



INSTITUT DE FORMATION EN MASSO-KINESITHERAPIE DE
L'ASSISTANCE PUBLIQUE-HÔPITAUX DE PARIS

MEMOIRE D'INITIATION A LA RECHERCHE

UE27 / UE28

ANNEE UNIVERSITAIRE 2018/2019

**Comparaison du traitement manuel des
points gâchettes au « dry needling » chez
les patients atteints de cervicalgie
chronique non spécifique :
Une revue systématique de la littérature**

Directeur de Mémoire : Adrien PALLOT

DUARTE Fabio

Promotion K4 2018/2019

JUIN 2019

REMERCIEMENTS

Je tiens à remercier toutes les personnes qui m'ont aidé dans la réalisation de ce travail.

Tout d'abord, merci à Monsieur Adrien PALLOT, mon directeur de mémoire, pour ses conseils, retours et surtout les gros recadrages qu'il m'a prodigués et qui ont été d'une aide précieuse.

Merci également à Pierre Inchauspé qui a fait de moi un meilleur kiné avec un sens critique et qui m'a fait développer un goût pour la recherche.

J'aimerais continuer avec mes formateurs pédagogiques qui par leurs conseils et apports m'ont permis de faire de moi ce que je suis aujourd'hui.

Merci aussi à Madame Marie THOMAS pour tout le soutien qu'elle m'a apporté, toutes les pauses qu'elle m'a fait prendre ainsi que les quelques retards qui vont avec.

Merci à Greci pour toute l'aide qu'elle m'a apporté. Je suis obligé de la mettre quelque part.

Un énorme merci à Alexis pour ces 4 années à coté de toi en cours pleine d'humour et qui a relu mon mémoire même s'il restait des fautes après.

Je remercie Aziz ensuite, dont les portes sont toujours ouvertes même à 3h du matin quand j'avais vraiment besoin de manger.

Merci à Dwayne pour toutes ces belles années, heureusement que cette année tu es parti en vacances en avril sinon j'aurais passé beaucoup de nuits blanches avec toi...

Je tiens également à faire un hommage à mon ligament croisé antérieur, tombé au combat, parti beaucoup trop tôt... Tu vas me manquer.

Merci à tous mes amis pour tout ce qu'ils m'ont apporté et pour la meilleure personne qu'ils ont fait de moi. Je ne pourrais hélas pas tous vous citer parce que je n'ai qu'une page et que je risque d'oublier des noms et faire des vexés... Et qu'il est assez tard donc j'aimerais vite finir.

Et enfin merci à ma famille qui a été d'un soutien sans faille pour réaliser ce travail même s'ils ne le liront jamais.

SOMMAIRE

INTRODUCTION	1
1. CERVICALGIE ET POINTS GACHETTES.....	2
1.1. Rachis cervical et cervicalgie	2
1.2. La douleur chronique	7
1.3. Quelques traitements de la cervicalgie non spécifique	8
1.4. Les points gâchettes ou « trigger points » et leur validation scientifique	13
1.5. Les points gâchettes dans la cervicalgie non spécifique	23
1.6. La puncture kinésithérapique sèche ou « dry needling »	25
2. METHODOLOGIE DE RECHERCHE DE REVUE SYSTEMATIQUE DE LA LITTERATURE :.....	30
2.1. Stratégie de recherche	30
2.2. Sélection des études	32
2.3. Extraction des données	33
2.4. Evaluation de la qualité méthodologique et du risque de biais.....	33
3. RESULTATS :	34
3.1. Sélection des études	34
3.2. Evaluation de la qualité méthodologique et du risque de biais.....	36
3.3. Caractéristiques des études sélectionnées	37
3.4. Périodes de suivi et résultats sur la douleur.....	40
4. DISCUSSION :	42

CONCLUSION :	50
BIBLIOGRAPHIE :	52
ANNEXES :	63
Annexe I :	63
Annexe II :	65
Annexe III :	66
Annexe IV :	67

Introduction

Le rachis cervical est un élément très mobile du corps humain. Par sa fonction, il est sollicité au quotidien selon les activités journalières qui sont propres à chaque individu. Cette sollicitation peut entraîner des douleurs qui elles-mêmes peuvent entraîner des gênes dans les activités de la vie quotidienne selon différents facteurs [1]. Ces douleurs, appelées cervicalgies, sont très souvent rencontrées par les professionnels de santé et représentent un véritable intérêt de santé publique en France [2]. En effet, d'après une étude menée par la Caisse Nationale d'Assurance Maladie des Travailleurs Salariés (CNAMTS) en 2001, la fréquence des cervicalgies non spécifiques est estimée à 12,1 / 1 000 par an ; la rééducation du rachis cervical représentait 10% des actes de masso-kinésithérapie et chaque patient effectuait en moyenne 11 séances avec des masseurs-kinésithérapeutes diplômé d'Etat (MKDE), ce qui représentait un énorme coût pour la Sécurité Sociale [3]. Bien que ces chiffres soient assez anciens, aucune actualisation n'a depuis été faite en France... Toutefois, aux Etats-Unis, une étude de 2016 affirme que le coût annuel de la lombalgie et de la cervicalgie s'élèverait à 87,6 milliards de dollars et correspondrait également à la plus forte augmentation des dépenses de la santé depuis 1996 [4]. Cependant, ce montant n'est pas transposable à la France qui possède un système de santé très différent de celui des Etats-Unis d'Amérique mais donne tout de même une idée des dépenses dues aux troubles musculo-squelettiques. Par ailleurs, l'étiologie de la cervicalgie est bien souvent difficile à établir et de nombreux traitements sont appliqués en fonction du professionnel et du patient [5,6]... De plus, ces traitements sont parfois assez longs à mettre en place avant que le patient puisse percevoir une amélioration de sa qualité de vie et aucun traitement ne semble supérieur à un autre pour traiter complètement ces douleurs [7]. Récemment une nouvelle thérapie est utilisée en France pour traiter la douleur chronique musculo-squelettique. Cette nouvelle technique est appelée la puncture kinésithérapique par aiguille sèche ou bien « dry needling ». Toutefois, cette technique, bien que nouvelle en France, existe depuis longtemps à l'international et le nombre d'articles traitant du dry needling a connu une augmentation exponentielle ces dernières années avec parfois des informations contradictoires [8–15]. Pour aller plus loin, certains experts internationaux de cette technique comme Jan Dommerholt avancent même que le dry needling est plus efficace que le traitement « ordinaire »

des trigger points à savoir le traitement manuel dans la prise en charge de la douleur [16].

Mais la puncture kinésithérapique par aiguille sèche est-elle plus efficace comme traitement antalgique que le traitement manuel des trigger points chez les patients atteints de cervicalgie chronique non spécifique ?

Pour répondre à cette question, nous émettons comme hypothèse que le dry needling permet une diminution de la douleur plus importante que le traitement manuel des points gâchettes dans cette population. Pour confirmer ou infirmer cette hypothèse, une revue systématique de la littérature semble nécessaire afin d'analyser les nombreux articles à disposition et d'obtenir les meilleures informations pour les MKDE sur l'utilisation du dry needling dans leur pratique courante.

1. Cervicalgie et points gâchettes

1.1. Rachis cervical et cervicalgie

Le rachis cervical (RC) est composé de vertèbres elles-mêmes soutenues par un système activo-passif situé à la partie supérieure du tronc. Il contient 7 vertèbres cervicales et peut être divisé également en 2 segments : le rachis cervical supérieur (RCS) comprenant l'occiput, C1 et C2 ; et le rachis cervical inférieur comprenant les vertèbres de C3 à C7. Ses principales fonctions sont de soutenir la tête et de permettre l'orientation du regard. Pour cela, le rachis cervical possède de nombreuses composantes musculaires. Du fait de ses fonctions, il est un élément très sollicité au quotidien et peut être sujet à de nombreuses douleurs appelées cervicalgies. D'après la Haute Autorité de Santé (HAS), « toute douleur comprise entre la ligne courbe occipitale et une ligne transverse passant par la pointe du processus épineux de la première vertèbre thoracique » est une cervicalgie [3]. Il existe plusieurs types de cervicalgies en fonction de leur étiologie (tel que le « whiplash »), de leur gravité (avec atteinte neurologique ou non) ou de leur évolution dans le temps (aigue ou chronique). Dans le cadre de ce mémoire, seules les cervicalgies dont « la démarche étiologique menée par le médecin ne conduit pas à une affection précise impliquant une cause et une évolutivité particulière justiciable d'un traitement spécifique [...] avec une symptomatologie qui peut être chronique et invalidante et n'est pas vécue comme banale par le patient » seront étudiées. Plus précisément ces cervicalgies sont

qualifiées de cervicalgies non spécifiques par la HAS. De plus, le critère de la chronicité est également ajouté dans cet écrit : ainsi seuls les articles sur les cervicalgies non spécifiques de plus de 3 mois seront analysés. Toujours d'après la HAS, qui reprend la classification du Neck Pain Task Force, les cervicalgies peuvent être réparties en 4 classes [3]:

- Cervicalgie grade I : Pas de signes ou de symptômes évocateurs d'une pathologie structurale majeure, et absence ou interférence mineure avec les activités de la vie quotidienne. Répondra probablement à un minimum d'interventions telles que rassurer et contrôler la douleur. Ne nécessite pas d'investigation intensive ou de traitement continu.
- Cervicalgie grade II : Pas de signes ou de symptômes de pathologie structurale majeure, mais des interférences importantes avec les activités de la vie quotidienne. Nécessite le soulagement de la douleur, mobilisation précoce et interventions visant à prévenir l'incapacité à long terme.
- Cervicalgie grade III : aucun signe ou symptôme de pathologie structurale majeure, mais présence de signes neurologiques tels que la diminution des réflexes tendineux, la faiblesse et / ou des déficits sensoriels. Pourrait nécessiter des investigations et parfois des traitements plus invasifs.
- Cervicalgie grade IV : Signes ou symptômes de pathologie structurale majeure, comme une fracture, une myélopathie cervicarthrosique, cancer, ou d'une maladie systémique. Nécessite des investigations et la mise en œuvre d'un traitement rapidement.

Dans le cadre de ce mémoire, seules les cervicalgies de grade I et II seront prises en compte. Par ailleurs, cette forme de classification est également retrouvée à l'étranger. Néanmoins, les recommandations internationales sur les cervicalgies sont principalement fondées sur les « guidelines » de l'American Physical Therapy Association. Celle-ci préconise une classification de la cervicalgie en 4 groupes [17] :

- _Cervicalgie avec déficit de mobilité
- _Cervicalgie avec déficience de coordination du mouvement (incluant les troubles suite à un « whiplash »)
- _Cervicalgie avec céphalées (céphalées cervicogéniques)
- _Cervicalgie avec douleur irradiante (radiculaire)

Il est important de noter que l'utilisation du dry needling est recommandé dans le traitement multimodal de la cervicalgie chronique avec déficit de mobilité dans cette même « guideline » présente en annexe I.

La cervicalgie est une pathologie souvent rencontrée chez les Masseurs-Kinésithérapeutes (MK) pratiquant en libéral. En effet, selon une étude de 2017 de Panchout et al, 95% des praticiens interrogés rencontrent fréquemment des patients atteints de cervicalgie ce qui en fait la pathologie musculo-squelettique la plus rencontrée après la lombalgie [2]. Toutefois ces chiffres sont à nuancer car seuls 687 réponses de MK diplômés d'Etat ont été reçues dans cette étude ce qui ne permet pas de généraliser à la population entière. En plus du faible nombre de personnes de l'échantillon, ce pourcentage n'apporte pas réellement de données concrètes mais plus une opinion subjective de chaque MK sondé qui indique uniquement s'il rencontre cette pathologie dans son exercice et si celle-ci est fréquente, rare, occasionnelle ou inexistante. Cette liste exhaustive des pathologies ne prend, toutefois, pas en compte la complexité et la réalité clinique avec des contextes pluri-pathologiques par exemple. Cependant, cette étude donne une idée générale des pathologies rencontrées par les praticiens libéraux. De plus, tous ces chiffres de prévalence et de population rencontrée correspondent à la cervicalgie en générale. En effet, aucune étude n'apporte de chiffres sur la cervicalgie chronique. Une étude réalisée en Finlande [18] a toutefois évalué la prévalence de la cervicalgie chronique dans la population générale Finlandaise. Cette étude a donc estimé la prévalence à hauteur de 12% (13,5% chez les femmes et 9,5% chez les hommes). Néanmoins, malgré la grande proportion de patients que les cervicalgiques représentent, il n'existe actuellement pas de consensus sur le traitement de la cervicalgie chronique non spécifique. Bien entendu, selon les principes de l'Evidence Based Practice (EBP), chaque prise en charge MK doit dépendre du patient, de l'expertise du praticien et des données de la littérature. Ainsi, cet écrit ne vise en aucun cas d'imposer, ou au contraire de bannir, le dry needling comme méthode de traitement de la cervicalgie chronique mais plutôt d'informer de l'état actuel des connaissances sur le sujet sans prendre en compte l'avis du patient et également l'expérience du professionnel. De plus, les difficultés de traitement sont également en lien avec la difficulté d'établir une étiologie à la cervicalgie chronique non spécifique. Effectivement, selon le Neck Pain Task Force, la cervicalgie est d'origine multifactorielle avec des facteurs non modifiables comme l'âge, le sexe, la génétique et des facteurs modifiables comme l'exposition au tabac,

l'endurance des muscles extenseurs, les éléments psychologiques ou la satisfaction au travail [19–21]. En plus de ces facteurs de risques de la cervicalgie, il faut ajouter les facteurs de risques de chronicisation de la douleur musculosquelettique. En effet, d'après l'étude de Cohen et Hooten [6], une douleur aiguë d'origine traumatique, comme le « whiplash », peut devenir chronique en fonction de certains facteurs comme le stress, l'anxiété, la kinésiophobie ou le catastrophisme... La liste des facteurs est présentée à la figure 1. Le modèle biopsychosocial de la douleur présenté dans cette étude postule que des facteurs biologiques, psychologiques et sociaux influencent le développement de la douleur chronique (cercles roses) et que la douleur chronique a des conséquences biologiques, psychologiques et sociales (cercles bleus).

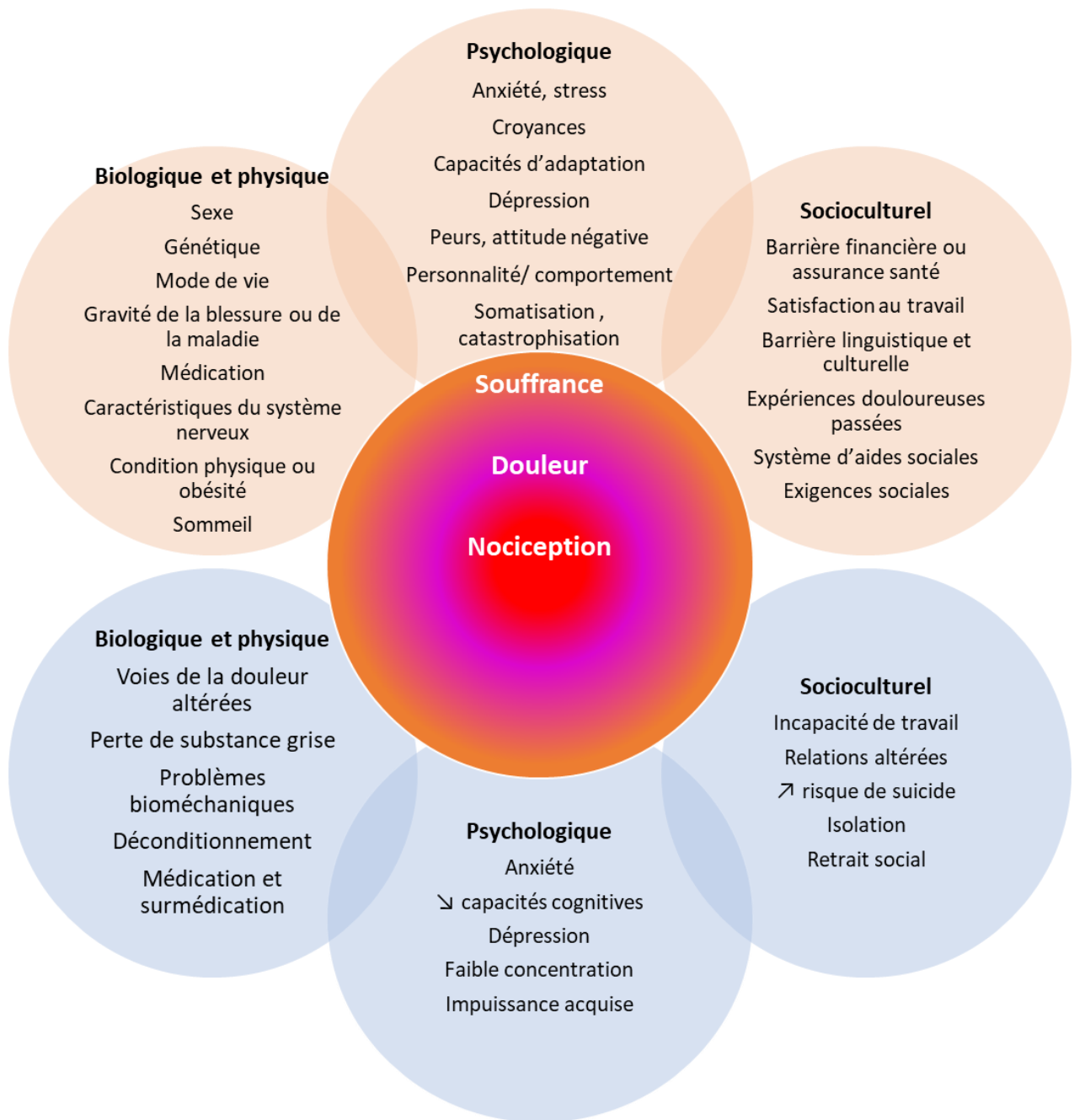


Figure 1 : Le modèle biopsychosocial de la douleur et les conséquences de la douleur chronique selon Cohen & Hooten, 2017 [6].

1.2. La douleur chronique

Il a été vu précédemment que la cervicalgie chronique était très présente dans la société française. Or, la douleur chronique entraîne une diminution de l'espérance de vie en moyenne de 6 ans par rapport à la population générale et doit donc être traitée le plus rapidement possible [22]. La douleur chronique est définie internationalement comme une « douleur persistante ou récurrente depuis au moins 3 mois » [23]. En France, la HAS (qui a repris la définition proposée par l'American Medical Association) a défini la douleur chronique comme un « syndrome multidimensionnel exprimé par la personne qui en est atteinte. Il y a douleur chronique, quelles que soient sa topographie et son intensité, lorsque la douleur présente plusieurs des caractéristiques suivantes :

- persistante ou récurrente ;
- dont la durée est au-delà de ce qui est habituel pour la cause initiale présumée, notamment si la douleur évolue depuis plus de 3 mois ;
- dont la réponse au traitement est insuffisante ;
- provoquant une détérioration significative et progressive, du fait de la douleur, des capacités fonctionnelles et relationnelles du patient dans ses activités de la vie journalière, au domicile comme à l'école ou au travail [24]. »

Avant tout, il est nécessaire de faire la différence entre la nociception et la douleur. La nociception est le processus sensoriel par lequel l'organisme capte une information de danger potentiel (stimuli nociceptifs) et crée un message nerveux pour faire remonter cette information (message nociceptif) [24]. La douleur, elle, est « une sensation et une expérience émotionnelle désagréable en réponse à une atteinte tissulaire réelle ou potentielle ou décrites en ces termes » selon l'International Association for the Study of Pain [24]. Il peut y avoir une douleur sans nociception et inversement. La douleur possède 4 composantes : sensitivo-discriminative, affectivo-émotionnelle, cognitive et comportementale. Actuellement 3 mécanismes douloureux sont reconnus [22] :

- la douleur nociceptive = atteinte tissulaire locale, mécanique et/ou inflammatoire
- la douleur neuropathique = lésion du système nerveux central ou périphérique
- la douleur nociplastique = pas de lésion objectivable, perturbation dans la modulation de la douleur.

Comme il a été vu précédemment avec l'étude de Cohen et Hooten, une douleur nociceptive peut devenir nociplastique à cause de certains facteurs et la perception de la douleur peut être modulée par ces mêmes facteurs [6]. Cette variation de perception peut être causée par la plasticité du système nerveux central lors de la répétition prolongée d'un stimulus nociceptif [25]. Ainsi, selon Smart & al, lors d'une surstimulation, les nocicepteurs deviennent plus sensibles ce qui peut aboutir à une sensibilisation centrale ou périphérique [25]. La sensibilisation centrale est une « amplification du signal neurologique au niveau du système nerveux central générant une hypersensibilisation pouvant s'auto-entretenir » [25]. En plus de cette sensibilisation centrale, il peut également exister une sensibilisation périphérique qui est une « réactivité augmentée des neurones nociceptifs en périphérie et une diminution de leur seuil d'excitation à la stimulation de leurs champs réceptifs » [25,26]. Selon l'étude de Nijs, la sensibilisation centrale se retrouve souvent chez les patients atteints de douleur chronique [27]. La douleur est donc par définition subjective. Or, toutes ces caractéristiques particulières peuvent influencer la guérison de la douleur chronique par la présence de facteurs biopsychosociaux, de sensibilisation... Toutefois, de nombreux traitements de la douleur chronique sont disponibles mais dont l'efficacité varie énormément.

1.3. Quelques traitements de la cervicalgie non spécifique

Actuellement, la prise en charge MK des patients atteints de cervicalgie chronique peut être très variable car de nombreux moyens de traitement sont disponibles [7,28–32]... Dans la littérature, il existe de nombreux traitements invasifs et non invasifs qui ont une efficacité plus ou moins prouvée. Les différents types de traitements rencontrés dans la littérature vont du travail de l'ergonomie aux massages manuels comme présenté dans le tableau I. Une liste non exhaustive de ces traitements possibles de la cervicalgie chronique sont : le travail de la posture, un travail proprioceptif du rachis cervical, des mobilisations du RC, des étirements musculaires surtout des sterno-cléido-mastoïdiens (SCM) et des trapèzes supérieurs, le travail isométrique des extenseurs superficiels du RCI et des fléchisseurs profonds du RCS. Il est également possible d'ajouter en fonction des formations suivis par le

masseur-kinésithérapeute diplômé d'Etat (MKDE) le traitement des trigger points, l'acupuncture ou la gestion des facteurs psycho-socio-professionnels.

Tableau I : Niveau de preuve de quelques méthodes de traitements de la cervicalgie chronique

Niveau de preuve élevé
Traitement multimodal avec étirements musculaires, renforcement musculaire, mobilisations, manipulations, exercices actifs [7,32–34]
Niveau de preuve modéré
Mobilisations cervicales [28,33,35]
Entraînement proprioceptif [36–38]
Exercice aérobie [34,36]
Travail statique des muscles cervicaux [36,39,40]
Dry needling [41–44]
Traitement manuel des trigger points [41,45]
Manipulation [28,33,35]
Etirements musculaire [7,46,47]
Electrothérapie [7,48]
Acupuncture [28,49]
Traitements au laser [50,51]
Niveau de preuve faible
Massages [7,28,52]
Education, thérapie comportementale [53,54]
Tractions cervicales [7,55]
Injections intra-musculaires d'anesthésiques locaux [7,41,56]

Il a été vu précédemment que la cervicalgie chronique non spécifique regroupait différents facteurs qui peuvent être biologiques mais également psycho-sociaux. Ainsi un traitement multimodal semble être la solution idéale pour la traiter comme le recommande l'American Physical Therapy Association [17]. En effet, selon la revue systématique de 2007 de Gross et al [7], seul le traitement multimodal avec des

techniques « hands-off » et des techniques « hands-on » est vraiment efficace avec un fort niveau de preuve. Cette revue est renforcée par un essai contrôlé randomisé de bonne qualité de 2015, qui place le traitement multimodal de la cervicalgie non spécifique chronique au-dessus de l'éducation thérapeutique du patient, la thérapie manuelle ou l'exercice actif thérapeutique seul [29]. Une autre méta-analyse parue en 2019 avance que le traitement multimodal est le meilleur moyen de traiter la cervicale chronique non spécifique, bien que cette étude admette que la thérapie manuelle seule est également efficace [33]. Dans cette méta-analyse, la thérapie manuelle, comme les manipulations et/ou les mobilisations, a un niveau de preuve faible à modérée pour traiter la cervicalgie chronique non spécifique mais semble meilleure que d'autres traitement en comparaison.

Ainsi le traitement multimodal semble le plus efficace comme moyen de traitement de la cervicalgie chronique non spécifique mais celui-ci semble difficile à mettre en place en pratique. Néanmoins si on étudie d'une part le traitement manuel et d'autre part l'exercice actif, chacun possède un avantage dans son application qui peut être réalisée facilement en clinique. En effet, selon l'étude de 2013 de Vincent et al [31], les manipulations sont assez efficaces à court terme alors que les exercices actifs sont moins efficaces pour la sédation de la douleur mais l'effet (même moindre) est valable à moyen terme. Il est également important de noter que le traitement manuel apparait dans cette étude comme supérieur au traitement médicamenteux ce qui justifierait l'arrêt de la médication chez ces patients [31]. Par ailleurs, de nombreuses études analysant les effets du massage sur la cervicalgie chronique montrent une très faible efficacité sur la réduction de la douleur et uniquement à court terme [5,6,40]. Toutefois, ces résultats sont nuancés par la revue systématique de Bervoets & al de 2015 qui indique que cet effet antalgique du massage ne serait obtenu que versus une absence de traitement [52]. D'après ces différentes études, aucun traitement ne semble efficace sur le long terme car la douleur n'est soit jamais complètement sédaturée, soit elle revient après s'être atténuée.

Il a été vu précédemment que beaucoup de ces techniques ont un effet plus ou moins important sur la douleur mais aucune technique apparait comme absolue pour traiter complètement la douleur. Si on analyse les études concernant la posture du RC, il n'existe actuellement aucune preuve de cause à effet entre une antéprojection de la tête et une cervicalgie chronique. En effet, des études récentes comparant la position de la tête de personnes saines à des personnes atteintes de cervicalgies chroniques

ont mis en évidence une absence de causalité entre ces 2 paramètres [57,58]. Ces résultats sont toutefois à relativiser car selon la méta-analyse de Sheikhhoseini et al, des études de qualités égales se contredisent sur le sujet [59]. Il est donc impossible de statuer actuellement sur le traitement de la cervicalgie chronique par le repositionnement céphalique. Cependant, l'antéprojection de la tête semble en lien avec une faiblesse d'endurance des muscles extenseurs du RC [58] et cette faible endurance est retrouvée chez les patients souffrant de cervicalgie chronique [60] ce qui justifie le travail de ces muscles dans cette population même si un lien direct reste encore à prouver. Par ailleurs, le travail actif en endurance serait bénéfique pour diminuer la douleur des patients atteints de cervicalgies chroniques [61] même si ces résultats peuvent être dues à la simple activité physique. En effet, selon Nijs et al, toute activité physique produit un effet antalgique surtout chez les patients avec une douleur chronique [62] ce qui expliquerait les effets antalgiques obtenus peu importe le choix thérapeutique envisagé du moment que celui-ci contient des exercices actifs. De plus, bien que les mobilisations soient recommandées dans le traitement de la cervicalgie chronique [3,17], la méta-analyse de Coulter et al a mis en évidence l'efficacité relative sur la douleur de la mobilisation cervicale seule [33]. Cependant, cette efficacité est de courte durée comme le confirme la revue systématique de Gross & al de 2010 [35]. Selon une autre revue de Gross et Langevin, la manipulation ne semble pas supérieure au massage ou aux ultrasons pour diminuer la douleur chronique des cervicales [40]. Toutefois, la manipulation répétée permet d'obtenir une diminution de la douleur à court terme de la cervicalgie chronique. Cependant, les effets indésirables de la manipulation cervicale pouvant être très grave, bien qu'heureusement très rares, une comparaison avec la manipulation thoracique haute a été réalisée et a permis de mettre en évidence une similitude de sédation de la douleur [40]. C'est pour cela que la manipulation thoracique lui est souvent préféré dans les recommandations car le risque d'effet indésirable est beaucoup moins important [17]. Les effets antalgiques sur la cervicalgie chronique de ces études sont synthétisés dans le tableau II. Les niveaux de preuves ont été évalués selon les recommandations GRADE [63].

Tableau II : Synthèse des effets antalgiques sur la cervicalgie chronique des études citées précédemment

Durée de l'effet	Intervention	Niveau de preuve
Court terme	Massage ++ (versus non traitement) [52]	Elevé
	Manipulation + (versus médication antalgique) [31]	Modéré
	Manipulation = massage = ultrasons [40]	Modéré
	Mobilisation ++ [33,35]	Elevé
Moyen terme	Multimodal +++ [29]	Modéré
	Mobilisation + [33,35]	Elevé
	Exercice aérobic + [39]	Modéré
	Renforcement musculaire des muscles du cou ++ [61]	Faible
	Correction posturale +/- [59]	Modéré
Long terme	Multimodal +++ [7,33,35]	Elevé
	Traitement comportemental > traitement physiothérapeutique [38]	Modéré
Légendes : +++ : très fort effet antalgique + : effet antalgique ++ : fort effet antalgique +/- : effet antalgique variable (de – à ++)		

Hormis l'approche multimodale, aucun moyen de traitement de la cervicalgie chronique non spécifique ne semble faire l'unanimité dans la littérature. Cette difficulté de traitement peut être due à l'intrication de causes biologiques, psychologiques et sociales au sein de la douleur chronique comme vue précédemment. En effet, il a été vu que de nombreux facteurs psycho-sociaux entrent en jeu dans la douleur chronique. Ainsi un traitement de cette douleur chronique sans prendre en compte ces facteurs semble illusoire. Un essai contrôlé randomisé avec suivi sur 1 an a d'ailleurs comparé les effets d'un traitement kinésithérapique à un programme de réhabilitation multidisciplinaire basé sur la thérapie comportementale [38]. Cet essai a conclu que la thérapie comportementale était supérieure au traitement kinésithérapique. Toutefois, l'approche comportementale avec de la thérapie manuelle doit être complétée par des

exercices actifs selon une étude de 2018 [64]. Seul le traitement multimodal complet apparaît vraiment efficace pour traiter la cervicalgie chronique. Cette approche multimodale représente cependant un investissement considérable au niveau de la durée. En effet, dans la plupart des études, les résultats ne sont obtenus qu'après plusieurs séances de traitements et pour un effet antalgique extrêmement variable d'une étude à l'autre. De plus, les patients atteints de cervicalgie chroniques non spécifiques sont souvent sujets à des récives ce qui accentue le sentiment d'anxiété des patients qui pensent ne jamais sortir du « cercle de la douleur ». Néanmoins, une technique nécessitant peu de temps d'application semble avoir des effets importants sur la douleur avec une durée plus ou moins longue selon les patients : la puncture kinésithérapique par aiguille sèche dans les points gâchettes.

1.4. Les points gâchettes ou « trigger points » et leur validation scientifique

Les points gâchettes, ou encore appelés « trigger points », sont des points myo-aponévrotiques qui peuvent être responsables de douleurs. Selon Travell et Simons [65], qui sont les précurseurs du traitement manuel des trigger points, un point gâchette est une zone microscopique située dans le cordon musculaire de la musculature squelettique. Ce point a la particularité d'être hypersensible à la stimulation mécanique (pression ou traction) ce qui entraîne une forte douleur plus ou moins à distance du point gâchette [66]. En effet, cette douleur peut être locale et/ou référée et peut également causer des phénomènes autonomes [66]. Les trigger points ont été cartographiés cliniquement et leur zone de douleur projetée est, elle aussi, référencée comme les points gâchettes du muscle trapèze à la figure 2 ou ceux de l'élévateur de la scapula à la figure 3.

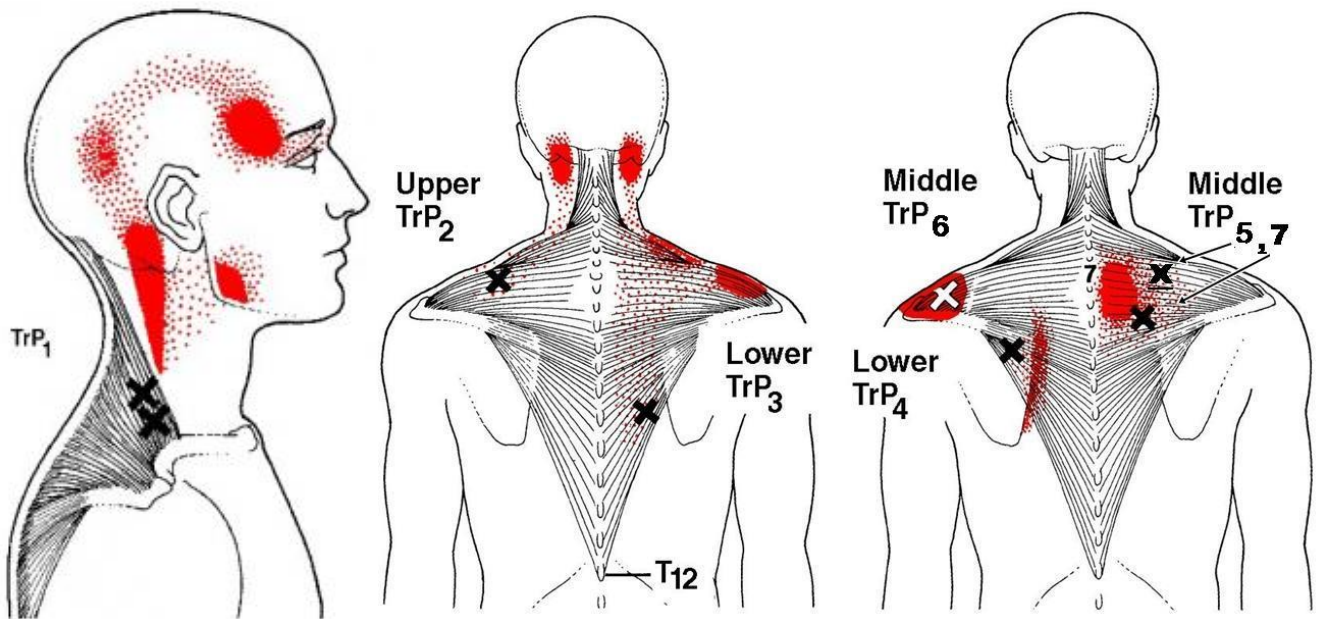


Figure 2 : Points gâchettes du muscle trapèze (supérieur, inférieur et moyen), selon Travell et Simons [65].

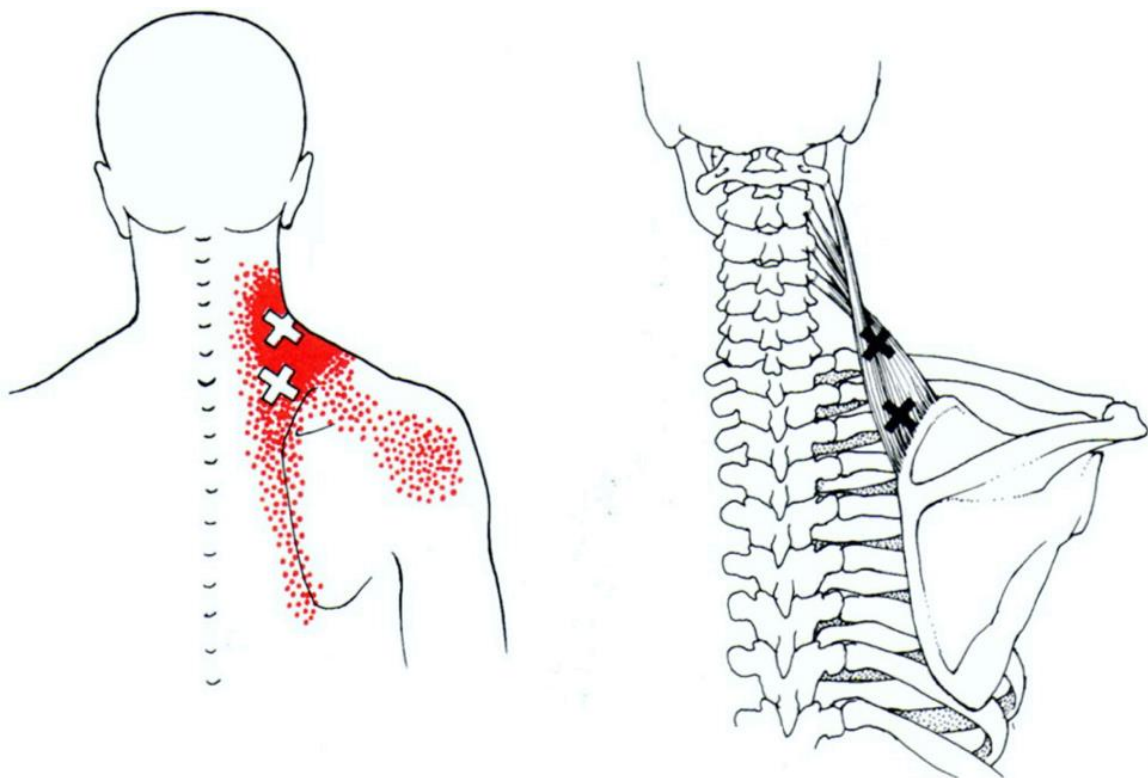


Figure 3 : Points gâchettes du muscle élévateur de la scapula, selon Travell et Simons [65].

Il existe différents types de points gâchettes en fonction de l'examen clinique. En effet, un point gâchette dont les symptômes sont déclenchés spontanément par le tonus musculaire normal ou un stimulus mécanique physiologique est appelé trigger point actif [67]. Le trigger point actif peut être repéré cliniquement par une pression manuelle entraînant des douleurs dans la zone référée de ce point correspondant aux plaintes du patient [65,68,69]. A l'inverse, un trigger point dont les symptômes ne sont pas présents habituellement mais uniquement sur pression mécanique importante est appelé trigger point latent [67,69]. Il est important de noter que bien que les points gâchettes soient associés à la douleur, il est impossible de dire à ce jour si ce sont eux qui causent la douleur ou si la douleur est à l'origine de ces points [69]. Bien souvent, le trigger point est mis en cause à la suite d'un examen du patient qui a éliminé toutes les autres causes possibles de la douleur. Le trigger point arrive en source de la douleur seulement lorsque toutes les autres hypothèses ont été exclues.

Actuellement, il n'y a pas de consensus sur le diagnostic des points gâchettes [70]. En effet, d'après l'étude de Tough et al en 2007 [70], plus de 19 critères de diagnostic différents ont été recensés dans la littérature pour l'examen des points gâchettes. Toutefois, 4 items principaux sont retenus parmi les 19 recensés :

1. "Tender spot in a taut band" = point sensible dans un cordon musculaire
2. "Patient pain recognition" = la reproduction de la douleur du patient
3. "Predicted pain referral pattern" = douleur dans la zone référée habituelle du point gâchette
4. "Local twitch response" = réponse contractile locale

Cette étude étant relativement ancienne, une autre recherche des critères de diagnostic a été effectuée en 2015 par Saxena & al qui aboutit à 9 items dont les 4 principaux sont les mêmes que ci-dessus [69]. Toutefois ces 4 items principaux sont également toujours débattus, en particulier le « twitch ». En effet, la réponse contractile locale a été considérée pendant très longtemps comme un critère nécessaire du bon déroulement de la technique de dry needling, allant même jusqu'à être fondamental pour obtenir un effet antalgique [71]. Or, des études plus récentes prouvent que la réponse contractile locale n'est pas nécessaire pour obtenir une diminution de la douleur et la présence ou non de ce twitch n'influence absolument pas l'intensité de l'effet antalgique [66,72,73]. Pour Gerwin, seuls 3 items sont essentiels au diagnostic des trigger points, les autres ne sont pas nécessaires mais sont fréquemment

rencontrés ce qui permet de confirmer la présence du trigger point [66]. Il propose ainsi les critères suivants :

1. **La présence d'un cordon musculaire dans le muscle**
2. **Une sensibilité exquise à un point de ce cordon musculaire**
3. **La reproduction de la douleur du patient**
4. Une réponse contractile locale
5. Une douleur référée (*pour Gerwin, un point trigger peut créer une douleur référée mais qui ne correspond pas à la plainte du patient d'où cette distinction entre les items 3 et 5*)
6. Une faiblesse musculaire
7. Une amplitude articulaire réduite
8. Des phénomènes autonomes comme la transpiration, des vertiges...

De plus, il est important de noter que ces critères de diagnostic ne concernent que l'examen palpatoire. Or, cette palpation n'est absolument pas protocolisée ce qui peut être une explication des différences inter-examineurs retrouvées dans l'étude de Nascimento et al [74]. Par exemple, alors que Jaeger décrit sa palpation comme perpendiculaire aux fibres musculaires avec une pression de 2-4 kg/cm² pendant 10 à 20 secondes [68]; Gerwin lui effectue sa palpation selon les modes A, B ou C présents dans la figure 4 pendant 5 à 10 secondes [66].

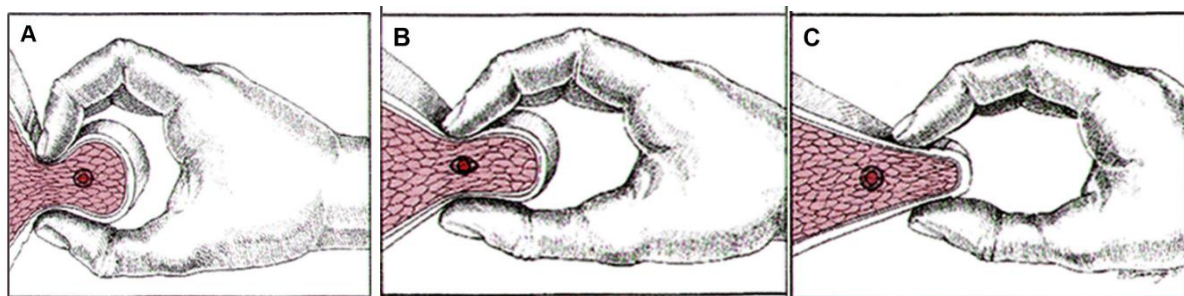


Figure 4 : Modes de palpation manuelle du point gâchette selon Travell & Simons [65]

Ainsi, le diagnostic des trigger points est encore débattu et il existe un manque de cohérence au sein des nombreux items de diagnostic ainsi qu'un manque de consensus ce qui discrédite fortement cette technique [75]. Ce manque de validation scientifique est un énorme biais à prendre en considération lors de toutes les études traitant des trigger points. En effet, il est difficile de conclure sur une étude basée sur

un diagnostic d'un trigger point alors que celui-ci est d'une fiabilité et d'une validité inconnue et qu'il n'existe aucun standard de référence validé pour comparer [76].

Par ailleurs, les partisans des points gâchettes sont avant tout des cliniciens qui mettent en avant leur pratique clinique avec leurs patients. C'est d'ailleurs l'origine des triggers points. En effet, Travell et Simons ont découvert ces points par leur expérience clinique en découvrant que des points musculaires pouvaient entraîner des douleurs à distance de ce même point et c'est ainsi qu'ils les ont cartographiés. Cependant, il n'existe aucune explication biologique entre la stimulation mécanique d'un point et sa douleur projetée. Plusieurs théories se sont succédé dans le temps quant à l'origine des points trigger sans jamais être validées scientifiquement. Les 3 principales théories sur leur étiologie sont celles de la surutilisation, de la surcharge et du traumatisme direct [65,69]. La surutilisation par une activité continue ou répétée de petite charge entrainerait la création d'un point gâchette alors que la théorie de la surcharge indiquerait plutôt une charge trop importante ou inattendue. La théorie du traumatisme direct s'appuie sur les contractions musculaires réflexes de défense mais dont la contraction ne s'estomperait pas après la guérison de la lésion [67]. Bien que ces théories soient assez anciennes, les nouvelles technologies ont permis de mettre en évidence certains faits concernant les points gâchettes. Ainsi, selon Jay et al, un trigger point actif serait une zone microscopique ischémique, hypoxiée ce qui limiterait la synthèse d'ATP dans les unités motrices [77]. Cette étude a analysé la composition biochimique d'un trigger point actif, d'un trigger point latent et d'un point musculaire contrôle. D'après les auteurs, cette baisse de synthèse d'ATP entrainerait une diminution du pH et donc une augmentation de l'acidité des cellules musculaires aboutissant à l'accumulation des ions Ca^{2+} responsables de la contracture musculaire sans moyen d'inhiber localement cette contraction [77,78]. Cette contracture musculaire peut diminuer la perfusion intramusculaire aggravant ainsi l'ischémie et l'hypoxie par compression du capillaire sanguin. Ce processus physiologique provoquerait une « crise énergétique » qui a pour conséquence d'entraîner la forte libération par le muscle de substances inflammatoires qui peuvent être à l'origine de l'hypersensibilité et de la douleur. Toutefois, lorsqu'on analyse les résultats, on remarque également la présence de substances inflammatoires dans les trigger points latents donc cliniquement non responsables de la douleur. Donc la haute concentration en substance inflammatoire ne signifie pas que ce point est responsable de la douleur. De plus, la présence de substances inflammatoires et les altérations rapportées du

milieu biochimique peuvent également être compatibles avec une inflammation due à une lésion tissulaire [79] ou à une altération de la fonction nerveuse périphérique [80]. L'étude de Jafri [67], bien que cette étude soit critiquable sur les mêmes points, est en accord avec les résultats de Jay et Shah mais avance que la douleur serait due à la présence de dérivés réactifs de l'oxygène au niveau des triggers points. De nombreuses altérations du milieu biochimique sont donc retrouvées mais les critères de diagnostic non validés ainsi que les différentes causes possibles de ces altérations rendent ces résultats insuffisants pour conclure sur la physiopathologie des trigger points.

D'autres auteurs posent comme hypothèse que le nervi-nervorum deviendrait plus sensible à cause de la stimulation douloureuse permanente entraînant une sensibilisation périphérique pouvant même aboutir à une sensibilisation centrale selon certains [78,81]. De plus, des études ont fait valoir que la sensibilisation des axones dans les nerfs, éventuellement par inflammation, pourrait entraîner une décharge spontanée de certains mais non de tous les nocicepteurs dans ce nerf inflammé [82–84]. Ces changements peuvent conduire à des zones d'inflammation neurogène et éventuellement à une sensibilisation du muscle innervé qui correspondraient aux points hypersensibles retrouvés dans le diagnostic des trigger points. De plus, il existe une proximité non négligeable des points sensibles avec l'émergence de certains nerfs périphériques connus [75]. Ce phénomène neurologique serait, en plus, une explication possible des douleurs référées des trigger points. En effet, certaines douleurs référées peuvent être expliquées par les myotomes ou dermatomes ou alors par l'anatomie neurale comme pour le point gâchette du long extenseur radial du carpe présenté à la figure 5. Ainsi sa zone de douleur référée correspond au trajet du nerf radial qui innerve également ce muscle. Néanmoins, les dermatomes, myotomes et l'anatomie neurale n'explique pas la totalité des douleurs référées des trigger points [65,69].

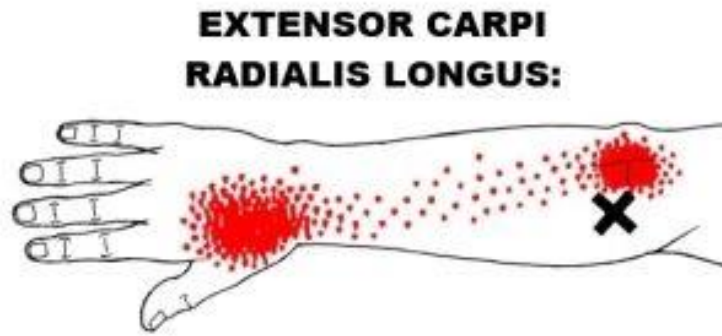


Figure 5 : Trigger point et douleur référée du muscle long extenseur radial du carpe [65]

En 2008, le Dr Mense réalise une revue sur ses précédentes études expérimentales les mécanismes musculaires et leur signification clinique [85]. Dans une étude, il observe qu'une stimulation par injection de substances inflammatoires localement dans le muscle gastrocnémien de rat entraîne des douleurs à distance de la zone d'injection. Avec des capteurs au niveau de la moelle épinière, il analyse les afférences et efférences produites et émet comme hypothèse l'existence d'« interneurones muets » qui peuvent être stimulés par une afférence du gastrocnémien. Ces interneurones muets peuvent à leur tour stimuler un autre nerf que celui initialement stimulé comme présenté dans la figure 6. Le cerveau pourrait ainsi intégrer l'information du second neurone, normalement non stimulé, ce qui expliquerait la douleur à distance.

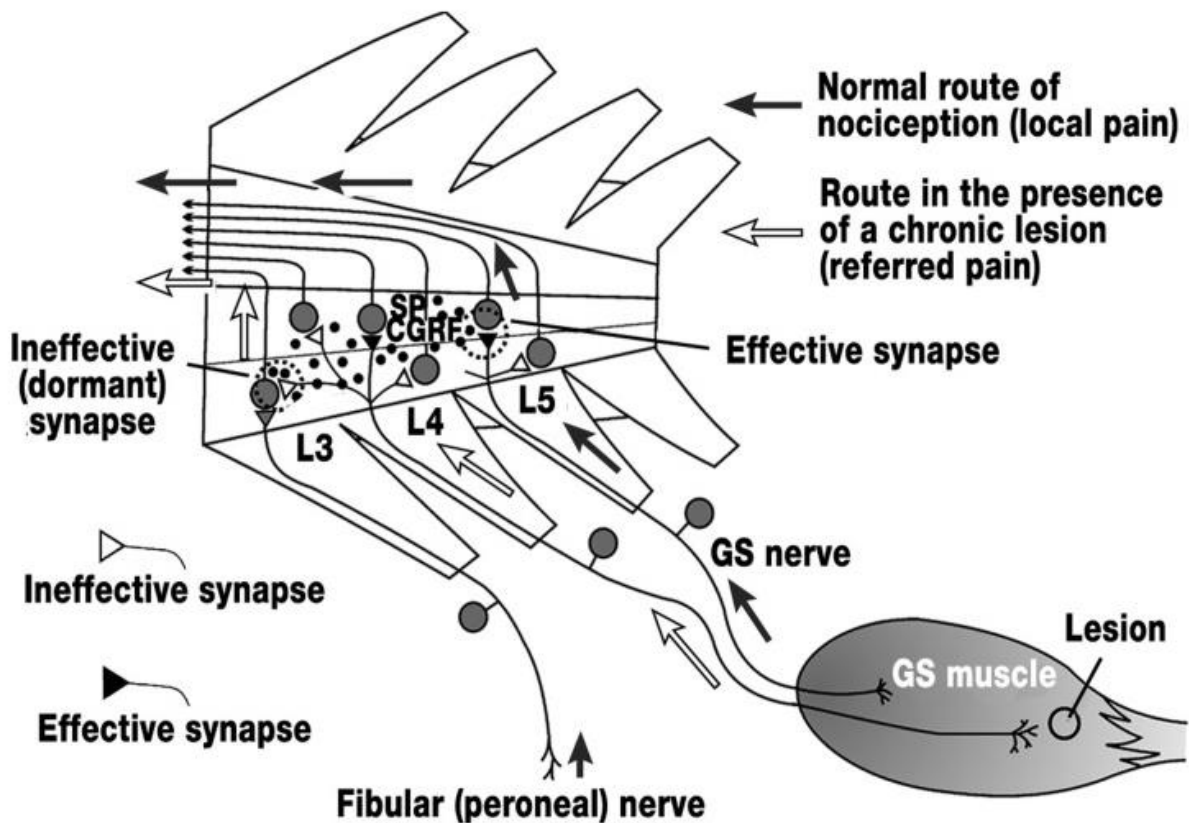


Figure 6 : Mécanismes de génération de la douleur référée d'origine musculaire selon Mense, 2008 [85]

Ces interneurons muets expliqueraient donc le mécanisme de la douleur référée comme présenté. Toutefois, cette étude ayant été menée sur des rats et non chez l'homme, les résultats ne permettent pas de conclure que c'est bien le mécanisme mis en jeu dans les trigger points chez l'homme. De plus, les critères de diagnostics étaient déjà très critiquables chez l'homme, ils le sont encore plus car il est impossible de « reproduire la douleur du patient » chez un animal qui ne peut s'exprimer, or il s'agit du critère pathognomonique de diagnostic de ces points. Cette étude apporte néanmoins une nouvelle perspective d'explication physiologique de la douleur référée et de son origine musculaire. Cette hypothèse avec l'implication du système nerveux autonome est très référencée pour expliquer les douleurs projetées [86]. Ce phénomène pourrait cependant venir compléter la théorie de la sensibilisation nerveuse en expliquant pourquoi certaines douleurs référées sont hors des zones innervées par le nerf inflammé. Toutefois, ces 2 théories peuvent également être en opposition et d'autres études sur le sujet seront nécessaires pour valider ou non ces hypothèses.

Malgré les progrès technologiques, notamment en imagerie (avec les ultrasons), aucune théorie n'a pu être confirmée ou infirmée. En effet, quelques études [87–89] ont voulu prouver l'existence du point gâchette dans le cordon musculaire en utilisant l'échographie. Ces 3 études ont montré des zones musculaires présentant des points hypoéchogènes. Toutefois, l'étude de Ballyns [87] ne présente pas de groupe contrôle donc il est très difficile d'interpréter ses résultats. Les 2 autres études [88,89] montrent en effet une corrélation entre le diagnostic clinique et l'imagerie, cependant des zones hypoéchogènes sont également retrouvées chez les sujets sains. Les auteurs reconnaissent eux-mêmes qu'il peut s'agir de trigger point latent ou simplement de justes contractures. Une autre étude de 2015 [90] associe l'imagerie par thermographie à l'imagerie ultrasonique et montre une augmentation de la température au niveau de certains points. Toutefois, cette hausse de la température peut être due à l'inflammation locale mentionnée auparavant. Ainsi, le diagnostic des trigger points par imagerie semble assez peu prouvé dans la littérature bien que de plus en plus d'études soient réalisées sur le sujet. Il est à noter également que le diagnostic par imagerie des trigger points, si celui-ci est davantage référencé à l'avenir, peut s'avérer très intéressant dans la pratique clinique car l'échographie est entrée dans le champ des compétences masso-kinésithérapiques depuis 2015.

Par ailleurs, le traitement manuel du trigger point du trapèze supérieur a été particulièrement bien étudié récemment. En effet, l'équipe de Moraska, par exemple, a étudié les changements qui se passent au niveau sanguin et de la cellule après une compression ischémique [82]. L'antalgie n'était pas l'effet recherché ici mais l'objectif était de voir les variations biochimiques au sein de la cellule musculaire après cette technique manuelle. Les auteurs sont arrivés à mettre en évidence une grande variation de lactate avant et après la compression ischémique. Au-delà des variations biochimiques après compression, Morikawa & al ont prouvé, dans le cas de la cervicalgie chronique, que la compression de points gâchettes dans le cou entraînait une stimulation du cortex pré-frontal [83]. Cette stimulation est analysée dans cette étude comme une variation de la concentration d'Hémoglobine oxydée dans le cortex pré-frontal. Celui-ci a un rôle dans l'apprentissage des sensations nociceptives, et donc dans le développement d'un affect négatif associé à ces situations considérées comme douloureuses par le patient [83]. Par ailleurs, cette stimulation du cortex chargé de la nociception peut également stimuler les régions cérébrales en charge de l'anti-

nociception [91,92]. Or, la compression ischémique manuelle, comme moyen de traitement, provoque une douleur sur le site d'application ; c'est-à-dire qu'il est un stimulus nociceptif. Ainsi, la « contre-irritation » ou l'application d'un stimulus nociceptif en concurrence de la douleur initiale est un mécanisme possible [93]. Suivant ce raisonnement, un stimulus nocif appliqué dans la région où la douleur est ressentie, qu'il y ait ou non une pathologie locale présente sur ce site, induirait une réduction transitoire de l'intensité de la douleur en recrutant les régions cérébrales supérieures responsables de l'anti-nociception [92,94]. Cependant, ces résultats doivent être approfondis afin d'en connaître plus sur la physiopathologie des trigger points.

En synthèse, il ne s'agit ici que d'hypothèses et de conjectures et celles-ci sont souvent critiquables, critiquées et parfois remises en cause. L'hypothèse intégrante mise en avant par les promoteurs des trigger points depuis des décennies a été complètement remise en cause et écartée [75]. Actuellement, le traitement par stimulation manuelle ou instrumentale des trigger points se trouve dans une impasse. En effet, aucune étude ne prouve scientifiquement l'étiologie des trigger points et le diagnostic non protocolisé des trigger points est un énorme frein à sa reconnaissance scientifique car les études ne présentent jamais la même intervention. Le flou concernant la pathogénèse de ces points gâchettes et l'absence d'explication de la douleur référée en font une théorie douteuse d'un point de vue scientifique [75]. De plus, l'absence de gold standard pour le diagnostic rend les études sur le sujet très délicates à interpréter car aucune preuve de l'existence même de ces points n'a été avancée. Il y a donc un véritable débat sur la validité de cette pratique dans la littérature [95,96]. Toutefois, il existe quelques faits scientifiques sur les trigger points, bien que toujours discutables. En effet, il semblerait que ces points gâchettes possèdent un milieu biochimique particulier, avec une zone hypoxiée, ischémique et la présence de substances inflammatoires [77]. De plus, de nouvelles théories aux fondements scientifiques détaillés et référencés émergent pour expliquer les phénomènes cliniques des trigger points. Les nouvelles explications étant principalement l'existence de connexions neurales au niveau spinal [85], l'inflammation nerveuse [82–84] pouvant entraîner une sensibilisation périphérique et centrale [78,81]. Il est important également de noter que les effets antalgiques du traitement des trigger points sont bien réels et fortement référencés en particulier dans la cervicalgie chronique non spécifique [41,42].

1.5. Les points gâchettes dans la cervicalgie non spécifique

Comme dit précédemment, la cervicalgie chronique non spécifique est d'origine multifactorielle et le traitement de la douleur est difficile au vu du nombre de techniques plus ou moins efficaces. Une autre approche que le traitement par la mobilisation du rachis cervical ou le travail de la posture peut être le traitement manuel des trigger points puisque celui-ci est assez rapide et facile à mettre en place en fonction de l'expérience du praticien. De plus, selon l'étude de Cerezo-Téllez et al [97], la prévalence des trigger points chez les patients présentant une cervicalgie chronique non spécifique est extrêmement élevée en particulier pour au moins un des points gâchettes du trapèze présent chez 93,75% de la population étudiée qui est de 224 participants. Cette prévalence élevée justifie le nombre important d'études agissant sur ce muscle [41,42] et l'intérêt des techniques de traitement des trigger points dans cette population. Une revue systématique de la littérature visant à évaluer la prévalence des trigger points chez les patients atteints de douleur de cou et/ou d'épaule a été effectuée en 2018 par Ribeiro et al [98]. Cette revue de la littérature est arrivée à la même conclusion que l'étude de Cerezo-Téllez sur la forte prévalence des points gâchettes tout en nuancant ses résultats suite au peu d'études de bonne qualité analysées, comme vu dans la partie précédente, et en prenant en compte que les patients avec une douleur d'épaule ont été compris dans cette étude. De plus, le diagnostic des trigger points dans le muscle trapèze supérieur est le seul dont la validité intra examinateur [99] et inter examinateur [100] est assez élevée. Toutefois, il est important de souligner que ces bonnes validités ont été observées avec des praticiens expérimentés. La grande présence de trigger points, en particulier dans le trapèze supérieur et l'élévateur de la scapula, chez les patients souffrants de cervicalgie chronique non spécifique en fait donc un choix de traitement primordial.

En effet, le traitement manuel des trigger points est très référencé pour diminuer la douleur des patients. Dans l'étude de Behrangrad et Kamali [101], l'efficacité du traitement manuel du trigger point sur la douleur de patients avec des syndromes fémoro-patellaire est comparé à la manipulation. Cette étude montre que la compression ischémique du trigger point est plus efficace que la manipulation pour traiter la douleur d'un patient atteint d'un syndrome fémoro-patellaire. Cependant, cette étude, bien qu'intéressante sur l'idée de confronter la manipulation au traitement des points gâchettes, ne peut être transposée à la cervicalgie. Concernant les études

analysant le traitement manuel des triggers points sur la cervicalgie, elles semblent unanimes sur l'effet antalgique que procure cette technique bien que l'intensité de la sédation soit variable d'un auteur à l'autre [102–104]. Toutefois, ces résultats ont été obtenus en comparant la compression manuelle des points gâchettes à des ultrasons [102] ou une compression manuelle équivalente mais pas sur un point gâchette [103]...



Figure 7 : Compression ischémique du trigger point du trapèze supérieur

Il est intéressant de souligner que selon la revue systématique de Stoop et al, la qualité méthodologique des études sur les trigger points est en amélioration [105]. En effet, il note une amélioration de 0,7 point sur l'échelle PEDro par décennie depuis 1978 ainsi qu'une multiplication des études sur le sujet ce qui tend à penser que les connaissances sur ce même sujet vont être approfondies, et que l'amélioration de la qualité méthodologique aboutira à des consensus. Toutefois, les effets antalgiques du traitement manuel des trigger points n'ont pas été comparé à une technique antalgique de haut niveau de preuve pour vérifier l'intensité de la sédation. Les comparateurs sont très souvent des contrôles, des placebos ou des techniques aux niveaux de preuve faibles pour traiter la cervicalgie chronique [41].

Néanmoins, 2 revues systématiques de la littérature ont étudié les effets du traitement manuel des trigger points. La revue systématique de Charles & al publiée en 2019, a conclu que la thérapie manuelle des trigger points avait un niveau de preuve modéré dans le traitement de la douleur [45]. Ces résultats sont à nuancer car il manque des essais contrôlés randomisés de haute puissance démontrant l'efficacité de la thérapie manuelle, en partie à cause de l'hétérogénéité des techniques décrites dans la littérature. La seconde revue, publiée en 2015 par Cagnie & al, compare le traitement manuel des trigger points à des techniques de relâchement musculaire et des ultrasons [41]. La thérapie manuelle des trigger points est plus efficace pour diminuer la douleur chez les patients atteints de cervicalgie d'après Cagnie & al. Cependant, dans ces 2 revues, aucune comparaison entre le traitement manuel des trigger points et le dry needling n'a été faite.

1.6. La puncture kinésithérapique sèche ou « dry needling »

La puncture kinésithérapique par aiguille sèche est une nouvelle technique autorisée en France depuis l'arrêté du 16 juin 2017 du Conseil de l'Ordre qui autorise sa pratique. Cependant cette technique est bien plus ancienne sur le plan international. En effet, dans les années 1930, John Kellgren observe que le muscle peut créer des douleurs à distance et qu'une injection de procaïne dans certains points musculaires permet de maximiser les effets antalgiques [71]. Ce sont ensuite les travaux de Travell et Simons qui ont permis de cartographier les trigger points et en 1942 apparait le terme de « trigger point » [106]. Ce n'est qu'en 1979 que Lewit s'aperçoit que ce n'est pas l'injection mais la pique dans le trigger point qui diminue la douleur [107]. C'est ainsi qu'est né le dry needling par opposition au « wet needling » qui peut se traduire par « pique mouillée » car on injecte un liquide. Le terme « dry » vient donc du fait que rien n'est injecté. Par ailleurs, au lieu d'utiliser des seringues creuses qui créent des lésions et entraînent des saignements, Lewit s'inspire de l'acupuncture chinoise et propose d'utiliser les mêmes aiguilles afin de limiter les effets indésirables. Puis, en 1989, Baldry pose le postulat à partir de son expérience clinique que le simple fait de franchir la peau suffit à créer un effet antalgique [108]. Il vient ainsi de séparer le dry needling superficiel qui franchit simplement la peau et le dry needling profond ou intra-musculaire car l'aiguille pénètre la fibre musculaire. Une application du dry needling

profond est illustrée à la figure 8. Depuis, différentes écoles ont été créées avec à chaque fois des méthodes propres comme la méthode Gunn qui consiste à utiliser le dry needling sur les muscles spinaux dans le but d'améliorer l'effet antalgique [109], ou encore l'application d'un courant électrique de type TENS relié à 2 aiguilles plantées dans un muscle [110]. Ainsi, il existe actuellement plusieurs façons d'utiliser le dry needling et aucun protocole ou consensus sur son utilisation.



Figure 8 : Application du dry needling profond dans le muscle trapèze supérieur

Il a été vu précédemment que l'explication des trigger points est encore au stade d'hypothèse. Le dry needling étant fondé sur ces mêmes points, l'explication scientifique n'est également qu'un simple regroupement de conjectures, avec le même flou concernant le diagnostic des points d'application de la puncture rendant les études tout aussi critiquables. Actuellement, nous savons qu'un point gâchette possède une composition biochimique particulière avec une forte concentration en substances inflammatoires et une hypoxie locale [77]. Or, une étude réalisée sur des lapins a prouvé que le dry needling diminuait la présence de ces substances inflammatoires dans le trigger point [111]. Par ailleurs cette diminution de la concentration de ces substances était dose-dépendante avec le dry needling. En effet, l'augmentation de la

dose de dry needling (5 doses) entraîne chez ces lapins une augmentation des substances inflammatoires bien que la diminution ait été observée à dose normale (1 dose). A première vue, l'effet dose dépendant indiquerait qu'un nombre élevé de répétition de la puncture augmenterait l'effet antalgique. Cependant, l'augmentation des substances inflammatoires semble aller contre cette hypothèse. Les auteurs avancent donc qu'à partir d'un certain nombre de répétition ou une stimulation excessive par dry needling entraînerait des dommages supplémentaires dans la fibre musculaire [111]. Une autre étude, cette fois-ci sur des rats, a retrouvé cet effet dose-dépendant [112]. Dans cette étude de Liu & al, l'activité électrique spontanée et la concentration en acétylcholine (Ach), en récepteur à l'Ach et en acétylcholine estérase ont été mesurées dans des trigger points de rats. Après intervention par dry needling, une forte diminution de l'amplitude et de la fréquence de l'activité électrique spontanée est observée ainsi qu'une diminution de la concentration en Ach, de ses récepteurs accompagnée d'une augmentation de l'acétylcholine estérase. Ces changements biochimiques pourraient être à l'origine des micro-contractions musculaires aussi appelés « twitch » observables cliniquement. De plus, l'activité électrique spontanée n'est pas diminuée jusqu'à la valeur normale avec 2 interventions de dry needling ce qui confirmerait un certain effet dose-dépendant [112].

Cliniquement, il est important de noter qu'une des raisons principales de l'utilisation du dry needling à la place du traitement manuel est que la palpation de certains muscles peut s'avérer délicate voire impossible à cause de leur profondeur. Ainsi, des aiguilles plus ou moins longues permettent d'accéder au muscle si l'anatomie est maîtrisée. Même si les accidents graves sont fort heureusement très rares, il subsiste certains dangers à cette pratique [113]. Par exemple, le pneumothorax lors d'une piqure d'un muscle thoracique ne peut être évité que par une bonne connaissance de l'anatomie dans les 3 dimensions et une certaine expérience [114]. Les infections sont également très dangereuses car la barrière cutanée est franchie, voilà pourquoi les consignes d'hygiène sont très strictes avec l'utilisation d'aiguilles stériles ouvertes juste avant de piquer et immédiatement jeter après utilisation. De plus, de l'antiseptique doit être pulvérisé juste avant sur la zone afin de décontaminer cette même zone et diminuer le risque d'infection. L'utilisation d'un gant en latex est également conseillée afin d'éviter de se piquer et d'attraper une maladie transmissible par le sang soit du patient vers le praticien soit du praticien vers le patient. Un risque

fréquent est également de casser une aiguille dans le corps du patient, et afin d'y remédier il est préférable de ne pas enfoncer toute l'aiguille jusqu'au manche afin de pouvoir récupérer l'aiguille le cas échéant [115]. En plus de ces risques, il faut préciser qu'il existe quelques effets indésirables comme des troubles végétatifs, une douleur « post-needling » comme une sensation de courbature avec des contractions involontaires pendant les heures qui suivent [116]. Par ailleurs, cette technique ne s'utilise pas en toutes circonstances. En effet, il existe certaines contre-indications à la pratique du dry needling comme un état fébrile du patient, une infection aiguë, un œdème lymphatique, la prise de médicaments comme des anticoagulants, un hématome ou l'absence de consentement du patient qui est primordiale car celui-ci peut être phobique des aiguilles [115]. A ces contre-indications absolues peuvent se rajouter des contre-indications relatives comme la grossesse, être âgé de moins de 18 ans, avoir des maladies psychiques ou des maladies contagieuses et avoir un risque d'infection élevé [115]. Il est important également de noter que le dry needling et l'acupuncture sont 2 pratiques très différentes même si celles-ci présentent certaines similitudes [117]. En effet, bien que les aiguilles utilisées soient les mêmes, le dry needling est une technique visant les trigger points et uniquement ceux-ci alors que l'acupuncture s'appuie sur les méridiens et les flux d'énergie du corps humain [118]. Toutefois, certains points d'acupuncture sont retrouvés parmi les points trigger [117]. De plus, en acupuncture les aiguilles sont laissées pendant une grande période dans le corps alors que le dry needling est assez rapide et l'aiguille ne reste pas plus de quelques minutes plantée. L'objectif du dry needling est de traiter une cause myo-aponévrotique alors que l'acupuncture a pour but de traiter l'anxiété, l'infertilité, les troubles digestifs, les troubles psychiques...

Par ailleurs, selon certains experts comme Jan Dommerholt ou la David G. Simons Academy, le dry needling serait plus efficace que le traitement manuel des trigger points. Or, aucune revue de la littérature n'a été réalisée pour affirmer leurs dires. En effet, il est tout à fait légitime de s'interroger sur la raison de prendre le risque, même minime, de franchir la barrière cutanée si le traitement manuel suffit à obtenir un effet antalgique. Le dry needling s'appuyant principalement sur les points gâchettes, il existe un véritable intérêt à connaître les bénéfiques, s'ils existent,

d'appliquer cette technique par rapport au traitement manuel « classique », afin de justifier de son utilisation.

Ainsi le dry needling est-il plus efficace comme traitement antalgique que le traitement manuel des trigger points chez les patients atteints de cervicalgie chronique non spécifique ?

2. Méthodologie de recherche de revue systématique de la littérature :

Pour répondre à cette question, une revue systématique de la littérature semble le choix le plus adapté au vu du nombre abondant d'articles sur le sujet. L'hypothèse de départ est que le dry needling est plus efficace comme moyen antalgique que le traitement manuel des trigger points chez les patients atteints de cervicalgie chronique non spécifique.

Actuellement, aucune revue systématique de la littérature comparant le dry needling au traitement manuel des trigger points pour traiter la cervicalgie chronique non spécifique n'a été réalisée. Toutefois, une méta-analyse est actuellement en cours (enregistrée sur PROSPERO le 26/02/2019) comparant le dry needling à la compression ischémique pour traiter la douleur des trigger points cervico-thoraciques. Son protocole de recherche est disponible à : https://www.crd.york.ac.uk/prospero/display_record.php?RecordID=121858.

Cette revue systématique de la littérature est réalisée suivant les recommandations de rapport PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses) [119].

2.1. Stratégie de recherche

Avant de réaliser la recherche, les critères PICOTS suivants ont été établis pour structurer la question de recherche et les critères d'inclusion :

- _Population : sujets adultes atteints de cervicalgie chronique (>3 mois)
- _Intervention : dry needling
- _Comparateur : traitement manuel des trigger points (compression ischémique)
- _Outcome (critère de jugement) : intensité de la douleur
- _Temps : toute durée de suivi
- _Schéma d'étude : essais contrôlés randomisés

Pour cette revue, les études éligibles sont ainsi les études réalisées sur des êtres humains ayant une cervicalgie chronique, traités par dry needling, comparant avec le traitement manuel des trigger points et qui évaluent l'intensité de la douleur. De plus, dans le but d'apporter un éclaircissement de bonne qualité sur les données de la littérature, seuls les essais contrôlés randomisés sont pris en compte car correspondant au plus haut niveau de preuve des études interventionnelles [120]. Aucune limite de date n'est appliquée pour sélectionner les études.

La recherche d'études est réalisée pendant la période du 1^{er} octobre 2018 au 1^{er} avril 2019 sur les bases de données suivantes : Pubmed, Science Direct, Google Scholar, Cochrane Library et PEDro. Puis une recherche de la littérature grise est effectuée en utilisant : Grey Literature Report, Open Grey, DataCite, Health System Evidence et OAlster.

Une fois une étude sélectionnée, une recherche approfondie sur son auteur est effectuée afin de trouver d'éventuelles études correspondant aux critères d'inclusion mais n'apparaissant pas dans la recherche initiale. Les références des articles sélectionnés sont également examinées afin de trouver d'éventuels articles qui n'auraient pas été inclus dans la recherche initiale. Les articles ayant été non inclus après la lecture en texte intégral sont reportés dans l'annexe II afin d'être consultés si besoin. 3 experts des trigger points sont également interrogés pour obtenir d'autres références et pour avoir leur avis sur la différence entre la pratique expérimentale et la pratique clinique.

Cette recherche est effectuée avec les opérateurs booléens et les mots clés suivants : Dry needling AND chronic neck pain/ Dry needling AND Manual therapy AND chronic neck pain/ Dry needling AND chronic pain OR myofascial pain/ Ischemic Compression AND Dry needling. Le nombre de références obtenues avec chaque équation de recherche dans chaque base de données est présenté dans le tableau III à la partie Résultats.

Pour trier davantage les articles, les critères d'inclusion suivants sont appliqués :

- Etude sur la cervicalgie chronique
- Adultes, hommes et femmes, de plus de 18 ans
- Patients traités dry needling intra-musculaire

- Etude comparant le traitement manuel des trigger points au dry needling
- Etude utilisant au moins une échelle de quantification de la douleur
- Schéma d'étude de type essai contrôlé randomisé

En plus de ces critères d'inclusion, les critères de non inclusion suivants sont également appliqués :

- Patients avec trouble neurologique
- Etude sur l'appareil masticateur
- Etude sur le dry needling superficiel, le dry needling avec stimulation électrique, l'acupuncture
- Etude pédiatrique
- Etude sur la cervicalgie non chronique (moins de 3 mois)
- Etude en langue autre que français, anglais ou portugais
- Etude sur l'animal
- Schéma d'étude de type rapport de cas, séries de cas, étude transversale, étude de cohorte ou étude cas-témoins

Le critère principal qui est étudié étant la douleur, toute étude n'évaluant pas la douleur est également non incluse dans l'étude. Un exemple de la stratégie de recherche automatisée est présenté à l'annexe III. L'application de ces critères d'éligibilité et les résultats de la recherche sont représentés dans le diagramme de flux dans la partie Résultats.

2.2. Sélection des études

Une fois que les doublons des articles provenant de chaque base de données sont retirés, je réalise une première lecture uniquement des titres des articles pour exclure les articles présentant des critères de non inclusion. Puis une seconde lecture des titres est faite, toujours par mes soins, s'accompagnant également de la lecture des résumés. Enfin, une lecture du texte intégral est réalisée pour les études qui semblent regrouper les critères d'inclusion, mais également pour celles dont la lecture du titre et du résumé n'ont pas permis de déterminer leur non sélection.

2.3. Extraction des données

Une fois la sélection des études établie, les données sont compilées sous une forme normalisée d'extraction de données par moi-même. Les données incluent la taille de l'échantillon, le diagnostic, le type d'intervention et le comparateur, les principaux résultats sur le score de la douleur, le temps de suivi et les principales remarques après lecture intégrale. La forme normalisée de l'extraction de données est représentée dans le tableau VI à la partie Résultats.

2.4. Evaluation de la qualité méthodologique et du risque de biais

Les études incluses sont analysées une première fois par moi-même à l'aide de l'échelle de qualité PEDro (Physiotherapy Evidence Database) [121], puis une vérification et une confirmation du score sont faites sur le site <https://www.pedro.org.au> donnant accès à une évaluation de la qualité méthodologique par des professionnels. En cas de désaccord entre mon évaluation et celle de pedro.org, une tierce personne est consultée, en aveugle, pour réaliser une autre évaluation de l'étude en question. Cette tierce personne est un autre étudiant réalisant également une revue systématique de la littérature et utilisant l'échelle PEDro. L'échelle PEDro est basée sur 11 critères, dont 10 contribuent au score, représentant la qualité méthodologique et le risque de biais [122]. Le premier item n'est pas inclus dans le score car il concerne la validité externe de l'étude. Ces critères doivent être explicitement mentionnés dans l'article par les auteurs pour être validés. La validation de ces items permet également d'évaluer le risque de biais de l'étude. Par exemple, la randomisation et l'allocation secrète permettent de diminuer le risque de biais de sélection. Le double aveugle permet de diminuer le risque de biais de performance alors que l'aveuglement des examinateurs diminue le risque de biais de détection. Le risque de biais de migration est augmenté si les données du critère de jugement sont incomplètes. L'échelle PEDro s'est avérée avoir une fiabilité inter-évaluateur moyenne à bonne et une bonne capacité à indiquer une qualité méthodologique supérieure pour les essais contrôlés randomisés [123]. C'est la version franco-canadienne mise au point par Brosseau et al qui est utilisée dans cet écrit [121]. Les items de l'échelle PEDro sont transposés dans l'annexe IV présent à la fin de cet écrit. Les scores obtenus ainsi que les items validés pour chaque article retenu sont illustrés dans le tableau IV à la partie Résultats.

3. Résultats :

3.1. Sélection des études

La recherche dans les cinq bases de données a généré un total de 10 974 articles comme présenté dans le tableau III. La recherche dans la littérature grise a apporté 23 références supplémentaires. Après la suppression des 2 350 doublons, le nombre d'articles retenu est de 8 647. La lecture du titre et du résumé a permis de sélectionner 16 articles pour une relecture en texte intégral. Les recherches approfondies sur les auteurs n'ont pas permis de découvrir d'autres articles n'apparaissant pas dans la première recherche. Les références des articles sélectionnés ont été examinées et n'ont également donné aucune étude en plus de la recherche initiale. Finalement, après le processus complet d'application des critères d'inclusion et de non inclusion, seuls 4 articles ont été inclus dans cette revue systématique de la littérature. Le processus d'éligibilité et les raisons de non inclusion sont présentés dans le diagramme de flux à la figure 9.

Tableau III : Résultats de la recherche par mots clés et par base de données

Equation de recherche	Pubmed	Sciencedirect	Google Scholar	Cochrane Library	PEDro	TOTAL
Dry Needling AND Chronic neck pain	23	137	1 580	33	26	1 799
Dry needling AND Manual Therapy AND Chronic neck pain	5	104	1 490	10	6	1 615
Dry needling AND Myofascial pain	216	906	4 900	180	72	6 274
(Manual therapy OR Ischemic Compression) AND Dry needling	20	528	675	61	2	1 286
TOTAL	264	1 675	8 645	284	106	10 974

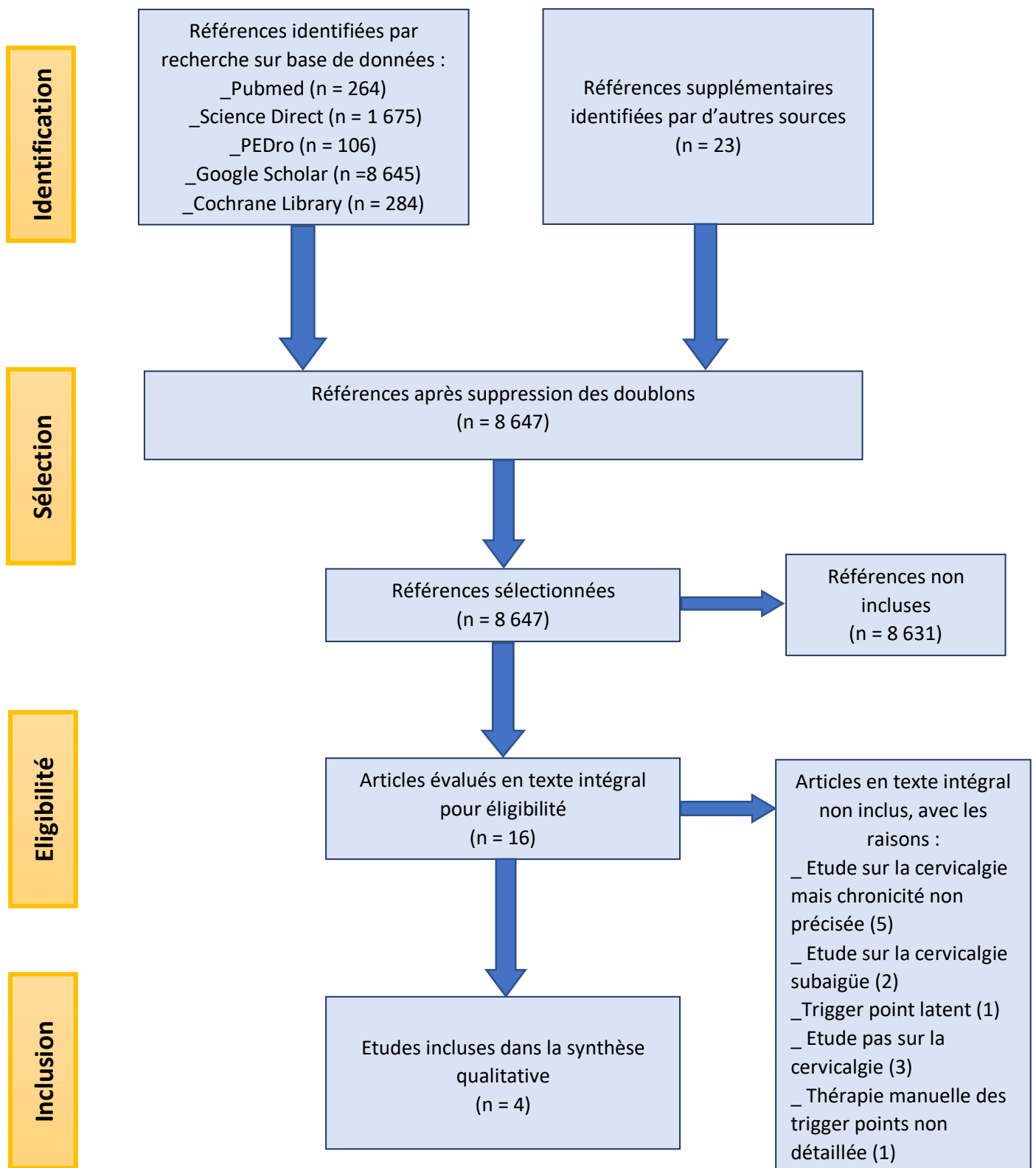


Figure 9 : Diagramme de flux de la sélection d'études

3.2. Evaluation de la qualité méthodologique et du risque de biais

L'évaluation du risque de biais de ces études a été réalisée avec l'utilisation de l'échelle PEDro. Le taux d'accord entre mon évaluation et celle de pedro.org a été de 97,8%. Seul l'item 4 (les groupes sont similaires au début de l'étude au regard des indicateurs pronostiques les plus importants), pour l'étude de Campa-Moran & al, a été évalué par l'évaluateur externe en aveugle. Les scores obtenus et les items validés sont reportés dans le tableau IV. Ces scores PEDro vont de 6 à 8, avec deux études cotées à 6, une étude cotée à 7 et une dernière cotée à 8. La totalité des articles inclus ont spécifié les critères d'éligibilité (item 1), la randomisation (item 2), ont obtenu des données pour au moins 85% des sujets initiaux (item 8), ont précisé l'aveuglement des examinateurs pour au moins un critère de jugement (item 7), les résultats de comparaisons statistiques intergroupes (item 10), l'estimation des effets et l'estimation de leur variabilité (item 11). De plus, aucune étude n'a rendu aveugle les sujets (item 5) ou les thérapeutes (item 6) ce qui représente un fort risque de biais de performance. Seule la moitié de ces articles a analysé les données « en intention de traiter » (item 9) et a respecté une assignation secrète de la répartition des patients (item 3) ce qui représente un risque de biais de sélection. Pour finir, 75% des articles avaient des groupes comparables au début de l'étude (item 4). Seuls Campa-Moran & al et De Meulemeester & al ont déclaré leur source de financement et l'absence de conflits d'intérêts.

Tableau IV : Score et détails de chaque item de l'échelle PEDro

Etude	Item											Score total
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
Llamas-Ramos & al, 2014 [124]	✓	✓	✓	✓	✗	✗	✓	✓	✓	✓	✓	8/10
Campa-Moran & al, 2015 [125]	✓	✓	✗	✗	✗	✗	✓	✓	✓	✓	✓	6/10
Sobhani & al, 2017 [126]	✓	✓	✗	✓	✗	✗	✓	✓	✗	✓	✓	6/10
De Meulemeester & al, 2017 [127]	✓	✓	✓	✓	✗	✗	✓	✓	✗	✓	✓	7/10
Total	100%	100%	50%	75%	0%	0%	100%	100%	50%	100%	100%	

3.3. Caractéristiques des études sélectionnées

Cette revue systématique de la littérature s'est concentrée sur la comparaison du traitement de la cervicalgie chronique entre le dry needling et le traitement manuel des trigger points. Seules 4 études ont été incluses pour analyser cette comparaison. Parmi ces 4 études, 2 comparent les effets du dry needling au traitement manuel des trigger points dans une population homme/femme atteints de cervicalgie chronique. L'étude de Sobhani et al [126] ne comprend que des hommes atteints de cervicalgie chronique. La dernière étude, de De Meulemeester & al [127], répond bien à tous les critères mais les sujets sont tous féminins et présentent des douleurs cervicales et/ou d'épaule. Cependant à la lecture intégrale de l'article, la douleur d'épaule a été mise en lien avec la douleur cervicale par les auteurs qui traitent principalement les trigger points du trapèze supérieur, du trapèze moyen et de l'élévateur de la scapula. Ces 3 muscles ayant une douleur référée cervicale [65]. Pour ces raisons, cette étude a été incluse dans cette revue. Les caractéristiques de ces 4 études sont présentées dans le tableau VI. La totalité des études comparent le traitement manuel des trigger points au dry needling et, dans le cas de 2 études, 2 techniques supplémentaires sont comparées. Il s'agit de la thérapie manuelle orthopédique avec Campa-Moran et al [125] et du Kinésio Taping® pour l'étude de Sobhani & al [126].

Au total, ces quatre études regroupent 211 patients dont 94 qui ont reçu le dry needling et 92 le traitement manuel des trigger points (le reste ayant reçu soit un traitement manuel orthopédique soit du Kinésio Taping®). Le nombre de sujets par groupe varie de 12 à 47. Sur les 4 études, 62 femmes ont reçu le traitement manuel des trigger points contre 30 hommes et 61 femmes ont reçu le dry needling contre 33 hommes. La moyenne d'âge des participants à ces études varie de 31 ans à 53,9 ans mais aucune différence significative des données démographiques entre les groupes d'une même étude n'a été observée. La totalité des patients souffrent de cervicalgie de plus de 3 mois, sans traumatisme d'origine, avec la présence d'au moins un trigger point actif qui a été diagnostiqué comme mentionné dans la première partie de cet écrit.

Tableau V : Données démographiques des 2 groupes de chaque étude

Etude	Intervention reçue	Nombre de sujets H/F
		Age
Llamas-Ramos & al [124]	Tm Trigger Point	15 H / 32 F 31 ± 2
	Dry Needling	17 H / 30 F 31 ± 3
Campa-Moran & al [125]	Tm Trigger Point	2 H / 10 F 45,8 ± 15,4
	Dry Needling	3 H / 9 F 53,9 ± 12,7
Sobhani & al [126]	Tm Trigger Point	13 H 35,9 ± 11,4
	Dry Needling	13 H 34,6 ± 10,5
De Meulemeester & al [127]	Tm Trigger Point	20 F 40,5 ± 8,3
	Dry Needling	22 F 36,1 ± 10,7

Légendes :

H = Hommes / F = Femmes

Tm = Traitement manuel

Tableau VI : Résultats et caractéristiques des études incluses

Auteurs & année	Score PEDro	Patients	Intervention	Comparaison	Score de douleur		Remarques
Llamas-Ramos & al, 2014 [124]	8/10	94 H/F cervicalgies	47 reçoivent Dry needling (TS) (2 sessions à J0 puis J7)	47 TmTP + étirement (TS) (2 sessions à J0 puis J7)	ENS J0 pré: _TmTP : 6.2 ± 1.3 _DN : 6.2 ± 1.0	ENS J0 post: _TmTP : 2.2 ± 1.8 _DN : 1.9 ± 1.4	Différence significative dans chaque groupe Pas de différence significative entre les 2 groupes
Campa-Moran & al, 2015 [125]	6/10	36 H/F avec cervicalgie	_12 Dry needling (TS et ES) + étirements _12 TMO _12 TmTP (TS et ES) + massage 4 min + étirements (2 sessions à J0 puis à J2)	3 groupes entre eux	EVA J0 pré: _TmTP : 50.2 ± 17.7 _DN : 33.8 ± 11.7 (_TMO : 42.1 ± 16.3)	EVA J0 post: _TmTP : 38.2 _DN : 39.7 (_TMO : 29.8)	Baselines non identiques Amélioration significative dans les 3 groupes Pas de différence significative entre TmTP et DN à J0 et J2 Différence significative à J7
					EVA J2 post: _TmTP : 30.1 _DN : 36.0 (_TMO : 23.0)	EVA J7 : _TmTP : 34.3 _DN : 13.3 (_TMO : 9.4)	
Sobhani & al, 2017 [126]	6/10	39 Hommes cervicalgies	_13 dry needling (TS et ES) + étirements _13 TmTP (TS et ES) + étirements + massage 4 min _13 Kinésio Taping® (5 sessions en 10 jours)	3 groupes entre eux	EVA à J0 : _TmTP : 53.8 ± 16.0 _DN : 56.1 ± 19.3 (_K Tape : 61,5 ± 18,1)	EVA à J10 : _TmTP : 33.8 ± 12.6 _DN : 39.2 ± 20.1 (_K Tape : 36,9 ± 14,9)	TmTP + mob cervicales Diminution significative dans les 2 groupes mais pas de différence significative entre les 2 groupes
De Meulemeester & al, 2017 [127]	7/10	42 Femmes épaules/ cervicales	22 reçoivent DN (sur les 4 trigger points les plus douloureux) (1 fois/sem pendant 4 sem)	20 TmTP (1 fois/sem pendant 4 sem)	GNRS à J0 : _TmTP: 5.86 ± 1.36 _DN : 4.70 ± 1.81	GNRS à J90: _TmTP : 4.19 ± 1.97 _DN : 3.59 ± 2.06	Amélioration significative à long terme Pas de différence significative entre les 2 groupes

H/F = Hommes/ Femmes ; DN = Dry needling ; TmTP = Traitement manuel des Trigger Points ; TMO = Thérapie manuelle orthopédique ; TS = Trapèze Supérieur ; ES = Elévateur de la Scapula ; EVA = Echelle Visuelle Analogique ; ENS = Echelle Numérique Simple ; GNRS = General Numeric Rating Scale

3.4. Périodes de suivi et résultats sur la douleur

Les résultats sur la douleur ainsi que les périodes de suivi sont présentés dans le tableau VI. Il est à noter que 3 échelles sont utilisées pour évaluer la douleur dont deux qui scorent de 0 à 10 (l'échelle numérique simple et la General Numeric Rating Scale) et une de 0 à 100 (l'échelle visuelle analogique).

Tableau VII : Résultats sur la douleur selon les périodes de suivi des études incluses

Etude	Outil de mesure	Baseline	Immédiat	J2	J7	J10	J14	J90
Llamas-Ramos & al [124]	ENS	TmTP : 6,2 ± 1,3	2,2 ± 1,8*		1,6 ± 1,5*		1,0 ± 1,1*	
		DN : 6,2 ± 1,0	1,9 ± 1,4*		1,3 ± 1,1*		0,9 ± 0,8*	
Campa-Moran & al [125]	EVA	TmTP : 50,2 ± 17,7	38,2*	30,1*	34,3*			
		DN : 33,8 ± 11,7	39,7	36	13,3*			
Sobhani & al [126]	EVA	TmTP : 53,8 ± 16,0				33,8 ± 12,6*		
		DN : 56,1 ± 19,3				39,2 ± 20,1*		
De Meulemeester & al [127]	GNRS	TmTP : 5,86 ± 1,36						4,19 ± 1,97*
		DN : 4,70 ± 1,81						3,59 ± 2,06*

* : différence significative par rapport à la baseline

 : différence significative entre les 2 groupes

Les périodes de suivi des patients dans ces études vont de l'immédiat à 3 mois. Les 4 études réalisent une baseline avant intervention. Ensuite, seules les équipes de Campa-Moran [125] et de Llamas-Ramos [124] ont fait une évaluation de la douleur immédiatement après intervention. Ces 2 études ont également un suivi au bout d'une semaine et un suivi à J2 pour celle de Campa-Moran ou un suivi à J14 pour celle de Llamas-Ramos. Seule l'étude de De Meulemeester et al réalise un suivi à long terme avec une évaluation à J90.

Toutes ces études ont montré une diminution significative de la douleur en fin de suivi aussi bien dans les groupes dry needling que dans les groupes ayant reçu le traitement manuel des trigger points. Toutefois, parmi ces 4 essais contrôlés randomisés, 3 n'ont pas montré de différence significative entre le groupe dry needling et le groupe du traitement manuel. En effet, seuls Campa-Moran & al ont montré une différence significative en faveur du groupe recevant le dry needling comparé au groupe recevant le traitement manuel des trigger points, qui apparaît dans cette étude à J7. Par ailleurs, cette même étude ne montre pas de diminution significative de la douleur immédiatement après la première intervention pour le dry needling mais uniquement pour le traitement manuel. Puis cette différence est maintenue dans le groupe recevant le traitement manuel à J2 et toujours pas pour le groupe recevant le dry needling. Enfin, à J7 les 2 groupes présentent une diminution significative de la douleur par rapport à la baseline. Llamas-Ramos et al ont démontré les effets antalgiques de ces deux techniques à court terme. Immédiatement après, mais aussi une semaine puis deux semaines après, les 2 groupes ont montré une amélioration significative de la douleur par rapport à la baseline. Dans l'étude de Sobhani et al, une différence significative est également observée à J10, après les 5 sessions d'interventions, dans les 2 groupes. De Meulemeester et al ont également trouvé une diminution significative de la douleur mais cette fois-ci à 3 mois, donc sur le long terme.

4. Discussion :

L'objectif de cette revue systématique de la littérature était de comparer la technique de dry needling au traitement manuel des trigger points chez les patients atteints de cervicalgie chronique. Seulement 4 essais contrôlés randomisés ont été sélectionnés pour cette revue. La comparaison s'est faite uniquement sur l'effet antalgique de ces deux techniques.

Le critère de la douleur a été évalué par 3 échelles différentes parmi les études retenues. Dans l'étude de Campa-Moran & al [125] et dans celle de Sobhani & al [126], c'est l'échelle visuelle analogique (EVA) qui a été utilisée. Cette échelle correspond à une règle graduée de 100mm sur laquelle est placé un curseur que le patient peut déplacer de 0, qui correspond à aucune douleur, à 100, qui équivaut à la plus grande douleur imaginable. Cette échelle a été validée et présente une bonne fiabilité et une bonne reproductibilité inter et intra-évaluateur selon une étude de Hawker et al [128]. Dans les deux études, pour objectiver une amélioration significative de la douleur, ils utilisent un seuil à 8,5mm en se basant sur les résultats de Emshoff et al de 2011 [129]. Or, ce seuil minimal de différence significative a été obtenu avec des patients souffrant de cervicalgie d'origine temporo-mandibulaire. Toutefois une étude de Lauche et al [130] obtient une différence minimale cliniquement significative de 8mm pour des adultes souffrant de cervicalgie chronique non spécifique, ce qui concorde avec la valeur retrouvée par Emshoff et al. Dans l'étude de Llamas-Ramos & al [124], c'est l'échelle numérique simple (ENS) qui est utilisée. Elle correspond à une quantification orale de la douleur par le patient. Cette échelle est cotée sur 11 points, allant de 0, qui correspond à une absence de douleur, à 10, qui est la plus grande douleur imaginable. Cleland & al ont démontré que cette échelle avait une bonne fiabilité, une bonne reproductibilité inter et intra-évaluateurs et qu'elle était validée pour les cervicalgies [131]. Le changement minimal significatif a été évalué à 2,1 pour la douleur de cou [131]. Ces 2 échelles sont très recommandées pour évaluer l'intensité de la douleur mais aucune des 2 ne semble supérieure à l'autre selon Kahl et Cleland [132]. Il est à noter toutefois que De Meulemeester & al [127] utilisent une variante de l'ENS qu'ils appellent « General Numeric Rating Scale » pour évaluer la douleur globale durant la semaine précédant l'interrogatoire du patient. Le General NRS n'évalue plus la douleur à un instant précis mais la douleur globale ou moyenne sur une période d'une semaine.

Tous les essais contrôlés randomisés traités dans cette revue ont montré une diminution significative de la douleur en fin de suivi. Parmi les 4 études analysées, 3 réalisent un suivi à court terme de leurs sujets et seuls De Meulemeester et al font un suivi sur le long terme. De Meulemeester et son équipe obtiennent ainsi une amélioration significative de la douleur 3 mois après le début de l'intervention. Cependant, les résultats de De Meulemeester et al sont à clarifier. En effet, les auteurs ont utilisé l'étude de Abbott et Schmitt [133] pour définir le seuil minimal de détection de différence significative. Or, ce seuil est défini dans l'étude de Abbott et Schmitt pour la Numeric Pain Rating Scale qui est une échelle évaluant la douleur sur le moment présent, et non de manière rétrospective comme la General Numeric Rating Scale de l'étude de De Meulemeester et al. Il n'y a, par ailleurs, aucune donnée psychométrique de cette échelle dans la littérature, rendant ainsi les résultats non interprétables. Il est donc impossible de comparer, à partir de ces résultats, l'effet antalgique du dry needling avec celui de la thérapie manuelle des trigger points sur le long terme. Par ailleurs, les périodes de suivi étant variables d'une étude à l'autre, les résultats sont difficilement comparables entre eux. En effet, seules les études de Llamas-Ramos & al et de Campa-Moran & al permettent une comparaison sur des périodes similaires : immédiatement après intervention puis une semaine après. Toutefois, il est à noter que ces 2 études utilisent 2 échelles de quantification de la douleur différentes. Cependant, en observant l'ensemble des résultats il est possible de généraliser et d'avancer que le dry needling et le traitement manuel des trigger points semblent efficaces pour diminuer la douleur à court terme (en prenant en compte les biais de l'étude de Campa-Moran et al décrits ensuite) chez des patients atteints de cervicalgies chroniques. Ces résultats à court terme sont en accord avec les résultats de précédentes revues [41–44].

Cette amélioration de la douleur, qui se fait immédiatement après intervention pour l'équipe de Llamas-Ramos, n'apparaît que plus tardivement dans l'étude de Campa-Moran et al. Dans cette étude, seul le groupe ayant reçu le traitement manuel présente une amélioration significative immédiatement après intervention, puis uniquement à J7 pour le groupe ayant reçu le dry needling. Ces résultats sont en contradiction avec ceux de nombreuses études [97,134–136] qui obtiennent une réduction significative de la douleur immédiatement après dry needling. Cette incohérence externe peut être expliquée par la différence entre les groupes initiaux au

sein même de l'étude de Campa-Moran. En effet, les baselines des 2 groupes ne sont pas identiques sur l'élément de mesure principal qu'est la douleur. Le groupe recevant le dry needling présente déjà une différence significative par rapport au groupe recevant le traitement manuel. De plus, l'étude de Campa-Moran est la seule à présenter une différence entre les 2 groupes en fin de suivi avec un résultat en faveur du dry needling. Or, la différence initiale des baselines rend ce résultat difficilement interprétable. En effet, il est impossible de savoir si la différence significative obtenue en fin de suivi en faveur du dry needling est due à la technique elle-même ou à la différence significative initiale. Une étude de Bird et Dickson [137], montre que des patients avec un score EVA inférieur à 34 (ce qui est le cas pour le groupe recevant le dry needling) sont moins sensibles à l'effet antalgique d'un traitement qu'un groupe avec un score EVA élevé. De plus, cette étude présente un âge moyen de ses participants plus élevé que les autres études (tableau 5). Cette différence d'âge peut également avoir une influence sur les résultats car il est prouvé que l'âge est un facteur de chronicisation de la cervicalgie [6] et que cette chronicisation peut entraîner une moins bonne réponse au traitement. Au regard de l'ensemble des résultats, nous pouvons penser que le dry needling n'est pas supérieur au traitement manuel des trigger points pour réduire la douleur chez les patients atteints de cervicalgie chronique non spécifique. Cette égalité entre les 2 techniques est également retrouvée dans 5 essais contrôlés randomisés [138–142] pour des patients atteints de cervicalgie non spécifique (mais dont la chronicité n'est pas mentionnée). Différents biais sont toute fois à prendre en compte avant de tirer des conclusions des résultats de cette revue.

Il a été vu en introduction que le traitement des trigger points était non protocolisé ce qui représente un biais important [75]. Ce biais est également à prendre en considération lors de l'interprétation des résultats. En effet, aucune des 4 études analysées dans cette revue n'a effectué le même protocole. L'étude de Llamas-Ramos et al réalise une première intervention à J0 puis une seconde intervention à J7 alors que Sobhani et al réalise 5 interventions sur 10 jours et l'équipe de De Meulemeester fait une intervention par semaine pendant un mois. Or, deux études [111,112] ont mis en avant un effet dose dépendant du dry needling. Bien que ces études aient été réalisées sur des animaux, à ce jour, il n'y a aucune étude évaluant l'influence du nombre d'interventions sur l'effet antalgique du dry needling ou du traitement manuel sur l'être humain. Ainsi, le nombre de sessions variables (allant de 2 sessions en 2

jours pour Campa-Moran et à 5 sessions en 10 jours pour Sobhani et al) peut avoir une grande influence sur l'effet antalgique. A cette variabilité inter-praticien des techniques utilisées, il faut ajouter la variabilité des muscles traités dans ces études. En effet, seule l'étude de Llamas-Ramos et al applique son traitement uniquement sur un point trigger, à savoir celui du trapèze supérieur. Les interventions de Campa-Moran & al et de Sobhani & al ont été, quant à elles, faites sur le trigger point du trapèze supérieur mais également sur celui de l'élévateur de la scapula. Pour finir, De Meulemeester et al ont traité les 4 trigger points les plus douloureux chez les sujets, avec dans 95% des cas le trapèze supérieur, le trapèze moyen et l'élévateur de la scapula (le dernier étant très variable d'un sujet à l'autre). Bien que le trigger point à traiter peut être variable en fonction de la reproduction de la douleur du patient, le fait de réaliser une intervention dans 2 muscles plutôt que dans un seul est un biais à prendre en considération. En effet, si le traitement d'un seul trigger point a un effet antalgique, il n'est pas insensé d'imaginer que le traitement de plusieurs trigger points peut entraîner un effet supérieur. Aucun article n'a cependant étudié et comparé le traitement de plusieurs trigger points à un unique trigger point. Une étude, menée par Pecos-Martins [134], a appliqué comme critère de sélection : « la reproduction de la douleur du patient par stimulation du trigger point du trapèze inférieur ». Ainsi, une meilleure sélection des sujets est envisageable pour limiter ce biais dans de futures études. Cependant, aucune étude n'a comparé le traitement de trigger point appliqué sur un muscle au traitement appliqué sur un autre muscle. Il est impossible de savoir si les trigger points de certains muscles sont plus enclins à produire un fort effet antalgique, lorsqu'ils sont traités, comparativement à d'autres, ce qui pourrait fausser les résultats de cette revue. Par ailleurs, en plus du nombre de sessions, de l'intervalle entre les sessions ou des muscles traités, il faut souligner les différentes méthodes d'application des techniques parmi ces 4 études. Selon les études, le temps de la compression ischémique varie de 60 secondes pour De Meulemeester & al à 90 secondes pour Campa-Moran & al avec répétition ou non ; et la durée du dry needling peut aller de 25-30 secondes pour Llamas-Ramos & al à 2 minutes pour Campa-Moran & al avec répétition ou non. Or, on ignore s'il existe un effet durée dépendant de ces 2 techniques qui pourrait influencer sur les résultats. De plus, ni la force appliquée lors des compressions ischémiques ni la longueur de l'enfoncement des aiguilles n'est standardisée dans ces études, bien que le critère jugeant de la force adéquate ou de la longueur à enfoncer étant la reproduction de la douleur du patient mentionnée par

chacun des auteurs. Toutefois, il est difficile de standardiser ces 2 critères car cela est très dépendant du patient, de sa physiologie, de son irritabilité... Parmi ces 4 études, 3 des équipes ont recherché à avoir une « réponse contractile locale » lors du dry needling alors que Sobhani et al n'en fait pas mention. Or, cette recherche de la réponse contractile locale peut entraîner une irritation de la fibre musculaire en cas de stimulation prolongée avec l'aiguille alors que, selon la revue de Perreault et al [72], la réponse contractile locale pendant le dry needling ne semble pas avoir de corrélation avec la diminution de la douleur dans la cervicalgie. Le traitement optimal des trigger points n'est donc toujours pas connu et les variations de modalités de traitement sont un frein à l'interprétation des résultats.

En plus des biais dus aux modalités d'application des traitements, il est important de souligner qu'aucun groupe contrôle n'a servi de comparateur. En effet, bien que les groupes dry needling et traitement manuel des trigger points aient été comparés entre eux, aucune des 4 études n'a constitué de groupe contrôle ou placebo pour confronter les résultats. Or, sans comparaison avec un groupe contrôle il est impossible de savoir si l'effet antalgique obtenu en fin de suivi est dû à l'évolution spontanée de la douleur ou à un effet placebo. Toutefois, ces 2 techniques ont déjà prouvé dans de précédentes études leur supériorité face à des groupes contrôles ou des placebos [41,42,134,143]. Il est cependant regrettable de ne pas avoir de groupe ayant reçu un traitement placebo dans ces études, ce qui aurait permis d'évaluer la part d'effet placebo. Par ailleurs, aucune des études retenues était en double aveugle (item 5 et 6 de l'échelle PEDro) ce qui induit un fort risque de biais de performance [144]. En effet, l'absence d'insu pour les patients peut influencer leur réponse au traitement administré. En fonction dont les praticiens ont présenté leur étude et leur intervention, ils ont pu favoriser inconsciemment une technique par rapport à une autre. Les patients ont ainsi un a priori plus favorable et ainsi une meilleure réponse thérapeutique surtout pour des critères subjectifs comme la douleur : c'est l'effet Pygmalion [145]. L'inverse est également possible si les patients ont un a priori défavorable de la technique qu'ils vont recevoir. Or, la douleur chronique possède une forte composante psychologique [6], ainsi ce risque de biais de performance peut fortement influencer les résultats finaux.

De plus, l'analyse des résultats est encore plus biaisée par la combinaison de différentes techniques au sein d'un même groupe. En effet, lorsqu'on regarde plus

attentivement les interventions, seule l'étude de De Meulemeester et al n'a réalisé que le dry needling ou la compression ischémique dans les groupes. Le traitement manuel des trigger points a été accompagné d'étirements musculaire dans les 3 autres études allant de 20 secondes [125] à 45 secondes [124]. Dans les études de Campa-Moran & al et de Sobhani & al, cet étirement musculaire est également suivi de 4 minutes de « mobilisation dynamique des tissus » décrit comme un massage. Pour les groupes ayant reçu le dry needling, 2 groupes parmi les 4 études ont reçu un étirement musculaire en plus [125,126]. Or, il existe un niveau de preuve modéré que les étirements ont un effet antalgique sur la cervicalgie chronique non spécifique [46,47] ; et un niveau de preuve faible que le massage peut jouer le même rôle [7,28,52]. Ces 2 techniques ont donc un effet antalgique qui peut être à l'origine des résultats obtenus, augmenter ou simplement influencer les potentiels effets antalgiques du dry needling et du traitement manuel des trigger points. L'interprétation des résultats doit prendre en compte ce possible effet « parasite » des techniques associées. Cette combinaison de techniques est, par ailleurs, très souvent retrouvée dans les diverses études analysant les trigger points [41,42].

Une autre limite de cette revue systématique est l'unicité, volontaire, du critère de jugement qui est l'intensité de la douleur. Il a été vu en introduction que la douleur est subjective et multidimensionnelle. Or, seule l'intensité de la douleur a été analysée pour évaluer les effets du dry needling et du traitement manuel des trigger points. En effet, les outils de mesure comme l'échelle visuelle analogique et l'échelle numérique simple ne permettent qu'une mesure unidimensionnelle de la douleur [132]. L'utilisation d'un outil de mesure multidimensionnel de la douleur comme le McGill Pain Questionnaire aurait été plus adapté pour évaluer la douleur chronique [132]. Cependant, aucune étude n'utilise cet outil de mesure pour quantifier la douleur dans les études incluses. Des mesures fonctionnelles, comme le Neck Disability Index [146], auraient pu être analysées pour évaluer l'impact de la douleur sur les activités de la vie quotidienne. Mais ces mesures fonctionnelles peuvent être influencées par des facteurs autres que la douleur et ainsi corrompre les résultats [146]. Des mesures objectives, comme le seuil de déclenchement de la douleur avec un algomètre de pression, sont également envisageables. Toutefois, l'objectif de cette revue était d'évaluer les bénéfices d'une technique par rapport à une autre pour diminuer la

douleur chez des patients atteints de cervicalgie chronique. Ainsi, seule la diminution de la douleur subjective est pertinente et permet de comparer ces 2 techniques.

D'autre part, cette revue s'est limitée aux essais contrôlés randomisés, ainsi d'autres types d'études n'ont pas été pris en compte. Ces études ne comprenaient que des sujets souffrant de cervicalgie chronique et les études comparant le dry needling au traitement manuel des trigger points dans la cervicalgie dont la durée n'a pas été précisée n'ont pas été analysées bien qu'elles correspondaient au reste des critères [138–142]. Toutefois, les résultats de ces études sont en accord avec la non différence significative entre les 2 groupes. D'ailleurs, le nombre d'étude étant déjà peu élevé, les résultats sont aussi nuancés par le faible nombre de sujets au sein de chaque population. En effet, au total dans ces 4 études, seuls 94 patients ont reçu le dry needling et 92 le traitement manuel des trigger points ce qui représente une taille assez faible d'échantillon. De plus, le fait que deux fois plus de femmes aient été analysées dans cette revue que d'hommes (123 femmes contre 63 hommes), et les moyennes d'âges de ces groupes, compris entre 31 ans et 53,9 ans, représentent un frein à la généralisation de ces résultats à une population globale. Par ailleurs, comme tous ces sujets sont atteints de cervicalgie chronique, il est impossible de généraliser les effets à différentes populations ou à différentes modalités d'application du dry needling ou du traitement manuel des trigger points.

Une autre limite importante de cette revue est que les mécanismes physiologiques des trigger points restent inconnus. A l'heure actuelle, comme vu en introduction, différentes études [77,78,111] ont analysé les effets physiologiques des techniques de traitement des trigger points, mais cela reste au stade expérimental et aucune confirmation scientifique n'a été faite. Ce manque de preuves scientifiques et le flou entourant la physiopathologie des trigger points empêchent un haut grade de recommandation de ces 2 techniques.

Par ailleurs, il est important de souligner que les interventions expérimentales ne représentent pas forcément la pratique clinique réelle d'un kinésithérapeute avec ses patients. En effet, les études analysées ne prennent pas en compte le ressenti du patient envers la technique ni le ressenti du thérapeute. Or, ces 2 paramètres peuvent fortement influencer les résultats d'un traitement [147]. Le ressenti du thérapeute sur sa technique et la façon dont il va transmettre cela, de manière consciente ou inconsciente, à son patient est un critère très difficile à évaluer dans des études

expérimentales. De plus, le confort du patient est à prendre en compte, particulièrement avec l'utilisation du dry needling qui peut entraîner des douleurs inexplicables après la séance [116], ou avec la compression ischémique qui peut se révéler très douloureuse pour les patients. Sans être phobique des aiguilles, un patient peut également se retrouver réticent à l'idée de se faire piquer pour diverses raisons, comme une expérience douloureuse par exemple. L'explication de la technique, le discours tenu au patient et la relation patient-thérapeute ne doivent pas être négligés avec ces techniques dans la pratique clinique, or, ceux-ci sont négligés dans la pratique expérimentale pour éviter justement d'influer sur les résultats du traitement expérimental. En outre, avec l'intégration récente du dry needling dans le référentiel de compétence des masseurs-kinésithérapeutes, il y a eu une multiplication des formations pour le dry needling et les trigger points ce qui peut entraîner un certain « effet de mode » [148], influençant les praticiens et les patients. Pour revenir à la pratique clinique, les techniques de traitement des trigger points sont rarement effectuées seules ou comme unique moyen de traitement [124]. Selon des experts interrogés, ces techniques sont suivies d'un traitement global et plus actif par la suite. En effet, l'effet antalgique immédiat que procurent ces techniques entraîne une sédation rapide de la douleur et permet ainsi de poursuivre avec un traitement multimodal qui, lui, a prouvé sa forte efficacité sur le long terme pour traiter la cervicalgie chronique non spécifique [7,32,33,35]. Une étude de 2017 [149] a ainsi évalué l'efficacité de l'ajout du dry needling à un traitement multimodal pour traiter le syndrome fémoro-patellaire sans toutefois obtenir de bénéfice avec le dry needling. De futures études comparant les techniques de traitement des trigger points au traitement multimodal dans la cervicalgie chronique serait intéressantes à effectuer. En reprenant le même protocole de recherche que Espi-Lopez [149], une comparaison du traitement multimodal sans traitement des trigger point au traitement multimodal avec traitement des trigger points, mais cette fois chez des patients atteints de cervicalgie chronique non spécifique, permettrait d'évaluer réellement les bénéfices de ces techniques dans la pratique clinique.

Conclusion :

Au vu des résultats et des risques de biais énoncés dans la partie Discussion, il y a un niveau de preuve modéré que le dry needling ainsi que le traitement manuel des trigger points entraînent une diminution significative de la douleur à court terme chez les patients atteints de cervicalgie chroniques. Toutefois, aucune différence significative n'a été trouvée entre ces 2 techniques pour cette population. En prenant en compte le nombre important de biais, il est très difficile de conclure mais les résultats tendent à montrer que le dry needling n'est pas plus efficace que le traitement manuel des trigger points pour traiter la cervicalgie chronique non spécifique. Cependant, bien que ces 2 techniques semblent aussi efficaces l'une que l'autre, il ne faut pas oublier qu'elles peuvent également être complémentaires et représenter une alternative. La compression ischémique des points gâchettes de muscles profonds comme le multifide étant impossible, le dry needling représente une alternative réalisable dont l'effet antalgique est équivalent. Ces 2 techniques sont similaires mais ne doivent pas négliger le confort du patient et du praticien. En effet, la compression ischémique semble plus douloureuse pour le patient que le dry needling, qui reste toutefois désagréable. Mais le fait d'être piqué peut cependant être mal perçu sans pour autant avoir la phobie des aiguilles.

Le peu d'articles inclus dans cette revue systématique de la littérature implique qu'il existe un véritable manque dans la littérature, que ce soit en nombre d'études qu'en études de bonne qualité, sur la comparaison entre la puncture kinésithérapique par aiguille sèche et le traitement manuel des points gâchettes. Bien que ces 2 techniques aient prouvés leur efficacité pour traiter la cervicalgie chronique à court terme, le manque de standardisation des interventions leur porte préjudice car cela entraîne un nombre important de biais. De plus, l'absence de consensus sur le diagnostic et de gold standard rend le diagnostic des trigger points très discutable. Cependant, ces 2 techniques sont assez rapides à exécuter et semblent diminuer la douleur immédiatement ce qui pourrait permettre aux praticiens de poursuivre la séance de rééducation par un autre traitement qui peut être plus actif grâce à la sédation de la douleur. C'est d'ailleurs le déroulement le plus proche de la clinique réelle en cabinet de kinésithérapie. En effet, les kinésithérapeutes libéraux qui utilisent ces techniques ne les utilisent jamais seules mais toujours en complément d'autres traitement. Or, c'est bien le traitement multimodal qui correspond au plus haut niveau

de preuve et aux effets plus important sur le long terme pour traiter la cervicalgie chronique. Ainsi, il serait intéressant pour les futures études de comparer le dry needling et le traitement manuel des trigger points au traitement multimodal. De plus, l'intérêt de ces techniques est qu'elles ont un effet antalgique immédiat que n'a pas le traitement multimodal. Ainsi, cela apporterait un réel bénéfice au traitement multimodal, dont les effets ne sont pas à court terme, pour obtenir une meilleure adhérence du patient au traitement. De futures études comparant le traitement multimodal sans traitement des trigger point au traitement multimodal avec traitement des trigger points permettraient d'évaluer réellement les bénéfices de ces techniques dans la pratique réelle pour traiter la cervicalgie chronique non spécifique.

Déclaration de conflits d'intérêts :

L'auteur déclare n'avoir aucun conflit d'intérêt avec cette étude.

Bibliographie :

1. Côté P, Van der Velde G, Cassidy JD, Carroll LJ, Hogg-Johnson S, Holm LW. 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. *J Manipulative Physiol Ther.* 2009 Feb;32(2 Suppl):70-86.
2. Panchout E, Doury-Panchout F, Launay F, Coulliandre A. Prévalence des pathologies rencontrées en kinésithérapie libérale : un outil pour repenser l'enseignement en kinésithérapie ? *Kinésithérapie Rev.* 2017 Dec;17(192):3-10.
3. HAS Service de recommandation professionnelle. Rééducation dans les cervicalgies non spécifiques sans atteinte neurologique. 2013.
4. Dieleman JL, Baral R, Birger M, Bui AL, Bulchis A, Chapin A. US Spending on Personal Health Care and Public Health, 1996-2013. *JAMA.* 2016;316(24):2627-46.
5. Wong JJ, Shearer HM, Mior S, Jacobs C, Côté P, Randhawa K. Are manual therapies, passive physical modalities, or acupuncture effective for the management of patients with whiplash-associated disorders or neck pain and associated disorders? An update of the Bone and Joint Decade Task Force on Neck Pain and Its Associated Disorders by the OPTIMa collaboration. *Spine J.* 2016 Dec;16(12):1598-630.
6. Cohen SP, Hooten WM. Advances in the diagnosis and management of neck pain. *Br Med J.* 2017 Aug;358:j3221.
7. Gross AR, Goldsmith C, Hoving JL, Haines T, Peloso P, Aker P. Conservative management of mechanical neck disorders: a systematic review. *J Rheumatol.* 2007 May;34(5):1083-102.
8. Dommerholt J, Finnegan M, Hooks T, Grieve R. A critical overview of the current myofascial pain literature – September 2016. *J Bodyw Mov Ther.* 2016 Oct;20(4):879-92.
9. Dommerholt J. A critical overview of the current myofascial pain literature – January 2017. *J Bodyw Mov Ther.* 2017 Jan;21(1):141-7.
10. Dommerholt J, Grieve R, Hooks T, Finnegan M. A critical overview of the current myofascial pain literature – March 2017. *J Bodyw Mov Ther.* 2017 Apr;21(2):378-85.
11. Dommerholt J, Chou L-W, Finnegan M, Hooks T. A critical overview of the current myofascial pain literature – June 2017. *J Bodyw Mov Ther.* 2017 July;21(3):673-83.
12. Dommerholt J, Finnegan M, Hooks T, Chou L-W. A critical overview of the current myofascial pain literature – October 2017. *J Bodyw Mov Ther.* 2017 Oct;21(4):902-13.
13. Dommerholt J, Hooks T, Chou L-W, Finnegan M. A critical overview of the current myofascial pain literature – January 2018. *J Bodyw Mov Ther.* 2018 Jan;22(1):184-91.
14. Dommerholt J, Chou L-W, Finnegan M, Hooks T. A critical overview of the current myofascial pain literature – April 2018. *J Bodyw Mov Ther.* 2018 Apr;22(2):402-10.
15. Dommerholt J, Finnegan M, Hooks T, Chou L-W. A critical overview of the current myofascial pain literature – July 2018. *J Bodyw Mov Ther.* 2018 July;22(3):673-84.

16. Dommerholt J, Fernández-de-las-Peñas C. Trigger Point Dry Needling - An Evidenced and Clinical-Based Approach. Oxford: Churchill Livingstone; 2013.
17. Blanpied PR, Gross AR, Elliott JM, Devaney LL, Clewley D, Walton DM. Neck Pain: Revision 2017. *J Orthop Sports Phys Ther.* 2017 July;47(7):A1-83.
18. Mäkela M, Heliövaara M, Sievers K, Impivaara O, Knekt P, Aromaa A. Prevalence, Determinants, and Consequences of Chronic Neck Pain in Finland. *Am J Epidemiol.* 1991 Dec;134(11):1356-67.
19. Thompson DP, Urmston M, Oldham JA, Woby SR. The association between cognitive factors, pain and disability in patients with idiopathic chronic neck pain. *Disabil Rehabil.* 2010;32(21):1758-67.
20. Hogg-Johnson S, van der Velde G, Carroll LJ, Holm LW, Cassidy JD, Guzman J. The burden and determinants of neck pain in the general population: results of the Bone and Joint Decade 2000-2010 Task Force on Neck Pain and Its Associated Disorders. *Spine.* 2008 Feb;33(4 Suppl):S39-51.
21. Shahidi B, Curran-Everett D, Maluf KS. Psychosocial, Physical, and Neurophysiological Risk Factors for Chronic Neck Pain: A Prospective Inception Cohort Study. *J Pain Off J Am Pain Soc.* 2015 Dec;16(12):1288-99.
22. Société Française d'Etude et de Traitement de la Douleur. Livre blanc de la douleur 2017 [en ligne]. [consulté le 18 avr 2019]. Disponible sur: <https://www.sfetd-douleur.org/autres-productions>
23. Steingrimsdóttir ÓA, Landmark T, Macfarlane GJ, Nielsen CS. Defining chronic pain in epidemiological studies: a systematic review and meta-analysis. *Pain.* 2017 Nov;158(11):2092-107.
24. Haute Autorité de Santé. Haute Autorité de Santé - Douleur chronique : les aspects organisationnels [En ligne]. 2009 [consulté le 18 avr 2019]. Disponible sur: https://www.has-sante.fr/portail/jcms/c_813396/fr/douleur-chronique-les-aspects-organisationnels
25. Smart KM, Blake C, Staines A, Doody C. Clinical indicators of 'nociceptive', 'peripheral neuropathic' and 'central' mechanisms of musculoskeletal pain. A Delphi survey of expert clinicians. *Man Ther.* 2010 Feb;15(1):80-7.
26. Woolf CJ. Central sensitization: Implications for the diagnosis and treatment of pain. *PAIN.* 2011 Mar;152(3):2-15.
27. Nijs J, Van Houdenhove B, Oostendorp RAB. Recognition of central sensitization in patients with musculoskeletal pain: Application of pain neurophysiology in manual therapy practice. *Man Ther.* 2010 Apr;15(2):135-41.
28. Furlan AD, Yazdi F, Tsertsvadze A, Gross A, Van Tulder M, Santaguida L. A Systematic Review and Meta-Analysis of Efficacy, Cost-Effectiveness, and Safety of Selected Complementary and Alternative Medicine for Neck and Low-Back Pain. *Evid Based Complement Alternat Med.* 2011 Nov;2012:5-66.
29. Beltran-Alacreu H, López-de-Uralde-Villanueva I, Fernández-Carnero J, La Touche R. Manual Therapy, Therapeutic Patient Education, and Therapeutic Exercise, an Effective Multimodal Treatment of Nonspecific Chronic Neck Pain: A Randomized Controlled Trial. *Am J Phys Med Rehabil.* 2015 Oct;94(10):887-97.

30. Fredin K, Lorås H. Manual therapy, exercise therapy or combined treatment in the management of adult neck pain – A systematic review and meta-analysis. *Musculoskelet Sci Pract*. 2017 Oct;31:62-71.
31. Vincent K, Maigne J-Y, Fischhoff C, Lanlo O, Dagenais S. Analyse systématique de l'efficacité des thérapeutiques manuelles dans la cervicalgie commune. *Rev Rhum*. 2013 Oct;80(5):503-11.
32. Miller J, Gross A, D'Sylva J, Burnie SJ, Goldsmith CH, Graham N. Manual therapy and exercise for neck pain: A systematic review. *Man Ther*. 2010 Aug;15(4):334-54.
33. Coulter ID, Crawford C, Vernon H, Hurwitz EL, Khorsan R, Booth MS. Manipulation and Mobilization for Treating Chronic Nonspecific Neck Pain: A Systematic Review and Meta-Analysis for an Appropriateness Panel. *Pain Physician*. 2019;22(2):55-70.
34. O'Riordan C, Clifford A, Van De Ven P, Nelson J. Chronic Neck Pain and Exercise Interventions: Frequency, Intensity, Time, and Type Principle. *Arch Phys Med Rehabil*. 2014 Apr;95(4):770-83.
35. Gross A, Miller J, D'Sylva J, Burnie SJ, Goldsmith CH, Graham N. Manipulation or mobilisation for neck pain: A Cochrane Review. *Man Ther*. 2010 Aug;15(4):315-33.
36. Gross A, Kay TM, Paquin J-P, Blanchette S, Lalonde P, Christie T. Exercises for mechanical neck disorders. *Cochrane Database Syst Rev*. 2015 Jan;1:CD004250.
37. Leaver AM, Refshauge KM, Maher CG, McAuley JH. Conservative interventions provide short-term relief for non-specific neck pain: a systematic review. *J Physiother*. 2010 Jan;56(2):73-85.
38. Monticone M, Ambrosini E, Rocca B, Cazzaniga D, Liquori V, Pedrocchi A. Group-based multimodal exercises integrated with cognitive-behavioural therapy improve disability, pain and quality of life of subjects with chronic neck pain: a randomized controlled trial with one-year follow-up. *Clin Rehabil*. 2017 June;31(6):742-52.
39. Bertozzi L, Gardenghi I, Turoni F, Villafañe JH, Capra F, Guccione AA. Effect of therapeutic exercise on pain and disability in the management of chronic nonspecific neck pain: systematic review and meta-analysis of randomized trials. *Phys Ther*. 2013 Aug;93(8):1026-36.
40. Gross A, Langevin P, Burnie SJ, Bédard-Brochu M-S, Empey B, Dugas E. Manipulation and mobilisation for neck pain contrasted against an inactive control or another active treatment. *Cochrane Database Syst Rev*. 2015 Sep;(9).
41. Cagnie B, Castelein B, Pollie F, Steelant L, Verhoeyen H, Cools A. Evidence for the Use of Ischemic Compression and Dry Needling in the Management of Trigger Points of the Upper Trapezius in Patients with Neck Pain: A Systematic Review. *Am J Phys Med Rehabil*. 2015 July;94(7):573-83.
42. Gattie E, Cleland JA, Snodgrass S. The Effectiveness of Trigger Point Dry Needling for Musculoskeletal Conditions by Physical Therapists: A Systematic Review and Meta-analysis. *J Orthop Sports Phys Ther*. 2017 Mar;47(3):133-49.
43. Liu L, Huang Q-M, Liu Q-G, Ye G, Bo C-Z, Chen M-J. Effectiveness of Dry Needling for Myofascial Trigger Points Associated With Neck and Shoulder Pain: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Arch Phys Med Rehabil*. 2015 May;96(5):944-55.

44. Kietrys DM, Palombaro KM, Azzaretto E, Hubler R, Schaller B, Schlusser JM. Effectiveness of dry needling for upper-quarter myofascial pain: a systematic review and meta-analysis. *J Orthop Sports Phys Ther.* 2013 Sep;43(9):620-34.
45. Charles D, Hudgins T, MacNaughton J, Newman E, Tan J, Wigger M. A systematic review of manual therapy techniques, dry cupping and dry needling in the reduction of myofascial pain and myofascial trigger points. *J Bodyw Mov Ther.* 2019 Apr.
46. Cunha ACV, Burke TN, França FJR, Marques AP. Effect of global posture reeducation and of static stretching on pain, range of motion, and quality of life in women with chronic neck pain: a randomized clinical trial. *Clinics.* 2008;63(6):763-70.
47. Häkkinen A, Salo P, Tarvainen U, Wiren K, Ylinen J. Effect of manual therapy and stretching on neck muscle strength and mobility in chronic neck pain . *Journal of Rehabilitation Medicine.* 2007 Sep;39(7):575-9.
48. Graham N, Gross AR, Carlesso LC, Santaguida PL, MacDermid JC, Walton D. An ICON Overview on Physical Modalities for Neck Pain and Associated Disorders. *Open Orthop J.* 2013 Sep;7:440-60.
49. Witt CM, Jena S, Brinkhaus B, Liecker B, Wegscheider K, Willich SN. Acupuncture for patients with chronic neck pain. *Pain.* 2006 Nov;125(1):98-106.
50. Gross AR, Dziengo S, Boers O, Goldsmith CH, Graham N, Lilge L. Low Level Laser Therapy (LLLT) for Neck Pain: A Systematic Review and Meta-Regression. *Open Orthop J.* 2013;7:396-419.
51. Nunes AMP, Moita JPAM. Effectiveness of physical and rehabilitation techniques in reducing pain in chronic trapezius myalgia: A systematic review and meta-analysis. *Int J Osteopath Med.* 2015 Sep;18(3):189-206.
52. Bervoets DC, Luijsterburg PAJ, Alessie JIN, Buijs MJ, Verhagen AP. Massage therapy has short-term benefits for people with common musculoskeletal disorders compared to no treatment: a systematic review. *J Physiother.* 2015 July;61(3):106-16.
53. Monticone M, Cedraschi C, Ambrosini E, Rocca B, Fiorentini R, Restelli M. Cognitive-behavioural treatment for subacute and chronic neck pain. *Cochrane Database Syst Rev.* 2015 May;(5):CD010664.
54. Gross A, Forget M, George KS, Fraser MM, Graham N, Perry L. Patient education for neck pain. *Cochrane Database Syst Rev.* 2012;(3).
55. Borman P, Keskin D, Ekici B, Bodur H. The efficacy of intermittent cervical traction in patents with chronic neck pain. *Clin Rheumatol.* 2008 Oct;27(10):1249-53.
56. Borenstein DG. Chronic neck pain: How to approach treatment. *Curr Pain Headache Rep.* 2007 Dec;11(6):436-9.
57. Pacheco J, Raimundo J, Santos F, Ferreira M, Lopes T, Ramos L. Forward head posture is associated with pressure pain threshold and neck pain duration in university students with subclinical neck pain. *Somatosens Mot Res.* 2018;35(2):103-8.
58. Ghamkhar L, Kahlaee AH. Is forward head posture relevant to cervical muscles performance and neck pain? A case-control study. *Braz J Phys Ther.* 2018 Aug.

59. Sheikhhoseini R, Shahrbanian S, Sayyadi P, O'Sullivan K. Effectiveness of Therapeutic Exercise on Forward Head Posture: A Systematic Review and Meta-analysis. *J Manipulative Physiol Ther.* 2018 Aug;41(6):530-9.
60. Oliveira AC, Silva AG. Neck muscle endurance and head posture: A comparison between adolescents with and without neck pain. *Man Ther.* 2016 Apr;22:62-7.
61. Andersen LL, Kjaer M, Sjøgaard K, Hansen L, Kryger AI, Sjøgaard G. Effect of two contrasting types of physical exercise on chronic neck muscle pain. *Arthritis Rheum.* 2008 Jan;59(1):84-91.
62. Daenen L, Varkey E, Kellmann M, Nijs J. Exercise, not to exercise, or how to exercise in patients with chronic pain? Applying science to practice. *Clin J Pain.* 2015 Feb;31(2):108-14.
63. Balshem H, Helfand M, Schünemann HJ, Oxman AD, Kunz R, Brozek J. GRADE guidelines: 3. Rating the quality of evidence. *J Clin Epidemiol.* 2011 Apr;64(4):401-6.
64. López-de-Uralde-Villanueva I, Beltran-Alacreu H, Fernández-Carnero J, La Touche R. Pain management using a multimodal physiotherapy program including a biobehavioral approach for chronic nonspecific neck pain: a randomized controlled trial. *Physiother Theory Pract.* 2018 June;1-18.
65. Travell J, Simons D. *Myofascial Pain and Dysfunction : The Trigger point manual.* 2nde éd. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 1999.
66. Gerwin RD. Diagnosis of myofascial pain syndrome. *Phys Med Rehabil Clin N Am.* 2014 May;25(2):341-55.
67. Jafri MS. Mechanisms of Myofascial Pain. *Int Sch Res Not.* 2014;2014.
68. Jaeger B. Myofascial trigger point pain. *Alpha Omegan.* Spring-Summer 2013;106(1-2):14-22.
69. Saxena A, Chansoria M, Tomar G, Kumar A. Myofascial pain syndrome: an overview. *J Pain Palliat Care Pharmacother.* 2015 Mar;29(1):16-21.
70. Tough EA, White AR, Richards S, Campbell J. Variability of criteria used to diagnose myofascial trigger point pain syndrome--evidence from a review of the literature. *Clin J Pain.* 2007 Apr;23(3):278-86.
71. Hong CZ. Lidocaine injection versus dry needling to myofascial trigger point. The importance of the local twitch response. *Am J Phys Med Rehabil.* 1994 Aug;73(4):256-63.
72. Perreault T, Dunning J, Butts R. The local twitch response during trigger point dry needling: Is it necessary for successful outcomes? *J Bodyw Mov Ther.* 2017 Oct;21(4):940-7.
73. Koppenhaver SL, Walker MJ, Rettig C, Davis J, Nelson C, Su J. The association between dry needling-induced twitch response and change in pain and muscle function in patients with low back pain: a quasi-experimental study. *Physiotherapy.* 2017 June;103(2):131-7.
74. Nascimento JDS do, Albuquerque-Sendín F, Vigolvino LP, Oliveira WF de, Sousa C de O. Inter- and Intraexaminer Reliability in Identifying and Classifying Myofascial Trigger Points in Shoulder Muscles. *Arch Phys Med Rehabil.* 2018;99(1):49-56.

75. Quintner JL, Bove GM, Cohen ML. A critical evaluation of the trigger point phenomenon. *Rheumatol Oxf Engl*. 2015 Mar;54(3):392-9.
76. Lucas N, Macaskill P, Irwig L, Moran R, Bogduk N. Reliability of Physical Examination for Diagnosis of Myofascial Trigger Points: A Systematic Review of the Literature. *Clin J Pain*. 2009 Jan;25(1):80.
77. Shah JP, Danoff JV, Desai MJ, Parikh S, Nakamura LY, Phillips TM. Biochemicals associated with pain and inflammation are elevated in sites near to and remote from active myofascial trigger points. *Arch Phys Med Rehabil*. 2008 Jan;89(1):16-23.
78. Shah JP, Thaker N, Heimur J, Aredo JV, Sikdar S, Gerber L. Myofascial Trigger Points Then and Now: A Historical and Scientific Perspective. *PM R*. 2015 July;7(7):746-61.
79. Mense S. Algesic agents exciting muscle nociceptors. *Exp Brain Res*. 2009 June;196(1):89-100.
80. Chiu IM, von Hehn CA, Woolf CJ. Neurogenic inflammation and the peripheral nervous system in host defense and immunopathology. *Nat Neurosci*. 2012 Aug;15(8):1063-7.
81. Fernández-de-las-Peñas C, Dommerholt J. Myofascial trigger points: peripheral or central phenomenon? *Curr Rheumatol Rep*. 2014 Jan;16(1):395.
82. Quintner JL, Cohen ML. Referred pain of peripheral nerve origin: an alternative to the « myofascial pain » construct. *Clin J Pain*. 1994 Sep;10(3):243-51.
83. Bove GM, Ransil BJ, Lin H-C, Leem J-G. Inflammation induces ectopic mechanical sensitivity in axons of nociceptors innervating deep tissues. *J Neurophysiol*. 2003 Sep;90(3):1949-55.
84. Dilley A, Lynn B, Pang SJ. Pressure and stretch mechanosensitivity of peripheral nerve fibres following local inflammation of the nerve trunk. *Pain*. 2005 Oct;117(3):462-72.
85. Mense S. Muscle Pain: Mechanisms and Clinical Significance. *Dtsch Ärztebl Int*. 2008 Mar;105(12):214-9.
86. Cazenoves A. Anatomie du système nerveux autonome: Une explication des douleurs projetées sur la jonction thoraco-lombale. *Kinésithérapie Rev*. 2011 Mar;11(111):23-6.
87. Balllyns JJ, Shah JP, Hammond J, Gebreab T, Gerber LH, Sikdar S. Objective sonographic measures for characterizing myofascial trigger points associated with cervical pain. *J Ultrasound Med Off J Am Inst Ultrasound Med*. 2011 Oct;30(10):1331-40.
88. Jafari M, Bahrpeyma F, Mokhtari-Dizaji M, Nasiri A. Novel method to measure active myofascial trigger point stiffness using ultrasound imaging. *J Bodyw Mov Ther*. 2018 Apr;22(2):374-8.
89. Turo D, Otto P, Shah JP, Heimur J, Gebreab T, Zaazhoa M. Ultrasonic characterization of the upper trapezius muscle in patients with chronic neck pain. *Ultrason Imaging*. 2013 Apr;35(2):173-87.
90. Cojocarucaru MC, Cojocarucaru IM, Voiculescu VM, Cojan-Carlea NA, Dumitru VL, Berteanu M. Trigger points--ultrasound and thermal findings. *J Med Life*. 2015 Sep;8(3):315-8.

91. Willer JC, Bouhassira D, Le Bars D. Neurophysiological bases of the counterirritation phenomenon: diffuse control inhibitors induced by nociceptive stimulation. *Neurophysiol Clin Clin Neurophysiol*. 1999 Oct;29(5):379-400.
92. Sprenger C, Bingel U, Büchel C. Treating pain with pain: supraspinal mechanisms of endogenous analgesia elicited by heterotopic noxious conditioning stimulation. *Pain*. 2011 Feb;152(2):428-39.
93. Piché M, Arsenault M, Rainville P. Cerebral and cerebrospinal processes underlying counterirritation analgesia. *J Neurosci Off J Soc Neurosci*. 2009 Nov;29(45):14236-46.
94. Goffaux P, Redmond WJ, Rainville P, Marchand S. Descending analgesia--when the spine echoes what the brain expects. *Pain*. 2007 July;130(1-2):137-43.
95. Dommerholt J, Gerwin RD. A critical evaluation of Quintner et al: Missing the point. *J Bodyw Mov Ther*. 2015 June;19(2):193-204.
96. Quintner JL, Bove GM, Cohen ML. Response to Dommerholt and Gerwin: Did we miss the point? *J Bodyw Mov Ther*. 2015 July;19(3):394-5.
97. Cerezo-Téllez E, Torres-Lacomba M, Fuentes-Gallardo I, Perez-Muñoz M, Mayoral-Del-Moral O, Lluch-Girbés E. Effectiveness of dry needling for chronic nonspecific neck pain: a randomized, single-blinded, clinical trial. *Pain*. 2016 Sep;157(9):1905-17.
98. Ribeiro DC, Belgrave A, Naden A, Fang H, Matthews P, Parshottam S. The prevalence of myofascial trigger points in neck and shoulder-related disorders: a systematic review of the literature. *BMC Musculoskelet Disord*. 2018 July;19(1):252.
99. Barbero M, Bertoli P, Cescon C, Macmillan F, Coutts F, Gatti R. Intra-rater reliability of an experienced physiotherapist in locating myofascial trigger points in upper trapezius muscle. *J Man Manip Ther*. 2012 Nov;20(4):171-7.
100. Myburgh C, Lauridsen HH, Larsen AH, Hartvigsen J. Standardized manual palpation of myofascial trigger points in relation to neck/shoulder pain; the influence of clinical experience on inter-examiner reproducibility. *Man Ther*. 2011 Apr;16(2):136-40.
101. Behrangrad S, Kamali F. Comparison of ischemic compression and lumbopelvic manipulation as trigger point therapy for patellofemoral pain syndrome in young adults: A double-blind randomized clinical trial. *J Bodyw Mov Ther*. 2017 July;21(3):554-64.
102. Gemmell H, Miller P, Nordstrom H. Immediate effect of ischaemic compression and trigger point pressure release on neck pain and upper trapezius trigger points: A randomised controlled trial. *Clin Chiropr*. 2008 Mar;11(1):30-6.
103. Cagnie B, Dewitte V, Coppieters I, Van Oosterwijck J, Cools A, Danneels L. Effect of ischemic compression on trigger points in the neck and shoulder muscles in office workers: a cohort study. *J Manipulative Physiol Ther*. 2013 Oct;36(8):482-9.
104. Rangon FB, Koga Ferreira VT, Rezende MS, Apolinário A, Ferro AP, Guirro EC de O. Ischemic compression and kinesiotherapy on chronic myofascial pain in breast cancer survivors. *J Bodyw Mov Ther*. 2018;22(1):69-75.

105. Stoop R, Clijsen R, Leoni D, Soldini E, Castellini G, Redaelli V. Evolution of the methodological quality of controlled clinical trials for myofascial trigger point treatments for the period 1978–2015: A systematic review. *Musculoskelet Sci Pract.* 2017 Aug;30:1-9.
106. Legge D. A History of Dry Needling. *J Musculoskelet Pain.* 2014 Sep;22(3):301-7.
107. Lewit K. The needle effect in the relief of myofascial pain. *Pain.* 1979 Feb;6(1):83-90.
108. Baldry P. *Acupuncture, Trigger Points and Musculoskeletal Pain.* UK: Churchill Livingstone; 1989.
109. Gunn CC. *Treatment of Chronic Pain.* 2nd éd. USA: Churchill Livingstone; 1996.
110. Rock JM, Rainey CE. Treatment of nonspecific thoracic spine pain with trigger point dry needling and intramuscular electrical stimulation: a case series. *Int J Sports Phys Ther.* 2014 Oct;9(5):699-711.
111. Hsieh Y-L, Yang S-A, Yang C-C, Chou L-W. Dry Needling at Myofascial Trigger Spots of Rabbit Skeletal Muscles Modulates the Biochemicals Associated with Pain, Inflammation, and Hypoxia. *Evid-Based Complement Altern Med ECAM.* 2012 Nov;2012.
112. Liu Q-G, Liu L, Huang Q-M, Nguyen T-T, Ma Y-T, Zhao J-M. Decreased Spontaneous Electrical Activity and Acetylcholine at Myofascial Trigger Spots after Dry Needling Treatment: A Pilot Study. *Evid-Based Complement Altern Med ECAM.* 2017 May;2017.
113. Cummings M, Ross-Marrs R, Gerwin R. Pneumothorax complication of deep dry needling demonstration. *Acupunct Med J Br Med Acupunct Soc.* 2014 Dec;32(6):517-9.
114. Mitchell UH, Johnson AW, Larson RE, Seamons CT. Positional changes in distance to the pleura and in muscle thickness for dry needling. *Physiotherapy.* 2018 Aug.
115. Halle JS, Halle RJ. Pertinent dry needling considerations for minimizing adverse effects – Part two. *Int J Sports Phys Ther.* 2016 Oct;11(5):810-9.
116. León-Hernández JV, Martín-Pintado-Zugasti A, Frutos LG, Alguacil-Diego IM, de la Llave-Rincón AI, Fernandez-Carnero J. Immediate and short-term effects of the combination of dry needling and percutaneous TENS on post-needling soreness in patients with chronic myofascial neck pain. *Braz J Phys Ther.* 2016 July;20(5):422-31.
117. Liu L, Skinner MA, McDonough SM, Baxter GD. Traditional Chinese Medicine acupuncture and myofascial trigger needling: The same stimulation points? *Complement Ther Med.* 2016 June;26:28-32.
118. Zhou W, Benharash P. Effects and mechanisms of acupuncture based on the principle of meridians. *J Acupunct Meridian Stud.* 2014 Aug;7(4):190-3.
119. Moher D, Shamseer L, Clarke M, Ghersi D, Liberati A, Petticrew M. Preferred reporting items for systematic review and meta-analysis protocols (PRISMA-P) 2015 statement. *Syst Rev.* 2015 Jan;4(1):1.
120. Haute Autorité de Santé. Etat des lieux - Niveau de preuve et gradation. [En ligne]. [Consulté le 29 avril 2019]. Disponible sur : <https://www.has->

sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2013-06/etat_des_lieux_niveau_preuve_gradation.pdf; 2013.

121. Brosseau L, Laroche C, Sutton A, Guitard P, King J, Poitras S. Une version franco-canadienne de la Physiotherapy Evidence Database (PEDro) Scale : L'Échelle PEDro. *Physiother Can.* 2015 May;67(3): 232–239.
122. de Morton NA. The PEDro scale is a valid measure of the methodological quality of clinical trials: a demographic study. *Aust J Physiother.* 2009;55(2):129-33.
123. Maher CG, Sherrington C, Herbert RD, Moseley AM, Elkins M. Reliability of the PEDro scale for rating quality of randomized controlled trials. *Phys Ther.* 2003 Aug;83(8):713-21.
124. Llamas-Ramos R, Pecos-Martín D, Gallego-Izquierdo T, Llamas-Ramos I, Plaza-Manzano G, Ortega-Santiago R. 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. *J Orthop Sports Phys Ther.* 2014 Nov;44(11):852-61.
125. Campa-Moran I, Rey-Gudin E, Fernández-Carnero J, Paris-Aleman A, Gil-Martinez A, Lerma Lara S. Comparison of Dry Needling versus Orthopedic Manual Therapy in Patients with Myofascial Chronic Neck Pain: A Single-Blind, Randomized Pilot Study. *Pain Res Treat.* 2015;2015:327307.
126. Sobhani V, Shamsoddini A, Khatibi-Aghda A, Mazloun V, Kia HH, Meybodi MKE. Effectiveness of Dry Needling, Manual Therapy, and Kinesio Taping® for Patients with Chronic Myofascial Neck Pain: A Single-Blind Clinical Trial. *Trauma Mon.* 2017 Dec;22(6):e39261.
127. De Meulemeester KE, Castelein B, Coppieters I, Barbe T, Cools A, Cagnie B. Comparing Trigger Point Dry Needling and Manual Pressure Technique for the Management of Myofascial Neck/Shoulder Pain: A Randomized Clinical Trial. *J Manipulative Physiol Ther.* 2017 Jan;40(1):11-20.
128. Hawker GA, Mian S, Kendzerska T, French M. 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-36 BPS), and Measure of Intermittent and Constant Osteoarthritis Pain (ICOAP). *Arthritis Care Res.* 2011 Nov;63(11):240-52.
129. Emshoff R, Bertram S, Emshoff I. Clinically important difference thresholds of the visual analog scale: A conceptual model for identifying meaningful intraindividual changes for pain intensity. *PAIN®.* 2011 Oct;152(10):2277-82.
130. Lauche R, Langhorst J, Dobos GJ, Cramer H. Clinically meaningful differences in pain, disability and quality of life for chronic nonspecific neck pain – A reanalysis of 4 randomized controlled trials of cupping therapy. *Complement Ther Med.* 2013 Aug;21(4):342-7.
131. Cleland JA, Childs JD, Whitman JM. Psychometric properties of the Neck Disability Index and Numeric Pain Rating Scale in patients with mechanical neck pain. *Arch Phys Med Rehabil.* 2008 Jan;89(1):69-74.
132. Kahl C, Cleland JA. Visual analogue scale, numeric pain rating scale and the McGill pain Questionnaire: an overview of psychometric properties. *Phys Ther Rev.* 2005 June;10(2):123-8.

133. Abbott JH, Schmitt J. Minimum Important Differences for the Patient-Specific Functional Scale, 4 Region-Specific Outcome Measures, and the Numeric Pain Rating Scale. *J Orthop Sports Phys Ther.* 2014 May;44(8):560-4.
134. Pecos-Martín D, Montañez-Aguilera FJ, Gallego-Izquierdo T, Urraca-Gesto A, Gómez-Conesa A, Romero-Franco N. Effectiveness of dry needling on the lower trapezius in patients with mechanical neck pain: a randomized controlled trial. *Arch Phys Med Rehabil.* 2015 May;96(5):775-81.
135. Cagnie B, Barbe T, De Ridder E, Van Oosterwijck J, Cools A, Danneels L. The Influence of Dry Needling of the Trapezius Muscle on Muscle Blood Flow and Oxygenation. *J Manipulative Physiol Ther.* 2012 Nov;35(9):685-91.
136. Itoh K, Katsumi Y, Hirota S, Kitakoji H. Randomised trial of trigger point acupuncture compared with other acupuncture for treatment of chronic neck pain. *Complement Ther Med.* 2007 Sep;15(3):172-9.
137. Bird SB, Dickson EW. Clinically significant changes in pain along the visual analog scale. *Ann Emerg Med.* 2001 Dec;38(6):639-43.
138. Ziaefar M, Arab AM, Karimi N, Nourbakhsh MR. The effect of dry needling on pain, pressure pain threshold and disability in patients with a myofascial trigger point in the upper trapezius muscle. *J Bodyw Mov Ther.* 2014 Apr;18(2):298-305.
139. Ziaefar M, Arab AM, Nourbakhsh MR. Clinical Effectiveness of Dry Needling Immediately After Application on Myofascial Trigger Point in Upper Trapezius Muscle. *J Chiropr Med.* 2016 Dec;15(4):252-8.
140. Ziaefar M, Arab AM, Mosallanezhad Z, Nourbakhsh MR. Dry needling versus trigger point compression of the upper trapezius: a randomized clinical trial with two-week and three-month follow-up. *J Man Manip Ther.* 2018 Oct;0(0):1-10.
141. Santos RB da C, Carneiro MIS, Oliveira DM de, Maciel AB do R, Monte-Silva KK do, Araújo M das GR. Impact of dry needling and ischemic pressure in the myofascial syndrome: controlled clinical trial. *Fisioter Em Mov.* 2014;27(4).
142. Basak T, Pal T, Sasi M, Agarwal S. A Comparative Study on the Efficacy of Ischaemic Compression and Dry Needling with Muscle Energy Technique in Patients with Upper Trapezius Myofascial Trigger Points. 2018 Apr;74.
143. Tekin L, Akarsu S, Durmuş O, Cakar E, Dinçer U, Kıralp MZ. The effect of dry needling in the treatment of myofascial pain syndrome: a randomized double-blinded placebo-controlled trial. *Clin Rheumatol.* 2013 Mar;32(3):309-15.
144. La valeur de l'outil « Risque de biais » de la Cochrane Collaboration dans les synthèses méthodiques [En ligne]. *Minerva Website.* [consulté le 09 mai 2019]. Disponible sur: <http://www.minerva-ebm.be/FR/Article/2109#ref>
145. Trouilloud D, Sarrazin P. Les connaissances actuelles sur l'effet Pygmalion: Processus, poids et modulateurs. *Rev Fr Pédagogie.* 2003;89-119.
146. Young IA, Dunning J, Butts R, Mourad F, Cleland JA. Reliability, construct validity, and responsiveness of the neck disability index and numeric pain rating scale in patients with

mechanical neck pain without upper extremity symptoms. *Physiother Theory Pract.* 2018 June;1-8.

147. Jack K, McLean SM, Moffett JK, Gardiner E. Barriers to treatment adherence in physiotherapy outpatient clinics: A systematic review. *Man Ther.* 2010 June;15(3):220-8.
148. Barrales-Leal O, Burton M, Nielens H. Efficacité du « dry needling » dans les affections musculosquelettiques—revue systématique de la littérature. *Kinésithérapie Rev.* 2017 Apr;17(184):80-1.
149. Espí-López GV, Serra-Añó P, Vicent-Ferrando J, Sánchez-Moreno-Giner M, Arias-Buría JL, Cleland J. Effectiveness of Inclusion of Dry Needling in a Multimodal Therapy Program for Patellofemoral Pain: A Randomized Parallel-Group Trial. *J Orthop Sports Phys Ther.* 2017 May;47(6):392-401.

ANNEXES :

Annexe I :

NECK PAIN: CLINICAL PRACTICE GUIDELINES REVISION 2017

Summary of Recommendations*

PATHOANATOMICAL FEATURES/DIFFERENTIAL DIAGNOSIS

A Clinicians should perform assessments and identify clinical findings in patients with neck pain to determine the potential for the presence of serious pathology (eg, infection, cancer, cardiac involvement, arterial insufficiency, upper cervical ligamentous insufficiency, unexplained cranial nerve dysfunction or fracture), and refer for consultation as indicated.

IMAGING

A Clinicians should utilize existing guidelines and appropriateness criteria in clinical decision making regarding referral or consultation for imaging studies for traumatic and nontraumatic neck pain in the acute and chronic stages.

EXAMINATION – OUTCOME MEASURES

A Clinicians should use validated self-report questionnaires for patients with neck pain, to identify a patient's baseline status and to monitor changes relative to pain, function, disability, and psychosocial functioning.

EXAMINATION – ACTIVITY LIMITATIONS AND PARTICIPATION MEASURES

F Clinicians should utilize easily reproducible activity limitation and participation restriction measures associated with the patient's neck pain to assess the changes in the patient's level of function over the episode of care.

EXAMINATION – PHYSICAL IMPAIRMENT MEASURES

B When evaluating a patient with neck pain over an episode of care, clinicians should include assessments of impairments of body function that can establish baselines, monitor changes over time, and be helpful in clinical decision making to rule in or rule out (1) neck pain with mobility deficits, including cervical active range of motion (ROM), the cervical flexion-rotation test, and cervical and thoracic segmental mobility tests; (2) neck pain with headache, including cervical active ROM, the cervical flexion-rotation test, and upper cervical segmental mobility testing; (3) neck pain with radiating pain, including neurodynamic testing, Spurling's test, the distraction test, and the Valsalva test; and (4) neck pain with movement coordination impairments, including cranial cervical flexion and neck flexor muscle endurance tests. Clinicians should include algometric assessment of pressure pain threshold for classifying pain.

DIAGNOSIS/CLASSIFICATION

C Clinicians should use motion limitations in the cervical and upper thoracic regions, presence of cervicogenic headache, history of trauma, and referred or radiating pain into an upper extremity as useful clinical findings for classifying a patient with neck pain into the following categories:

- Neck pain with mobility deficits
- Neck pain with movement coordination impairments (including whiplash-associated disorder [WAD])

- Neck pain with headaches (cervicogenic headache)
- Neck pain with radiating pain (radicular)

INTERVENTIONS: NECK PAIN WITH MOBILITY DEFICITS

Acute

For patients with **acute** neck pain with mobility deficits:

B Clinicians should provide thoracic manipulation, a program of neck ROM exercises, and scapulothoracic and upper extremity strengthening to enhance program adherence.

C Clinicians may provide cervical manipulation and/or mobilization.

Subacute

For patients with **subacute** neck pain with mobility deficits:

B Clinicians should provide neck and shoulder girdle endurance exercises.

C Clinicians may provide thoracic manipulation and cervical manipulation and/or mobilization.

Chronic

For patients with **chronic** neck pain with mobility deficits:

B Clinicians should provide a multimodal approach of the following:

- Thoracic manipulation and cervical manipulation or mobilization
- Mixed exercise for cervical/scapulothoracic regions: neuromuscular exercise (eg, coordination, proprioception, and postural training), stretching, strengthening, endurance training, aerobic conditioning, and cognitive affective elements
- Dry needling, laser, or intermittent mechanical/manual traction

C Clinicians may provide neck, shoulder girdle, and trunk endurance exercise approaches and patient education and counseling strategies that promote an active lifestyle and address cognitive and affective factors.

INTERVENTIONS: NECK PAIN WITH MOVEMENT COORDINATION IMPAIRMENTS

Acute

For patients with **acute** neck pain with movement coordination impairments (including WAD):

B Clinicians should provide the following:

- Education of the patient to
 - Return to normal, nonprovocative preaccident activities as soon as possible
 - Minimize use of a cervical collar
 - Perform postural and mobility exercises to decrease pain and increase ROM
- Reassurance to the patient that recovery is expected to occur within the first 2 to 3 months.

Summary of Recommendations* (*continued*)

B Clinicians should provide a multimodal intervention approach including manual mobilization techniques plus exercise (eg, strengthening, endurance, flexibility, postural, coordination, aerobic, and functional exercises) for those patients expected to experience a moderate to slow recovery with persistent impairments.

C Clinicians may provide the following for patients whose condition is perceived to be at low risk of progressing toward chronicity:

- A single session consisting of early advice, exercise instruction, and education
- A comprehensive exercise program (including strength and/or endurance with/without coordination exercises)
- Transcutaneous electrical nerve stimulation (TENS)

F Clinicians should monitor recovery status in an attempt to identify those patients experiencing delayed recovery who may need more intensive rehabilitation and an early pain education program.

Chronic

For patients with **chronic** neck pain with movement coordination impairments (including WAD):

- C** Clinicians may provide the following:
- Patient education and advice focusing on assurance, encouragement, prognosis, and pain management
 - Mobilization combined with an individualized, progressive submaximal exercise program including cervicothoracic strengthening, endurance, flexibility, and coordination, using principles of cognitive behavioral therapy
 - TENS

INTERVENTIONS: NECK PAIN WITH HEADACHES**Acute**

For patients with **acute** neck pain with headache:

- B** Clinicians should provide supervised instruction in active mobility exercise.

C Clinicians may provide C1-2 self-sustained natural apophyseal glide (self-SNAG) exercise.

Subacute

For patients with **subacute** neck pain with headache:

B Clinicians should provide cervical manipulation and mobilization.

C Clinicians may provide C1-2 self-SNAG exercise.

Chronic

For patients with **chronic** neck pain with headache:

B Clinicians should provide cervical or cervicothoracic manipulation or mobilizations combined with shoulder girdle and neck stretching, strengthening, and endurance exercise.

INTERVENTIONS: NECK PAIN WITH RADIATING PAIN**Acute**

For patients with **acute** neck pain with radiating pain:

C Clinicians may provide mobilizing and stabilizing exercises, laser, and short-term use of a cervical collar.

Chronic

For patients with **chronic** neck pain with radiating pain:

B Clinicians should provide mechanical intermittent cervical traction, combined with other interventions such as stretching and strengthening exercise plus cervical and thoracic mobilization/manipulation.

B Clinicians should provide education and counseling to encourage participation in occupational and exercise activities.

*These recommendations and clinical practice guidelines are based on the scientific literature published prior to August 2016.

List of Abbreviations

ACR: American College of Radiology

AMSTAR: assessment of multiple systematic reviews

APTA: American Physical Therapy Association

CCFT: cranial cervical flexion test

CCR: Canadian cervical spine rule

CFRT: cervical flexion-rotation test

CI: confidence interval

CPG: clinical practice guideline

CROM: cervical range of motion

CT: computed tomography

GRADE: Grading of Recommendations Assessment, Development and Evaluation

ICC: intraclass correlation coefficient

ICD: International Classification of Diseases and Related Health Problems

ICF: International Classification of Functioning, Disability and Health

Annexe II :

Motif de non inclusion : Etude sur la cervicalgie mais chronicité non précisée

Ziaefar M, Arab AM, Mosallanezhad Z, Nourbakhsh MR. Dry needling versus trigger point compression of the upper trapezius: a randomized clinical trial with two-week and three-month follow-up. *J Man Manip Ther.* 2018 Oct; 15:1-10.

Ziaefar M, Arab AM, Nourbakhsh MR. Clinical Effectiveness of Dry Needling Immediately After Application on Myofascial Trigger Point in Upper Trapezius Muscle. *J Chiropr Med.* 2016 Dec;15(4):252-8.

Ziaefar M, Arab AM, Karimi N, Nourbakhsh MR. The effect of dry needling on pain, pressure pain threshold and disability in patients with a myofascial trigger point in the upper trapezius muscle. *J Bodyw Mov Ther.* 2014 Apr;18(2):298-305.

Rodríguez AM, Olmo ES. Effectiveness of Dry Needling and Ischemic Compression in Sternocleidomastoid, on Cervical Motor Control in Patients With Cervical Pain. *ClinicalTrials.gov Identifier: NCT02219386.* 2018 June.

Basak T, Pal T, Sasi M, Agarwal S. A Comparative Study on the Efficacy of Ischaemic Compression and Dry Needling with Muscle Energy Technique in Patients with Upper Trapezius Myofascial Trigger Points. *IJHSR.*2018 Apr;8(4):74-81.

Motif de non inclusion : Etude sur la cervicalgie subaigüe

Santos RBC, Carneiro MIS, Oliveira DM, Maciel ABR, Silva KKM, Araújo MGR. Impact of dry needling and ischemic pressure in the myofascial syndrome: Controlled clinical trial. *Fisio Mov.* 2014; 4: 515-22.

Abdalbary SA, Abdel Hady AHM, Balbaa AA, Elazizi H, Rehan AM, Elkozamy H. Effects of Ischemic Pressure Versus Acupuncture Stimulation on Myofascial Neck Trigger Points. *Ann Physiother Occup Ther.* 2018 Nov;1(2).

Motif de non inclusion : Etude sur trigger point latent

Takla MK, Atwa OA, El-Latif NA. Progressive pressure release versus dry needling on cervical latent trigger points. *Bull Fac Phys Ther* 2017;22:15-22.

Motif de non inclusion : Etude pas sur la cervicalgie

Poveda-Pagán EJ, Lozano-Quijada C, Segura-Heras JV, Peral-Berna M, Lumbreras B. Referred Pain Patterns of the Infrapinatus Muscle Elicited by Deep Dry Needling and Manual Palpation. *J Altern Complement Med.* 2017 Nov;23(11):890-6.

Molineiro de Paula VR, Melo de Paula G, Justi J, Soares CF. Comparative study between ischemic compression and dry needling in myofascial pain syndrome: possibilities in health. *Manual Therapy, Posturology & Rehabilitation Journal.* 2018 Déc.

Yehia Mohammed AM, Zaki LA, Ragaa Abdelraouf O, Rashad GM. Dry Needling Versus Trigger Point Release In Treatment Of Myofascial Low Back Pain. *International Journal of ChemTech Research.* 2016,9(12): 943-52.

Motif de non inclusion : Thérapie manuelle des trigger points non détaillée

Jadoon IJ, Hussain SA, Sajjad AG, Afzal R, Mehtab S. Comparison of short term outcomes between dry needling and manual therapy on upper trapezius trigger points. *JRCRS.* 2017; 5(2):62-5.

Annexe III :

Stratégie de recherche automatisée sur Pubmed	
1	dry needl*.mp
2	manual therapy or (ischemic or manual adj3 compression).tiab
3	1 and 2
4	chronic neck pain.tiab
5	3 and 4
6	randomized control trial.pt
7	controlled clinical trial.pt
8	6 or 7
9	5 and 8
10	pediatri*.mp
11	acupuncture.majr
12	10 or 11
13	9 not 12
14	limit to humans

Annexe IV :

Échelle PEDro – Franco-Canadienne

- | | | | |
|---|------------------------------|------------------------------|-----|
| 1. les critères d'admissibilité ont été spécifiés | non <input type="checkbox"/> | oui <input type="checkbox"/> | où: |
| 2. les participants ont été assignés de façon aléatoire dans les groupes (lors d'une étude à devis croisé, l'ordre dans lequel les participants ont reçu les interventions a été déterminé de façon aléatoire) | non <input type="checkbox"/> | oui <input type="checkbox"/> | où: |
| 3. l'assignation des participants à un groupe a été dissimulée | non <input type="checkbox"/> | oui <input type="checkbox"/> | où: |
| 4. au début de l'étude, les groupes étaient similaires en ce qui concerne les indicateurs pronostiques les plus importants | non <input type="checkbox"/> | oui <input type="checkbox"/> | où: |
| 5. les participants ignoraient le groupe auquel ils avaient été assignés | non <input type="checkbox"/> | oui <input type="checkbox"/> | où: |
| 6. les intervenants ignoraient le groupe auquel les participants avaient été assignés | non <input type="checkbox"/> | oui <input type="checkbox"/> | où: |
| 7. les évaluateurs ayant mesuré au moins un résultat clé ignoraient le groupe auquel les participants avaient été assignés | non <input type="checkbox"/> | oui <input type="checkbox"/> | où: |
| 8. les mesures d'au moins un résultat clé ont été obtenues chez plus de 85% des participants initialement assignés aux groupes | non <input type="checkbox"/> | oui <input type="checkbox"/> | où: |
| 9. tous les participants pour qui des mesures de résultats étaient disponibles ont reçu l'intervention assignée. Lorsque ce n'était pas le cas, les données d'au moins un résultat clé ont été analysées selon l'intention de traiter | non <input type="checkbox"/> | oui <input type="checkbox"/> | où: |
| 10. les résultats des comparaisons statistiques intergroupes sont fournis pour au moins un résultat clé | non <input type="checkbox"/> | oui <input type="checkbox"/> | où: |
| 11. l'étude fournit à la fois une mesure de l'ampleur de l'effet et une mesure de dispersion pour au moins un résultat clé | non <input type="checkbox"/> | oui <input type="checkbox"/> | où: |



Nom Prénom de l'étudiant : DUARTE Fabio

Nom du Directeur de Mémoire : M. PALLOT

Comparison of trigger point's manual treatment versus dry needling in patients with chronic non specific neck pain : a systematic review.

Background : Chronic (>3 months) non specific neck pain is a very common musculoskeletal disorder. According to some articles, chronic neck pain appears to be linked to the presence of myofascial trigger points (MTrPs). Recently, as dry needling has been legalized in France in June 2017, physiotherapists showed more interest in this topic. Consequently, there is an increasing number of scientific articles dealing with dry needling, trigger points and chronic neck pain.

Objective : The aim of this study is to compare dry needling and manual treatment (ischemic compression) of trigger points to treat non specific chronic neck pain.

Study design : A systematic review.

Method : Electronic databases were searched as Pubmed, PEDro, Sciencedirect, Cochrane Library and Google Scholar. Eligible randomized controlled trials including only human subjects who had chronic non specific neck pain. Some patients were treated with dry needling and others with ischemic compression of trigger points and both by a physiotherapist.

Results : The initial search returned 8,647 articles. After screening, 4 were included. Physiotherapy Evidence Database quality scale scores from 6 to 8 (out of a maximum score of 10). In short term, studies provided evidence that dry needling may decrease pain as well as trigger point manual therapy. However, the comparison of dry needling and ischemic compression was not statistically significant.

Conclusion : Moderate quality evidence suggests that dry needling performed by physical therapists is not more effective than trigger point manual therapy for reducing pain in patients presenting non specific chronic neck pain. Evidence of multimodal approach with trigger point therapy is currently lacking.

Key words : dry needling ; trigger point ; manual treatment ; ischemic compression ; non specific chronic neck pain



Nom Prénom de l'étudiant : DUARTE Fabio

Nom du Directeur de Mémoire : M. PALLOT

Comparaison du traitement manuel des points gâchettes au « dry needling » chez les patients atteints de cervicalgie chronique non spécifique : Une revue systématique de la littérature.

Introduction : La cervicalgie chronique (>3 mois) non spécifique est un trouble musculo-squelettique très rencontré dans la population. Selon certains articles, il existe une grande prévalence des points gâchettes chez les patients atteints de cervicalgie chronique non spécifique. Récemment, une nouvelle technique a été légalisée en France en juin 2017 : la puncture kinésithérapique sèche ou « dry needling ». De nombreux kinésithérapeutes se sont donc intéressés à ce sujet par le monde. En conséquence, il y a une forte augmentation d'articles scientifiques traitant du dry needling, des trigger points et de la cervicalgie chronique.

Objectifs : L'objectif de cette étude est de comparer le dry needling et le traitement manuel (compression ischémique) des trigger points pour traiter la cervicalgie chronique non spécifique.

Schéma d'étude : Une revue systématique de la littérature

Méthode : Les recherches ont été effectuées sur les bases de données Pubmed, PEDro, Science Direct, Google Scholar et Cochrane Library. Seuls des essais contrôlés randomisés comparant le dry needling avec le traitement manuel des trigger points chez des patients souffrant de cervicalgie chronique non spécifique sont éligibles pour cette revue.

Résultats : La recherche initiale a donné 8 647 articles. Finalement, 4 études sont incluses après application des critères d'inclusion et de non inclusion. L'évaluation de la qualité méthodologique a été faite par l'échelle PEDro avec des scores allant de 6 à 8 (sur un maximum de 10). A court terme, les études ont trouvé que le dry needling et le traitement manuel des trigger points avaient un effet antalgique dans la cervicalgie. Cependant, la comparaison entre le traitement manuel des trigger points et le dry needling n'a montré aucune différence significative.

Conclusion : Il existe un niveau de preuve modéré que le dry needling n'est pas plus efficace que le traitement manuel des trigger points pour réduire la douleur chez des patients présentant une cervicalgie chronique non spécifique. Des études comparant le traitement des trigger points au traitement multimodal ou en addition de celui-ci serait pertinent pour de futures recherches.

Mots clés : puncture sèche ; point gâchette ; traitement manuel ; compression ischémique ; cervicalgie chronique non spécifique