 10 [Annexe VII].

L'intervention faite sur le groupe expérimental était du deep dry needling (DDN) dans les TrP actifs du muscle trapèze (selon la technique de Hong) puis des étirements passifs des trois faisceaux de ce même muscle. Le groupe contrôle a reçu uniquement des étirements passifs des trois faisceaux musculaires. Les deux groupes de l'étude ont subi cinq interventions en trois semaines à trois jours d'intervalle (soit deux par semaine les deux premières semaines et une par semaine la troisième semaine).

Les follow-up de cet article ont représentés la baseline (A0), quatre jours après le dernier traitement ou ce qui correspondait à 30 jours après A0 (A1), puis 2 semaines après A1 ce qui correspondait à 45 jours après A0 (A2).

Concernant le PPT pour le groupe expérimental, les auteurs décrivent une amélioration à 30 jours de 131.5% par rapport à la baseline et une amélioration de 126.3% à 45 jours. Dans le groupe contrôle il y a une amélioration de 52% à 30 jours par rapport à la baseline et 47.3% à 45 jours.

Pour le VAS dans le groupe expérimental, la baseline (A0) était de 5.8 points. La douleur est cotée à 0 à (A1) et 0 également à (A2) il y a donc eu une amélioration de 100% par rapport à la baseline. Dans le groupe contrôle, le VAS était de 5 sur 10 à la baseline, puis est coté à 3 à (A1) et reste à 3 à (A2). Il y a donc une amélioration de 40% à 30 jours et à 45 jours par rapport à la baseline.

Toutes les mesures sont décrites avec une p valeur <0.001 statistiquement significative. Les autres outcomes mesurés dans cette étude étaient la force musculaire et les amplitudes cervicales.

4.4. Article de Cerezo-Téllez et al. (2016)

« effectiveness of dry needling for chronic non-specific neck pain : a randomized, single blinded, clinical trial » (Cerezo-Téllez et al., 2016)

En 2016, les mêmes auteurs ont refait une étude comparable sur un échantillon de 130 personnes. Ils ont analysés les effets du DN combinés à des étirements passifs sur les muscles trapèzes, élévateur de la scapula, multifides cervicales et splénius cervicale gauche et droite. Seuls les muscles où étaient relevés les TrP étaient piqués et étirés. En comparaison, le groupe contrôle a reçu uniquement une intervention d'étirements passifs de tous ces mêmes muscles, selon un protocole reproductible. Les caractéristiques des deux cohortes de 64 personnes étaient comparables, à l'instar des moyennes d'âge qui étaient de 48 ans dans le groupe intervention et 52 ans dans le groupe contrôle. L'intervention s'est déroulée sur deux semaines avec un traitement tous les trois jours, soit quatre traitements au total. L'intervention était arrêté dès que le patient rapportait un VAS égale à 0 mm, ainsi le nombre moyen de traitement fut de 3 dans le groupe intervention et de 3,6 dans le groupe contrôle, et les mesures furent prises jusqu'à la fin de l'étude. Les outcomes, PPT (en Kg/cm²) et VAS (sur 100mm), étaient relevés avant la première intervention, après deux interventions, à la fin du traitement, puis à 15, 30, 90 et 180 jours après la fin de l'intervention, tout comme les autres outcomes : amplitudes actives cervicales, force des cervicales et l'incapacité cervicale perçue subjectivement. Malheureusement, seuls les résultats mesurés après deux

interventions, à la fin du traitement et à 180 jours sont présentés dans cet article. La qualité de l'article est évaluée à 6/10 sur l'échelle PEDro [Annexe IX].

Concernant le PPT, l'amélioration est significative dans les deux groupes dès la fin de l'intervention ($p < 0,05$). Par exemple pour le trapèze droit, l'amélioration à la fin du traitement dans le groupe intervention est de 133% contre 49% dans le groupe contrôle. Celle-ci est maintenue jusqu'à la fin du suivi, 108% contre 55,5% d'amélioration respectivement à 180 jours, avec un effet statistiquement plus important pour le groupe DN ($p < 0,05$). Une amélioration significative similaire est retrouvée dans tous les muscles, exceptés à 180 jours pour les splénius gauches et droits ($p > 0,05$). De plus, le MCID est dépassé uniquement dans le groupe intervention.

Concernant le VAS, il décroît significativement dans les deux groupes dès le deuxième traitement (73,13% dans le groupe intervention et 31,37% dans le groupe contrôle, $p < 0,00001$) avec des effets statistiquement plus importants dans le groupe intervention ($p < 0,00000$). Les effets sont maintenus jusqu'à la fin du suivi (78,8% et 31,37% respectivement) avec des effets également statistiquement plus large pour le groupe DN ($p < 0,00000$).

4.5. Article de Segura-Orti et al. (2016)

« Trigger point dry needling versus strain-counterstrain technique for upper trapezius myofascial trigger points : a randomised controlled trial » (Segura-Orti et al., 2016)

Cet article analysait 34 personnes ; neuf hommes et 25 femmes avec une moyenne d'âge de 32.7 ans. Ces 34 individus ont été répartis en trois groupes, un groupe intervention DN de 12 personnes (quatre hommes et huit femmes avec une moyenne d'âge de 30 ans), un groupe SCS de dix personnes (trois hommes et sept femmes pour une moyenne d'âge de 34.1 ans) et un groupe Sham SCS de 12 personnes (deux hommes et dix femmes avec une moyenne d'âge de 32.9 ans). La qualité de cet article de Segura-Orti et al. (2016) est définie par un score de 6 sur 10 sur l'échelle PEDro [Annexe XI].

L'intervention qui a été pratiquée sur les sujets du groupe expérimental était du DN « quick in and out » dans le trigger point actif du trapèze supérieur, répété jusqu'à épuisement des micro-spasmes

locaux, puis huit répétitions d'abduction active et élévation de l'épaule et finalement, un étirement passif du muscle trapèze supérieur.

Les thérapeutes ont effectués la technique de Strain-counterstrain pendant 90 secondes pour le premier groupe contrôle (SCS)

Concernant le deuxième groupe contrôle (Sham SCS) il n'y a pas eu d'intervention thérapeutique, les thérapeutes localisaient le trigger point du muscle trapèze supérieur (sans faire apparaître la douleur) puis effectuaient de légères pressions latérales et circulaires sur le point gâchette pendant 90 secondes.

Les mesures ont été relevées en pré et post-traitement.

Les groupes DN et SCS voient une augmentation de 13.7% du PPT, le groupe Sham SCS de 15%. Les auteurs décrivent leurs résultats comme étant non statistiquement significatifs à tous les temps, tout comme la différence entre les groupes ($p > 0.05$).

Concernant le VAS, dans le groupe DN il diminue de 51.1%, de 60.3% dans le groupe SCS et de 64% dans le groupe Sham SCS. Les auteurs décrivent également leurs résultats comme étant non statistiquement significatifs à tous les temps, tout comme la différence entre les groupes ($p > 0.05$).

Les autres outcomes mesurés dans cette étude étaient le « VAS elicited pain » et le Neck disability index (NDI). Le VAS elicited pain est une mesure du VAS faite pendant l'application d'une pression manuelle sur le TrP. Nous avons décidés de ne pas nous intéresser à cet outcome car nous ne pouvons pas le comparer à un équivalent dans les autres articles étudiés.

4.6. Article de De Meulemeester et al. (2017)

« Comparing Trigger Point Dry Needling and Manual Pressure Technique for the Management of Myofascial Neck/Shoulder Pain: A Randomized Clinical Trial » (De Meulemeester et al., 2017)

Plus récemment encore, dans cette étude les auteurs ont comparés le Dry Needling à une technique protocolée de pressions statiques manuelles avec un cône en bois. La population de 42 sujets était uniquement des femmes dont le travail demandait de passer au minimum 20 heures par semaine devant l'ordinateur. Les cohortes, respectivement de 20 et 22 personnes, avaient des caractéristiques

comparables avec des moyennes d'âge de 36 et 40,5 ans. Le traitement, d'une séance par semaine pendant quatre semaines concernait les quatre points trigger les plus sensibles sur les six localisations anatomiques de TrP recherchés sur les muscles trapèzes moyen et supérieur, élévateur de la scapula, infra-épineux et supra-épineux (TrP médial et latéral). La majorité des TrP les plus sensibles étaient retrouvés dans les trapèzes supérieurs gauche et droit. Le PPT (en Newton) fut mesuré avant l'intervention, après le premier traitement et après le dernier traitement. Le NRS (de 0 à 10) fut mesuré seulement avant l'intervention et 3 mois après le dernier traitement. D'autre part, le Neck Disability Index et les caractéristiques musculaires tels que l'extensibilité furent également étudiés. La qualité de l'étude est évaluée à 7/10 sur l'échelle PEDro [Annexe VIII].

Concernant le PPT, l'amélioration est statistiquement significative ($p < 0,001$) pour tous les TrP relevés après le dernier traitement, à quatre semaines mais pas avant, dans les deux groupes. Dans le groupe intervention par exemple, pour le premier TrP traité la valeur du PPT se péjore de 16,1% après le premier traitement avant de s'améliorer de 22,3% après quatre traitements, par rapport à la baseline. Dans le groupe contrôle, la valeur s'améliore de 2,4% puis 32,5%. Une évolution similaire est retrouvée pour tous les TrP relevés. Il n'y a cependant pas de différence statistiquement significative entre les groupes. Il est intéressant de relever que le PPT évolue négativement après le premier traitement, ce qui correspond à l'exacerbation du symptôme douloureux. Un seul point trigger sur les quatre traités évolue positivement juste après le premier traitement mais il n'est pas mentionné dans l'article de quel muscle il s'agit.

Concernant le NRS, l'amélioration est statistiquement significative à 3 mois dans les deux groupes ($p < 0,001$) amélioration de 23,4% pour le groupe intervention, et de 28% pour le groupe contrôle. Il n'y a pas de différence statistiquement significative entre les groupes. Par ailleurs, l'amélioration du NRS n'est pas supérieure au MCID et pour le PPT ceci n'est pas précisé.

Dans cet article, nous observons que la présentation des résultats est peu claire.

5. DISCUSSION

5.1. Interprétation des résultats

Afin d'interpréter les résultats à la lumière de notre question de recherche, nous nous référons aux résultats rapportés en pourcentages d'amélioration comparés à la première mesure (baseline), sur un graphique et un tableau par outcomes, commun à tous les articles [Annexes XII et XIII]. Par ailleurs, dans notre analyse, nous avons également trouvé pertinent de regrouper les études aux techniques manuelles similaires afin de les interpréter en les comparant.

Comme nous l'avons vu dans la présentation des résultats, en comparaison aux techniques de pressions manuelles, le DN semble montrer une amélioration statistiquement significative concernant le PPT à quatre semaines, et pour le NRS à 3 mois, selon De Meulemeester et al. (2017). Les mêmes auteurs ne trouvent cependant pas de différence statistiquement significative entre les groupes. Llamas-Ramos et al. (2014), trouvent également une évolution statistiquement significative pour les deux variables au cours du temps, des suites de l'intervention à deux, trois et quatre semaines. Ces derniers trouvent, eux, une différence statistiquement significative entre les groupes, en faveur du DN, en ce concernant le PPT mais pas concernant le NRS. A la différence de leurs homologues, les auteurs ont notamment ajoutés des étirements aux pressions manuelles statiques dans cette étude, à la différence de leurs homologues.

Il y a une différence notable d'effets entre ces deux articles, que nous allons essayer d'éclairer ci-après. Par exemple, des suites de l'intervention, Llamas-Ramos et al. (2014) mesure une amélioration du PPT de 73,3% directement après l'intervention quand De Meulemeester et al. (2017) mesurent une amélioration de seulement 22,3% alors que l'intensité du traitement est deux fois supérieure. De plus, dans ce dernier article, les résultats du groupe comparaison sont plus importants que ceux du DN pour les 2 mesures en post-intervention (mais la différence entre les groupes n'est pas significative). Enfin, toujours dans l'article de De Meulemeester et al. (2017), l'amélioration du NRS n'est pas supérieure au MCID et cette information n'est pas précisée pour le PPT alors que dans l'article de Llamas-Ramos et al. (2014), tous les résultats sont supérieurs au MCID.

Pour commencer, l'on remarque que les populations retenues dans ces articles sont peu comparables. En effet, De Meulemeester et al. (2017) ont sélectionnés une population restreinte spécifiquement de femmes entre 24 et 54 ans, de 42 sujets, quand Llamas-Ramos et al. (2014) sélectionnés une population de 94 sujets d'une moyenne d'âge de 31 ans avec 66% de femmes. De plus, dans l'étude de De Meulemeester et al. (2017) 71,4% des patients se plaignaient de cervicalgies depuis plus de 12 mois ; cet état chronique avancé peut rendre plus difficile la levée des symptômes. Dans l'étude de Llamas-Ramos et al. (2014), l'état chronique ou aiguë de la situation n'est pas un critère de sélection de la population et n'est donc pas précisé.

Ainsi, les populations retrouvées de ces articles sont peu représentatives de la population générale étant exclusivement composée de femme dans l'article de De Meulemeester et al. (2017), et d'un jeune âge en moyenne dans l'article de Llamas-Ramos et al. (2014). Dans l'étude de De Meulemeester et al. (2017), le faible nombre de sujets retenus dans les échantillons ainsi que l'état chronique de la douleur des patients rendent également la représentativité des résultats faible à l'échelle de la population. Cependant, grâce à ces auteurs, nous pouvons nous suggérer avec prudence, que le DN est efficace sur la population spécifique susmentionnée, même en état chronique avancé, au moins à quatre semaines pour le PPT et jusqu'à trois mois pour le NRS, et ce à raison de quatre traitements, un par semaine.

Concernant les procédures d'interventions, dans l'étude de De Meulemeester et al. (2017), le traitement a été réalisé par un ou deux thérapeutes expérimentés (sans plus de précision). En comparaison, dans l'autre étude les deux thérapeutes avaient six ans d'expérience. L'expérience des thérapeutes peut également affecter la reproductibilité de la technique et ses résultats. De plus, Llamas-Ramos et al. (2014) ont réalisés leurs interventions uniquement sur le muscle trapèze supérieur or les auteurs eux-mêmes reconnaissent que d'autres muscles peuvent être incriminés dans la problématique clinique. Ce qui peut expliquer que la différence entre les groupes contrôle et intervention soit plus importante pour le PPT mesuré sur l'épineuse de C7 donc en lien avec les insertions du trapèze, que pour le NPI qui est une évaluation subjective globale de la douleur.

De Meulemeester et al. (2017) traitent eux, en plus des trapèzes moyens et supérieurs, l'élévateur de la scapula, l'infra-épineux et le supra-épineux, amenant une plus value pour cet article. Cependant, selon les auteurs, les muscles traités ne sont pas égaux ce qui rend l'interprétation des résultats plus difficile, bien que cette intervention individualisée soit plus proche de la pratique. De surcroit, selon nous, le fait qu'un nombre plus important de muscles soient traités par le DN, puisque le DN est une

technique invasive pouvant être perçue comme douloureuse, peut également expliquer les différences d'effets relevés entre les deux articles. Ceci peut également expliquer que dans l'article de De Meulemeester et al. (2017), les effets du groupe contrôle sont supérieurs à ceux du groupe intervention en ce qui concerne le NRS et le PPT se péjore immédiatement en post-traitement.

Concernant le relevé des mesures dans l'étude de De Meulemeester et al. (2017), nous ne savons pas à quel intervalle de temps par rapport à la fin du traitement ont été réalisées les mesures du PPT (huit semaines plus tard en ce qui concerne le NRS). Nous savons que le DN peut exacerber les symptômes douloureux directement après le traitement, ce qui peut également expliquer la péjoration du PPT de 16% après le premier traitement. Nous espérons pouvoir revenir sur cet effet du DN plus loin, grâce à l'analyse d'autres articles, afin de mieux le comprendre. Llamas-Ramos et al. (2014), eux ont décidé de réaliser leurs mesures un jour après le dernier traitement, limitant ce biais.

Pour finir, le biais le plus important dans ces deux études est selon nous le manque de groupe contrôle placebo ou absence d'intervention, qui aurait permis d'analyser les effets dus aux interventions et de les distinguer des effets liés au passage du temps.

Heureusement, l'article de Mejuto-Vazquez et al. (2014), a évalué les effets d'une unique session de DN face à un groupe contrôle ne recevant pas d'intervention. La procédure d'intervention a été comparable aux autres études que nous avons sélectionnées et en conséquence elle est intéressante pour évaluer isolément les effets du DN.

Les caractéristiques des populations sont équivalentes mais la moyenne d'âge des patients, autour de 25 ans, ne rend pas les résultats reproductibles à la population générale une fois de plus. De surcroît, la taille des échantillons est très faible car il y a neuf patients dans le groupe intervention et huit dans le groupe contrôle, ce qui limite également la représentativité des résultats à l'échelle de la population, comme en témoigne les écarts-types importants des moyennes des résultats des échantillons.

Toutefois, en ce qui concerne le PPT, les auteurs relèvent une amélioration statistiquement significative de 57,33% après une semaine pour le groupe intervention contre 3,85% pour le groupe contrôle. L'effet est donc bien plus large dans le groupe DN. Le NPI évolue de la même manière de 64,9% après une semaine dans le groupe intervention contre 9,4% dans le groupe contrôle.

Cet article, qui révèle peu d'autres biais ou limitations, nous permet de penser d'une part, qu'un TrP actif requiert une intervention thérapeutique sans quoi la symptomatologie en lien avec la douleur ne s'améliore pas spontanément après une semaine. Et d'autre part, nous pouvons penser que le DN, grâce à une unique intervention, est réellement efficace et utile à cet effet. Pourtant, nous ne pouvons pas conclure en ces termes car les résultats sont peu généralisables ou représentatifs et donc à interpréter avec prudence.

Par ailleurs, nous pouvons les mettre en relation avec les résultats à court terme de l'article de De Meulemeester et al. (2017). Dans cet étude, nous avons vus que les symptômes douloureux s'étaient exacerbés après une intervention de DN. Nous avons alors pensé que cet effet pouvait être dus à un intervalle de temps entre la fin du traitement et la mesure trop faible. Or, grâce à Mejuto-Vazquez et al. (2014), nous savons désormais que même 10 min après le traitement, nous pouvons espérer des effets positifs de la technique sur la douleur. Cependant, encore une fois, il est nécessaire d'interpréter ces résultats avec prudence car nous savons que dans les deux cas il existe des biais, concernant notamment les caractéristiques des populations et la taille des échantillons.

Analysons alors le point de vue de Cerezo-Téllez et al. (2015, 2016). Ces auteurs de l'université d'Alcalá, Madrid, en Espagne, ont réalisé deux études consécutives, en 2015 et 2016, comparant le DN combiné à des étirements passifs, à des étirements passifs uniquement. Ces études sont tout à fait complémentaires l'une et l'autre.

Nous retrouvons ici une moyenne d'âge plus élevée que dans les articles précédemment étudiés, c'est à dire autour de 46 et 50 ans. Bien que la représentation du rapport hommes/femmes soit peu claire dans l'étude de 2016, nous devinons que les femmes sont encore une fois en majorité dans les échantillons, ce qui est probablement lié à l'épidémiologie de la pathologie. Ces études ont également des cohortes plus importantes que les études précédemment étudiées, allant de 44 sujets en 2015 à 130 sujets en 2016. Ces articles viennent donc compléter et renforcer nos connaissances actuelles en regard de notre question de recherche. D'autant plus que les résultats des groupes interventions sont relativement similaires dans les deux études et sont statistiquement et cliniquement importants, ceci même si les mesures n'interviennent pas au même moment. L'efficacité de la technique est significative dès la première mesure, c'est à dire après une semaine de deux traitements et est maintenue jusqu'au terme du suivi, soit jusqu'à six mois après le début de l'intervention sur l'étude de 2016. Il est aussi intéressant de constater que dans l'étude de 2015, seul le muscle trapèze est traité alors qu'en 2016, les multifides, splénius cervicales et élévateurs de la

scapula le sont également, cela suggère que, puisque les résultats sont relativement similaires dans les études, tous les muscles répondent de façon semblable au DN et que la prise en charge de tous les muscles ayant des TrP n'apporte pas explicitement de plus value dans la prise en charge de la douleur. Le fait de traiter efficacement le trapèze à déjà un intérêt certain pour la prise en charge et pour le patient, ce muscle étant finalement le plus incriminé dans la pathologie et son vécu par le patient.

Cependant selon nous il peut être pertinent, dans une logique de prise en charge optimale, globale et individualisée, de traiter tous les muscles relevés avec un TrP. En effet nous verrons plus loin que le DN peut améliorer les caractéristiques intrinsèques du muscle et sa fonction, prouvant ainsi son intérêt car la douleur n'est pas la seule plainte du patient, elle n'est pas non plus le seul paramètre clinique important, surtout si la prise en charge se doit d'être multimodale et orientée vers la participation active du patient.

Nous avons donc une appréciation, à court et long terme, de l'efficacité du DN dans le traitement des cervicalgies sur une population proche de la population cible des cervicalgies, dans des études incluant un nombre satisfaisant de participants (les écarts-types sont faibles) et dont les résultats penchent en faveur des groupes interventions.

Malheureusement, nous ne pouvons pas tirer de conclusion définitive ici, car des biais restent présents malgré la volonté des auteurs de les contrôler. En effet, pour limiter les biais les auteurs ont d'une part veillés à ce que les patients ne reçoivent pas d'autres interventions en parallèle de l'étude, et d'autre part, les thérapeutes expérimentés dans les deux études permettent de rendre les interventions plus reproductibles entre elles toutefois les résultats sont aussi moins généralisables à la population des thérapeutes pratiquant le DN comme nous l'avons vu dans un autre article. Enfin, le gros biais de ces études est le fait que la technique de DN ne soit pas isolée. Nous ne connaissons donc pas son efficacité propre ; même si nous pouvons imaginer que la différence des effets relevés entre les groupes est dus au DN, il serait faux d'interpréter les résultats en faisant ce raccourci. La perception de la douleur est un phénomène complexe, aux influences multimodales, Cerezo-Tellez et al. (2015) mentionnent eux-mêmes que le stress et la qualité du sommeil peuvent l'influencer, et nous savons que c'est aussi de la globalité de la prise en charge que dépend son évolution. Les résultats ne sont donc à interpréter que dans le cas où le DN est appliqué conjointement avec des étirements. De surcroît, l'effet placebo est à prendre en compte, d'autant plus que dans l'étude de

2016, les patients du groupe intervention reçoivent une session de plus que ceux du groupe contrôle, ce qui peut expliquer en partie la différence des résultats entre les deux groupes.

Enfin, l'étude Segura-Orti et al. (2016), évalue les effets du DN sur un groupe de personnes par rapport au SCS et au Sham SCS (placebo). La population étudiée dans cette étude est composée à 73% de femmes pour des raisons épidémiologiques comme nous l'avons déjà évoqué, et la moyenne d'âge est de 32.7 ans. Les échantillons de 10, 12 et 12 personnes respectivement sont encore trop faibles pour la représentativité des résultats à l'échelle de la population, à fortiori parce qu'il y a eu dix abandons au total.

Les deux abandons du groupe intervention ont en effet refusés le DN. Alors que l'aversion des aiguilles était un critère d'exclusion définis par les chercheurs ceci nous montre peut-être encore le caractère agressif de la technique bien qu'il est important de rappeler que dans cette étude, le DN était combiné à des exercices actifs et des étirements. Pourtant, nous remarquons dans le groupe DN qu'il n'y a aucun abandon dus à l'aggravation des symptômes ou à une perte de contact comme il est relevé pour huit personnes dans les deux autres groupes ce qui est plutôt à la faveur du DN.

Toutefois, les résultats de l'étude de Segura-Orti et al. (2016) ne sont pas concluants. Il n'y a pas de diminution significative de la douleur, pas de différence significative entre les groupes et pas d'évolution supérieure au MCID. Ceci s'explique par les nombreux biais et limitations de cette étude. Les auteurs mentionnent notamment que le suivi des sujets n'a pas été assez précis, que la prise de médicaments n'a pas été contrôlée, que le DN n'a pas été l'unique intervention réalisée, que la durée d'intervention a été probablement trop courte, que la palpation diagnostic des TrP a influencé la douleur et enfin que les valeurs de la douleur à la baseline étaient plus faible que dans les autres études sur le DN.

Pour conclure, nous voyons que dans la littérature le DN à des effets mitigés. Globalement nous pouvons dire que la recherche est encourageante et tend à converger vers la reconnaissance de l'efficacité du DN sur la douleur dans le traitement des cervicalgies non-spécifiques. Ceci étant plus vrai concernant le court et moyen terme (jusqu'à quatre semaines selon les études que nous avons étudiées), que pour le long terme (trois et six mois pour deux études seulement), les observations à long terme manquent dans la littérature actuelle. Les biais et limitations des études sont encore nombreux, amenant une diversité des résultats en fonction des auteurs. De plus, certaines études peine encore à démontrer l'efficacité du DN.

Les articles étudiés ont présenté de nombreux intérêts : de bons critères de sélection et d'assez bonnes randomisation des populations, des échelles validées, de bonnes discussions de leurs résultats... cependant le biais le plus important selon nous est le manque de groupe contrôle placebo ou sans intervention. Cela s'explique par une éthique de traitement voulant que tous les participants reçoivent une intervention en intention de traiter. En outre, les patients et thérapeutes ne sont également pas en aveugle, mais cette limite est presque impossible à lever en physiothérapie. De plus, le DN se pratique différemment selon les praticiens ; cette technique manque de directives cliniques ce qui limite également nos comparaisons. Enfin, afin de mieux englober la problématique et son approche, nous devrions prendre en compte d'autres variables, quantitatives et qualitatives, tels que les caractéristiques intrinsèques des muscles, la fonction, les facteurs psycho-cognitifs. L'intervention de DN sur la douleur n'est qu'une partie de l'approche clinique qui se veut multimodale. Dans cette idée, il est intéressant de mettre en évidence que le DN, malgré le caractère invasif de la technique, n'est que très rarement la cause d'effets secondaires indésirable. Trois auteurs ne relèvent aucuns effets secondaires et les autres relèvent essentiellement des formes de courbatures ou de fatigue musculaire qui, en post-traitement, se résolvent dans les 24 à 48h. il s'agit la encore d'une plus value à l'utilisation de cette technique. Enfin, pour renforcer la pertinence de nos conclusions, nous tenons à souligner quelques résultats concernant les autres outcomes retrouvés dans les articles étudiées Sans plus approfondir, le DN semble montrer des résultats positifs concernant les amplitudes articulaires cervicales, la force et l'extensibilité musculaire et des effets positifs également sur la fonction des muscles traités, à nuancer car tous les auteurs n'établissent pas de preuve.

5.2. Confrontation à la littérature

Nos résultats et conclusions diffèrent sensiblement de la revue systématique (RS) de Liu et al. (2015). Cependant notre question de recherche et nos démarches méthodologiques sont peu comparables. Cette RS évaluait également les effets du DN sur la douleur, dans le traitement des cervico-brachialgies, mais à la différence de notre étude, les auteurs ont pris en compte, comme outcomes, uniquement le VAS et NRS, qui sont, on l'a vu, relativement subjectifs. D'autre part, ils ont comparé le DN à tout type d'interventions, souvent à l'acupuncture ou aux autres techniques médicales d'injections. Ainsi, les auteurs ne révèlent pas de différences statistiquement significatives entre les groupes à court et long terme. Pour un faible nombre d'études seulement, ils comparent le DN à d'autres interventions, y compris des étirements et des pressions manuelle. Les

résultats s'avèrent être plutôt en faveur des autres traitements à moyen terme (entre neuf jours et quatre semaines selon les auteurs). Au vu de l'hétérogénéité des études et en particulier des techniques appliquée sur les groupes de comparaisons dans cet RS ces résultats sont difficilement comparables aux nôtres. De plus, selon les auteurs, des limitations existent à cette RS. Toutefois, quand le DN est comparé à un sham ou un placebo, les effets sont statistiquement significatifs et sont en faveur du DN à court et moyen terme, ce qui va dans le sens de nos conclusions. Ce n'est pas significatif à long terme, mais tout comme nous l'avons vu dans notre revue de littérature, les données à long terme étaient déjà insuffisantes en 2015.

Parmi les articles que nous avons exclus de notre revue, l'étude « *Effectiveness of Dry Needling on the Lower Trapezius in Patients With Mechanical Neck Pain: A Randomized Controlled Trial* » de Pecos-Martin et al. (2015), compare le DN (selon une procédure similaire à celle de Hong) dans un TrP du trapèze inférieur à un faux TrP DN où l'aiguille est insérée à 1,5 cm médialement de ce même TrP, en étudiant les effets d'un seul traitement. Les résultats de cette étude montrent par rapport à la baseline une réduction du VAS statistiquement significative de 40,9% à une semaine et de 60,9% à un mois respectivement, avec une amélioration statistiquement plus importante dans ce groupe comparé à l'autre. Le PPT évolue également significativement de 54,9%, 53,8%, et 57,4% immédiatement en post-traitement, à une semaine et un mois dans le groupe DN, ce qui est supérieur au groupe contrôle. Cette étude va donc dans le sens de nos analyses et, sans approfondir, vient appuyer nos conclusions par une comparaison à un placebo.

L'étude de « *Effectiveness of Dry Needling, Manual Therapy, and Kinesio Taping® for Patients with Chronic Myofascial Neck Pain: A Single-Blind Clinical Trial* » de Sobhani et al. (2016), compare cinq sessions sur dix jours de DN, combinées à des étirements, au kinésio-taping d'une part et à la thérapie manuelle d'autre part. Cette étude n'a pas relevé de différence significative entre les résultats des différents groupes bien que tous aient subi une amélioration statistiquement significative et ce, en post-traitement. Les auteurs concluent, comme nous, à la complémentarité entre le DN et les étirements et à l'intérêt de les combiner. A noter que cette étude concerne uniquement les hommes, ce qui complète nos analyses faites essentiellement sur les femmes et nous suggère que les résultats sont similaires pour les deux sexes.

En parallèle de nos recherches, Liu et al. (2018) ont publiés la RS « *Evidence for Dry Needling in the Management of Myofascial Trigger Points Associated With Low Back Pain: A Systematic Review and Meta-Analysis* », pour évaluer les effets du DN sur les lombalgies, se penchant sur la douleur et l'incapacité fonctionnelle. Sans avoir fait une lecture approfondie de cette revue, ne

souhaitant pas nous écarter du sujet, nous pouvons lire en conclusion du résumé de l'article qu'un niveau modéré de preuve a montré que le TrP DN, en particulier si il est associé à d'autres thérapies, peut-être recommandé pour diminuer l'intensité des douleurs lombaires, ce qui est relativement proche de nos conclusions.

Pour compléter notre réflexion, nous savons grâce à Miller et al. (2010), que les exercices actifs combinés aux thérapies manuelles sont plus efficaces dans le traitement des cervicalgies que la thérapie manuelle seule. Si les effets du DN sont au moins tout aussi efficaces que ceux de la thérapie manuelle, nous pouvons logiquement suggérer que les exercices actifs combinés au DN sont probablement plus efficace que le DN seul, dans un contexte de prise en charge multimodale et individualisée.

Enfin, nous n'avons pas cherché à mettre nos conclusions en regard du wet needling, ou techniques d'injections, qui sont de l'ordre des traitements médicaux.

5.3. Implications cliniques

Le dry needling serait ainsi un atout en plus dans le potentiel thérapeutique du soignant. Nous avons vu à travers notre travail que des effets positifs du DN sur la douleur sont escomptés à court et moyen terme et même à long terme si les études venaient à se développer. Nous comprenons que bien que tous les muscles responsables de la douleurs peuvent-être pris en compte pour potentialiser les bénéfices de la technique, une intervention sur le trapèze est déjà relativement intéressante dans la prise en charge multimodale. Enfin, le DN et les thérapies manuelles amènent également une amélioration des symptômes globaux tels que les faiblesses musculaires et les limitations d'amplitudes. Ces autres problématiques sont à aborder en traitement car elles sont aussi significatives pour le patient.

Il apparaît de lecture que le DN démontre peu d'effets secondaires majeurs, ceci constitue donc une plus value à la technique, en pratique, pour le confort du patient et pour l'adhérence thérapeutique. Cela est décrit comme favorisé par la bonne expérience du praticien thérapeute, tout comme le sont les résultats de l'intervention.

Nous manquons encore de données suffisantes concernant les directives cliniques et il y a également un manque d'analyse concernant les autres variantes du DN comme par exemple ; le DN

superficiel ou l'approche profonde statique. Dans ce travail, nos découvertes sont donc valables en pratique pour une approche profonde et dynamique.

Selon les études analysées, les fréquences de traitements sont variables. Cependant, nous avons vu qu'une fréquence de un traitement par semaine est déjà efficace cliniquement, tout comme l'est une intervention tous les trois jours voir même une unique intervention. En clinique, il importe au thérapeute d'être à l'écoute du patient et d'adapter sa prise en charge en fonction de celui-ci. Nous pensons que l'inclusion du DN dans les outils du physiothérapeute doit se faire dans une logique d'individualisation des traitements, plus que dans le suivi de directives cliniques ou de systématisation de la technique. Le DN peut par exemple être un outil de début de prise en charge dans le but de diminuer les douleurs, pour ensuite permettre d'autres interventions également efficaces, telles les thérapies manuelles ou les exercices actifs, sachant que la réalisation des exercices actifs est particulièrement limitée par les douleurs. Dans cette même idée, nous pouvons également imaginer d'alterner des séances de dry needling avec les autres interventions précitées ce qui permettrait de limiter l'inconfort d'une répétition trop fréquente des piqûres tout en potentialisant les effets positifs du traitement.

Cette approche multimodale est nécessaire car le DN montre surtout des effets positifs au court terme et moyen terme et se stabilisant a priori au long terme, mais en restant peu étudié par la littérature dans ce cas de figure.

Selon les objectifs communs du soignant et du patient, il serait donc judicieux d'utiliser toutes les techniques de traitement reconnues comme efficaces, en complémentarité, afin de réaliser une prise en charge optimale.

5.4. Pistes de recherches futures

Il est admis par la communauté scientifique que les connaissances des effets physiologiques du DN restent limitées, de même que les études d'un bon niveau de preuves restent insuffisantes pour connaître et maîtriser le DN dans le traitement des cervicalgies. Nous espérons que les recherches futures intègrent des populations de larges échantillonnages, qu'elles intègrent également plus de groupes témoins, placebo ou absence d'interventions et que les effets du DN à long terme soient éclaircis. Selon nous, il serait également intéressant de comparer le DN à des exercices actifs ou d'étudier les effets du DN combinés à ceux-ci dans le traitement des cervicalgies.

Il est passionnant de constater que le diagnostic des TrP commence à être guidé sous échographie en montrant des résultats intéressants (Rha et al., 2011). Sachant que le needling n'est pas incompatible avec l'échographie, nous pouvons imaginer, dans le futur, un guidage du DN sous échographie afin d'améliorer la précision et la reproductibilité de la technique, tout en permettant le suivi de l'évolution du TrP et donc la réponse au traitement. La question demeure quant à la pratique de l'échographie par les physiothérapeutes en Suisse.

Tableau 2 : Forces et limitations de notre travail

Forces	Limitations
<ul style="list-style-type: none"> • Nombre d'article inclus et dates de publications 	<ul style="list-style-type: none"> • nécessité de manipuler les outcomes (augmente incertitudes et approximations)
<ul style="list-style-type: none"> • Diversité des groupes contrôles : différentes thérapies, absence d'intervention, placebo 	<ul style="list-style-type: none"> • Comparaison des articles délicate
<ul style="list-style-type: none"> • Procédures d'interventions de DN sont similaires 	<ul style="list-style-type: none"> • Populations hétérogènes et non généralisables
<ul style="list-style-type: none"> • Plusieurs protocoles de traitements comparées (fréquences, intensités...) 	<ul style="list-style-type: none"> • Peu d'observations à long termes
<ul style="list-style-type: none"> • Résultats en convergence avec la littérature existante 	
<ul style="list-style-type: none"> • Méthodologie de notre revue fiable 	

6. CONCLUSION

Nous ne pouvons pas répondre de façon tranchée à notre question de recherche. La pertinence du DN dans le traitement des cervicalgies reste une question d'intérêt dans la recherche actuelle en physiothérapie. La prise en charge des cervicalgies non-spécifiques doit-être multimodal, individualisée et adaptée au patient, et les recommandations de prise en charge vont actuellement en faveur d'un travail actif du patient. Nous ne pouvons pas recommander l'utilisation du DN sur une base d'evidence based practice, mais il reste un adjuvant à prendre en compte dans le traitement des cervicalgies, notamment pour son efficacité relative sur la douleur, permettant par exemple la levée des douleurs pour améliorer la globalité de la prise en charge comme nous venons de la définir. D'autant plus que cette technique présente peu d'effets secondaires indésirables, qu'elle est peu coûteuse et facile à mettre en pratique. Tout ceci est aussi vrai pour les techniques de thérapies manuelles que nous avons étudiées, nous pensons à ce propos que la plus value du DN va à la précision de la technique, nous permettant de traiter le TrP avec quasi-certitude et d'apprécier l'effet de l'intervention à travers les LTR sollicités et ressentis à travers l'aiguille.

7. LISTE DES REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Barette, G., Barillec, F., Loubiere, M., & Dufour, X. (n.d.). Cervicalgie versus cervicalgies. *2013*, (540), 5–6.
- Bogduk, N. (1988). Neck pain: an update. *Australian Family Physician*, *17*(2), 75–80.
- Bogduk, N., McGuirk, B., & Guierre, A. (2007). *Prise en charge des cervicalgies aiguës et chroniques* (Elsevier Masson).
- Bron, C., Dommerholt, J., Stegenga, B., Wensing, M., & Oostendorp, R. A. (2011). High prevalence of shoulder girdle muscles with myofascial trigger points in patients with shoulder pain. *BMC Musculoskeletal Disorders*, *12*(1). <https://doi.org/10.1186/1471-2474-12-139>
- Cagnie, B., Dewitte, V., Barbe, T., Timmermans, F., Delrue, N., & Meeus, M. (2013). Physiologic Effects of Dry Needling. *Current Pain and Headache Reports*, *17*(8). <https://doi.org/10.1007/s11916-013-0348-5>
- Cerezo-Téllez, E., Lacomba, M. T., Fuentes-Gallardo, I., Mayoral del Moral, O., Rodrigo-Medina, B., & Gutiérrez Ortega, C. (2016). Dry needling of the trapezius muscle in office workers with neck pain: a randomized clinical trial. *Journal of Manual & Manipulative Therapy*, *24*(4), 223–232. <https://doi.org/10.1179/2042618615Y.00000000004>
- Cerezo-Téllez, E., Torres-Lacomba, M., Fuentes-Gallardo, I., Perez-Muñoz, M., Mayoral-del-Moral, O., Lluch-Girbés, E., ... Falla, D. (2016). Effectiveness of dry needling for chronic nonspecific neck pain: a randomized, single-blinded, clinical trial. *PAIN*, *157*(9), 1905–1917. <https://doi.org/10.1097/j.pain.0000000000000591>
- Côté, P., Cassidy, D. J., Carroll, L. J., & Kristman, V. (2004). The annual incidence and

- course of neck pain in the general population: a population-based cohort study: *Pain*, 112(3), 267–273. <https://doi.org/10.1016/j.pain.2004.09.004>
- Côté, P., Kristman, V., Vidmar, M., Van Eerd, D., Hogg-Johnson, S., Beaton, D., & Smith, P. M. (2008). The Prevalence and Incidence of Work Absenteeism Involving Neck Pain: A Cohort of Ontario Lost-Time Claimants. *European Spine Journal*, 17(S1), 192–198. <https://doi.org/10.1007/s00586-008-0636-7>
- Côté, P., van der Velde, G., Cassidy, J. D., Carroll, L. J., Hogg-Johnson, S., Holm, L. W., ... Peloso, P. M. (2008). The Burden and Determinants of Neck Pain in Workers: Results of the Bone and Joint Decade 2000–2010 Task Force on Neck Pain and Its Associated Disorders. *Spine*, 33(Supplement), S60–S74. <https://doi.org/10.1097/BRS.0b013e3181643ee4>
- De Meulemeester, K. E., Castelein, B., Coppieters, I., Barbe, T., Cools, A., & Cagnie, B. (2017). Comparing Trigger Point Dry Needling and Manual Pressure Technique for the Management of Myofascial Neck/Shoulder Pain: A Randomized Clinical Trial. *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics*, 40(1), 11–20. <https://doi.org/10.1016/j.jmpt.2016.10.008>
- Dommerholt, J., Fernández-de-las-Peñas, C., Chaitow, L., & Gerwin, R. D. (2013). *Trigger Point Dry Needling An Evidenced and Clinical-Based Approach*. (S.l.) : Churchill Livingstone Elsevier.
- Espejo-Antúnez, L., Tejada, J. F.-H., Albornoz-Cabello, M., Rodríguez-Mansilla, J., de la Cruz-Torres, B., Ribeiro, F., & Silva, A. G. (2017). Dry needling in the management of myofascial trigger points: A systematic review of randomized controlled trials. *Complementary Therapies in Medicine*, 33, 46–57. <https://doi.org/10.1016/j.ctim.2017.06.003>

- Fejer, R., Kyvik, K. O., & Hartvigsen, J. (2006). The prevalence of neck pain in the world population: a systematic critical review of the literature. *European Spine Journal*, *15*(6), 834–848. <https://doi.org/10.1007/s00586-004-0864-4>
- Fernández-de-las-Peñas, C., Alonso-Blanco, C., & Miangolarra, J. C. (2007). Myofascial trigger points in subjects presenting with mechanical neck pain: A blinded, controlled study. *Manual Therapy*, *12*(1), 29–33. <https://doi.org/10.1016/j.math.2006.02.002>
- Fischer, A. A. (1998). Algometry in Diagnosis of Musculoskeletal Pain and Evaluation of Treatment Outcome: An Update. *Journal of Musculoskeletal Pain*, *6*(1), 5–32. https://doi.org/10.1300/J094v06n01_02
- Gerr, F., Marcus, M., Ensor, C., Kleinbaum, D., Cohen, S., Edwards, A., ... Monteilh, C. (2002). A prospective study of computer users: I. Study design and incidence of musculoskeletal symptoms and disorders. *American Journal of Industrial Medicine*, *41*(4), 221–235.
- Global Year Against Musculoskeletal Pain. (2009, 2010). Asociacion Uruguaya de Acupuntura. Retrieved from https://s3.amazonaws.com/rdcms-iasp/files/production/public/Content/ContentFolders/GlobalYearAgainstPain2/20092010MusculoskeletalPain/IASP-AUA_2009-2010.pdf
- Hawker, G. A., Mian, S., Kendzerska, T., & French, M. (2011). Measures of adult pain: Visual Analog Scale for Pain (VAS Pain), Numeric Rating Scale for Pain (NRS Pain), McGill Pain Questionnaire (MPQ), Short-Form McGill Pain Questionnaire (SF-MPQ), Chronic Pain Grade Scale (CPGS), Short Form-36 Bodily Pain Scale (SF. *Arthritis Care & Research*, *63*(S11), S240–S252. <https://doi.org/10.1002/acr.20543>

- Jensen, M. P., Turner, J. A., Romano, J. M., & Fisher, L. D. (1999). Comparative reliability and validity of chronic pain intensity measures. *Pain*, *83*(2), 157–162.
- Liu, L., Huang, Q.-M., Liu, Q.-G., Thitham, N., Li, L.-H., Ma, Y.-T., & Zhao, J.-M. (2018). Evidence for Dry Needling in the Management of Myofascial Trigger Points Associated With Low Back Pain: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, *99*(1), 144–152.e2. <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2017.06.008>
- Liu, L., Huang, Q.-M., Liu, Q.-G., Ye, G., Bo, C.-Z., Chen, M.-J., & Li, P. (2015). Effectiveness of Dry Needling for Myofascial Trigger Points Associated With Neck and Shoulder Pain: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, *96*(5), 944–955. <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2014.12.015>
- Llamas-Ramos, R., Pecos-Martín, D., Gallego-Izquierdo, T., Llamas-Ramos, I., Plaza-Manzano, G., Ortega-Santiago, R., ... Fernández-de-las-Peñas, C. (2014). Comparison of the Short-Term Outcomes Between Trigger Point Dry Needling and Trigger Point Manual Therapy for the Management of Chronic Mechanical Neck Pain: A Randomized Clinical Trial. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*, *44*(11), 852–861. <https://doi.org/10.2519/jospt.2014.5229>
- Maher, C. G., Sherrington, C., Herbert, R. D., Moseley, A. M., & Elkins, M. (2003). Reliability of the PEDro scale for rating quality of randomized controlled trials. *Physical Therapy*, *83*(8), 713–721.
- McNair, P., & Lewis, G. (2012). Levels of evidence in medicine. *International Journal of Sports Physical Therapy*, *7*(5), 474–481.
- Mejuto-Vázquez, M. J., Salom-Moreno, J., Ortega-Santiago, R., Truyols-Domínguez, S., &

- Fernández-de-las-Peñas, C. (2014). Short-Term Changes in Neck Pain, Widespread Pressure Pain Sensitivity, and Cervical Range of Motion After the Application of Trigger Point Dry Needling in Patients With Acute Mechanical Neck Pain: A Randomized Clinical Trial. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*, 44(4), 252–260. <https://doi.org/10.2519/jospt.2014.5108>
- Miller, J., Gross, A., D'Sylva, J., Burnie, S. J., Goldsmith, C. H., Graham, N., ... Hoving, J. L. (2010). Manual therapy and exercise for neck pain: a systematic review. *Manual Therapy*, 15(4), 334–354.
- Pecos-Martín, D., Montañez-Aguilera, F. J., Gallego-Izquierdo, T., Urraca-Gesto, A., Gómez-Conesa, A., Romero-Franco, N., & Plaza-Manzano, G. (2015). Effectiveness of Dry Needling on the Lower Trapezius in Patients With Mechanical Neck Pain: A Randomized Controlled Trial. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 96(5), 775–781. <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2014.12.016>
- Randall, S. K. (n.d.). Technique du Strain Counterstrain (Tension contre Tension). Retrieved from <https://jiscs.com/PDFs/Chapter13FRENCH08.pdf>
- Rha, D., Shin, J. C., Kim, Y.-K., Jung, J. H., Kim, Y. U., & Lee, S. C. (2011). Detecting Local Twitch Responses of Myofascial Trigger Points in the Lower-Back Muscles Using Ultrasonography. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 92(10), 1576–1580.e1. <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2011.05.005>
- Richter, P., & Hebgen, E. (2013). *Points Gâchettes et chaînes fonctionnelles musculaires en ostéopathie et en thérapie manuelle*. S.l. : Maloine.
- Segura-Ortí, E., Prades-Vergara, S., Manzaneda-Piña, L., Valero-Martínez, R., & Polo-Traverso, J. (2016). Trigger point dry needling versus strain–counterstrain technique for upper trapezius myofascial trigger points: a randomised controlled trial.

Acupuncture in Medicine, 34(3), 171–177. <https://doi.org/10.1136/acupmed-2015-010868>

Shah, J. P., Thaker, N., Heimur, J., Aredo, J. V., Sikdar, S., & Gerber, L. (2015). Myofascial Trigger Points Then and Now: A Historical and Scientific Perspective. *PM&R*, 7(7), 746–761. <https://doi.org/10.1016/j.pmrj.2015.01.024>

Sobhani, V., Shamsoddini, A., Khatibi-Aghda, A., Mazloun, V., Hesari Kia, H., & Emami Meybodi, M. K. (2016). Effectiveness of Dry Needling, Manual Therapy, and Kinesio Taping® for Patients with Chronic Myofascial Neck Pain: A Single-Blind Clinical Trial. *Trauma Monthly*, 22(6). <https://doi.org/10.5812/traumamon.39261>

The Spanish Back Pain Research Network, Kovacs, F. M., Abaira, V., Royuela, A., Corcoll, J., Alegre, L., ... Mufraggi, N. (2008). Minimum detectable and minimal clinically important changes for pain in patients with nonspecific neck pain. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 9(1). <https://doi.org/10.1186/1471-2474-9-43>

8. LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Critères de sélection des articles	p.18
Tableau 2 : Forces et limitations de notre travail	p.38

9. ANNEXES

9.1. Annexe I : Equations de recherches

Pubmed :

((((dry[All Fields] AND needling[All Fields]) AND "neck pain"[MeSH Terms]) AND "trigger points"[MeSH Terms]) AND "neck pain"[MeSH Terms] AND ("2013/06/09"[PDat] : "2018/06/07"[PDat]))

PEdro :

Pour PEDro nous avons fait une recherche avec les critères suivant :

- Clinical Trial
- Published since 2014

Voici les mots-clés que nous avons utilisés dans le champ « Abstract and Title » :

- Neck pain
- Dry Needling

Embase :

Nous avons utilisé les mots-clés suivant :

- Neck pain
- Dry Needling

Filtres : Aucuns

Cochrane :

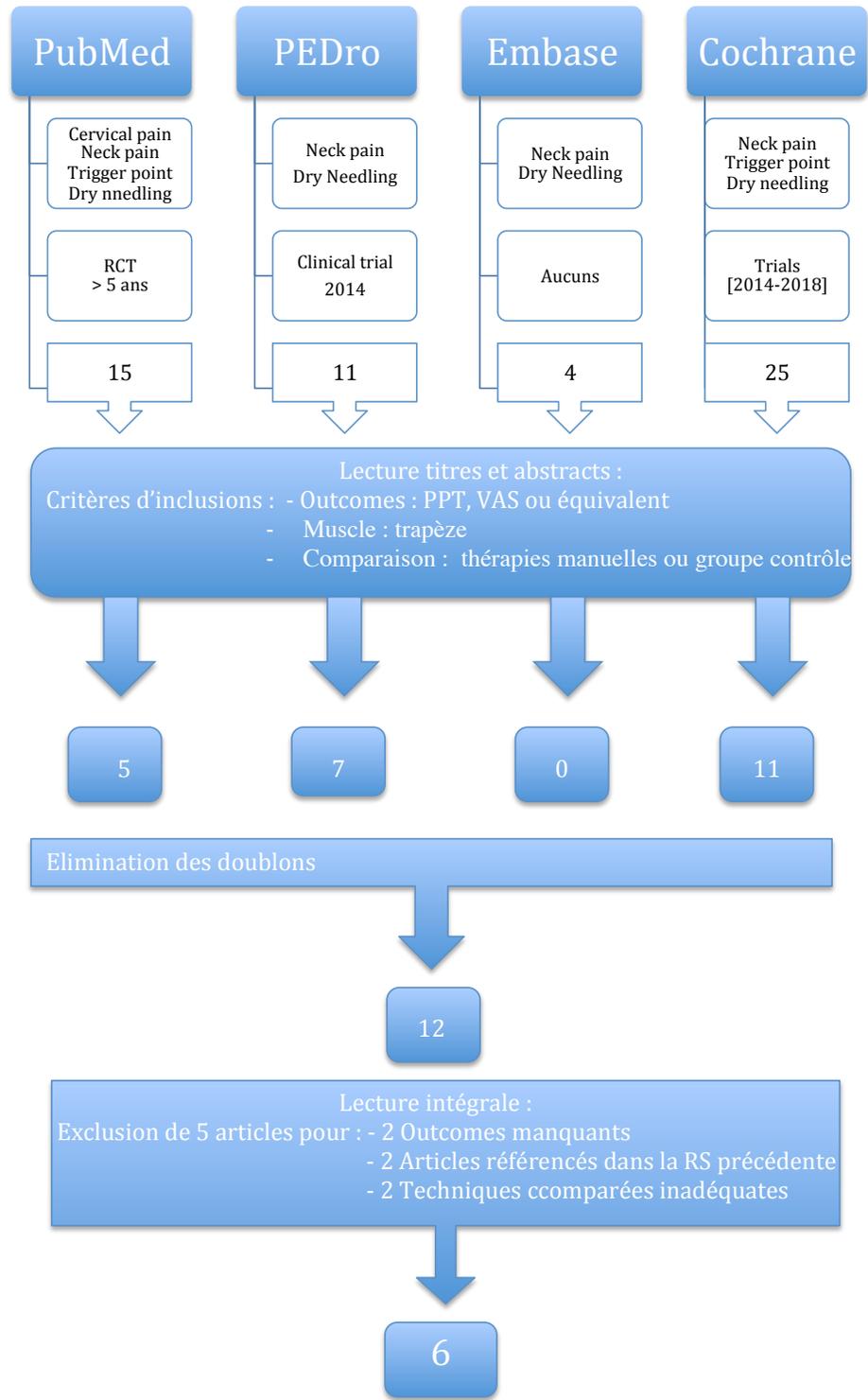
Nous avons utilisé les mots-clés suivant :

- Neck pain
- Dry Needling
- Trigger point

Filtres :

- Trials
- De 2014 à 2018

9.2. Annexe II : Flow chart



9.3. Annexe III : Présentations des articles sélectionnés

Auteurs	Titre	Année de publication	Score PEDro
MEJUTO-VÁZQUEZ et al.	« Short-Term Changes in Neck Pain, Widespread Pressure Pain Sensitivity, and Cervical Range of Motion After the Application of Trigger Point Dry Needling in Patients With Acute Mechanical Neck Pain : A Randomized Clinical Trial »	2014	6/10
Llamas-Ramos et al.	« Comparison of the short-term outcomes between trigger point dry needling vs. Trigger point manual therapy for the management of chronic mechanical neck pain : a randomized clinical trial »	2014	8/10
Cerezo-Téllez et al.	« Dry needling of the trapezius muscle in office workers with neck pain : a randomized clinical trial »	2015	6/10
Segura-Ortí et al.	« Trigger point dry needling versus strain-counterstrain technique for upper trapezius myofascial trigger points : a randomised controlled trial »	2016	6/10
Cerezo-Téllez et al.	« Effectiveness of dry needling for chronic non-specific neck pain : a randomized, single blinded, clinical trial »	2016	6/10
De Meulemeester et al.	« Comparing Trigger Point Dry Needling and Manual Pressure Technique for the Management of Myofascial Neck/Shoulder Pain : A Randomized Clinical Trial »	2017	7/10

9.4. Annexe IV : Echelle PEDro en français

Échelle PEDro – Français

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

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

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

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

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

Précisions pour l'utilisation de l'échelle PEDro:

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

9.5. Annexe V : Items PEDro évalués pour chaque articles

Items PEDro évalués pour chaque article						
	Mejuto-Vazquez et al. (2014)	Llamas-Ramos et al. (2014)	Cerezo-Tellez et al. (2015)	Cerezo-Tellez et al. (2016)	Segura-Ortì (2016)	De Meulemeester et al. (2017)
1. Les critères d'éligibilité ont été précisés	Oui (V)	V	V	V	Non	V
2. Les sujets ont été répartis aléatoirement dans les groupes (pour un essai croisé, l'ordre des traitements reçus par les sujets a été attribué aléatoirement)	V	V	V	V	V	V
3. La répartition a respecté une assignation secrète	V	V	Non	Non	V	V
4. Les groupes étaient similaires au début de l'étude au regard des indicateurs pronostiques les plus importants	V	V	V	V	V	V
5. Tous les sujets étaient "en aveugle"	Non	Non	Non	Non	Non	Non
6. Tous les thérapeutes ayant administré le traitement étaient "en aveugle"	Non	Non	Non	Non	Non	Non
7. Tous les examinateurs étaient "en aveugle" pour au	V	V	V	V	V	V

moins un des critères de jugement essentiels						
8. Les mesures, pour au moins un des critères de jugement essentiels, ont été obtenues pour plus de 85% des sujets initialement répartis dans les groupes	V	V	V	V	Non	V
9. Tous les sujets pour lesquels les résultats étaient disponibles ont reçu le traitement ou ont suivi l'intervention contrôlée conformément à leur répartition ou, quand cela n'a pas été le cas, les données d'au moins un des critères de jugement essentiels ont été analysées "en intention de traiter"	Non	V	Non	Non	Non	Non
10. Les résultats des comparaisons statistiques intergroupes sont indiqués pour au moins un des critères de jugement essentiels	V	V	V	V	V	V
11. Pour au moins un des critères de jugement essentiels, l'étude indique à la fois l'estimation des effets et l'estimation de leur variabilité	V	V	V	V	V	V
Score PEDro	7/10	8/10	6/10	6/10	6/10	7/10

9.6. Annexe VI : Tableau d'extraction des données : Mejuto-Vazquez et al. (2014)

Noms de l'article :	« Short-Term Changes in Neck Pain, Widespread Pressure Pain Sensitivity, and Cervical Range of Motion After the Application of Trigger Point Dry Needling in Patients With Acute Mechanical Neck Pain : A Randomized Clinical Trial »
Auteurs	Maria J. Mejuto-Vazquez, PT. Jaime Salom-Moreno, PT, Phd. Ricardo Ortega-Santiago, PT, Phd. Sebastian Truyols-Dominguez, PT, Phd. César Fernandez-de-las-Penas, PT, Phd.
Année	2014
Score PEDro	7 sur 10
Biais PEDro	Sujets en aveugle : non, Thérapeute en aveugle : non, Intention de traiter : non.
Désigne de l'étude	Randomized Clinical Trial
Méthodologie	
Population	17
Inclusion	Douleur aiguë mécanique idiopathique (défini comme douleur nuque/épaule provoquée par la posture, les mouvements de nuque, palpations des muscles cervicaux.) Trigger points actifs dans le trapèze supérieur qui reproduit la douleur de nuque.
Exclusion	Antécédent de Whiplash, chirurgie cervicale, radiculopathie cervicale, myélopathie, fibromyalgie, intervention de thérapie manuelle dans les 12 mois précédents, peur des aiguilles, des signes d'insuffisance vertébrobasillaires, instabilité ligamentaire cervicale, toutes les contre-indications au dry needling (exemple : médicaments anticoagulants et troubles psychiatriques).
Muscle traités	Le muscle trapèze supérieur.
Moyenne âge	Groupe intervention 25 ans et groupe contrôle 24 ans
% Homme/Femme	8 hommes et 9 femmes.
Randomisation	La randomisation est faite sur ordinateur par un chercheur qui n'est pas impliqué dans le recrutement et le traitement des patients.
Méthode de recrutement	Les patients ont été adressés par leur médecin traitant à une clinique privée, ils y ont été recrutés de juin 2012 à mars 2013.
Ethique	L'étude est approuvée par « The Institutional Ethics Committee of the Universidad Rey Juan Carlos » en Espagne. De plus tous les patients ont signés un document certifiant leurs consentements pour la participation à cette étude.
Conflit d'intérêts	Non-déclaré

Intervention	
Taille de l'échantillon DN	9
Drop-outs	Pas de drop-outs
Caractéristiques de l'échantillon (%H/F et moy âge)	Il y a 4 hommes (44.4%) et 5 femmes (55.6%) avec une moyenne d'âge de 25 ans.
Procédure	Une unique session de dry needling dans le trigger point actif du trapèze supérieure (fast-in and fast-out technique de Hong.) profondeur de 10-15 mm dans le trigger point.
Thérapeute	Les sujets ont été examinés par un clinicien qui a plus de 8 ans d'expérience dans le traitement des triggers points. L'intervention est faite par un thérapeute qui a plus de 5 ans d'expérience dans le traitement des triggers points avec le DN.
Comparaison	
Taille de l'échantillon	8
Drop-outs	Pas de drop-outs
Caractéristiques de l'échantillon (%H/F et moyenne d'âge)	Il y a 4 hommes (50%) et 4 femmes (50%) avec une moyenne d'âge de 24 ans.
Procédure	Le groupe contrôle ne reçoit pas d'interventions, les patients doivent continuer leurs activités et éviter de prendre de médicaments et d'ajouter des traitements supplémentaires
Outcome Primaire	
Pressure pain threshold (PPT)	Mesuré en kPa par une algomètre électronique. Dans cette étude la pression est appliquée en bilatérale sur les points suivants : la zigapophysaire de C5/C6, le 2 ^{ème} métacarpe, le muscle tibial antérieur – nous ne relevons que les résultats en C5/C6 MDC 47,2
Follow-up	10 minutes après la session et 1 semaine après.
Autres	Self-Reported Neck Pain et Cervical Range of Motion
Outcome secondaire	
Neck Pain Intensity (NPI)	Décrit comme étant une échelle numérique de la douleur de 11 points, 0 correspond à pas de douleurs et 10 comme étant la douleur maximale. MCD = 1,3, MCID = 2,1
Follow-up	10 minutes après la session et 1 semaine après.
Résultats	
Analyse statistique	SPSS Version 18.0 + the Kolmogorov-Smirnov, ANOVAs
1^{er} outcome (PPT)	Groupe intervention/groupe contrôle : Amélioration de 30,7% / - 1,08% après 10 min, 57,33% / 3,85% après 1 semaine Statistiquement significatif pour le groupe intervention

	uniquement. La différence entre les groupes également.
2^{ème} outcome (NPI)	Groupe intervention/groupe contrôle : Amélioration de 33,5% / - 3,77% après 10 min, 64,9% / 9,4 % après 1 semaine Statistiquement significatif pour le groupe intervention uniquement. La différence entre les groupes également.
Effets secondaires	Le groupe expérimental décrit ressentir des courbatures juste après la session de DN mais pas une augmentation de la douleur.
Discussion	
Interprétation	Une seule session de dry needling a un effet positif sur tous les outcomes mesurés. Les résultats sont statistiquement significatifs concernant le court terme. Les résultats sont en accord avec la littérature actuelle et l'étude suggère donc que le dry needling provoque un effet analgésique.
Limitations	<ul style="list-style-type: none"> - Les outcomes mesurent uniquement le court terme - Il y a une seule et unique intervention sur les participants. - Les patients sont trop jeunes
Biais	Pas de biais décrit.
Réflexion sur des recherches futures	Les études futures devraient avoir un plus long follow-up, plus de sessions de traitement ainsi que plus de cliniciens praticiens.
Commentaires Personnels	Etude intéressante car il n'y a pas d'intervention sur le groupe contrôle et donc l'effet placebo est un moindre.

9.7. Annexe VII : Tableau d'extraction des données : Cerezo-Téllez et al. (2015)

Noms de l'article :	« Dry needling of the trapezius muscle in office workers with neck pain : a randomized clinical trial »
Auteurs	Ester Cerezo-Téllez, Maria Torres Lacomba, Isabel Fuentes-Gallardo, Orlando Mayoral del Moral, Beatriz Rodrigo-Medina, Carlos Gutierrez Ortega
Année	2015
Score PEDro	6 sur 10
Biais PEDro	Sujets en aveugle : non. Thérapeutes en aveugle : non. Intention de traiter : non. Concealed allocation : non
Désigne de l'étude	randomized clinical trial
Méthodologie	
Population	44
Inclusion	Avoir un ou plusieurs MTrPs (triggers points) actifs dans le muscle du trapèze selon les critères de diagnostic établis par Simons et al. Les sujets doivent également signer un formulaire de consentement.
Exclusion	Prise de médicaments anti-inflammatoires, antalgiques, anticoagulants, myorelaxants, d'antidépresseurs prit au début de l'étude ou une semaine avant. Signes de fibromyalgie, toutes contre-indications à la thérapie conservatrice et invasive (infection, fièvre, hypothyroïdie, peur des aiguilles, blessures dans la zone de traitement, allergie au métal, cancer, maladies systémiques.
Muscle traités	Les trois faisceaux du muscle trapèze
Moyenne âge	43.6 ans

% Homme/Femme	Homme : 18.2% et Femme : 81.8%
Randomisation	La randomisation est faite par le programme informatique EPIDAT version 3.1
Méthode de recrutement	Les patients ont reçu des mails d'invitation pour l'étude et des publicités étaient affichées dans l'unité de physiothérapie de l'université de Alcalá de Henares (Madrid, Espagne). Les patients sont recrutés de Janvier 2011 à Septembre 2013.
Ethique	L'étude est approuvée par « The principe de Asturias' Hospital Human Research Ethics Committee » in Alcalá de Henares (Espagne)
Conflit d'intérêts	Les auteurs déclarent ne pas avoir de conflits d'intérêts.
Intervention	
Taille de l'échantillon	22
Drop-outs	Pas de drop-outs
Caractéristiques de l'échantillon (% H/F et moy âge)	77.3% de femme et 22.7% d'homme avec une moyenne d'âge de 40.1 ans.
Procédure	Deep dry needling dans les MTrP actifs du muscle trapèze (technique de Hong) jusqu'à l'apparition de 4 local twitch responses (LTRs) + étirements passifs du muscle trapèze (les 3 faisceaux). Les 2 groupes de l'étude subissent 5 interventions en 3 semaines (2/sem les 2 premières semaine et 1/sem la troisième semaine) avec 3 jours entre chaque interventions.
Thérapeute	Tous les thérapeutes de l'étude ont 9 ans d'expérience dans le diagnostic et le traitement des trigger points
Comparaison	

Taille de l'échantillon	22
Drop-outs	Pas de drop-outs
Caractéristiques de l'échantillon (% H/F et moyenne d'âge)	86.4% de femme et 13.6% d'homme avec une moyenne d'âge de 47 ans.
Procédure	Étirements passifs des trois faisceaux du trapèze selon le protocole de Simons et al. En évitant la douleur et en maintenant la tension 4 secondes puis en relâchant la tension 8 secondes. Ce cycle est répété trois fois. Les 2 groupes de l'étude subissent 5 interventions en 3 semaines (2/sem les 2 premières semaine et 1/sem la troisième semaine) avec 3 jours entre chaque interventions.
Outcome Primaire	
Subjective pain intensity (VAS)	Visual Analogue Scale (pas plus décrit)
Follow-up	A0 (baseline), A1 (4 jours après le 5 ^{ème} traitement = semaine 4), A2 (2 semaines après A1 = semaine 6)
Outcome secondaire	
Pain Pressure Threshold (PPT)	Quantité de pression nécessaire à faire apparaître la douleur en appuyant sur une certaine zone. La pression nécessaire est mesurée par un algomètre analogue (Wagner Instruments, USA) en Kg/cm ² . La mesure est faite a environ 1 kg/s jusqu'à l'apparition de la douleur, 3 mesures répétées sont faite et le plus haut résultat est éliminé, les deux autres sont utilisés pour faire une moyenne pour les statistiques.
Follow-up	A0 (baseline), A1 (4 jours après le 5 ^{ème} traitement = semaine 4), A2 (2 semaines après A1 = semaine 6)
Autres	Active Range of Motion (AROM), muscle strength

Résultats	
Analyse statistique	SSPS version 15.0 + The Shapiro-wilk test + ANOVA
1^{er} outcome (VAS)	<p>Dans le groupe intervention, le DN amène une diminution totale de la douleur après le traitement et aux follow-up (5.8 à 0 sur l'échelle VAS). A la fin de l'étude, une majorité des patients disent ne plus ressentir de douleur.</p> <p>Dans le groupe contrôle, la douleur diminue également, elle passe de 5 à 3 sur l'échelle VAS. A la fin de l'étude, seulement 9.1% des patients du groupe contrôle disent ne plus ressentir de douleurs.</p>
2^{ème} outcome (PPT)	<p>Le PPT démontre des différences statistiquement significatives dans les deux groupes.</p> <p>Il augmente de 2.5(kg/cm²) dans le groupe intervention après le traitement et de 1(kg/cm²) dans le groupe contrôle.</p> <p>Dans les deux groupe le score PPT diminue de 0.1 (kg/cm²) au dernier follow-up par rapport au premier follow-up.</p>
Effets secondaires	Pas d'effets secondaire ressentis dans le groupe expérimental.
Discussion	
Interprétation	<p>Les résultats mettent en avant le fait que le dry needling est efficace pour réduire la douleur sur le court terme. Selon les auteurs ces observations vont dans le sens de littérature. Selon l'étude, le groupe expérimental a moins besoin de session pour réduire la douleur de façon significative que le groupe contrôle. Selon la littérature l'apparition d'un local twitch lors du traitement DN est nécessaire, dans cette étude des locals twitches sont présent chez chaque patient du groupe expérimental. Enfin, selon les auteurs et la littérature le travail en position statique est un des facteurs de risques d'avoir des MTrPs.</p>
Limitations	<ul style="list-style-type: none"> - La qualité du sommeil et du stress répété ne sont pas pris en compte - Les patients viennent tous du même centre.

Biais	Les thérapeutes sont différents pour les sessions mais pratique le même protocole d'étirement, cela peut amener un léger biais.
Réflexion sur des recherches futures	Les futures études devront prendre en compte les autres muscles responsable des cervicalgies et mettre en place un follow-up axé sur le long terme.
Commentaires Personnels	Étude intéressante car pas de drop-outs et elle confirme que le DN est efficace, cela va dans le sens de la littérature globale.

9.8. Annexe VIII : Tableau d'extraction des données : De Meulemeester et al. (2017)

Noms de l'article :	Comparing Trigger Point Dry Needling and Manual Pressure Technique for the Management of Myofascial Neck/Shoulder Pain: A Randomized Clinical Trial
Auteurs	Kayleigh E. De Meulemeester, MSc, Birgit Castelein, MSc, Iris Coppieters, MSc, Tom Barbe, MSc, PT, Ann Cools, PT, PhD, and Barbara Cagnie, PT, PhD
Année	2017
Score PeDro	7/10
Biais PeDro	Sujets aveugles, thérapeutes aveugles, intention de traiter
Désigne de l'étude	RCT
Méthodologie	
Population	42
Inclusion	<ul style="list-style-type: none"> Femmes dont le travail demande de passer minimum 20 heures par semaines devant l'ordinateur se plaignants de douleurs cervicales et/ou brachiale depuis au moins 3 mois ayant un score $\geq 10/50$ au Neck Disability Index (NDI)
Exclusion	<ul style="list-style-type: none"> Troubles neurologiques • Pathologies systémiques • Traumatismes • Grossesse En thérapies au moment de l'étude pour leur plainte actuelle
Muscles traités	<ul style="list-style-type: none"> Trapèze moyen et supérieur, élévateur de la scapula, infra-épineux, supra-épineux (trigger point médial et latéral)
Moyenne âge	<ul style="list-style-type: none"> Non renseigné Echelle de 24 à 54 ans
% homme/femme	<ul style="list-style-type: none"> 100% de femmes
Randomisation	<ul style="list-style-type: none"> Aléatoire par une méthode de randomisation en bloc
Méthode de recrutement	<ul style="list-style-type: none"> Sur des lieux de travail aux tâches bureautiques prédominantes, de septembre à novembre 2014
Ethique	<ul style="list-style-type: none"> Consentements des sujets recueillis Approuvé par le comité d'éthique local de l'hôpital universitaire de Ghent (Belgique)
Conflit d'intérêts	<ul style="list-style-type: none"> Non Financement transparent
Intervention	
Taille de l'échantillon DN	<ul style="list-style-type: none"> 20
Drop out	<ul style="list-style-type: none"> 3
Caractéristiques de l'échantillon	<ul style="list-style-type: none"> Moyenne d'âge : 36 ans Comparables
Procédure	<ul style="list-style-type: none"> Patient en DV, le thérapeute insert l'aiguille et recherche la position exacte de chaque trigger point (TrP) puis fait des aller-retour dedans jusqu'à épuiser les micro-spasmes locaux 1 séance par semaine pendant 4 semaines
Thérapeute	
Comparaison	

Taille de l'échantillon MP	<ul style="list-style-type: none"> • 22
Drop out	<ul style="list-style-type: none"> • 1
Caractéristiques de l'échantillon	<ul style="list-style-type: none"> • Moyenne d'âge : 40,5 ans • Comparables
Procédure	<ul style="list-style-type: none"> • Patients assis sur une chaise, pression manuel exercée par un cône en bois en augmentant la pressions de 10 N/s jusqu'à ce que le patient rapporte la douleur la plus haute tolérable – cette pression est maintenue 60 sec • 1 séance par semaine pendant 4 semaines
Outcome Primaire	
Numeric Rating Scale (NRS)	<ul style="list-style-type: none"> • Échelle numérique de la douleur auto-évalué de 0 (absence de douleur) à 10 (douleur maximal) • Différence minimale cliniquement important (MCID) de 1,5 points
Follow-up	<ul style="list-style-type: none"> • Après le premier traitement, 3 mois après le dernier traitement
Autres	Neck Disability Index (NDI)
Outcomes Secondaires	
Pressure pain treshold (PPT)	<ul style="list-style-type: none"> • Sélection des 4 TrP les plus sensibles (NRS de 0 à 10) sur le test de 6 TrP à la pression de 50 N au pouce • Mesure du PPT à l'algomètre (Wagner FPX Digital Algometer) : augmentation de la pression exercée jusqu'à ce que le sujet rapporte sa première sensation douloureuse, effectué 3 fois sur chaque TrP sélectionné avec 3 à secondes de pauses entre les essais.
Follow-up	<ul style="list-style-type: none"> • Après le premier traitement (1 semaine), après le dernier traitement (4 semaines)
Autres	Muscle characteristics
Résultats	
Analyse statistique	<ul style="list-style-type: none"> • Logiciel SPSS • Modèle linéaire mixte d'analyse statistique
NRS	<ul style="list-style-type: none"> • Amélioration statistiquement significative à 3 mois mais pas avant, dans les 2 groupes • Pas de différence statistiquement significative entre les groupes
PPT	<ul style="list-style-type: none"> • Amélioration statistiquement significative à 4 semaines mais pas avant, dans les 2 groupes • Pas de différence statistiquement significative entre les groupes
Effets secondaires relevés	<ul style="list-style-type: none"> • Soreness (courbatures) post-traitement dans le groupe DN
Discussion	
Interprétation	<ul style="list-style-type: none"> • Amélioration dans les 2 groupes à court terme (4 semaines) du PPT, NDI, élasticité et raideur musculaire • Amélioration dans les 2 groupes à long term (3 mois) du NRS, NDI • Pas d'amélioration du tonus • L'amélioration du NRS (-1,4 points) n'est pas supérieure au MCID • Les effets positifs des 2 techniques sont similaires
Limitations	<ul style="list-style-type: none"> • Pas de groupe témoin ou contrôle pour évaluer les effets spécifiques du DN ou des MP, les effets peuvent-être lié dus au temps. • Pas représentatif des interventions cliniques actuelles ce qui peut expliquer les faibles effets dans les 2 groupes • Les TrP traités ne sont pas égaux chez les participants ce qui rend l'interprétation des résultats difficiles mais ce traitement individualisé est plus

	<p>proche de la pratique clinique.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conclusion pas généralisable à la population souffrant de cervicalgie car ici la population est spécifique aux femmes travaillant sur l'ordinateur mais ceci permet de s'affranchir de la variabilité des outcomes lié au sexe et au culture
Biais	<ul style="list-style-type: none"> • Patients et thérapeutes ne sont pas en aveugles
Réflexion sur des recherches futures	<ul style="list-style-type: none"> • inclure d'autres traitements et d'autres muscles • Évaluer les effets à long termes • Inclure un groupe contrôle pour évaluer les effets dûs aux interventions
Commentaires Personnels	<ul style="list-style-type: none"> • présentation des résultats peu claire – on ne sait pas de quels muscles on parle • Les auteurs se sont aperçus que 71,4% de la population se plaignait de cervicalgie chronique depuis plus de 12 mois • On ne sait pas si les valeurs sont mesurées directement après le traitement ou après un certain laps de temps.

9.9. Annexe IX : Tableau d'extraction des données : Cerezo-Téllez et al. (2016)

Noms de l'article :	Effectiveness of dry needling for chronic non-specific neck pain: a randomized, single blinded, clinical trial
Auteurs	Ester Cerezo-Téllez, PT, PhD; María Torres-Lacomba, PhD; PT; Isabel Fuentes- Gallardo, Milagros Perez-Muñoz, PT; Orlando Mayoral-del-Moral, PT, MSc; Enrique Lluch Girbes, PT, PhD, Luis Prieto Valiente, PhD; Deborah Falla, PhD.
Année	2016
Score PeDro	6/10
Biais PeDro	Sujets aveugles : non, Concealed allocation : non, thérapeutes aveugles : non, intention de traiter : non.
Désigne de l'étude	RCT
Méthodologie	
Population	• 130
Drop out	• 2 (déménagements)
Inclusion	<ul style="list-style-type: none"> • Syndrome douloureux myofascial évalué par un physiothérapeute dans 4 muscles (1 seul suffit) • présence d'un trigger point actif (TrP) dans un de ses muscles selon les critères de Simons et al.
Exclusion	<ul style="list-style-type: none"> • Traumatismes • tendinopathies MS • troubles psychiatrique • prise d'AINS • prise d'antidouleurs • prise d'anticoagulants • de myorelaxants • d'antidépresseurs • syndrome fibromyalgique • toutes les contres-indications à la physiothérapie invasive (infections, fièvre etc.) • incapacité à parler ou écrire
Muscles traités	• trapèze (tous les chefs), élévateur de la scapula, multifide, splénius cervical

Moyenne âge	La moyenne d'âge totale est de 50 ans.
% homme/femme	14,8 et 21,9 % selon le graphique table 3 mais on ne sait pas si ce sont des hommes ou des femmes.
Randomisation	<ul style="list-style-type: none"> • Aléatoire par traitement informatique
Méthode de recrutement	<ul style="list-style-type: none"> • Participant de 3 centres de premiers soins diagnostiqué par leur médecin de premier recours • Les cervicalgies chroniques non-specific sont diagnostiquées comme des cervicalgies avec ou sans irradiations depuis au moins 6 mois sans pathologies sous-jacente (neurologique, traumatique etc.)
Ethique	<ul style="list-style-type: none"> • Consentements recueillis • Approuvé par le comité éthique de recherche humaine d'Alcala de Henares au « Principe de Asturias Hospital » (Madrid, Espagne)
Conflit d'intérêts	<ul style="list-style-type: none"> • Aucuns
Intervention	
Taille de l'échantillon DN	64
Caractéristiques de l'échantillon	<ul style="list-style-type: none"> • Similaire entre les groupes
Procédure	<ul style="list-style-type: none"> • 2 semaines de traitements avec 3 jours entre chaque traitement – 4 traitements au total • Procédure selon Travell & Simons et technique similaire à celle de Hong dans les muscles trapèze (les trois faisceaux), élévateur de la scapula, splénius et les multifides. • Un étirement passif de chaque muscle piqué est ensuite réalisé.
Thérapeute	<ul style="list-style-type: none"> • A seul de plus de 10 ans d'expérience avec la technique • Entraînement spécial avant l'étude pour que les 2 thérapeutes réalisent le même étirement passif dans les 2 groupes
Effets secondaires relevés	<ul style="list-style-type: none"> • fatigue musculaire et hémorragie locale sur le site de la piqûre, résolue en une semaine

Comparaison	
Taille de l'échantillon PS	64
Caractéristiques de l'échantillon	<ul style="list-style-type: none"> • Similaire entre les groupes
Procédure	<ul style="list-style-type: none"> • 2 semaines de traitements avec 3 jours entre chaque traitement – 4 traitements au total • Étirement passif de tous les chefs du trapèze, de l'élévateur de la scapula, du multifide cervicale, du splénius cervicale, selon les positions décrites par Simons et al. En maintenant la tension pendant 4 secondes et la relâchant pendant 8 secondes en répétant le cycle 3 fois (36 secondes d'étirements) et l'étirement est répété 4 fois
Thérapeute	<ul style="list-style-type: none"> • idem que dans le groupe intervention
Effets secondaires relevés	<ul style="list-style-type: none"> • Aucuns
Outcome Primaire	
Subjective pain intensity (VAS)	<ul style="list-style-type: none"> • Echelle visuelle analogique horizontale de 100 mm avec indicateur « pas de douleur » sur le côté gauche et « pire douleur imaginable » sur le côté droit. • le changement minimum détectable est de 15 mm et le changement minimum cliniquement important (MCID) est de 24 mm
Follow-up	<ul style="list-style-type: none"> • Pré-traitement • après 2 traitements (= semaine 1) • A la fin de l'intervention (= semaine 2) • et après 15, 30, 90 et 180 jours (=semaine 26) après la fin de l'intervention • Le traitement s'arrête dès que le patient rapporte un VAS égale à 0 mm mais les mesures sont prises jusqu'à la fin de l'étude.
Outcomes Secondaires	

Pressure pain threshold (PPT)	<ul style="list-style-type: none"> • Mesuré en kg/cm² à l'algomètre analogique • La pression est augmentée graduellement de 1 kg/cm²/s (praticiens entraînés), les patients disent « oui » dès que la douleur ou l'inconfort apparaît et à ce moment la pression est enregistrée. • 3 mesures répétées à chaque TrP avec un intervalle de 30 secondes entre les essais, la mesure la plus haute est éliminée et l'analyse se fait sur la moyenne des 2 autres
Follow-up	<ul style="list-style-type: none"> • Pré-traitement • après 2 traitements (= semaine 1) • A la fin de l'intervention (=semaine 2) • et après 15, 30, 90 et 180 jours (= semaine 26) après la fin de l'intervention
Autres	Amplitudes actives cervicales, Force des cervicales, incapacités cervicales perçues
Résultats	
Analyse statistique	<ul style="list-style-type: none"> • informatique • T-test pour différencier les caractéristique des groupes • ANOVA pour l'analyse des variables en fonction du temps • Bonferroni et Dunn tests utilisés pour les comparaisons • Student's t-test pour calculer les différences entre les groupes • Fisher's exact test pour les associations entre les variables dichotomique
VAS	<ul style="list-style-type: none"> • Décroît significativement dans les 2 groupes dès la deuxième session, après l'intervention et les effets sont maintenus pendant les 6 mois de suivis • L'amélioration est cliniquement importante dans le groupe DN dès le deuxième traitement et jusqu'à 6 mois • Les effets sont plus importants dans le groupe DN avec une différence de 3,24 points après l'intervention et une différence de 2,48 points à 6 mois
PPT	<ul style="list-style-type: none"> • Amélioration significative après l'intervention et jusqu'à 6 mois dans les 2 groupes avec un effet plus important pour le groupe DN (2,8 vs 0,98 – différence statistiquement significative) • Le MCID est dépassé seulement dans le groupe DN
Discussion	

Interprétation	<p>Le DN combiné au PS est efficace pour résoudre les douleurs, améliorer les amplitudes actives, la force et réduire l'instabilité perçue au niveau cervicale, comparé à des PS seulement à court terme et jusqu'à 6 mois.</p> <p>Le nombre moyen de traitement reçu est de 3 dans le groupe DN et de 3,6 dans le groupe PS (Passive Stretch)</p>
Limitations	<ul style="list-style-type: none"> • Les chercheurs ont recherché une différence de 21,9 mm au VAS, contrairement au MCID plus élevé pour éviter de réduire leur sample size, cette valeur a été estimée par un programme statistique • Durée du follow-up • Difficultés à contrôler les interventions extérieures comme la prise de médicaments (évitée par de simples instructions et un relevé par les patients – aucune intervention n'a été relevé) • Les étirements sont donnés par 2 thérapeutes différents • Perte des marqueurs des TrP (croix et tape refait à chaque fois + carte anatomique) • La durée du traitement est plus grande dans le groupe DN, possible effet placebo
Biais	
Réflexion sur des recherches futures	<ul style="list-style-type: none"> • D'autres études doivent se concentrer sur les effets immédiats à court termes.
Commentaires Personnels	<ul style="list-style-type: none"> • Les TrP du muscle multifide étant plus difficile à diagnostiquer, les auteurs se sont contentés de mettre en évidence des points de tensions à la palpation profonde qui réveillait les symptômes douloureux du patients après 15 secondes de pression, ajouté à une limitation de flexion cervicale active • Les TrP traités sont marqués d'une croix et couverts par un morceau de tape tout au long de l'intervention afin de traiter toujours le même point • Selon les auteurs, l'efficacité du DN semble être corrélée au nombre de microspasmes locaux obtenus

9.10 Annexe X : Tableau d'extraction des données : Llamas-Ramos et al. (2014)

Noms de l'article :	Comparison of the Short -Term Outcomes Between Trigger Point Dry Needling and Trigger Point Manual Therapy for the Management of Chronic Mechanical Neck Pain: A Randomized Clinical Trial
Auteurs	ROCIO LLAMAS-RAMOS, PT • DANIEL PECOS-MARTÍN, PT, PhD • TOMÁS GALLEGO-IZQUIERDO, PT, PhD • INÉS LLAMAS-RAMOS, PT • GUSTAVO PLAZA-MANZANO, PT • RICARDO ORTEGA-SANTIAGO, PT, PhD • JOSHUA CLELAND, PT, PhD • CÉSAR FERNÁNDEZ-DE-LAS-PEÑAS, PT, PhD, DMSc
Année	2014
Score PeDro	8/10
Biais PeDro	Sujets aveugles : non, thérapeutes aveugles : non
Désigne de l'étude	RCT
Méthodologie	
Population	94
Inclusion	<ul style="list-style-type: none"> • Douleurs cervico-brachiales provoquées lors de positions statiques, mouvements ou à la palpation des muscles cervicaux. • Présence de triggers points actifs selon les signes cliniques suivants : Nodule palpable et hypersensible sur une bandelette musculo-faciale tendue à la palpation, micro spasme local visible ou palpable au pincé, reproduction à la palpation des douleurs référées spécifiques
Exclusion	<ul style="list-style-type: none"> • traumatismes en hyperextension • Antécédents de chirurgies cervicales • Radiculopathie ou myélopathie cervicale • Fibromyalgie • toute intervention de thérapies physiques dans l'année précédente • peur des aiguilles • toute contre-indication au dry needling (anticoagulation, pathologies psychiatric)
Muscles traités	Trapèze supérieur
Moyenne âge	31 ans
% homme/femme	66% femmes
Randomisation	Par une table numérique générée par ordinateur
Méthode de recrutement	<ul style="list-style-type: none"> • Patients avec des cervicalgies mécaniques chroniques adressés par leurs praticiens puis examinés pour leur sélection • De janvier 2011 à janvier 2013
Ethique	Étude approuvée par le comité de recherche humain de l'université Alcalà de Henares (Espagne) et l'hôpital universitaire principal de Asturias (Espagne)
Conflit d'intérêts	Non renseignés
Intervention	
Taille de l'échantillon DN	• 47
Drop out	• 2 (perte de contact)
Caractéristiques de	<ul style="list-style-type: none"> • Âge moyen : 31 ans • Caractéristiques des groupes équivalentes

l'échantillon	
Procédure	<ul style="list-style-type: none"> • Trigger point dry needling (TrP DN) selon la technique décrite par HONG
Thérapeute	Deux thérapeutes de 6 ans d'expériences
Comparaison	
Taille de l'échantillon TM	<ul style="list-style-type: none"> • 47
Drop-out	<ul style="list-style-type: none"> • 1 (déménagement)
Caractéristiques de l'échantillon	<ul style="list-style-type: none"> • Âge moyen : 31 ans • Caractéristiques des groupes équivalentes
Procédure	<ul style="list-style-type: none"> • Pression statique manuelle sur le trigger point répétée 3 fois dans la séance puis étirement de la fibre musculaire tendue avec les pouces suivit d'un étirement passif du muscle pendant 45 secondes
Outcome Primaire	
Neck pain Intensity (NPI)	<ul style="list-style-type: none"> • Échelle numérique de la douleur sur 11 points (0, absence de douleur ; 10, douleur maximum) • Le changement minimal détectable (MCD) et la différence minime cliniquement importante (MCID) sont évalués à 1,3 et 2,1 points respectivement
Follow-up	<ul style="list-style-type: none"> • Avant l'intervention, 1 jours, 1 et 2 semaines après l'intervention • L'intervention correspond à 2 séances à mesure d'une séance par semaine
Autres	Neck pain questionnaire
Outcomes Secondaires	
Pressure pain treshold (PPT)	<ul style="list-style-type: none"> • Définit comme la quantité de pression appliquée faisant apparaître la sensation de douleur • Mesuré sur le processus épineux de C7 à l'algomètre mécanique (bonne reproductibilité) • Les patients appuie sur un bouton quand la sensation douloureuse apparaît. Trois essais avec trentes secondes de repos par essais, la moyenne est donnée en kPa (kilopascal). • MCD donnée à 47,2 kPa
Follow-up	Idem au PPT
Autres	Cervical range of motion
Résultats	
Analyse statistique	<ul style="list-style-type: none"> • outil : logiciel de statistique SPSS • Distribution normale des variables mise en évidence par le test de Kolmogorov-Smirnov • Analyse des variables par le modèle statistique ANOVA
NPI	<ul style="list-style-type: none"> • La douleur diminue au cours du temps de manière statistiquement significative dans les 2 groupes • La différence entre les groupes n'est pas statistiquement significative • Les MCD et MCID sont dépassés dans les deux groupes
PPT	<ul style="list-style-type: none"> • Augmente au cours du temps de manière statistiquement significative dans les 2

	<p>groupes</p> <ul style="list-style-type: none"> • La différence entre les groupes est statistiquement significative et en faveur du groupe Trp DN • Les MCD et MCID sont dépassés dans les deux groupes
Effets secondaires relevés	<ul style="list-style-type: none"> • 26 patient (55%) du groupe Trp DN ont relevés une fatigue musculaire dans le muscle traité après l'intervention sans augmentation des symptômes, se résolvant spontanément entre 24 et 36 heures sans interventions. • 11 patients (23%) du groupe Trp MT ont aussi relevés une fatigue musculaire en regard de la colonne cervicale après le traitement, se résolvant spontanément entre 24 et 48 heures sans intervention.
Discussion	
Interprétation	<ul style="list-style-type: none"> • 2 séances de Trp MT ou Trp DN sont similairement efficace pour diminuer la douleur, améliorer la fonction et les amplitudes articulaires dans les cervicalgies • Il est possible que les effets des deux techniques soient similaires car les mêmes mécanismes mécaniques et neurophysiologiques ont été décrits pour ces techniques (relâchement de la contracture, augmentation de la longueur du sarcomère, diminution de la nociception périphérique et activation d'aire de gestion de la douleurs du cortex central)
Limitations	<ul style="list-style-type: none"> • Les auteurs ne peuvent pas certifier que les résultats obtenus ne sont pas les effets du temps, car ils n'ont pas inclus de groupe contrôle sans intervention • Seulement 2 cliniciens ont réalisés les traitements ce qui limite la généralisation des résultats • Seulement 1 muscle à été traité, les douleurs référées d'autres muscles peuvent aussi être incriminés dans les cervicalgies • Collection des données uniquement sur le court terme • Cette étude ne reflète pas la thérapie usuelle qui est une approche multimodale • Pas de prise en compte d'autres variables des cervicalgies comme la dépression, l'anxiété, l'humeur, les troubles du sommeil. • Le nombre de traitement (2) est faible , basé sur l'expérience des cliniciens selon les auteurs car il n'existe pas de recommandations. Nous ne pouvons pas savoir si un plus grand nombre de séance révèle un plus grand changement dans les variables.
Biais	
Réflexion sur des recherches futures	<ul style="list-style-type: none"> • Il serait intéressant de voir si il y aurait des bénéfices à combiner le Trp MT ou DN à des mobilisation, manipulations ou des exercices • D'autres études sont nécessaires pour évaluer les effets du Trp DN ou MT seules ou en conjoncture d'autres interventions physiques • Il serait utile aux futures études d'inclure un groupe contrôle ou placebo et de collecter les données sur le long terme
Commentaires Personnels	<ul style="list-style-type: none"> • Age moyen faible

9.11. Annexe XI : Tableau d'extraction des données : Segura-Ortì et al. (2016)

Noms de l'article :	« Trigger point dry needling versus strain-counterstrain technique for upper trapezius myofascial trigger points : a randomised controlled trial »
Auteurs	E Segura-Orti, S Prades-vergara, L Manzaneda-Pina, R Valero-Martinez, JA Polo-Traverso
Année	2016
Score PEDro	6 sur 10
Biais PEDro	Critères d'éligibilités : non, Sujets en aveugle : non, Thérapeutes en aveugle : non, adequate follow-up : non, Intention de traiter : non.
Désigne de l'étude	Randomised controlled trial (RCT)
Méthodologie	
Population	34
Inclusion	Patient consentant et volontaire, trigger point actifs dans le trapèze supérieur
Exclusion	Fibromyalgie, lésions radiculaires, troubles de la coagulation, syndromes de douleurs chroniques, cancer, allergies, peur des aiguilles, antécédents de chirurgie cervicale ou de l'épaule dans les 3 années précédentes, prise de médicaments anticoagulants, prise d'opioïdes, prise de médicaments anti-épilepsie, consommation journalière d'alcool (homme : 27.4g/jour et femme : 13.7g/jour), être enceinte.
Muscle traités	Trapèze supérieur
Moyenne âge	32.7

% Homme/Femme	Homme : 26.5% et Femme : 73.5%
Randomisation	Les patients ont été répartis au hasard dans les différents groupes grâce au programme : http://www.randomization.com
Méthode de recrutement	Patients recrutés de février à juillet 2011, la méthode de recrutement n'est pas plus décrite.
Ethique	L'étude est approuvée par le CEU (Cardenal Herrera University Ethical Committee et est inscrite au registre des clinical trials à l'US National Institutes of Health.
Conflit d'intérêts	Non-décrit
Intervention	
Taille de l'échantillon DN	12
Drop-outs	2 (Ils refusaient le dry needling)
Caractéristiques de l'échantillon (% H/F et moy âge)	4 hommes et 8 femmes avec une moyenne d'âge de 30 ans.
Procédure	Quick in and out dans le trigger du trapèze sup de l'apparition d'un local twitch jusqu'à sa disparition, ensuite les sujets doivent faire 8 répétitions abd active de l'épaule et élévation de l'épaule. Enfin les thérapeutes font un étirement passif du trapèze sup (si toléré par le sujet)
Thérapeutes	6 physiothérapeutes diplômés
Comparaison	

Taille de l'échantillon SCS	10
Drop-outs	2 (Un pour aggravation des symptômes et l'autre pour perte de contact)
Caractéristiques de l'échantillon (%H/F et moyenne d'âge) pour SCS	3 hommes et 7 femmes avec une moyenne d'âge de 34.1 ans.
Taille de l'échantillon Sham SCS	12
Drop-outs	6 (Deux pour aggravation des symptômes et quatre pour perte de contact)
Caractéristiques de l'échantillon (%H/F et moyenne d'âge) pour Sham SCS	2 hommes et 10 femmes avec une moyenne d'âge de 32.9 ans.
Procédure	SCS (stain-counterstain technique) : les thérapeutes placent le trapèze sup en position courte pour 90 secondes, le sujet fait une inclinaison latérale cervicale et une rotation controlatérale (position courte du trapèze), une fois que la palpation du trigger ne déclenche plus de douleurs les thérapeutes maintiennent la position pour 90 secondes. Sham SCS technique : Pas d'intervention thérapeutique, les thérapeutes localisent le trigger point du trapèze sup (sans faire apparaître la douleur) puis font des légères pressions latérales et circulaires sur le trigger pendant 90 secondes.
Outcome Primaire	
Visual Analogue Scale (VAS)	Echelle visuelle analogique de la douleur, la différence minimale clinique est décrite comme étant de 30 mm.

Follow-up	Avant et après l'intervention (3 semaines après la baseline)
Outcomes Secondaires	
Pressure pain threshold (PPT)	C'est la quantité de pression (mesurée par une algomètre analogue) appliquée qui fait apparaître la douleur sur une zone choisie. Les thérapeutes appliquent directement la pression sur les triggers points symptomatiques. La pression est mesurée en kPa et le changement minimal détectable calculé pour le PPT est 14.4 N/cm ² (0.014 kPa).
Follow-up	Avant et après l'intervention (3 semaines après la baseline)
Autre	VAS elicited pain, Neck disability Index (NDI).
Résultats	
Analyse statistique	ANOVA + Bonferroni post-hoc test + SPSS version 18.0
1^{er} outcome (PPT)	Le score PPT augmente dans les trois groupes de façon similaire (29.4 kPa pour les groupes DN et SCS et 29.5 kPa pour le groupe Sham SCS). Une pression plus importante doit donc être appliquée afin d'éliciter la douleur des patients dans les trois groupes après 3 semaines de traitement.
2^{ème} outcome (VAS)	Le score du VAS diminue de 18.5 mm dans le groupe DN, de 28.3 dans le groupe SCS (strain-counterstrain) et de 21.9 mm pour le groupe Sham SCS. L'amélioration de la perception de la douleur est donc la plus importante dans le groupe SCS suivi du Sham SCS et enfin du DN.
Effets secondaires	Pas d'effets secondaires majeurs décrits suite au dry needling.
Discussion	

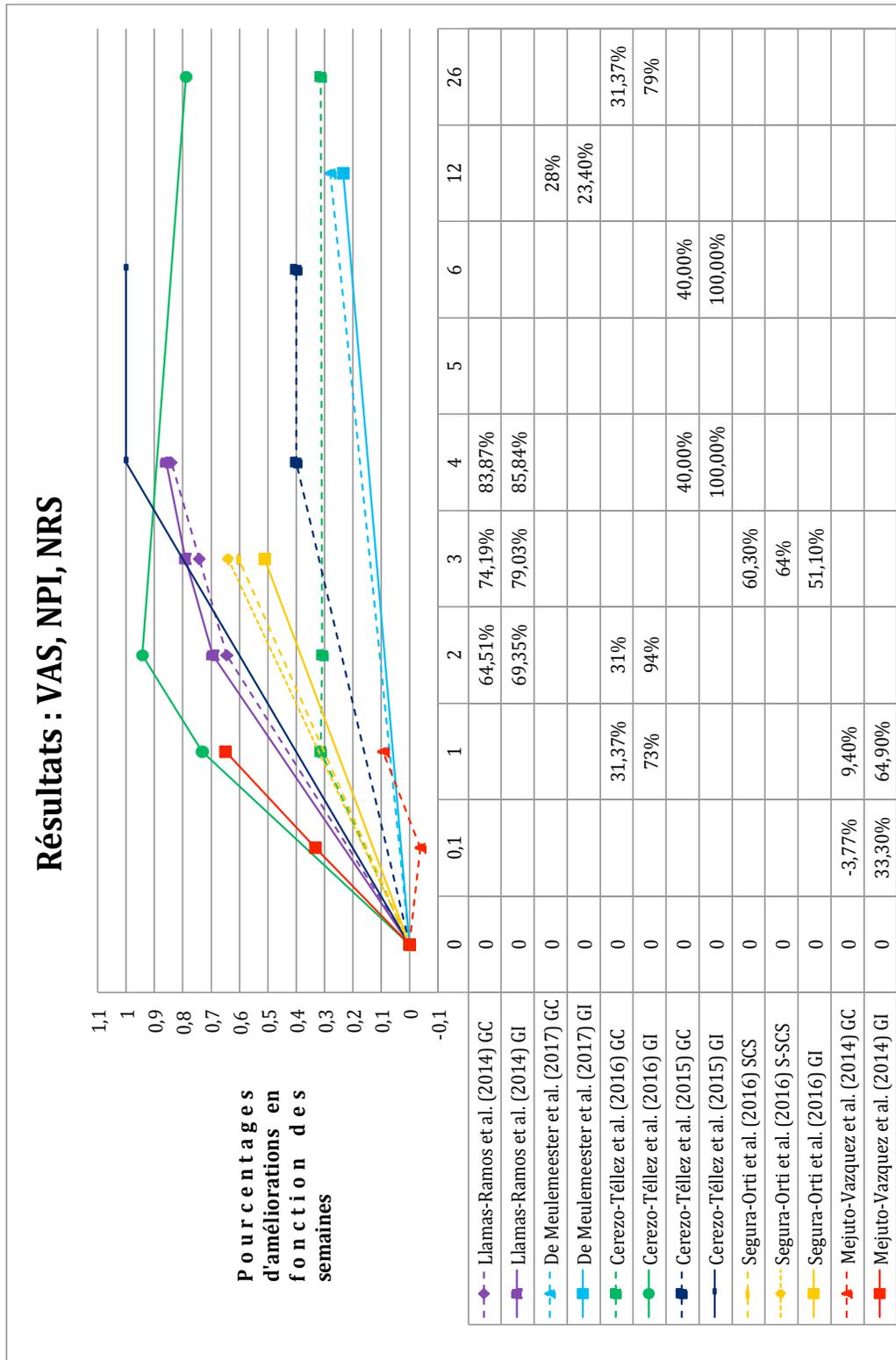
<p>Interprétation</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Le DN et le SCS diminuent la douleur mais pas de façon statistiquement significative. - Il n'y a pas de différences statistiques significatives entre les traitements concernant les outcomes utilisés pour l'étude. - Pas de drop-outs dû à l'effet du dry needling (technique sans majeurs effets secondaires) - Le dry needling serait plus efficace que les autres techniques étudiés car il diminue la douleur de façon similaire après moins de sessions de traitement que les autres techniques. - Le sham scs est probablement efficace dû à l'effet du contact manuelle du thérapeute sur le patient.
<p>Limitations</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Pas de follow-up précis. - Les valeurs des tests NDI étaient basses pour certains patients et donc limitent l'interprétation des résultats du traitement. - La prise de médicaments en dehors de l'étude ne peut pas être contrôlée. - Cette étude ne prend pas en compte le muscle trapèze inférieur (pertinent dans les cervicalgies selon la littérature) - Le DN n'est pas l'unique intervention sur le patient (mouvements d'épaules juste après la session) - La longueur des aiguilles du dry needling n'est pas toujours suffisante pour traiter le trigger efficacement. - La technique SCS n'est pas toujours réalisée de façon optimale. - La durée d'intervention est probablement trop courte (90 secondes) comparée aux autres études (6 minutes).

Biais	<ul style="list-style-type: none"> - Tous les patients ont eu les MTPs palpés dans le but de diagnostiquer la douleur, cela peut influencer le ressenti du sujet concernant la douleur. - Il y a eu 2 drop-outs concernant le groupe d'intervention malgré le fait que l'aversion des aiguilles étaient un critère d'exclusion bien défini. - Il n'y a pas de mesures de données pour les outcomes concernant les drop-outs.
Réflexion sur des recherches futures	<p>Dû au fait que leurs interprétation statistiques sont limitées, les futures études se doivent de mieux confirmer les différences entre les techniques.</p>
Commentaires Personnels	<p>C'est une étude intéressante mais pas statistiquement significative concernant les résultats et leurs outcomes.</p>

9.12. Annexe XII : Table de conversion des résultats des articles

Table de conversion des résultats en pourcentage	
Valeurs prises en compte dans le calcul	<ul style="list-style-type: none">• Mesure à la baseline (A0)• Mesure au follow up (Ax)
Calcul de la valeur correspondante en pourcent, effectué pour chaque résultat (%)	$[(Ax) \times 100 / (A0)] - 100 = (\%)$

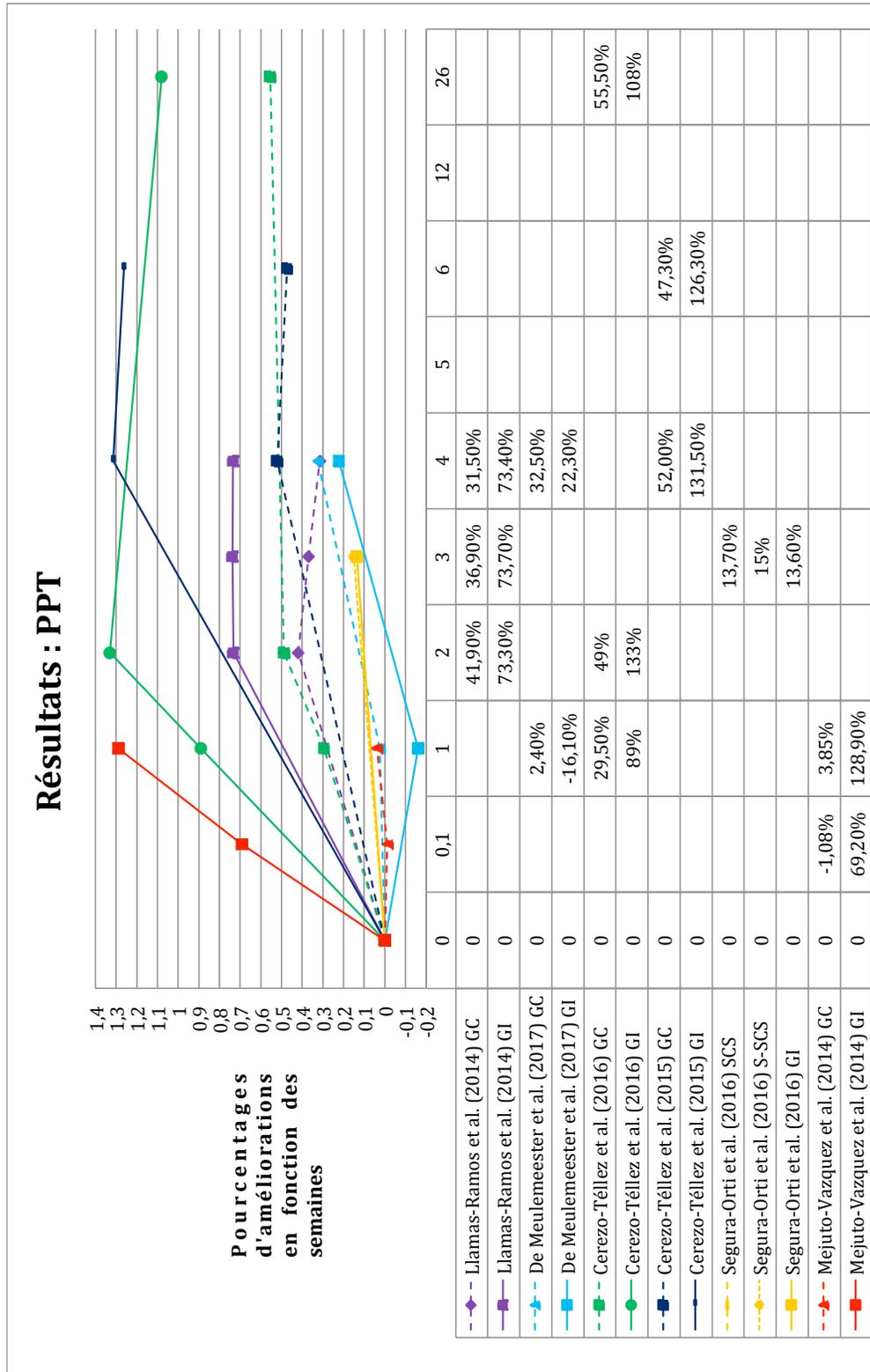
9.13. Annexe XIII : Graphique d'extraction des résultats : VAS, NPI, NRS



GC = Groupe contrôle

GI = Groupe intervention

9.14. Annexe XIV : Graphique d'extraction des résultats : PPT



GC = Groupe contrôle

GI = Groupe intervention