

Dry needling versus ondes de chocs radiales: effets sur les douleurs myofasciales du trapèze supérieur, une revue de la littérature

Dry needling versus radial shock waves: effects on myofascial pain of the upper trapezius, a review of the literature

Chrystian Racchumick¹ (BSc, PT), Sara Vidonne¹ (BSc, PT), Pierre Bellemare¹ (BSc PT, MSc)

Mains Libres 2022; 3: 139-48 | DOI: 10.55498/MAINSLIBRES.2022.10.3.139

Les auteurs attestent ne pas avoir de sources de financement et déclarent n'avoir aucuns conflits d'intérêts dans la réalisation de ce travail.

Article reçu le 24 septembre 2021, accepté le 10 juin 2022.

MOTS-CLÉS

dry needling / douleurs myofasciales / trapèze supérieur / ondes de chocs radiales

KEYWORDS

dry needling / myofascial pain / upper trapezius / radial shockwave therapy

RÉSUMÉ

Contexte: Le travail prolongé devant des écrans favorise l'apparition de syndromes myofasciaux douloureux. Ces douleurs peuvent alors apparaître au niveau du trapèze supérieur. Le dry needling et les ondes de chocs radiales sont parfois utilisées pour traiter ce syndrome. Cependant, le nombre d'études comparant les effets de ces deux techniques de soins reste limité.

Objectif: L'objectif de cette étude est de déterminer laquelle de ces deux techniques de traitement est la plus efficace pour diminuer les douleurs myofasciales du trapèze supérieur.

Méthode: Une revue quantitative de la littérature a été réalisée à l'aide des bases de données Pubmed, PEDro, Cochrane Library et Google Scholar. Des études contrôlées et randomisées ont été retenues selon les critères suivants: comparaison de la technique du dry needling et des ondes de choc radiales pour les syndromes myofasciaux douloureux (SMD) du trapèze supérieur, ainsi qu'un temps de traitement de trois semaines. Les variables sélectionnées ont été l'échelle visuelle analogique de la douleur, ainsi que les autres échelles équivalentes permettant de mesurer la douleur comme l'échelle numérique de la douleur, l'échelle numérique d'évaluation de la douleur et le seuil de pression douloureux.

Résultat: Trois articles ont été sélectionnés. Le dry needling et les ondes de chocs radiales montrent une diminution de la douleur myofasciale du trapèze supérieur sans différence significative entre chaque groupe d'intervention.

Conclusion: Il n'y a pas de différence significative lorsque les ondes de chocs radiales et le dry needling sont comparés. L'efficacité de ces deux types de traitements permet au praticien de proposer le traitement le plus adaptée au patient.

ABSTRACT

Context: Myofascial pain syndrome is a common pathology in our digital society. Pain can then appear in the upper trapezius. Dry needling and radial shock waves are used to treat this problem but the number of studies comparing these two techniques remains limited.

Objective: The aim of this study is to determine which of these two therapies is more effective in reducing myofascial pain in the upper trapezius.

Method: A quantitative literature review was performed using the PubMed, PEDro, Cochrane Library, and Google Scholar databases. Controlled and randomized studies were selected according to the following criteria: comparison of the techniques of dry needling and radial shock waves for treating myofascial pain syndrome in the upper trapezius with a treatment time of three weeks. The variables selected were the visual analog scale (VAS), other equivalent scales for measuring pain such as the numeric pain scale (NPS) and the numeric pain rating scale (NPRS), and the pain pressure threshold (PPT).

Result: Three articles were selected from a total of 49. Dry needling (DN) and radial shock waves (RSW) seem to show similar results for myofascial pain in the upper trapezius. Indeed, there is no significant difference between each intervention group.

Conclusion: No significant difference in effectiveness was found between radial shock waves and dry needling. The effectiveness of these two treatments allows practitioners to offer the most suitable therapy for patients.

INTRODUCTION

Des études ont montré que les utilisateurs de téléphones portables se plaignent souvent d'inconfort dans au moins une zone des membres supérieurs qui peut être localisée au niveau du rachis cervical ou thoracique⁽¹⁾. Lee *et al.* (2015) montrent que l'utilisation prolongée d'un téléphone portable provoque des contraintes continues sur les tendons, les muscles, les nerfs mais également sur les fascias ce qui pourrait entraîner des syndromes musculo-squelettiques et engendrer des douleurs⁽²⁾.

Une étude impliquant des utilisateurs de smartphones a montré que le rachis cervical et thoracique sont les régions du corps les plus douloureuses pour cette population (55,8%)⁽³⁾. De plus, les utilisateurs d'écrans tactiles ont 23,3 à 60% plus de risque de développer des symptômes en lien avec la région de la nuque et/ou des épaules⁽⁴⁾.

Le syndrome myofascial douloureux (SMD) est une cause fréquente de douleurs musculo-squelettiques⁽⁵⁾. En effet, 30% des patients qui consultent pour des douleurs musculo-squelettiques présentent des symptômes répondant aux critères d'un syndrome myofascial douloureux. Il est associé à des trigger points myofasciaux pouvant reproduire la douleur ressentie par le patient lors de la palpation.

Depuis de nombreuses années, le SMD est source de confusion et d'intérêt. Ce dernier peut être aigu ou, dans la majorité des cas chronique impliquant des tensions musculaires des tissus mous et des fascias qui l'entourent. Il se caractérise par des douleurs dites régionales parfois accompagnées de douleurs référées, c'est-à-dire ressenties dans une autre partie du corps. Le SMD peut également provoquer des spasmes musculaires, une diminution du seuil de douleur, une diminution des amplitudes articulaires ainsi que de la force musculaire⁽⁶⁾.

Il est associé à d'autres pathologies induisant des douleurs telles que des troubles liés à la position devant les ordinateurs ou encore à des dysfonctions de la colonne vertébrale pouvant provoquer une faiblesse musculaire ainsi qu'une diminution des amplitudes de mouvement⁽⁷⁾.

Le diagnostic de référence du SMD repose sur trois critères: 1) la palpation d'une bandelette musculo-squelettique tendue, 2) l'identification d'un nodule dans la bande tendue ainsi que 3) la reproduction de la douleur symptomatique du patient avec une pression maintenue⁽⁷⁾. Le nodule est un point hypersensible décrit sous le nom de trigger point myofascial (MTrP) qui peut être mis en évidence par la palpation⁽⁸⁾.

Deux types de MTrP sont décrits: le latent et l'actif. Le MTrP latent ne provoque pas de symptômes et n'est actif que s'il est stimulé par un évènement externe⁽⁹⁾. Un MTrP actif peut engendrer des limitations d'amplitudes articulaires pouvant être ressenties lors des activités de la vie quotidienne. Des raideurs ainsi que des faiblesses musculaires sont également retrouvées dans la symptomatologie des MTrP actifs⁽¹⁰⁾. Le diagnostic d'un MTrP est établi cliniquement par des tests fonctionnels tels que l'étirement ou la contraction musculaire ainsi que par la palpation du muscle ciblé⁽¹⁰⁾.

Dry needling

Le dry needling (DN) consiste à créer un stimulus mécanique à l'aide d'une aiguille d'acupuncture dans le but de désactiver le MTrP⁽⁶⁾. Ce traitement peut être divisé en deux groupes: le trigger point dry needling (TrP-DN), qui consiste à insérer l'aiguille directement dans le MTrP du muscle concerné, et le DN superficiel⁽¹¹⁾. Ce dernier consiste à insérer l'aiguille dans le tissu sous-cutané recouvrant le MTrP⁽¹²⁾. Dans les trois études présentées, le DN superficiel n'a pas été évalué.

Les douleurs locales représentent l'effet indésirable le plus courant après un traitement de DN⁽⁵⁾. Selon l'étude menée par Espejo-Antúnez *et al.* (2017)⁽⁶⁾, cette pratique a fait ses preuves à court terme sur les SMD en lien avec les MTrP. Le DN a des effets positifs sur la douleur, les amplitudes articulaires ainsi que sur la qualité de vie chez des patients atteints de cette problématique.

Figure 1

Dry needling sur le muscle trapèze supérieur



Ondes de chocs

Les ondes de chocs (ODC) sont définies comme « une variation transitoire et brutale de pression de forte amplitude pendant un temps très court »⁽¹³⁾. Les ondes de chocs radiales sont efficaces pour les douleurs myofasciales du trapèze supérieur après quatre traitements bihebdomadaires⁽¹⁴⁾.

Ce type de traitement consiste donc à délivrer plusieurs chocs mécaniques sur un endroit spécifique du corps à une intensité élevée via le pistolet d'un appareil d'ODC. Il existe deux types d'ODC: les ODC focales (ODCF) et les ODC radiales (ODCR).

Les ondes de chocs radiales (ODCR) agissent plus en superficie qu'en profondeur, c'est-à-dire que leur point d'énergie maximal se situe à l'endroit où l'onde de choc entre en contact avec la peau⁽¹⁴⁾. La forme de l'ODCR ressemble à celle d'une goutte qui touche l'eau formant des cercles

Figure 2

Ondes de choc radiales sur le muscle trapèze supérieur



concentriques⁽¹³⁾. Les ODC sont générées par un projectile qui vient percuter l'applicateur qui va transmettre l'énergie à la zone corporelle traitée⁽¹⁴⁾.

Les mécanismes biologiques associés à l'ODC ne sont pas encore clairement compris⁽¹⁵⁾. Cependant, plusieurs études suggèrent une régénération tissulaire, une destruction des calcifications et un soulagement de la douleur.

Les ODCR et ODCF ont démontré des effets positifs sur les douleurs myofasciales du trapèze supérieur⁽¹⁶⁾. En effet, cette revue conclut qu'il y a une diminution des douleurs chez les patients atteints de syndrome myofascial du trapèze supérieur.

Bien qu'il soit encore difficile d'expliquer précisément le mode d'action des ODC sur les MTrP, les études démontrent qu'il y aurait une augmentation de la perfusion sanguine ainsi qu'une modification structurelle des terminaisons nerveuses après l'application des ODC, ce qui produirait un dysfonctionnement transitoire de l'excitabilité nerveuse à la jonction neuromusculaire et entraînerait à une diminution de la douleur^(17,18).

Régénération tissulaire

Les études animales montrent que les ODCR et les ODCF entraînent une augmentation de la production de collagène et du renouvellement de la matrice extracellulaire (composée principalement de collagène et de protéoglycanes) ainsi qu'une vascularisation accrue dans la jonction ostéotendineuse⁽¹⁹⁻²¹⁾. D'autres études animales montrent une augmentation du réseau capillaire après un traitement d'ODCR ou d'ODCF, que ce soit à la jonction ostéotendineuse ou après un traumatisme du tendon calcanéen^(22,23). Les ODC provoquent une régénération tissulaire accrue dans la cicatrisation des

plaies et une augmentation de la circulation sanguine⁽²⁴⁾. D'autres études ont démontré que les ODC stimuleraient l'activité ostéoblastique améliorant la guérison des fractures^(25,26). Lorsque les ODC sont appliquées sur une problématique de tendinopathie, une néovascularisation serait induite suite à une altération de la microcirculation autour des tendons lésés, ce qui provoquerait ensuite une libération de facteurs de croissance locaux et stimulerait les cellules souches en vue d'une régénération tissulaire⁽²⁷⁾.

Destruction des calcifications

Deux études portant sur les calcifications tendineuses de l'épaule, démontrent qu'à la suite de 6 mois d'ODC les calcifications ont été détruites chez la plupart des personnes atteintes^(28,29).

Diminution de la douleur

Les ODC fonctionneraient également par un mécanisme d'analgésie⁽³⁰⁾. Cela consiste à sur-stimuler une zone pour diminuer la transmission des signaux nerveux au tronc cérébral⁽³¹⁾. Les ODC agiraient finalement sur la substance P, un neuromodulateur de la douleur, qui influence l'information sensorielle transmise au cerveau pour indiquer une douleur⁽³²⁾.

Plusieurs études mettent en évidence l'efficacité des ODC et du DN concernant les SMD^(6,33,34).

L'objectif de cette étude consiste à apprécier lequel de ces deux modes de traitement, entre le DN et les ODCR, réduit significativement plus la douleur pour les patients atteints de syndrome myofascial du trapèze supérieur.

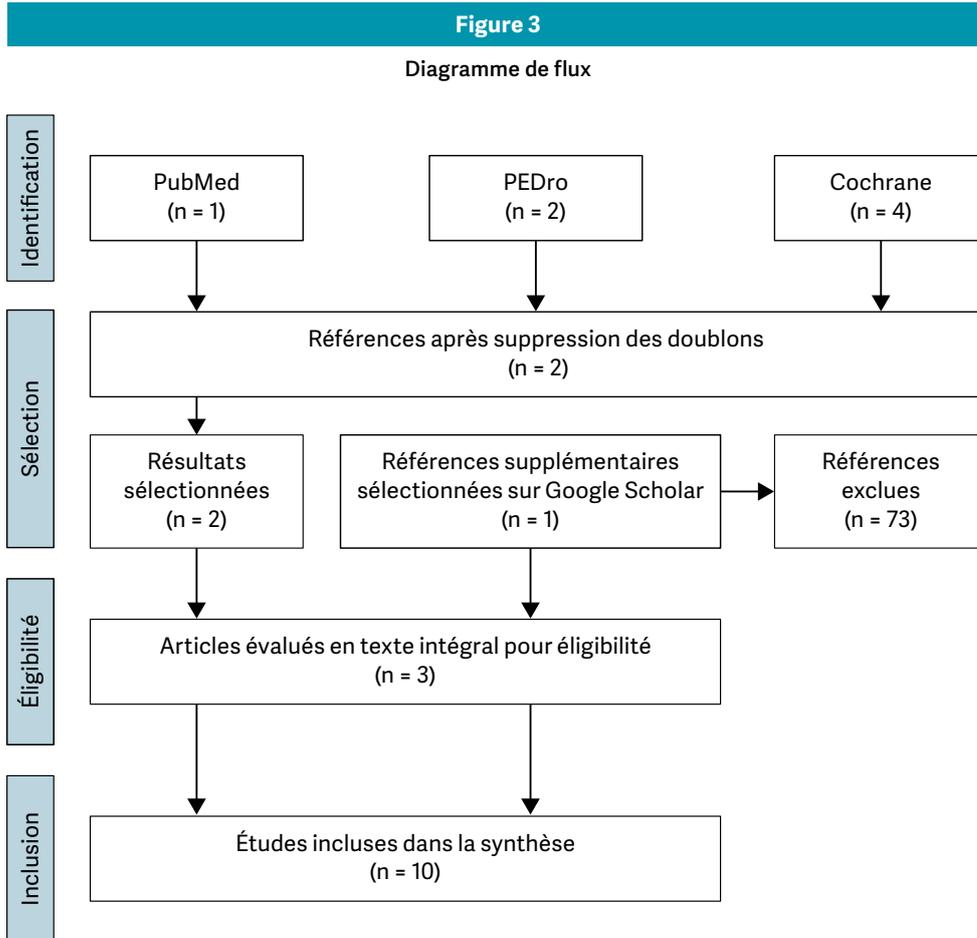
MÉTHODE

Cette étude est une revue de la littérature quantitative. L'anagramme PICO a été utilisée pour les recherches d'articles. Ces dernières ont été effectuées entre septembre 2019 et janvier 2020. Tous les patients atteints de syndrome myofascial douloureux du trapèze supérieur ont été inclus. L'intervention effectuée par les professionnels de la santé était le DN et devait être comparé aux ODCR.

Les variables sélectionnées étaient la visual analog scale (VAS), ainsi que les autres échelles équivalentes de mesure de la douleur comme le numeric pain scale (NPS), la numeric pain rating scale (NPRS) et le Pain Pressure Threshold (PPT).

Le NPS est utilisé afin de mesurer l'intensité de la douleur. C'est une échelle de type "Numeric Rating Scale", c'est à dire que des nombres entiers allant de 0 (pas de douleur) à 10 (douleur extrême) sont marqués sur une ligne horizontale. Le patient est invité à noter la douleur ressentie, puis le nombre est enregistré. La longueur de la ligne n'a pas d'importance pour cette échelle⁽³⁷⁾.

Selon l'étude menée par Kendric *et al.* (2005), un changement de $1,39 \pm 1,05$ sur l'échelle NRS est cliniquement significatif lors de la mesure de la douleur⁽³⁸⁾. D'autres études montrent qu'une différence de 4,3 points minimum est nécessaire pour que le résultat soit significatif⁽³⁹⁾. Selon l'étude de Gloth *et al.* (2001), des tests de validité ont démontré des corrélations élevées entre la VAS et le NPS⁽⁴⁰⁾.



Source: Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, Altman DG, The PRISMA Group (2009). Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses: The PRISMA Statement. PLoS Med 6(7): e1000097. doi:10.1371/journal.pmed1000097

La NPRS est également une échelle de mesure pour quantifier la douleur. Cette dernière est généralement notée par le patient sur une ligne horizontale ou verticale indiquant les chiffres 0 (pas de douleur) à 10 (douleur extrême). Elle peut être exprimée sous forme écrite ou verbale par le patient⁽⁴¹⁾.

Une excellente corrélation a été trouvée entre la NPRS et la VAS pour le groupe SMD ($P < 0,001$)⁽⁴²⁾. La différence minimale cliniquement significative pour la NPRS est de -1,5 à -3,5 points⁽⁴³⁾.

Le PPT consiste à quantifier la plus petite pression provoquant une douleur⁽⁴⁴⁾. Afin de pouvoir diagnostiquer un SMD il est important de mesurer la sensibilité musculaire⁽⁴⁵⁾. Le résultat est obtenu via un algomètre de pression qui mesure les seuils de pression douloureux⁽⁴⁵⁾. Des normes ont été établies afin de pouvoir quantifier le seuil de pression douloureux des patients atteints du SMD. Ce seuil a été jugé anormal lorsque ce dernier était inférieur d'au moins 2 kg/cm² comparé au côté controlatéral ou n'était pas supérieur à 3 kg/cm²⁽⁴⁵⁾. Une corrélation entre le PPT et la VAS a été démontrée⁽⁴⁶⁾. Pour cette raison les deux échelles sont utilisées dans ce travail.

Les bases de données Pubmed, PEDro, Cochrane Library ainsi que Google Scholar ont été consultées avec l'équation de recherche suivante: "ESWT"[All Fields] AND

("dry needling"[MeSH Terms] OR ("dry"[All Fields] AND "needling"[All Fields])) OR "dry needling"[All Fields] AND "myofascial"[All Fields] AND ("pain"[MeSH Terms] OR "pain"[All Fields] AND ("upper"[All Fields] OR "uppers"[All Fields]) AND ("superficial back muscles"[MeSH Terms] OR ("superficial"[All Fields] AND "back"[All Fields]) AND "muscles"[All Fields])) OR "superficial back muscles"[All Fields] OR "trapezius"[All Fields]).

Afin de pouvoir comparer les articles sur les mêmes critères, seules les études comparant le DN et les ODCR pour les douleurs myofasciales du trapèze supérieur ayant un temps de traitement de trois semaines étaient incluses dans ce travail de recherche. Pour représenter visuellement l'amélioration de la douleur ainsi que l'augmentation du seuil du PPT, ils ont été retranscrits dans les graphiques 1 et 2. Les résultats ne sont pas indiqués en temps car ils ont été prélevés à différents moments selon les études, c'est pour cette raison qu'il est écrit première mesure, deuxième mesure et troisième mesure. Les résultats ont été convertis en pourcentage d'amélioration par rapport à la ligne de base.

Le diagramme de flux PRISMA 2009 ci-dessus montre la démarche de recherche. Les résultats obtenus par les deux évaluateurs ont été calculés et comparés en utilisant le site internet PEDro⁽⁴⁷⁾. Deux articles sont cotés à 6/10 et à 7/10.

RÉSULTATS

En supprimant les doublons et après lecture des résumés, trois articles ont été sélectionnés. Ces trois articles ont été relus et validés par deux évaluateurs à l'aide de la grille d'évaluation PEDro en français.

Des tableaux d'extractions des données pour chaque article ont été réalisés. Une synthèse des résultats est présentée dans les tableaux 1 et 2.

Tableau 1**Données descriptives des études retenues**

Étude (design, pays)	Qualité de l'étude (échelle PEDro)	Nombre de participants (H/F)	Procédure	Muscle traité	Durée de l'intervention	Critères de jugement	Suivi
Manafnezhad 2019 (RCT, Iran)	6/10	70 (21/49) DN: 35 ODCR: 35 Moyenne d'âge DN: 39,2 ans ODCR: 37 ans	DN: technique fast-in and fast-out, aiguille 0,03-50 mm Dung Bang ODC: 1000 impulsions sur le trapèze supérieur, 60 mJ, 16 Hz Thérapeutes: 2 physiothérapeutes de 5 ans d'expérience clinique. Le 1 ^{er} effectue les interventions, le 2 ^e note les résultats des critères de jugement à l'aveugle.	Trapèze supérieur	3 semaines pour ODCR et DN	NPRS, PPT et NDI	NPRS et PPT: Prise de mesure 4 fois, avant chaque TTT et 1 semaine après le dernier TTT. NDI: questionnaire complété 2 fois, avant le 1 ^{er} TTT et 1 semaine après.
Luan 2019 (RCT, Chine)	7/10	62 (19/43) DN: 32 ODCR: 30 Moyenne d'âge DN: 33,09 ans ODCR: 32,47 ans	DN: aiguille 0,30x 0.50 mm, profondeur entre 30 et 35 mm sur les MTrPs, technique fast-in and fast-out 10x ODC: EFD (0.10 mJ/mm ²), 1500 coups sur les MTrPs du trapèze supérieur, 500 tout autour Thérapeute: 1 physiothérapeute pour le groupe ODCR et DN non mentionné	Trapèze supérieur	3 semaines pour ODCR et DN	VAS, PPT et NDI	VAS et PPT: prise de mesure 4 fois, avant le début du TTT, 15-30 min après le 1 ^{er} TTT et 1 fois 1 mois, et 1 fois 3 mois après le dernier TTT. NDI: questionnaire complété 3 fois: avant le 1 ^{er} TTT, 1 mois et 3 mois après le dernier TTT.
Sukareechai 2019 (RCT, Thailand)	6/10	42 (2/40) ODCR: 21 DN: 21 Moyenne d'âge DN: 42,7 ans ODCR: 38,2 ans	DN: aiguille Dong Bang de 0,25x50 sur chaque MTrP, technique à aiguilles multiples ODC: 12 Hz, 1-2 bar, 300 impulsions sur chaque trigger point, ne dépasse pas 6000 coups par séance Étirements groupe musculaire 2x/jour pour chaque groupe Thérapeute: non mentionné	Trapèze supérieur, rhomboïdes, infra-épineux	3 semaines pour ODCR et DN	NPS, PPT	NPS et PPT: Prise de mesure 4 fois: avant le début de l'intervention et chaque semaine avant le TTT.

ODCR = onde de choc radial; **DN** = dry needling; **VAS** = Visual analogue Scale; **NPS** = Numeric Pain Scale; **NPRS** = Numeric Pain Rating Scale; **TTT** = traitement; **NDI** = Neck disability index.

Tableau 2

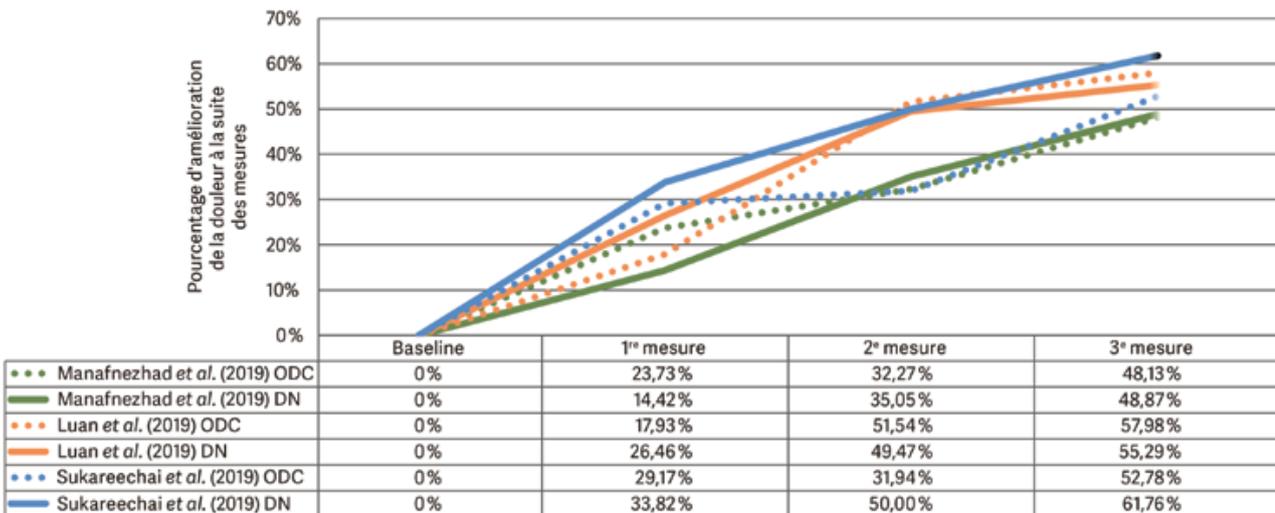
Extraction des résultats

Étude (format, pays)	Résultats
Manafnezhad 2019 (RCT, Iran)	<p>NPRS: Pas de différence significative entre les deux groupes ($p > 0,05$). Pas d'effet significatif pour l'amélioration du score NPRS en fonction du temps ($p = 0,32$). En revanche une diminution significative de la douleur a été constatée ($p < 0,05$) = effet n'est pas dû au temps mais à l'intervention réalisée.</p> <p>PPT: Pas de différence significative entre les deux groupes ($p > 0,05$). Pas d'effet significatif pour le PPT du temps ($p = 0,13$). En revanche une diminution significative pour le PPT a été constatée ($p < 0,05$) = effet n'est pas dû au temps mais à l'intervention réalisée.</p> <p>NDI: Pas de différence significative entre les 2 groupes ($p > 0,05$). NDI s'est amélioré dans chaque groupe de manière significative ($p < 0,05$).</p>
Luan 2019 (RCT, Chine)	<p>VAS: Diminution de la douleur immédiatement après le premier traitement dans les 2 groupes. Diminution significative des scores VAS maintenue à 1 et 3 mois post-traitements ($p < 0,01$). Pas de différence significative entre les 2 groupes aux différents points.</p> <p>PPT: Effet significatif pour le score du PPT ($p < 0,01$) et maintenu jusqu'à 1 et 3 mois post-traitements comparé au 1^{er} TTT ($p < 0,01$). Pas de différence significative entre les 2 groupes aux différents points.</p> <p>NDI: Diminution significative du score NDI après 1 et 3 mois post-traitements (ODC = $p < 0,01$ et DN = $p < 0,01$). Pas de différence significative entre les 2 groupes aux différents points.</p>
Sukareechai 2019 (RCT, Thailand)	<p>NPS: Amélioration significative du score de la douleur: ODC: 7,2 à 3,4 ($p < 0,001$), DN: 6,8 à 2,6 ($p < 0,001$). Pas de différence significative entre les deux groupes.</p> <p>NPS correspond aux résultats de tous les muscles (trapèze supérieur, rhomboïdes, infra-épineux). Réduction du score moyen de la douleur de 52.8% pour le groupe ODC et de 61.8% pour le groupe DN. Pas de différence significative entre les deux groupes ($p = 0,07$).</p> <p>PPT: Amélioration significative aux trigger points du trapèze supérieur après 3 semaines de TTT ($p < 0,001$) pour les deux groupes.</p>

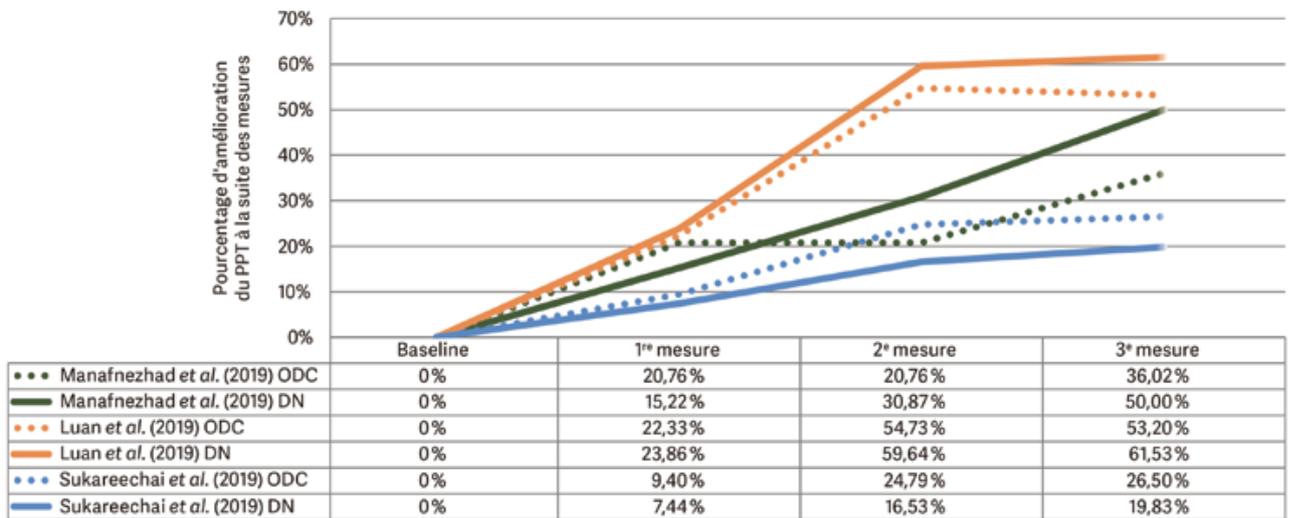
VAS = Visual analogue Scale; NPS = Numeric Pain Scale; NPRS = Numeric Pain Rating Scale.

Figure 4

Résultats VAS, NPS, NPRS



ODC = groupe onde de choc radiale; DN = groupe dry needling; VAS = Visual analogue Scale; NPS = Numeric Pain Scale; NPRS = Numeric Pain Rating Scale.

Figure 5
Résultats PPT


ODC = groupe onde de choc radiale; DN = groupe dry needling; PPT = Pain Pressure Threshold.

DISCUSSION

Les résultats montrent qu'il n'y a pas de différence significative entre le DN et les ODCR. Cependant, une diminution significative de la douleur dans chaque groupe d'intervention a été démontrée. Les biais des études selon PEDro sont présentés dans le tableau 3 ci-dessus. D'autres études présentant moins de biais et incluant des modalités d'interventions identiques pour les deux groupes semblent encore nécessaires afin de déterminer si l'un de ces traitements est supérieur à l'autre.

Tableau 3
Biais des études

Manafnezhad 2019 (RCT, Iran)	PEDro : pas d'assignation secrète, les sujets et les thérapeutes ne sont pas en aveugles, pas d'analyse en intention de traiter Score: 6/10
Luan 2019 (RCT, Chine)	PEDro : pas d'assignation secrète, les sujets, les thérapeutes et les examinateurs ne sont pas en aveugles Score: 6/10
Sukareechai 2019 (RCT, Thailand)	PEDro : les sujets et les thérapeutes ne sont pas en aveugles, pas d'analyse en intention de traiter Score: 7/10

INTERPRÉTATION DES RÉSULTATS

Les deux types de traitement par ODCR et DN présentent des effets statistiquement significatifs concernant la réduction de la douleur ainsi qu'une augmentation du PPT à raison d'un traitement par semaines pendant trois semaines. Aucune différence significative n'a été observée entre les deux groupes d'interventions.

Une seule étude montre l'efficacité des traitements sur le moyen terme, c'est-à-dire de un mois et trois mois post traitement⁽⁴⁴⁾. Ces résultats ne peuvent alors pas être généralisés à la vue des biais et limitations de ces articles.

Ainsi, les deux traitements semblent équivalents concernant la diminution de la douleur ainsi que pour le PPT et le neck disability index. L'étude menée par Sukareechai et al. (2019) semble montrer une réduction de la douleur plus importante avec un pourcentage de 61,8% pour le DN contre 51,8% pour les ODCR bien que cette différence ne soit pas significative⁽⁴⁸⁾.

Cette dernière étude prend en compte le trapèze supérieur, les rhomboïdes ainsi que l'infra-épineux ce qui peut potentiellement être un biais dans l'analyse des données. En effet, ces résultats correspondent à une moyenne de l'ensemble de ces muscles et ne portent donc pas uniquement sur le trapèze supérieur. De plus, le protocole de cette étude inclut un étirement de ces groupes musculaires à raison de deux fois par jour.

Plusieurs différences peuvent être relevées concernant les modalités d'intervention de chaque étude. Le positionnement des patients lors des séances, le matériel ainsi que les paramètres utilisés pour réaliser les traitements d'ODCR et de DN ne sont pas identiques, ce qui peut induire un biais concernant les résultats. Seules les techniques utilisées ainsi que le nombre de séances réalisées sont similaires entre les trois études.

La population varie en fonction des études et c'est probablement pour cette raison que l'étude menée par Sukareechai et al. (2019)⁽⁴⁸⁾ présente un pourcentage d'amélioration de 26,5% pour le groupe ODCR et de 19,8% pour le groupe DN. Ces valeurs sont inférieures à celles des deux autres études. Cette différence pourrait s'expliquer par un plus grand nombre de femmes en regard du nombre d'hommes

présents dans chaque groupe d'intervention. En effet, plusieurs études montrent que les femmes souffrent plus fréquemment de douleurs musculo-squelettiques que les hommes⁽⁴⁹⁾. Une autre étude, incluant un total de 120 hommes et 120 femmes, a montré que les femmes en bonne santé présenteraient des seuils de pression douloureuse (PPT) plus faibles que les hommes sur quatorze mesures répétées et sur une période d'une heure⁽⁵⁰⁾. Cela signifie donc que les femmes ont un seuil de pression douloureuse moins élevé que les hommes, ce qui expliquerait le nombre élevé de femmes qui ont été intégrées dans les trois études.

Cependant, le ratio homme-femmes des trois articles analysés est peu représentatif de la population actuelle. En effet, les données relevées par Drewes *et al.* (1995)⁽⁵¹⁾ montrent que sur 1504 sujets âgés de 30 et 60 ans présentant un SMD, 65% sont des femmes. Le tableau 4 présente le taux de femmes incluses dans les trois études. Les chiffres sont plus élevés que le pourcentage annoncé par Drewes *et al.* (1995).

Tableau 4

Taux de femmes présentes dans les études

Manafnezhad <i>et al.</i> (2019)	Sukareechai <i>et al.</i> (2019)	Luan <i>et al.</i> (2019)
70,00% de femmes	95,00% de femmes	69,35% de femmes

L'étude de Manafnezhad *et al.* (2019)⁽⁵²⁾ est la seule à garantir que les effets des traitements sur la douleur et le PPT ne sont pas dus au temps mais à l'intervention réalisée.

En effet sans l'introduction d'un groupe placebo ou d'un groupe contrôle, il n'est pas possible de savoir si l'amélioration de la douleur est due au facteur temps ou si cette dernière est liée directement aux traitements.

Concernant le PPT, l'étude de Luan *et al.* (2019) présente des écarts-types plus importants que les autres articles ce qui signifie que les deux groupes ne sont pas totalement homogènes⁽⁴⁴⁾. Cela peut être dû au fait qu'il y a eu 30 secondes de décalage entre les trois mesures provoquant ainsi une différence de résultat plus grande que dans les deux autres études. En effet, Manafnezhad *et al.* (2019) et Sukareechai *et al.* (2019) incluent 10 secondes de pause entre chaque mesure^(48,52).

En résumé, les trois études montrent un effet statistiquement significatif en termes de diminution de la douleur pour chaque groupe d'intervention. Cependant, il n'y a aucune différence significative entre les deux groupes.

Les articles inclus dans cette revue sont de bonne qualité selon l'échelle PEDro. De plus, ces études comparent toutes les trois les effets des ODCR et du DN sur le SMD du trapèze supérieur. Cependant, d'autres études sont encore nécessaires pour déterminer si l'une de ces techniques est plus efficace que l'autre.

LIMITATIONS DE L'ÉTUDE

Bien que les trois études sélectionnées pour la réalisation de ce travail se soient révélées de bonne qualité selon l'échelle PEDro, la faible quantité d'articles présentés limite la généralisation des résultats à la population générale.

Plusieurs limitations sont présentes dans cette étude. D'abord, le nombre d'article retenu ne permet pas d'émettre une généralisation dans la population actuelle. En effet, les études présentent des différences entre les protocoles. Il est alors difficile de se positionner clairement afin de déterminer la technique la plus efficace. Le manque de données sur le long terme empêche d'avoir un retour concernant le facteur temps. Ensuite, le ratio homme-femme dans chaque étude n'est pas représentatif de la population générale. Les trois études utilisent trois traitements sur une durée de trois semaines. Cependant, le temps séparant la fin de chaque traitement et la prise de mesures des différents critères de jugement varie selon les études. La qualité de vie serait un critère de jugement intéressant à intégrer pour les futures recherches car les douleurs ne sont pas les seules plaintes des patients. Enfin une rééducation combinée intégrant de l'actif (induite par le patient) et du passif (induite par le thérapeute) semblerait avoir de meilleurs résultats sur la douleur^(53,54).

CONFRONTATION À LA LITTÉRATURE

Aucune revue comparant les ODCR et le DN appliquées aux douleurs myofasciales du trapèze supérieur n'a été trouvée dans la littérature. Deux des études sélectionnées dans ce travail de recherche ont été intégrées dans une revue systématique⁽⁵⁵⁾. Cette revue compare les ODCF à d'autres traitements comme le TENS, la chaleur, la PNF et les ultrasons. Les résultats sont alors peu comparables aux articles sélectionnés dans ce travail car les ODCF sembleraient avoir un faible effet sur les douleurs myofasciales du trapèze supérieur à court terme.

La revue systématique de Zhang *et al.* (2020)⁽⁵⁶⁾, intégrant également deux des articles sélectionnés pour ce travail, a pour but de démontrer l'efficacité des ODCF et ODCR sur les SMD du trapèze supérieur. Cette dernière intègre des groupes contrôle recevant d'autres types de traitement comme le DN, des injections au niveau des MTrPs ou encore des traitements par laser. Dans cette revue, les auteurs ne font pas de distinctions entre les ODCF et les ODCR. Ils concluent qu'il n'y a pas de différence significative entre le groupe ODC et le groupe traitements conventionnels pour ce type de pathologie.

Une revue systématique de Espejo-Antúnez *et al.* (2017)⁽⁶⁾ s'intéresse à l'efficacité du DN sur les MTrPs en lien avec la diminution de la douleur, l'amélioration de la qualité de vie ainsi que les amplitudes articulaires. Cette revue systématique regroupe des articles comparant le DN seul à un groupe placebo, un groupe contrôle ou encore en combinaison avec un autre traitement. Ces auteurs démontrent que le DN diminue la douleur, améliore la qualité de vie ainsi que les amplitudes articulaires à court terme comparé aux résultats obtenus dans les groupes contrôle ou les groupes placebo. Les trois études sélectionnées pour la réalisation

de ce travail montrent une amélioration de ces différents critères de jugement dans les groupes recevant le DN. Cette revue systématique mentionne qu'un suivi à long terme est nécessaire afin de pouvoir démontrer l'efficacité du DN sur les MTrPs, ce qui est également démontré dans ce travail.

IMPLICATION POUR LA CLINIQUE

Les ODCR et le DN semblent efficaces pour lutter contre les douleurs en lien avec le SMD du trapèze supérieur à court terme. En raison de l'efficacité reconnue de ces traitements, il pourrait être pertinent de la part du physiothérapeute de les utiliser de manière complémentaire dans le but d'assurer une prise en charge optimale.

Les recherches futures pourraient intégrer des cohortes représentatives en instaurant un suivi à long terme dans le but d'approfondir l'efficacité de ces deux techniques et ainsi pouvoir déterminer si l'une de ces techniques de soin est plus efficace que l'autre dans le traitement des douleurs myofasciales du trapèze supérieur.

Il serait pertinent de déterminer un pourcentage précis de femmes et d'hommes à intégrer pour être le plus représentatif par rapport à la population générale, ainsi que l'inclusion de groupes contrôles pour ces deux types de prise en charge.

Dans la littérature, coupler les ODC à des exercices de stabilisation chez des patients souffrant de SMD du trapèze supérieur, améliore les résultats concernant la douleur, le PPT et le NDI⁽⁵³⁾. Chez les patients souffrants de tendinopathie calcanéenne, les ODC associées à des exercices en excentrique sont plus efficaces comparés à des exercices en excentrique uniquement⁽⁵⁴⁾.

Il serait donc intéressant de pouvoir coupler le DN et les ODC avec des exercices de mobilité ou des étirements afin de savoir si cela améliore les résultats sur la douleur, la qualité de vie ainsi que sur le PPT dans le cas d'un SMD du trapèze supérieur. Il serait également nécessaire de connaître les avantages et les inconvénients des ODC et des ODCR dans le but de proposer le traitement le plus optimal possible.

CONCLUSION

Les ODCR et le DN sont associées au même niveau d'efficacité en ce qui concerne la diminution de la douleur du trapèze supérieur, bien que les mécanismes d'actions ne soient pas encore totalement élucidés. Les résultats de cette revue de la littérature ne permettent pas de déterminer lequel de ces deux traitements est le plus efficace sur cette pathologie, car les modalités d'interventions des trois études ne sont pas identiques. L'efficacité de ces deux traitements permet aux praticiens de proposer différentes alternatives aux patients ayant une crainte pour l'une ou l'autre de ces techniques tout en assurant un bon résultat. De plus, coupler ces deux traitements avec des exercices pourrait apporter une plus-value concernant la diminution de la douleur.

IMPLICATIONS POUR LA PRATIQUE

- **Dry needling et ondes de chocs radiales constitueraient des alternatives efficaces pour traiter les SMD du trapèze supérieur.**
- **Ces techniques permettraient aux thérapeutes de s'adapter aux réticences du patient vis-à-vis d'un traitement ou l'autre.**
- **Coupler ces deux techniques avec des exercices de mobilité ou d'étirements semblerait montrer de meilleurs résultats.**
- **Davantage d'études comparant ces deux techniques semblent nécessaires afin de déterminer l'approche la plus efficace pour les SMD du trapèze supérieur.**

Contacts

Chrystian Racchumick
chrystianracchumick@hotmail.com

Sara Vidonne
vidonnesara@gmail.com

Références

1. Berolo S, Wells RP, Amick BC. Musculoskeletal symptoms among mobile hand-held device users and their relationship to device use: A preliminary study in a Canadian university population. *Applied Ergonomics*. 2011;42(2):371-8.
2. Lee M, Hong Y, Lee S, Won J, Yang J, Park S, et al. The effects of smartphone use on upper extremity muscle activity and pain threshold. *J Phys Ther Sci*. 2015;27(6):1743-5.
3. Kim H-J, Kim J-S. The relationship between smartphone use and subjective musculoskeletal symptoms and university students. *J Phys Ther Sci*. 2015;27(3):575-9.
4. Toh SH, Coenen P, Howie EK, Straker LM. The associations of mobile touch screen device use with musculoskeletal symptoms and exposures: A systematic review. *Baur H, éditeur. PLoS ONE*. 2017;12(8):e0181220.
5. Fernández-de-Las-Peñas C, Nijs J. Trigger point dry needling for the treatment of myofascial pain syndrome: current perspectives within a pain neuroscience paradigm. *J* 2019;12:1899-911.
6. Espejo-Antúnez L, Tejada JF-H, Albornoz-Cabello M, Rodríguez-Mansilla J, de la Cruz-Torres B, Ribeiro F, et al. Dry needling in the management of myofascial trigger points: A systematic review of randomized controlled trials. *Complementary Therapies in Medicine*. 2017;33:46-57.
7. 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;7(7):746-61.
8. Simons D.G., Travell, J.G. Simons, L.S., & Travell, J. G. *Travell & Simons' myofascial pain and dysfunction: The trigger point manual*. Baltimore: Williams & Wilkins; 1999.
9. Abbaszadeh-Amirdehi M, Ansari NN, Naghdi S, Olyaei G, Nourbakhsh MR. The neurophysiological effects of dry needling in patients with upper trapezius myofascial trigger points: study protocol of a controlled clinical trial. *BMJ Open*. 2013;3(5):e002825.
10. De Laere, J. Le syndrome myofascial douloureux: 1^{ère} partie. *Profession Kinésithérapeute*, 23, 19-22[En ligne]. [cité le 5 juin 2022]. Disponible sur: <http://www.tmn.ch/resources/Points-trigger/SMD1.pdf>
11. McEvoy J. Trigger point dry needling. In: Dommerholt J, Fernández-de-la-Peñas C. *Trigger Point Dry Needling An Evidence and Clinical-Based Approach*. Elsevier. 2013.
12. Baldry P. Superficial dry needling. In: Dommerholt J, Fernández-de-la-Peñas C. *Trigger Point Dry Needling An Evidence and Clinical-Based Approach*. Elsevier; 2013.

- 13.** Kerkour K. Les ondes de choc extracorporelles en rééducation [Brochure]. Sursee: Physioactive 4; 2018.
- 14.** Van der Worp H, van den Akker-Scheek I, van Schie H, Zwerver J. ESWT for tendinopathy: technology and clinical implications. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 2013;21(6):1451-8.
- 15.** De Labareyre H. Que penser des ondes de choc dans le traitement des lésions tendino-musculaires en 2011 ? *Journal de Traumatologie du Sport.* 2011;28(1):16-23.
- 16.** Joshi S, Sheth M. Effect of extracorporeal shockwave therapy on myofascial pain syndrome of upper trapezius: A systematic review. *Int J Med Sci Public Health.* 2020;9(10):1.
- 17.** Hausdorf J, Lemmens MAM, Heck KDW, Grolms N, Korr H, Kertschanska S, et al. Selective loss of unmyelinated nerve fibers after extracorporeal shockwave application to the musculoskeletal system. *Neuroscience.* 2008;155(1):138-44.
- 18.** Shah JP, Danoff JV, Desai MJ, Parikh S, Nakamura LY, Phillips TM, et al. Biochemicals Associated With Pain and Inflammation are Elevated in Sites Near to and Remote From Active Myofascial Trigger Points. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation.* 2008;89(1):16-23.
- 19.** Bosch G, Lin YL, Schie HTM, Lest CHA, Barneveld A, Weeren PR. Effect of extracorporeal shock wave therapy on the biochemical composition and metabolic activity of tenocytes in normal tendinous structures in ponies. *Equine Veterinary Journal.* 2007;39(3):226-31.
- 20.** Hsu RW-W, Hsu W-H, Tai C-L, Lee K-F. Effect of shock-wave therapy on patellar tendinopathy in a rabbit model. *J Orthop Res.* 2004;22(1):221-7.
- 21.** Wang C-J, Wang F-S, Yang KD, Weng L-H, Hsu C-C, Huang C-S, et al. Shock wave therapy induces neovascularization at the tendon-bone junction. A study in rabbits. *J Orthop Res.* 2003;21(6):984-9.
- 22.** Orhan Z, Alper M, Akman Y, Yavuz O, Yalçiner A. An experimental study on the application of extracorporeal shock waves in the treatment of tendon injuries: preliminary report. *Journal of Orthopaedic Science.* 2001;6(6):566-70.
- 23.** Wang C-J, Wang F-S, Yang KD, Weng L-H, Hsu C-C, Huang C-S, et al. Shock wave therapy induces neovascularization at the tendon-bone junction. A study in rabbits. *J Orthop Res.* 2003;21(6):984-9.
- 24.** Mittermayr R, Hartinger J, Antonic V, Meini A, Pfeifer S, Stojadinovic A, et al. Extracorporeal Shock Wave Therapy (ESWT) Minimizes Ischemic Tissue Necrosis Irrespective of Application Time and Promotes Tissue Revascularization by Stimulating Angiogenesis: *Annals of Surgery.* 2011;253(5):1024-32.
- 25.** Delius M, Draenert K, Al Diek Y, Dranaert Y. Biological effects of shock waves: in vivo effect of high energy pulses on rabbit bone. *Ultrasound Med Biol.* 1995;21:1219-25.
- 26.** Haupt G. Shock waves in orthopedics. *Urologe A.* 1997;36:233-8.
- 27.** Heller KD, Niethard FU. Dereinsatz der ekstrakorporelstenosswellen therapie in der orthopädie metaanalyse. *Z Ortho.* 1998; 136:391-401.
- 28.** Peters J, Luboldt W, Schwarz W, Jacobi V, Herzog C, Vogl TJ. Extracorporeal shock wave therapy in calcific tendinitis of the shoulder. *Skeletal Radiol.* 2004;33(12):712-8.
- 29.** Daecke W, Kusnierczak D, Loew M. Long-term effects of extracorporeal shockwave therapy in chronic calcific tendinitis of the shoulder. *Journal of Shoulder and Elbow Surgery.* 2002;11(5):476-80.
- 30.** Melzack R. Sensory modulation of pain. *International Rehabilitation Medicine.* 1979;1(3):111-5.
- 31.** Rompe JD, Kirkpatrick CJ, Küllmer K, Schwitalle M, Krischek O. Dose-related effects of shock waves on rabbit tendo Achillis: A SONOGRAPHIC AND HISTOLOGICAL STUDY. *The Journal of Bone and Joint Surgery British volume.* 1998;80-B(3):546-52.
- 32.** Hausdorf J, Lemmens MAM, Kaplan S, Marangoz C, Milz S, Odaci E, et al. Extracorporeal shockwave application to the distal femur of rabbits diminishes the number of neurons immunoreactive for substance P in dorsal root ganglia L5. *Brain Research.* 2008;1207:96-101.
- 33.** Jeon JH, Jung YJ, Lee JY, Choi JS, Mun JH, Park WY, et al. The Effect of Extracorporeal Shock Wave Therapy on Myofascial Pain Syndrome. *Ann Rehabil Med.* 2012;36(5):665.
- 34.** Suputtitada A. Update of Extracorporeal Shockwave Therapy in Myofascial Pain Syndrome. *IPMRJ.* 2017;1(4):19-23
- 35.** Koca I, Boyaci A. A new insight into the management of myofascial pain syndrome. *Gaziantep Med J.* 2014;20(2):107.
- 36.** Vazquez-Delgado E, Cascos-Romero J, Gay-Escoda C. Myofascial pain syndrome associated with trigger points: A literature review. (I): Epidemiology, clinical treatment and etiopathogeny. *Med Oral.* 2009;e494-8.
- 37.** Johnson C. Measuring Pain. Visual Analog Scale Versus Numeric Pain Scale: What is the Difference? *Journal of Chiropractic Medicine.* 2005;4(1):43-4.
- 38.** Kendrick DB, Strout TD. The minimum clinically significant difference in patient-assigned numeric scores for pain. *The American Journal of Emergency Medicine.* 2005;23(7):828-32.
- 39.** Pool JJM, Ostelo RWJG, Hoving JL, Bouter LM, de Vet HCW. Minimal Clinically Important Change of the Neck Disability Index and the Numerical Rating Scale for Patients With Neck Pain: *Spine.* 2007;32(26):3047-51.
- 40.** Gloth F, Scheve A, Stober C, Chow S, Prosser J. The Reliability, Validity, and Responsiveness in an Elderly Population. *Journal of the American Medical Directors Association.* 2001;2(3):110-4.
- 41.** Kahl C, Cleland JA. Visual analogue scale, numeric pain rating scale and the McGill pain Questionnaire: an overview of psychometric properties. *Physical Therapy Reviews.* 2005;10(2):123-8.
- 42.** Cheatham SW, Kolber MJ, Mokha M, Hanney WJ. Concurrent validity of pain scales in individuals with myofascial pain and fibromyalgia. *Journal of Bodywork and Movement Therapies.* 2018;22(2):355-60.
- 43.** 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;44(8):560-4.
- 44.** Luan S, Zhu Z, Ruan J, Lin C, Ke S, Xin W, et al. Randomized Trial on Comparison of the Efficacy of Extracorporeal Shock Wave Therapy and Dry Needling in Myofascial Trigger Points: *American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation.* 2019;98(8):677-84.
- 45.** Park G, Kim CW, Park SB, Kim MJ, Jang SH. Reliability and Usefulness of the Pressure Pain Threshold Measurement in Patients with Myofascial Pain. *Ann Rehabil Med.* 2011;35(3):412.
- 46.** Dommerholt J, Fernández-de-las-Peñas C. Proposed mechanisms and effects of trigger point dry needling. In: *Trigger Point Dry Needling An Evidence and Clinical-Based Approach.* Elsevier; 2013.
- 47.** Pedro. Physiotherapy Evidence Database. [En ligne]. [cité le 5 juin 2022]. Disponible: <https://pedro.org.au/french/>.
- 48.** Sukareechai C, Sukareechai S. Comparison of radial shockwave and dry needling therapies in the treatment of myofascial pain syndrome. *International Journal of Therapy and Rehabilitation.* 2019;26(8):1-8.
- 49.** Rollman GB, Lautenbacher S. Sex Differences in Musculoskeletal Pain: *The Clinical Journal of Pain.* 2001;17(1):20-4.
- 50.** Chesterton LS, Barlas P, Foster NE, Baxter DG, Wright CC. Gender differences in pressure pain threshold in healthy humans: *Pain.* 2003;101(3):259-66.
- 51.** Drewes A.M. & Jennum, P. Epidemiology of myofascial pain, low back pain and morning stiffness in the general population. *Texas: Journal of Musculoskeletal Pain;* 1995.
- 52.** Manafnezhad J, Salahzadeh Z, Salimi M, Ghaderi F, Ghojzadeh M. The effects of shock wave and dry needling on active trigger points of upper trapezius muscle in patients with non-specific neck pain: A randomized clinical trial. *BMR.* 2019;32(5):811-8.
- 53.** Cho Y-S, Park S-J, Jang S-H, Choi Y-C, Lee J-H, Kim J-S. Effects of the Combined Treatment of Extracorporeal Shock Wave Therapy (ESWT) and Stabilization Exercises on Pain and Functions of Patients with Myofascial Pain Syndrome. *J Phys Ther Sci.* 2012;24(12):1319-23.
- 54.** Rompe JD, Furia J, Maffulli N. Eccentric Loading versus Eccentric Loading plus Shock-Wave Treatment for Midportion Achilles Tendinopathy: A Randomized Controlled Trial. *Am J Sports Med.* 2009;37(3):463-70.
- 55.** Yoo J-I, Oh M-K, Chun S-W, Lee S-U, Lee CH. The effect of focused extracorporeal shock wave therapy on myofascial pain syndrome of trapezius: A systematic review and meta-analysis. *Medicine.* 2020;99(7):e19085.
- 56.** Zhang Q, Fu C, Huang L, Xiong F, Peng L, Liang Z, et al. Efficacy of Extracorporeal Shock Wave Therapy on pain, function in Myofascial Pain Syndrome of the Trapezius: a systematic review and meta-analysis. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation.* 2020;S0003999320301556.