



Avertissement

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

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

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

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

Contact : secretariat@kine-nancy.eu

Liens utiles

Code de la Propriété Intellectuelle. Articles L 122. 4.

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

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

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

MINISTERE DE LA SANTE
REGION GRAND EST
INSTITUT LORRAIN DE FORMATION EN MASSO-KINESITHERAPIE DE NANCY

FASCIAS ET TISSUS CONJONCTIFS : QUELLE PLACE DANS LE TRAITEMENT MASSO-KINÉSITHÉRAPIQUE EN 2020 ?

Une revue systématique

Sous la direction de M. Braun

Mémoire présenté par Alice Kohut
Étudiante en 4^{ème} année de masso-kinésithérapie,
en vue de valider l'UE28
dans le cadre de la formation initiale
du Diplôme d'Etat de Masseur-Kinésithérapeute.

Promotion 2016-2020



UE 28 - MÉMOIRE

DÉCLARATION SUR L'HONNEUR CONTRE LE PLAGIAT

Je soussigné(e), **Alice KOHUT**,

Certifie qu'il s'agit d'un travail original et que toutes les sources utilisées ont été indiquées dans leur totalité. Je certifie, de surcroît, que je n'ai ni recopié ni utilisé des idées ou des formulations tirées d'un ouvrage, article ou mémoire, en version imprimée ou électronique, sans mentionner précisément leur origine et que les citations intégrales sont signalées entre guillemets. Conformément à la loi, le non-respect de ces dispositions me rend passible de poursuites devant le conseil de discipline de l'ILFMK et les tribunaux de la République Française.

Fait à Nancy, le 4 mai 2020

Signature :

REMERCIEMENTS

La réalisation de ce mémoire a été possible grâce à plusieurs personnes à qui je voudrais témoigner toute ma gratitude.

Je voudrais tout d'abord adresser toute ma reconnaissance au directeur de ce mémoire, Monsieur Braun, pour sa patience, sa disponibilité et surtout ses judicieux conseils, qui ont contribué à alimenter ma réflexion.

Je désire aussi remercier les professeurs de l'IFMK de Nancy, qui m'ont fourni les outils nécessaires à la réussite de mes études.

Un grand merci également à tous ceux qui ont participé à la relecture et aux corrections de ce mémoire.

Je tiens également à remercier toutes les personnes qui m'ont soutenu tout au long de ce travail.

Résumé/Abstract

Introduction : Les tissus conjonctifs (TC) relient tous les constituants du corps entre eux et possèdent de nombreux rôles. Des recherches récentes concernant leur composition anatomique montrent qu'ils sont richement innervés et qu'ils sont composés de différents types de cellules, notamment des cellules contractiles : les myofibroblastes. Ces cellules sont susceptibles de réagir à certains stimuli induits par les traitements manuels des TC. Les preuves de l'efficacité de ces traitements sont-elles en accord avec les données scientifiques actuelles ?

Matériel et méthode : Différentes bases de données telles que PubMed et Pedro sont interrogées afin de comparer les techniques de traitements manuels des TC et les données anatomiques actuelles. Une première recherche concernant l'anatomie et la physiologie est effectuée puis mise en parallèle avec une revue de la littérature sur l'efficacité des traitements. Les résultats sont triés selon des critères d'inclusion et d'exclusion.

Résultats : 14 articles sont conformes aux critères d'inclusion et sont retenus pour alimenter cette revue de la littérature. Ces articles étudient principalement trois techniques manuelles, les triggers points myofasciaux, le massage des TC et la libération myofasciale. Les techniques proposées semblent efficaces pour améliorer la douleur, les amplitudes de mouvement, la proprioception mais aussi la qualité de vie, notamment chez des patients cervicalgiques, lombalgiques, fibromyalgiques ou également chez des personnes porteuses de prothèse de hanche ou de genou.

Discussion : Ces techniques de traitements manuels basées initialement sur des preuves empiriques semblent pouvoir reposer sur les nouvelles descriptions anatomique et physiologique des TC.

Mots clés : amplitudes de mouvement, chaînes myofasciales, douleur, fascia, libération myofasciale, massage des TC, proprioception, tissus conjonctifs, triggers points myofasciaux.

Introduction: Connective tissues (CT) connect all the constituents of the body and have many roles. Recent researches about their anatomical composition show that they are richly innervated and composed of different types of cells, including contractile cells: myofibroblasts. These cells are contributing to respond to certain stimuli induced by manual CT treatments. Is the evidence of effectiveness of these treatments consistent with current scientific data?

Materials and methods: Different databases such as PubMed and Pedro are surveyed to compare manual techniques of CT treatments and current anatomical data. A first research on anatomy and physiology is carried out and then compared with a review of the literature on the efficacy of treatments. The results are classified according to inclusion and exclusion criteria.

Results: 14 articles are compliant to the inclusion criteria and are selected to inform this review of literature. These articles mainly study three manual techniques, myofascial triggerpoints, CT massage and myofascial release. These techniques appear to be effective in reducing pain and improving range of motion, proprioception and quality of life, especially in patients suffering from fibromyalgia, neck or low back pain, and in people with hip or knee prosthesis.

Discussion: These manual treatment techniques initially based on empirical evidence appear to be based on new anatomical and physiological descriptions of CT.

Keywords: ranges of motion, myofascial chains, pain, fascia, myofascial release, CT massage, proprioception, connective tissues, myofascial triggerpoints.

TABLE DES MATIÈRES

1. INTRODUCTION	1
1.1 Tissus conjonctifs : définition et organisation	1
1.1.1 Définition	1
1.1.2 Organisation	3
1.2 Tissu conjonctif : rôles et propriétés	4
1.2.1 Rôles	4
1.2.2 Propriétés	5
1.2.2.1 Des cellules contractiles : les myofibroblastes	5
1.2.2.2 L'acide hyaluronique et les fasciocytes	6
1.2.2.3 Rigidité et force contractile	6
1.2.2.4 Innervation	6
1.3 Pathologies et traitements manuels	7
2. MATÉRIEL ET MÉTHODE	10
2.1 STRATÉGIE DE RECHERCHE DOCUMENTAIRE	10
2.2 METHODE	11
2.2.1 Période	11
2.2.2 Critères d'inclusion et d'exclusion	11
2.2.3 Critères d'évaluation (outcomes)	12
2.2.4 Méthode d'analyse des données	14
3. RÉSULTATS	17
3.1 Description du diagramme de flux	17
3.2 Synthèse des résultats	18
3.3 Analyse statistique	19

4. DISCUSSION.....	22
4.1 Description des techniques de traitement des TC	22
4.1.1 Triggers points myofasciaux.....	22
4.1.2 Massage des TC	23
4.1.3 Libération myofasciale	25
4.2 Confrontation traitement/anatomie	26
4.2.1 Traitements des TC et amplitudes de mouvements	26
4.2.1.1 Acide Hyaluronique et glissements des TC.....	26
4.2.1.2 Mécanotransduction et rigidité des TC	27
4.2.2 Traitements des TC douleur	28
4.2.3 Traitements des TC et proprioception	29
4.2.4 Traitements des TC et activité électrique.....	29
4.2.5 Traitements des TC et qualité de vie	30
4.2.6 Traitements des TC et continuité fasciale.....	30
4.3 Limites de la revue	31
5. CONCLUSION	32
6. BIBLIOGRAPHIE.....	
7. ANNEXES.....	

TABLE DES FIGURES

Figure 1 : Fascia, système fascial et tissus conjonctifs (Schleip <i>et al.</i> (11)).	3
Figure 2 : Diagramme de flux	18
Figure 3 : Graphique présentant le nombre d'articles en fonction du type	20
Figure 4 : Graphique présentant le nombre d'articles en fonction du thème	20
Figure 5 : Graphique présentant le nombre d'articles en fonction du niveau de preuve	21
Figure 6 : Lignes de Langer. «Anatomie et physiologie humaine» (Marieb et Heohn).....	ANNEXE VIII

TABLE DES TABLEAUX

Tableau I : Tableau des résultats de la première recherche.....	ANNEXE I
Tableau II : Tableau des résultats de la seconde recherche.....	ANNEXE II
Tableau III : Tableau présentant les critères d'inclusion et d'exclusion des articles.....	11
Tableau IV : Tableau récapitulatif des critères d'évaluation utilisés dans les articles retenus.....	12
Tableau V : Risques de biais.....	15
Tableau VI : Tableau récapitulatif des niveaux de preuve.....	ANNEXE III
Tableau VII : Tableau récapitulatif des articles sélectionnés.....	ANNEXE V
Tableau VIII : Tableau récapitulatif du nombre d'articles en fonction du type.....	ANNEXE VI
Tableau IX : Tableau récapitulatif du nombre d'articles en fonction du thème.....	ANNEXE VII

LISTE DES ABRÉVIATIONS UTILISÉES

TC : Tissu Conjonctif

MEC : Matrice Extracellulaire

MFB : Myofibroblaste

AH : Acide Hyaluronique

HAS : Haute Autorité de Santé

ANAES : Agence Nationale d'Accréditation et d'Évaluation en Santé

TPM : Trigger Point Myofascial

EVN : Échelle Visuelle Numérique

EVA: Échelle Visuelle Analogique

EMG : Électromyographie

1. INTRODUCTION

Dans les ouvrages de référence, l'anatomie décrit généralement une vision « morcelée » du corps humain. Chaque muscle, chaque os est séparé du reste pour être étudié analytiquement (1,2). Cette vision anatomique détaillée provient notamment des travaux de Vésale en 1555 essentiellement basés sur les dissections (3). Une telle description anatomique semble restrictive et non aboutie. Notamment avec les progrès de la microscopie et les travaux de Stecco et Guimbertau, les constituants du corps (os, muscles, organes...) sont tous reliés entre eux et interconnectés par du tissu conjonctif (TC) (4,5). Ce tissu semble également faire le lien entre l'intérieur et l'extérieur des cellules, entre le cytosquelette et l'exosquelette (6).

Ce tissu de liaison est à la source de plusieurs techniques de traitement. En effet, différents courants de thérapie manuelle se construisent autour de cette notion d'unité, avec notamment le concept de chaînes musculaires introduit par Mézières, les chaînes physiologiques développées par Busquet et les chaînes myofasciales décrites par Myers (7–9).

Parallèlement à ces prises en charge globalistes qui allient les différentes chaînes, la kinésithérapie propose des techniques spécifiques de ce tissu de liaison. Ces techniques sont-elles en accord avec les dernières données scientifiques concernant l'anatomie et la physiologie des TC ? Avant d'analyser ces traitements, il paraît important dans un premier temps de définir le TC, son anatomie, sa physiologie ainsi que sa mécanique.

1.1 Tissus conjonctifs : définition et organisation

1.1.1 Définition

En 1995, d'après Bienfait, le TC représente environ 70% des tissus du corps humain. Il parle du fascia plutôt que des fascias afin d'introduire la notion de globalité. Il définit le fascia comme un ensemble membraneux en continuité dans tout le corps et constituant une entité fonctionnelle (10). Cette vision globale peut être imagée par la combinaison de

plongée ou le scaphandre qui représenterait les fascias. Cette théorie ancienne peut sembler ésotérique, qu'en est-il aujourd'hui ?

Certains auteurs considèrent aujourd'hui les fascias comme étant un nouvel organe, et même un système à part entière (11,12).

En 2016, Guimberteau propose une définition du fascia comme étant l'architecture structurelle et fondamentale du corps humain. C'est un réseau fibrillaire, continu et sous tension, qui relie la surface de la peau au noyau de la cellule. Il est également mobile et adaptable (4).

En 2018, cette notion d'unité des fascias est perpétuée par Myers qui parle de réseau fascial ayant une nature ubiquitaire et reliant chaque cellule du corps entre elles (9).

En 2018 et 2019, plusieurs consensus d'experts proposent de définir les fascias, selon ces définitions il existe « plusieurs fascias » :

- Un fascia désigne les aponévroses entourant les muscles et les séparant des organes.
- Le système fascial est composé par les fascias superficiels et profonds, il comprend les fascias (aponévroses autour des muscles) mais aussi toutes « ses expansions » à l'intérieur du muscle (endomysium), autour des vaisseaux, dans les capsules articulaires etc...
- Le TC désigne un ensemble encore plus grand incluant tous les éléments précédents ainsi que tous les tissus fibreux collagéniques du corps au sens le plus large possible (11,12).

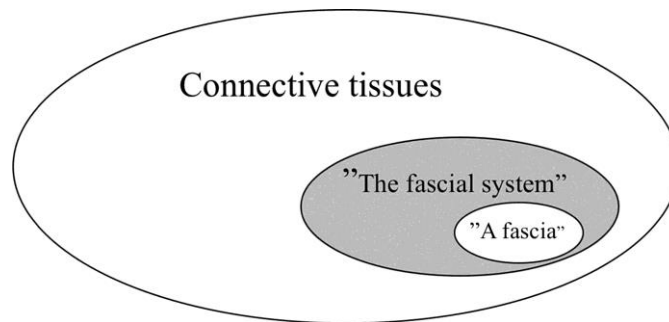


Figure 1 : Fascia, système fascial et tissus conjonctifs (Schleip *et al.* (11)).

Une définition plus récente a été proposée en septembre 2019 par la Foundation of Osteopathic Research and Clinical Endorsement (FORCE). D'après ces auteurs, le fascia :

- Est un tissu capable de répondre à des stimuli mécaniques.
- Relie toutes les régions du corps, de l'épiderme à l'os et constitue la résultante synergique entre les différents tissus liquides et solides.
- Transmet et reçoit en permanence des informations mécanométaboliques influençant la forme et la fonction du corps entier (13).

Une connaissance approfondie de ce TC de par ses constituants et ses rôles est nécessaire pour comprendre et valider les techniques de traitement qui en découlent.

1.1.2 Organisation

Durant les dernières années certains chercheurs se sont intéressés aux fascias et ont mené de nombreuses études afin de définir leur composition et leur organisation.

Les TC comprennent une composante solide (fibres, graisses...) mais aussi une composante liquide (sang et lymphe) combinées dans un seul continuum fonctionnel (14). Les fascias solides divisent, soutiennent et relient les différentes parties du corps et les fascias liquides transportent les messages (15).

Ils sont composés de cellules (fibroblastes) et d'une matrice extracellulaire (MEC) formée de fibres (réticuline, élastine, collagène) et de substance fondamentale (protéoglycane, glycosaminoglycane et glycoprotéine) (16).

Les cellules blastiques sécrètent deux protéines fibrillaires : le collagène et l'élastine. Tout cela baigne dans la lymphe interstitielle. La quantité de fibres et de lymphe varie en fonction de l'endroit du corps. Une prédominance de lymphe donnera un TC lâche alors qu'une prédominance de fibres donnera un tissu plus dense.

Le fascia superficiel est comme une seconde peau qui emballe tout le corps, c'est un fascia lâche imbibé de lymphe qui nourrit la peau et qui est impliqué dans la nutrition et la respiration tissulaire. C'est aussi le point de départ des vaisseaux lymphatiques et de toutes les autres aponévroses du corps et il donne des expansions dans tout le système musculaire. Ce fascia réagit au choc physique comme un impact ou une tension. Cette continuité entre tous les fascias organise les muscles en chaînes et fait de chaque geste une chaîne de coordination motrice.

Le Dr. Guimberteau utilise l'endoscopie intratissulaire peropératoire qui permet de voir les TC au sein du vivant. Dans son ouvrage il montre que les structures corporelles sont en continuité tissulaire totale (4).

D'autres techniques d'imagerie, notamment l'échographie, permettent aujourd'hui d'en apprendre plus sur les propriétés des fascias mais aussi sur leurs rôles (17–19).

1.2 Tissu conjonctif : rôles et propriétés

1.2.1 Rôles

Les rôles du TC sont nombreux, il intervient dans la circulation des fluides, la protection des muscles, la séparation des organes, mais aussi dans la nutrition et l'immunité (10).

C'est un tissu de recouvrement et de protection mais qui est aussi impliqué dans les échanges.

Par ailleurs, les tissus fasciaux intermusculaires constituent une voie de transmission des forces. Lors d'un mouvement la force transmise à l'os est de 70% et de 30% aux fascias. Les fibres musculaires fusionnent avec l'endomysium sur toute leur longueur et de plus les fascias intra et inter musculaires sont en continuité. Un changement dans la consistance de ces tissus (plus souple ou plus rigide) influencera donc la transmission des forces et par conséquent la mécanique musculaire (12,20,21).

La continuité du TC facilite la transmission des forces jusqu'à la cellule par l'intermédiaire de mécanismes de mécanotransduction (capacité d'une cellule à intégrer un signal mécanique et à le transformer en signal biochimique lui permettant de réagir, de s'adapter et de modifier l'expression de ses gènes). Au niveau cellulaire, l'expression génétique des fibroblastes et la composition de la MEC peuvent être modifiées. Un effort mécanique répété des fibroblastes peut également induire la sécrétion de médiateur inflammatoire. Ces changements peuvent influencer la transmission des forces dans le système musculo-squelettique (22).

1.2.2 Propriétés

1.2.2.1 Des cellules contractiles : les myofibroblastes

Le système fascial est habituellement considéré comme un contributeur passif à la biomécanique. Cependant plusieurs études montrent la présence de cellules contractiles à l'intérieur des fascias. Ces cellules sont des myofibroblastes (MFB), un type de cellule intermédiaire entre les fibroblastes et les cellules musculaires lisses. Les MFB sont interconnectés par l'intermédiaire de jonctions lacunaires (communicantes) et adhérentes, ce qui leur permet de se contracter de manière synchrone et ainsi d'augmenter la force contractile du fascia. Ces forces de contraction ne seraient pas assez puissantes pour impacter directement la stabilité des articulations mais pourraient jouer un rôle indirect (20,23,24).

Outre l'activité des MFB, il semble possible d'obtenir une rigidification du fascia en présence de MFB non viables. En effet, la teneur en eau du fascia influence sa composante viscoélastique et serait donc corrélée à l'activité contractile (20).

1.2.2.2 L'acide hyaluronique et les fasciocytes

En 2018 Stecco *et al.* publient une étude introduisant un type de cellules qu'ils ont baptisé « fasciocyte ». Ces cellules sont morphologiquement différentes des fibroblastes même si elles possèdent certains points communs avec eux. Elles sont impliquées dans la synthèse d'acide hyaluronique (AH). D'après ces auteurs, il y a d'une part les fibroblastes qui synthétisent la composante fibreuse impliquée dans la transmission des forces et d'autre part les fasciocytes qui synthétisent les éléments lâches impliqués dans les plans de glissements (25).

L'AH présent dans la substance fondamentale de la MEC des fascias serait impliqué dans les phénomènes de glissements fasciaux, la quantité serait différente en fonction des différents fascias et des besoins de glissements. Une modification de la quantité d'AH pourrait être impliquée dans la modification des glissements et donc dans certaines pathologies (26).

La viscosité de l'AH présent dans les TC pourrait également jouer un rôle dans des pathologies liées à la sédentarité. En effet, l'inactivité physique et l'immobilisation augmentent la viscosité de l'AH (20).

1.2.2.3 Rigidité et force contractile

La rigidité des TC est influencée par la densité en MFB, plus elle est importante, plus le tissu est rigide. La force contractile est d'autant plus grande que la densité en MFB est importante. Néanmoins, cette force de contraction est inférieure à la force des tissus musculaires squelettiques et n'aurait donc pas d'influence directe à court terme sur la biomécanique. Cependant, une charge appliquée à un tissu fascial, tel qu'un allongement passif, pourrait influencer la différenciation et la contraction des MFB (20).

1.2.2.4 Innervation

Les fascias sont richement innervés et pourraient être impliqués dans la proprioception ainsi que dans la perception de la douleur. Des mécanismes, différents des mécanismes de la douleur intervenant dans le muscle, mettent en jeu les nocicepteurs présents dans le fascia et pourraient jouer un rôle dans les douleurs musculo-squelettiques

chroniques. La stimulation électrique des fascias provoque une douleur différente, elle est aigue et localisée dans le fascia superficiel et elle est sourde et agaçante dans le fascia profond. Cette différence suggère une différence de fonction, les fascias profonds proches des muscles seraient impliqués dans la proprioception et les fascias superficiels proches de la peau participeraient à l'extéroception. Ces deux types de fascias sont séparés l'un de l'autre par du tissu graisseux isolant qui disparaît à certains endroits (paume de la main et plante des pieds) ce qui permet de relier directement les systèmes proprioceptif et extéroceptif (21).

Les MFB sont innervés par le système nerveux sympathique. Des modifications chroniques du système nerveux autonome peuvent influencer la différenciation et l'activité contractile des MFB. En découle une contraction prolongée qui peut impacter la rigidité du TC et provoquer des remodelages tissulaires ainsi que des contractures permanentes. À long terme, la biomécanique peut être modifiée et engendrer des pathologies musculo-squelettiques (20,23,24,27).

1.3 Pathologies et traitements manuels

Les fascias pourraient jouer un rôle actif dans de nombreuses pathologies, notamment concernant le champ musculo-squelettique. Comme, par exemple, la lombalgie, la cervicalgie, les syndromes de compression du nerf ulnaire, le syndrome de la bandelette ilio-tibiale. Une activité excessive et prolongée des MFB pourrait être impliquée dans la fibrose, notamment dans les cas d'épaule gelée et de maladie de Dupuytren (20,24,28).

Les douleurs dorsales non spécifiques pourraient également être liées au TC, notamment au fascia thoraco-lombaire. Lors de la flexion lombaire, il reçoit une part importante de la force mécanique et il est riche en nocicepteurs. Des fissures, des microlésions ou des irritations mécaniques de ce fascia peuvent induire des douleurs. De plus, il semble que chez les hommes souffrant de maux de dos chroniques un épaissement d'environ 25% de ce fascia soit observé (28). Une revue de la littérature publiée en 2017 montre que l'innervation nociceptive du fascia thoraco-lombaire est impliquée dans certains types de lombalgies (29).

Les syndromes de sur-utilisation peuvent également donner lieu à des atteintes fasciales en augmentant la rigidité de la composante lâche du TC. Les opérations chirurgicales peuvent engendrer des fibroses en touchant plutôt la composante fibreuse (30).

Une contraction isométrique ou excentrique prolongée, par exemple dans le cas d'une posture en projection avant de la tête qui induirait cette contraction au niveau des trapèzes, pourrait induire une tension qui se transmettrait par les fascias autour et à l'intérieur du muscle. Cette contrainte mécanique chronique entraîne une augmentation du dépôt de fibres (majoritairement collagéniques) ainsi qu'une diminution de l'hydratation de la substance fondamentale de la MEC (9). Un traitement de thérapie manuelle pourrait provoquer un afflux de liquide interstitiel et ainsi déclencher la différenciation des MFB et le réalignement des fibres de collagène.

Des techniques de libération myofasciale, en particulier du diaphragme, pourraient également améliorer la mobilité de la paroi thoracique et de la colonne lombaire chez les femmes sédentaires (31).

Les « toiles d'araignées » que forme le système fascial sont présentes partout, et pourraient posséder la capacité de stocker et de transmettre des informations dans tout le corps. Il s'agirait notamment d'informations induites par des changements de pression et de tension au sein de la MEC qui pourraient eux-mêmes être induits par des thérapies manuelles (9). La biologie et la physiologie montrent que les cellules communiquent entre elles, ces échanges d'informations sont basés sur des principes de chimie et de physique quantique. La palpation manuelle induit notamment un changement de pression qui pourrait influencer ces procédés et agir indirectement jusqu'au cœur de la cellule en modifiant l'expression de l'ADN (14). Guimberteau confirme par ses observations endoscopiques qu'un étirement manuel exercé sur la peau impacte le réseau fibrillaire sous cutané et influence directement les cellules, probablement grâce à un phénomène de mécanotransduction (4).

Il semble que certains traitements manuels des TC basés sur des preuves tout d'abord empiriques pourraient aujourd'hui être expliqués, au moins en partie, par des observations scientifiques.

Ces traitements manuels, dans le cadre d'une prise en charge des pathologies musculo-squelettiques, proposent des techniques qui se justifient par des explications anatomiques, physiologiques et mécaniques. Il semble opportun de poursuivre cette étude en confrontant les démonstrations de ces techniques avec les données scientifiques actuelles, sont-elles en adéquation avec les découvertes récentes ?

Afin de répondre au mieux à cette question tout en respectant le principe de l'Evidence Based Practice, une analyse minutieuse de la littérature de ces dernières années ainsi que des niveaux de preuves associés sera réalisée.

À travers cette recherche, l'efficacité de plusieurs techniques manuelles sera étudiée. Les résultats obtenus par le « rolfing » et le massage réflexe qui pourraient, tous deux, influencer le système nerveux autonome qui dirige lui-même la différenciation des MFB seront analysés. Les étirements fasciaux ainsi que les techniques de libération myofasciale et de mobilisation des fascias en « pression-traction-torsion » qui pourraient avoir un impact sur les fibres de collagènes ainsi que sur le niveau d'hydratation de la MEC seront également étudiés.

Ce travail respecte le plan IMRAD : à la suite de cette introduction, une partie matériel et méthode permettra de détailler la méthodologie de recherche documentaire. Les résultats de cette recherche seront ensuite exposés puis analysés et discutés.

2. MATÉRIEL ET MÉTHODE

2.1 STRATÉGIE DE RECHERCHE DOCUMENTAIRE

Une première recherche concernant l'anatomie et la physiologie des TC a été réalisée. Les mots de recherche utilisés sont les suivants : neurophysiology fascia (neurophysiologie fascia), fascia viscera (fascia viscéral), fascia physiotherapy (fascia physiothérapie), anatomy fascia (anatomie fascia).

Une seconde recherche concernant les traitements manuels des TC utilisés en kinésithérapie est réalisée à l'aide des mots de recherche suivants : myofascial release (libération myofasciale), fascial manual therapy (thérapie manuelle fascia), fascia rolfing, connective tissues massage (massage tissus conjonctifs), myofasciale chains treatment therapy (traitement thérapie chaînes myofasciales), bindegewebsmassage (massage réflexe), connective tissue manipulation (manipulation tissus conjonctifs).

Les mots de recherche sont combinés avec les opérateurs booléens and (et), or (ou) et not (sauf) afin d'aboutir aux équations de recherche. À partir de ces équations, le moteur de recherche Google Scholar ainsi que les bases de données PubMed et Pedro sont interrogés. Des recherches par noms d'auteurs sont réalisées et certaines références proviennent des bibliographies d'articles. Des ouvrages sont également utilisés pour l'introduction et la discussion.

La première recherche donne 1392 résultats, après lecture des titres 394 articles sont retenus (**Annexe I**).

La seconde recherche donne 1599 résultats, après lecture des titres 321 articles sont retenus (**Annexe II**).

Concernant les deux recherches, au total après lecture des titres 715 articles et ouvrages sont retenus pour alimenter l'introduction, la discussion ainsi que pour répondre à la question de recherche.

La sélection des articles a privilégié les articles les plus récents mais a été étendue pour alimenter l'introduction et la discussion, notamment concernant les publications de références.

Concernant les articles de la revue systématique (seconde recherche) :

- La recherche s'étend de 2013 à 2020.
- Si le titre comprenait les mots : « cancers », ou « toute autres pathologie non musculo-squelettique », « auto-libération myofasciale », « rouleau en mousse », les articles sont rejetés.
- 104 articles sont retenus après retrait des doublons et lecture des titres.

2.2 METHODE

2.2.1 Période

La recherche bibliographique s'est déroulée de juin 2019 à avril 2020.

2.2.2 Critères d'inclusion et d'exclusion

Concernant la revue de la littérature qui permet de répondre à la question de recherche les articles sont sélectionnés selon les critères d'inclusion et d'exclusion suivants (**Tab. III**). Ces critères sont étendus pour les articles utilisés dans l'introduction et la discussion.

Tableau III : Tableau présentant les critères d'inclusion et d'exclusion des articles

	Inclusion	Exclusion
Articles	<ul style="list-style-type: none"> – Type d'articles : revue de la littérature, essais contrôlés randomisés, études 	<ul style="list-style-type: none"> – Types d'articles : études de cas, cas témoins, essais non randomisés

	<ul style="list-style-type: none"> pragmatiques, études comparatives, études pilotes – Publication entre 2013 et 2020 – Langues : anglais ou français 	<ul style="list-style-type: none"> – Publication antérieure à 2013 – Autres langues
Pathologie/ Traitement	<ul style="list-style-type: none"> – Pathologie musculo-squelettique – Traitement manuel des fascias : libération myofasciale, rolfing, – Comparaison traitement manuel et instrumental – Effet physiologique du traitement des fascias 	<ul style="list-style-type: none"> – Autres pathologies : cancers, cicatrices, pathologies neurologiques, pathologies vasculaires, AVC – Sujets sains – Auto-traitement (auto-étirement, rouleau en mousse, auto-libération myofasciale...) – Traitement instrumental : poncture sèche, crochet
Population	<ul style="list-style-type: none"> – Etudes portant sur des humains 	<ul style="list-style-type: none"> – Etudes portant sur des animaux

2.2.3 Critères d'évaluation (outcomes)

Les critères d'évaluation des études retenues sont les suivants : intensité de la douleur, seuil de douleur à la pression, limitations fonctionnelles, qualité de vie, activité myoélectrique, amplitudes de mouvement, rigidité/élasticité, proprioception (**Tab. IV**).

Tableau IV : Tableau récapitulatif des critères d'évaluation utilisés dans les articles retenus

Auteurs/ Année	Fiche de lecture	Population	Outcomes	Mesures	Bibliographie
Gordon et al. 2016	1	23 patients avec douleur chronique	Intensité douleur Seuil de pression à	EVN Algomètre	(32)

		d'épaule	la douleur		
			Rigidité/élasticité	Myomètre	
			Stress	Questionnaire	
			Qualité de vie	Questionnaire	
Roman <i>et al.</i> 2013	2	Modèle mathématique théorique	Pression d'AH	Modèle utilisé en mécanique des fluides	(33)
Bakar <i>et al.</i> 2014	3	45 femmes cervicalgiques	Seuil de pression à la douleur	Algomètre	(34)
			Activité électrique	EMG	
Ashok <i>et al.</i> 2019	4	81 cervicalgiques	Fonction	Indice d'incapacité spécifique cervicale	(35)
			Amplitude de mouvement	Goniométrie	
			Proprioception	Erreur de repositionnement	
Branchini <i>et al.</i> 2015	5	24 lombalgiques	Intensité douleur	EVA et BPI	(36)
			Fonction	Questionnaire RMDQ	
			Qualité de vie	Questionnaire SF-36	
Silva <i>et al.</i> 2018	6	33 PTG	Intensité douleur	EVA	(37)
			Amplitude de mouvement	Photogrammétrie	
			Activité électrique	EMG	
Arguisuelas <i>et al.</i> 2019	7	36 lombalgiques	Intensité douleur	EVA	(38)
			Amplitude de mouvement	Capteurs cinématiques	
			Activité électrique	EMG	
			Handicap	Questionnaire	
Ajimsha <i>et al.</i> 2014	8	66 patients avec douleur au talon	Seuil de pression à la douleur	Algomètre	(39)
			Fonction	Indice de Fonction du Pied (IFF)	
Celenay <i>et al.</i>	9	66 patients	Intensité douleur	EVA	(40)

<i>al. 2016</i>		cervicalgiques	Seuil de douleur à la pression	Algomètre	
			Anxiété	Questionnaire SSTAI	
			Qualité de vie	Questionnaire SF-36	
<i>Celenay et al. 2019</i>	10	63 lombalgiques	Intensité douleur	EVA	(41)
			Amplitude de mouvement	Shober modifié	
			Fonction	Questionnaire ODI	
			Anxiété	Questionnaire HADS	
			Qualité de vie	Questionnaire SF-36	
<i>Toprak et al. 2017</i>	11	40 femmes fibromyalgiques	Intensité douleur	EVA	(42)
			Qualité de vie	Questionnaire SF-36	
			Etat de santé	Questionnaire FIQ	
			Fatigue	EVA	
			Sommeil	EVA	
<i>Busato et al. 2016</i>	12	46 PTH	Amplitude de mouvement	Inclinométrie	(43)
			Fonction	Questionnaire HHS et TUG	
<i>Rodríguez et al. 2018</i>	13	41 cervicalgiques	Intensité douleur	EVA	(44)
			Seuil de douleur à la pression	Algomètre	
<i>Kashyap et al. 2018</i>	14	45 cervicalgiques	Intensité douleur	EVA	(45)
			Seuil de douleur à la pression	Algomètre	
			Amplitude de mouvement	Mètre ruban	
			Fonction	Indic d'invalidité cervicale (NDI)	

2.2.4 Méthode d'analyse des données

Les risques de biais ainsi que les niveaux de preuves sont évalués à l'aide de différentes grilles selon le type d'article (46,47). Le niveau de preuve ainsi que le grade sont

établis selon le type d'article conformément aux recommandations de la HAS (46). Les risques de biais sont évalués à l'aide des grilles correspondantes à chaque type d'article : les essais contrôlés randomisés sont étudiés avec la grille CONSORT(48), les essais cliniques ouverts sont étudiés à travers la grille SPIRIT (49). Aucune grille ne correspond à l'article de type étude théorique, les risques de biais et le niveau de preuve ne sont donc pas établis (Tab. V).

Tableau V : Risques de biais :

Numéro de l'article	Origine du biais									
	Sélection	Performance	Détection	Attrition	Réalisation	Évaluation	Interprétation	Publication	Expérimentaux	Confusion
Fiche de lecture correspondante										
1	Modéré	Élevé	Élevé	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Modéré	Faible
2	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible
3	Modéré	Modéré	Modéré	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Modéré	Faible
4	Élevé	Modéré	Modéré	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Élevé	Modéré
5	Modéré	Modéré	Modéré	Faible	Faible	Modéré	Faible	Faible	Faible	Modéré
6	Modéré	Élevé	Élevé	Modéré	Faible	Faible	Modéré	Modéré	Modéré	Modéré
7	Faible	Faible	Modéré	Modéré	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible
8	Faible	Faible	Modéré	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible
9	Faible	Modéré	Modéré	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Modéré	Modéré
10	Faible	Modéré	Modéré	Faible	Faible	Faible	Modéré	Faible	Modéré	Modéré
11	Faible	Faible	Modéré	Faible	Modéré	Faible	Faible	Faible	Modéré	Modéré
12	Modéré	Faible	Modéré	Faible	Faible	Faible	Faible	Modéré	Modéré	Faible
13	Faible	Faible	Modéré	Faible	Modéré	Faible	Faible	Faible	Modéré	Faible
14	Modéré	Faible	Modéré	Faible	Modéré	Faible	Faible	Faible	Modéré	Faible

Légende :

Risque faible	Risque modéré	Risque élevé
---------------	---------------	--------------

Concernant les niveaux de preuve selon l'ANAES et les recommandations de la HAS, les résultats de la recherche comprennent deux articles de niveau 4 = grade C, onze articles de niveau 2 = grade B et un article pour lequel ces niveaux ne sont pas adaptés (**Annexe III**).

3. RÉSULTATS

3.1 Description du diagramme de flux

Concernant les articles de la revue systématique :

- 104 articles sont retenus après retrait des doublons et lecture des titres. Ces articles sont triés en trois catégories : revues de la littérature, études et techniques. Les études sont classées en sous-types : essais contrôlés randomisés, études pilotes, études comparatives, études pragmatiques, études prospectives cas-témoin, études de cas et autres.

Afin d'obtenir le meilleur niveau de preuve possible, seuls les essais contrôlés randomisés, les études pilotes, les études pragmatiques, les études comparatives, les revues de la littérature, et les articles classés dans la catégorie « autres » sont conservés pour une lecture plus approfondie. Les études de cas, les études cas témoins et les essais non randomisés sont exclus.

La lecture des résumés de ces articles permet d'en exclure 70 qui ne répondent pas aux critères d'inclusion.

- 34 articles sont conservés après lecture des résumés. Sur ces 34 articles, 3 sont exclus car dans l'impossibilité de les obtenir en intégralité. La lecture plus approfondie des 31 articles restants permet d'en exclure 17 car non conformes aux critères d'inclusion.
- Après une lecture complète, il reste donc 14 articles, conformes aux critères d'inclusion et d'exclusion, qui feront partie de la synthèse qualitative pour apporter une réponse à la question de recherche.

Ces résultats sont présentés dans un diagramme de flux :

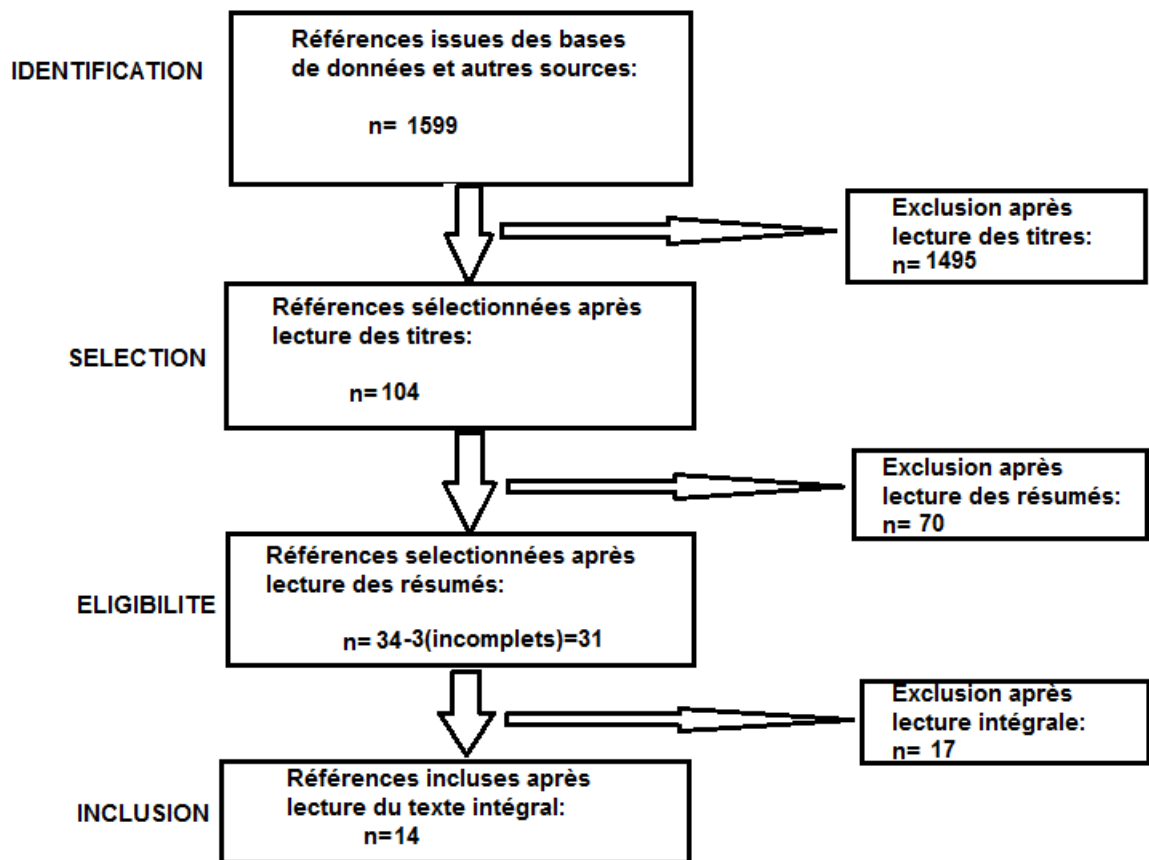


Figure 2 : Diagramme de flux

3.2 Synthèse des résultats

Les résultats finaux de cette recherche comprennent quatorze articles à propos desquels des fiches de lecture sont réalisées (**Annexe IV**).

Parmi ces articles sont comptabilisés : une étude théorique selon un modèle mathématique (fiche de lecture n°2), deux essais cliniques ouverts (fiche n°1 et 6) et onze essais contrôlés randomisés (fiches n° 3,4,5,7,8,9,10,11,12,13,14) (**Annexe V, VI**).

Deux articles traitent des triggers points myofasciaux (fiche n°1 et 14), quatre articles traitent du massage des tissus conjonctifs (fiche n°3, 9, 10, 11) et huit articles traitent de la

libération myofasciale (fiche n°2, 4, 5, 6, 7, 8, 12, 13) (**Annexe V, VII**). Ces trois techniques utilisées dans ces articles seront expliquées dans la partie discussion.

Les deux articles étudiant les triggers points myofasciaux concluent que cette technique apporte une amélioration significative, notamment concernant le critère de jugement « douleur » (intensité et seuil de douleur à la pression), mais aussi sur les limitations fonctionnelles et la qualité de vie.

Les quatre articles étudiant le massage des tissus conjonctifs montrent une amélioration de la douleur et de la qualité de vie supérieure par rapport aux techniques de kinésithérapie plus standards (massage classique, exercices).

Malgré des résultats pas toujours significatifs, les huit articles à propos de la technique de libération myofasciale concluent avec des résultats positifs suite à une amélioration de la douleur, de la qualité de vie, des amplitudes de mouvement et de l'activité myoélectrique.

Ces trois techniques (triggers points myofasciaux, massage des tissus conjonctifs et libération myofasciale) semblent efficaces, notamment chez des patients cervicalgiques, lombalgiques, fibromyalgiques ainsi que chez les patients ayant une prothèse totale de hanche.

3.3 Analyse statistique

Parmi les quatorze articles sélectionnés :

Type d'article : Une étude théorique soit 7% de la sélection, deux essais cliniques ouverts soit 14% et onze essais contrôlés randomisés soit 79% (**Fig. 3**).

Nombre d'articles en fonction du type

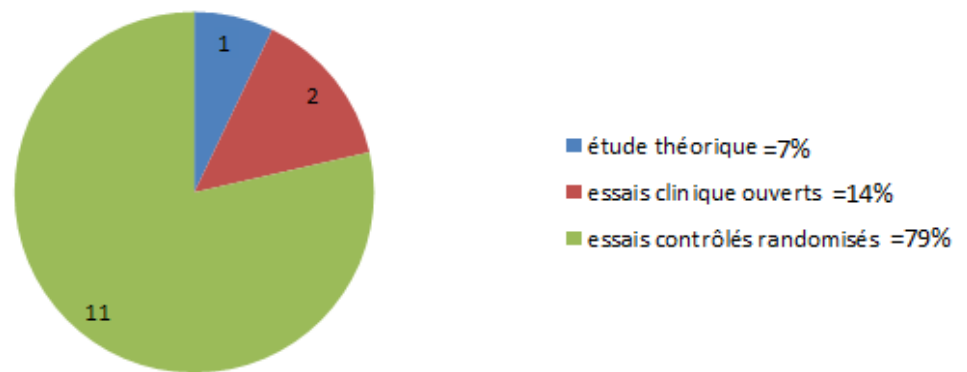


Figure 3 : Graphique présentant le nombre d'articles en fonction du type

Technique de traitement utilisée : 14% traitent des triggers points myofasciaux, 29% du massage des tissus conjonctifs et 57% de la libération myofasciale (**Fig. 4**).

Nombre d'articles en fonction du thème

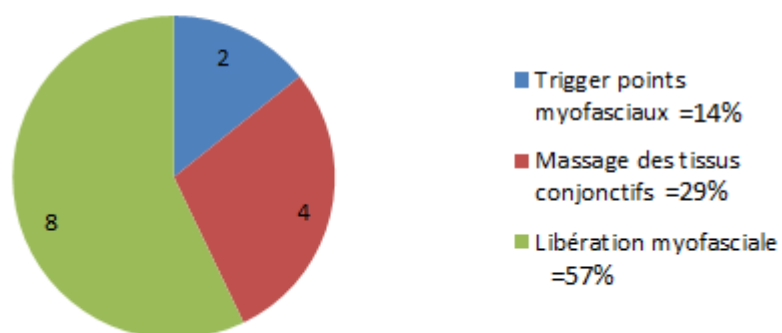


Figure 4 : Graphique présentant le nombre d'articles en fonction du thème

Niveau de preuve : L'analyse statistique en fonction du niveau de preuve donne 79% des articles de niveau 2 = Grade B, 14% de niveau 4 = grade C et 7% non gradé (**Fig. 5**).

Nombre d'articles en fonction du niveau de preuve

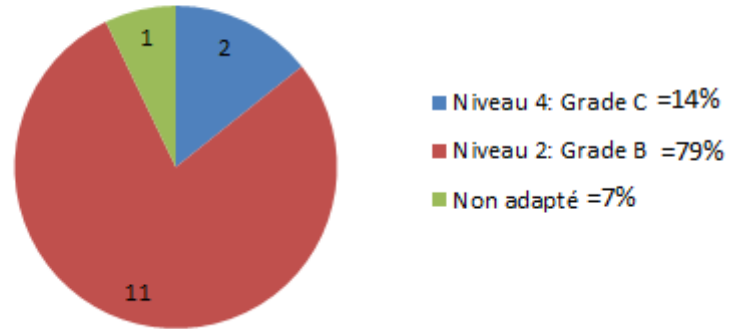


Figure 5 : Graphique présentant le nombre d'articles en fonction du niveau de preuve

4. DISCUSSION

Le but de cette recherche est de faire un état des lieux des preuves scientifiques actuelles concernant les effets des techniques de traitement des TC proposées afin de les confronter avec les données récentes en anatomie, physiologie et biomécanique.

Les articles retenus décrivent principalement trois techniques (triggers points myofasciaux, massage des TC et libération myofasciale) et étudient leurs effets sur la douleur, l'amplitude de mouvement et la qualité de vie. Un seul article analyse l'effet sur l'AH. Il convient dans un premier temps de décrire ces techniques.

4.1 Description des techniques de traitement des TC

4.1.1 Triggers points myofasciaux

Le traitement standard des triggers points myofasciaux (TPM) consiste à appliquer une pression sur un point précis (selon une cartographie) jusqu'à diminution de la douleur. Les pressions sont en général maintenues durant 20 à 30 secondes et la manœuvre peut être renouvelée plusieurs fois. L'objectif de ces pressions maintenues est de réaliser un étirement lent et prolongé des sarcomères et des fibres musculaires. En effet, les TPM se situent dans des zones où les sarcomères sont raccourcis, rendant les fibres musculaires hypertoniques et réduisant leur capacité d'étirement. Ces points douloureux se situent dans les tissus myofasciaux qui accumulent des contraintes et forment des nodules palpables au sein de bandes tendues. Ces points sont appelés points de déclenchement (triggers points). Ils peuvent donner lieu à des douleurs locales mais aussi se répercuter sur d'autres parties du corps et engendrer des douleurs à distance (45,50).

Il existe des TPM actifs qui sont douloureux à la palpation, à la compression ou à l'étirement et reproduisent la douleur dont se plaint le patient. Il y a aussi des TPM passifs qui sont moins douloureux mais engendrent des restrictions de mobilité, une faiblesse et une fatigue musculaire. Ces points passifs peuvent être activés et devenir ainsi actifs lors d'un étirement brusque par exemple, ou d'une sollicitation importante de la zone (32).

Les deux articles étudiant cette technique démontrent une amélioration significative après le traitement chez les patients ayant des douleurs chroniques d'épaule et chez les cervicalgiques chroniques. Ces améliorations concernent l'intensité de la douleur, le seuil de pression à la douleur, l'amplitude de mouvement, la fonction (incapacité) et la qualité de vie. Ces articles comportent tout de même certains risques de biais qu'il convient de développer succinctement (32,45).

L'article de Gordon *et al.* s'intéresse à un échantillon de petite taille et ne comporte pas de groupe témoin, il peut de plus comporter un risque de biais d'attente positive du patient ainsi que des risques assez élevés de biais de performance et de détection (32).

Celui de Kashyap *et al.* étudie également un petit échantillon uniquement composé de femmes et il n'utilise pas de mesures objectives ni de suivi à long terme (45).

4.1.2 Massage des TC

Le massage des TC, ou *massage réflexe* est basé sur l'étirement des TC qui comporte plusieurs manœuvres selon la structure ciblée :

- *La peau* : longs traits tirés dans l'axe des lignes cutanées de clivage qui correspondent à des lignes de tension reflétant le tonus de la peau (lignes de Langer) **(Annexe VIII)**.
- *Le tissu sous-cutané* : palpé-roulé.
- L'aponévrose : traits tirés plus ou moins longs, soit dans l'axe des fibres musculaires, soit transversalement.
- *Le périoste* : traits tirés plus ou moins longs, soit dans l'axe de la structure osseuse, soit transversalement.
- *Les ponts de réaction* : traits courts réalisés au niveau de hiatus anatomiques, saillies osseuses, zones osseuses d'insertion musculaire, paquets vasculonerveux, etc. (51).

Ces manœuvres pourraient stimuler les réflexes cutanés et viscéraux par l'intermédiaire du système nerveux autonome. Grâce à la notion de dermatome, une action à travers la peau pourrait produire des effets dans les organes internes partageant les mêmes innervations. Le massage des TC peut aussi entraîner une relaxation musculaire, un soulagement de la douleur, une augmentation de la circulation et de la mobilité et, en conséquence affecter et réguler le système nerveux autonome (34).

La stimulation des mécanorécepteurs de la peau peut agir directement sur l'inhibition pré et post synaptique de la douleur. L'étirement des TC génère un effet mécanique local sur les mastocytes présent au sein du TC ce qui induit une vasodilatation par réduction de l'activité sympathique. L'amélioration de la circulation et l'augmentation de l'activité parasympathique pourraient favoriser la réduction de la douleur. Le massage des TC induirait également une augmentation de la température de la peau ce qui pourrait avoir des effets sur le système nerveux autonome (40,42).

Le massage des TC aurait un impact sur le système parasympathique ce qui pourrait engendrer des réponses endocrines en améliorant la libération d'endorphine. Cela donne lieu à un effet de détente qui pourrait jouer sur l'humeur et le sommeil (41).

Les quatre articles retenus à propos du massage des TC tendent à montrer un effet positif sur l'intensité de la douleur, le seuil de douleur à la pression, l'activité myoélectrique, la fonction, la mobilité, l'anxiété, la qualité de vie, mais aussi sur l'état de santé général, la fatigue et le sommeil, en particulier chez les patients fibromyalgiques, lombalgiques et cervicalgiques. Il faut cependant prendre en compte les risques de biais de ces articles (34,40–42).

L'article de Bakar *et al.* ne s'intéresse qu'à une petite population de femmes (34). Une étude de Celenay *et al.* n'effectue pas de suivi à long terme (40). Deux autres études de Celenay *et al.* et Toprak *et al.* sans suivi à long terme se basent sur des mesures auto-déclarées (questionnaires) et non sur des mesures objectives. De plus, certains patients de l'étude de Toprak *et al.* prennent également un traitement médicamenteux qui pourrait interférer avec les résultats (41,42).

4.1.3 Libération myofasciale

Les techniques de libération myofasciale peuvent être de plusieurs types : manœuvres de relâchement directes, indirectes ou auto-relâchement. Les techniques d'auto-relâchement myofasciale appartiennent aux critères d'exclusion et ne feront donc pas partie de la suite du propos. Le *relâchement direct* consiste à agir directement sur le fascia en restriction, le thérapeute peut utiliser les coudes, le bord ulnaire de la main, les doigts ou encore le poing pour appliquer une force dans le but de mobiliser les tissus adhérents en étirant lentement et profondément le fascia. Le *relâchement indirect* consiste à mettre le fascia restreint en tension jusqu'à la barrière motrice, la pression appliquée lors de cette traction est très douce et l'étirement est maintenu entre 3 et 5 minutes (52).

Dans les articles retenus, il est question de manœuvres telles que le glissement constant (rolfing), les vibrations (manuelles et instrumentales), les oscillations tangentielles (mouvement sinusoïdal de type pression-traction-torsion des fascias), les frictions profondes, le glissement longitudinal, les pressions continues, les étirements de type traction des TC. Les huit articles retenus à ce propos tendent à montrer que ces manœuvres améliorent l'intensité de la douleur, les amplitudes de mouvement, l'activité myoélectrique, la fonction, la proprioception ainsi que la qualité de vie notamment chez des patients cervicalgiques, lombalgiques, présentant des douleurs plantaires, porteurs de prothèse totale de genou ou de hanche. Ces huit articles comportent cependant des risques de biais (33,35–39,43,44).

L'étude d'Ashok *et al.* comporte un risque élevé de biais de sélection car elle ne comporte pas de groupe témoin et la population étudiée n'est pas représentative de la population générale. Il y a de plus un risque important de biais de performance car pour mesurer les amplitudes de mouvements la goniométrie, qui n'est pas la méthode la plus fiable décrite dans la littérature, est utilisée (35).

L'article de Branchini *et al.* se base sur un petit échantillon et n'effectue qu'un suivi à court terme. D'autre part, les données de références concernant les scores de l'EVA présentent un écart ce qui peut influencer les résultats, d'autant plus que cette évaluation de la douleur est subjective (36).

L'étude de Silva comporte un risque élevé de biais de performance et de détection. Il n'y a pas de groupe témoin, les patients sont majoritairement obèses et issus d'une seule clinique ce qui peut influencer l'application des techniques et donc les résultats. Il n'y a pas de suivi à long terme et pas de mesure de la qualité de vie (37).

L'étude d'Arguisuelas *et al.* ne s'intéresse qu'à un petit échantillon (38). Celle d'Ajimsha *et al.* n'effectue pas de suivi sur une longue période (39). Celle de Busato *et al.* n'effectue pas non plus de suivi à long terme et n'étudie qu'une population précise dont la taille idéale de l'échantillon n'est pas calculée (43). Celle de Rodríguez *et al.* ne s'intéresse qu'aux effets à court terme et mesure uniquement la douleur (44).

4.2 Confrontation traitement/anatomie

Il convient à présent de mettre en lien les résultats des études mentionnées ci-dessus avec les connaissances nouvelles sur l'anatomie, la physiologie et la mécanique des TC.

4.2.1 Traitements des TC et amplitudes de mouvements

4.2.1.1 Acide Hyaluronique et glissements des TC

Un article retenu étudie l'effet de trois mouvements de libération myofasciale (glissements constants, vibrations perpendiculaires et oscillations tangentielles) sur l'AH présent dans les TC. Cette étude est basée sur un modèle mathématique utilisé en mécanique des fluides. Ces trois manœuvres impactent la pression de fluide générée entre deux couches de fascia, ce qui entraîne une augmentation de l'épaisseur entre ces couches. L'épaississement de cet espace rempli de fluide peut améliorer le système de glissement et permettre aux muscles de travailler plus efficacement (33).

Ces résultats peuvent être mis en relation avec l'article de Fede *et al.* évoqué en introduction, d'après lequel la modification de la quantité d'AH de la MEC des TC serait impliquée dans la modification des glissements fasciaux (26).

L'importance de la composante liquidienne des TC est également soulignée par Guimberteau. Selon lui, l'explication biomécanique du glissement de ces tissus repose sur des principes de dynamique des fluides (4).

Un traitement des TC avec notamment des techniques de libération fasciale telles que des vibrations perpendiculaires et des glissements de type rolfing, pourrait agir sur la circulation d'AH et en modifier la viscosité. Ce qui permettrait d'améliorer le glissement des fascias et par conséquent de libérer les amplitudes de mouvements.

4.2.1.2 Mécanotransduction et rigidité des TC

Comme évoqué en introduction, une sursollicitation myofasciale peut donner lieu à des contractures qui seraient dues à une augmentation de la rigidité du TC, elle-même liée à une présence accrue de MFB (densité) ainsi qu'à leur contraction (20,23,24,27,34,40,42).

Cette rigidité, si elle est trop importante, peut impacter les amplitudes de mouvement. Elle peut être diminuée par une manœuvre d'allongement passif des TC qui influencerait la différenciation et la contraction des MFB ainsi que leur activité de prolifération ou d'apoptose. En effet, ces cellules sont sensibles à l'intensité, la direction, la fréquence et la durée de la charge qui leur est appliquée. Une manœuvre de traction manuelle peut modifier l'orientation et la forme des MFB mais aussi leurs comportements et adaptations, en agissant sur la conductance ionique, la synthèse des protéines, l'expression des gènes et la sécrétion de médiateurs inflammatoires. Les fibroblastes seraient eux aussi sensibles à un étirement mécanique qui induirait un remodelage de leur cytosquelette. Ces auteurs suggèrent également que des manœuvres manuelles telles que les tractions, les torsions, les compressions, les étirements ou encore les frictions peuvent influencer les cellules mécanosensibles des TC (fibroblastes et MFB) (53,54).

Ce qui semble être en accord avec les observations endoscopiques *in vivo* de Guimberteau, et son hypothèse concernant les traitements manuels qui pourraient influencer les cellules par l'intermédiaire de phénomènes de mécanotransduction. Il montre qu'au sein des TC les cellules sont incrustées dans la trame fibrillaire, il existe donc un lien étroit entre une cellule et la MEC. Guimberteau observe que le moindre étirement d'une fibre entraîne un changement d'orientation et de position des cellules, et peut même provoquer un changement de forme. Une traction assez forte des fibrilles engendre une diminution du

diamètre et un allongement des cellules qui retrouvent leur forme et leur position initiales lors du relâchement de la traction (4).

Ces données concordent également avec les résultats des articles retenus pour cette revue qui suggèrent que les techniques de libération myofasciale et la technique des TPM sont efficaces pour améliorer les amplitudes de mouvements (32,35,37,38,41,43,45).

4.2.2 Traitements des TC douleur

La stimulation électrique des fascias provoque une douleur, ce qui montre leur possible implication lors d'événements douloureux (21). D'autres études montrent que l'aponévrose palmaire et le fascia thoraco-lombaire sont riches en nocicepteurs (terminaisons nerveuses libres) et seraient impliqués dans la douleur lors de pathologies telles que la maladie de Dupuytren ou la lombalgie (55,56).

Le massage des TC ainsi que le relâchement des TPM influencent le système nerveux autonome en réduisant l'activité sympathique. Les MFB étant innervés par le système sympathique, il paraît probable que ces techniques réduisent leur activité qui se trouve augmentée lors de contraintes répétées (20,23,24,27,34,40,42). Ces techniques basées initialement sur des preuves empiriques, semblent être en accord avec les recherches actuelles montrant la riche innervation des TC.

Un article mentionne l'intérêt et l'utilité des techniques de libération myofasciale et de triggers points myofasciaux dans le diagnostic mais aussi dans le traitement des douleurs pour des lombalgies avec ou sans douleur au niveau de la région glutéale et des membres inférieurs (57).

Onze des articles de cette revue soulignent une amélioration de la perception subjective de l'intensité de la douleur, mesurée à l'aide d'échelles visuelles, ainsi qu'une amélioration plus objective du seuil de pression à la douleur, mesurée grâce à un algomètre (32,34,36–42,44,45).

4.2.3 Traitements des TC et proprioception

Les fascias profonds proches des muscles (épimysiums, endomysiums) participent à la transmission des forces et seraient impliqués dans la proprioception (21).

Une étude effectuée sur des dissections de cadavres conclue de par ses résultats que l'aponévrose palmaire, riche en mécanorécepteurs (Pacini, Golgi), est au cœur de la proprioception de la main. Les auteurs de cette étude soulignent également que l'aponévrose palmaire est connectée aux téguments superficiels mais aussi aux structures musculo-squelettiques profondes. Ce fascia de connexion est donc le lien direct entre la proprioception profonde des fuseaux neuromusculaires et des organes tendineux de Golgi et l'extéroception ou proprioception superficielle des récepteurs cutanés superficiels (56).

Une autre étude chez des femmes saines suggère que le fascia plantaire supérieur ainsi que le coussinet adipeux du talon joue un rôle important dans l'équilibre. En effet l'épaisseur et la rigidité de ces structures semblent être différentes en fonction du niveau d'équilibre. La performance en termes d'équilibre est mesurée sur une plateforme mobile, les structures anatomiques sont visualisées et mesurées grâce à l'échographie (58).

Un article retenu dans cette revue montre que la libération myofasciale diminue les erreurs de repositionnement cervical et améliore donc la proprioception chez les patients cervicalgiques (35).

4.2.4 Traitements des TC et activité électrique

Comme vu précédemment, les TC sont richement innervés (21). Trois articles de cette revue montrent qu'un traitement manuel des TC de type relâchement myofascial ou massage des TC peut modifier l'activité électrique. Les mesures ont été effectuées grâce à l'électromyographie et montrent une différence de l'activité myoélectrique après traitement (34,37,38).

4.2.5 Traitements des TC et qualité de vie

Cinq des articles retenus s'intéressent à l'effet des traitements manuels des TC sur des éléments plus subjectifs tels que la qualité de vie, l'anxiété et le stress. Ces études évaluent ces critères à l'aide de questionnaires spécifiques et concordent vers une amélioration globale de ces paramètres à la suite d'un traitement de type massage des TC ou libération myofasciale (32,36,40–42).

4.2.6 Traitements des TC et continuité fasciale

Comme évoqué en introduction, les TC ont un rôle d'échange et de communication dans tout l'organisme. De plus, les tissus fasciaux intermusculaires constituent une voie de transmission des forces (12,20,21). Plusieurs auteurs tels que Myers, Busquet ou Guimberteau parlent d'une continuité fasciale, de chaînes myofasciales (4,8,9).

Cette continuité du TC permettrait une grande capacité de communication dans tout le corps, par exemple des échanges avec le système nerveux grâce à des signaux électriques. Ce tissu communique également grâce à des liquides qui circulent indépendamment des systèmes lymphatique et sanguin dans les conduits de Bonghan, cela permettrait une communication dans tout le corps. D'autre part, les fibroblastes qui composent le TC communiquent physiquement entre eux par l'intermédiaire de ponts temporaires qui transportent des informations organiques. La pression peut également être un moyen de communication pour le système fascial, en effet les cellules peuvent se déformer et s'adapter grâce aux pressions générées par les contractions et étirements du TC (59).

Des auteurs ont réalisé une revue de la littérature concernant les chaînes myofasciales, basée sur les chaînes décrites par Myers. Cette revue tend à prouver l'existence d'une organisation en chaîne des fascias au sein d'une continuité fasciale dans tout le corps. Les chercheurs ont étudié les articles traitant de dissection anatomique et les ont comparés aux trajets fasciaux décrits par Myers afin de vérifier la continuité des fascias. Sur les six chaînes analysées, ils ont trouvé des preuves solides justifiant l'existence de trois chaînes, deux chaînes semblent exister mais les preuves ne sont pas assez significatives et les fascias de la dernière chaîne étudiée ne semblent pas être en continuité directe (60).

Cette vision globaliste peut influencer les techniques de traitement en posant l'hypothèse d'une répercussion des contraintes qui suivrait le trajet d'une chaîne. Une dysfonction locale aurait alors un impact à distance.

4.3 Limites de la revue

Cette revue narrative comporte des limites qu'il convient de discuter. Tout d'abord, elle n'est pas exhaustive ni quantitative car d'autres bases de données auraient pu être interrogées et ainsi amener des résultats supplémentaires.

De plus, ces études comportent certains biais, la majorité d'entre elles s'intéressent à de petits échantillons de population spécifique ce qui rend les résultats difficilement transposables. Les techniques sont parfois peu décrites voire pas du tout. De surcroît, elles sont très diversifiées en fonction des articles ce qui ne facilite pas non plus la généralisation des résultats.

D'autre part, même si la majorité (79%) des articles inclus a un niveau de preuve 2, ce qui peut paraître satisfaisant, aucun n'obtient un niveau 1.

Cependant, un article de cette revue qualitative apporte des résultats plus objectifs en utilisant un modèle de mécanique des fluides. Malheureusement son niveau de preuve n'a pas été évalué car la classification n'est pas adaptée (33). Les conclusions de cet article sont en accord avec les observations endoscopiques de Guimberteau, qui paraissent également être une preuve objective (4).

Malgré l'absence de véritables preuves solides de l'efficacité clinique des traitements manuels des TC, ceux-ci semblent avoir des effets indéniables sur des éléments physiologiques, notamment liquidiens (AH).

5. CONCLUSION

Cette revue de la littérature concerne l'efficacité des traitements manuels des TC sur l'amélioration des amplitudes de mouvements, la douleur, la proprioception ainsi que des éléments plus subjectifs tels que la qualité de vie dans le cadre de pathologies musculo-squelettiques. Après confrontation de ces résultats avec les données actuelles concernant l'anatomie et la biologie des TC, il semble que les techniques de traitement basées sur des preuves empiriques pourraient trouver une explication plus rationnelle en concordance avec les éléments récents d'anatomie.

Les TC sont partout et font le lien entre les différents composants du corps. Ils sont par déduction impliqués dans de nombreuses pathologies, notamment dans les atteintes musculo-squelettiques. Le système fascial qui relie le macroscopique et le microscopique est le point commun entre les différents systèmes du corps et pourrait également servir de pont entre les différents enseignements en santé (61).

D'après une récente étude, les kinésithérapeutes semblent vouloir se former dans le domaine des fascias. Dans la région grand-est, la formation « Triggers Points » fait partie des vingt formations les plus réalisées par les kinésithérapeutes libéraux et la formation « fasciathérapie » représente 21,4% des vingt formations les plus suivies par les kinésithérapeutes salariés (62).

De plus, les traitements manuels des TC semblent efficaces, il parait donc important d'intégrer la prise en charge de ces tissus dans les formations des professionnels de santé, en particulier des kinésithérapeutes.

6. BIBLIOGRAPHIE

1. Drake, Wayne Vogl, et al. Gray's Anatomie pour les étudiants. Elsevier Masson 3ème édition. 2015.
2. Netter F. Atlas d'anatomie humaine. Elsevier Masson 7ème édition; 2019.
3. Vésale A. De Humani corporis fabrica (De l'Architecture du corps humain): Fac-simile de la version revisee de 1555. Facsimile, Revised. 2014.
4. Guimberteau, Armstrong J-C Colin. L'architecture du corps humain vivant : Le monde extracellulaire, les cellules et le fascia révélés par l'endoscopie intratissulaire. Sully. 2016.
5. Stecco C. Functional Atlas of the Human Fascial System. 2014.
6. Ghossoub P. La résilience tissulaire. Dangles 2016.
7. Mézières F. Méthode Mézières et fonction du sympathique. Association méziériste internationale de kinésithérapie. 1972.
8. Busquet, Busquet-Vanderheyden L Michèle. Les chaînes physiologiques : Tome 1, Fondamentaux de la méthode : tronc, colonne cervicale, membre supérieur. Busquet. 2015.
9. W. Myers T. anatomy trains. 3ème édition. Elsevier masson; 2018.
10. Bienfait. Fascias et pompages. spek. 1995.
11. Schleip R, Hedley G, Yucesoy CA. Fascial Nomenclature: Update On Related Consensus Process. Clin Anat. 10 juin 2019;
12. Zügel M, Maganaris CN, Wilke J, Jurkat-Rott K, Klingler W, Wearing SC, et al. Fascial tissue research in sports medicine: from molecules to tissue adaptation, injury and diagnostics: consensus statement. Br J Sports Med. déc 2018;52(23):1497.
13. Bordoni B, Walkowski, S, Morabito B, Varacallo MA. Fascial Nomenclature: An Update. Cureus [Internet]. 21 sept 2019 [cité 9 déc 2019]; Disponible sur: <https://www.cureus.com/articles/23375-fascial-nomenclature-an-update>
14. Bordoni B, Simonelli M. The Awareness of the Fascial System. Cureus. 1 oct 2018;10(10):e3397.
15. Bordoni B, Lintonbon D, Morabito B. Meaning of the Solid and Liquid Fascia to Reconsider the Model of Biotensegrity. Cureus. 5 juill 2018;10(7):e2922.
16. Paoletti S. Les fascias, Rôle des tissus dans la mécanique humaine. 3ème édition 2011.

17. Avila Gonzalez CA, Driscoll M, Schleip R, Wearing S, Jacobson E, Findley T, et al. Frontiers in fascia research. *J Bodyw Mov Ther.* 2018;22(4):873-80.
18. Fede C, Gaudreault N, Fan C, Macchi V, De Caro R, Stecco C. Morphometric and dynamic measurements of muscular fascia in healthy individuals using ultrasound imaging: a summary of the discrepancies and gaps in the current literature. *Surg Radiol Anat.* déc 2018;40(12):1329-41.
19. Luomala T, Pihlman M, Heiskanen J, Stecco C. Case study: could ultrasound and elastography visualized densified areas inside the deep fascia? *J Bodyw Mov Ther.* juill 2014;18(3):462-8.
20. Wilke J, Schleip R, Yucesoy CA, Banzer W. Not merely a protective packing organ? A review of fascia and its force transmission capacity. *J Appl Physiol.* 01 2018;124(1):234-44.
21. Stecco C, Pirri C, Fede C, Fan C, Giordani F, Stecco L, et al. Dermatome and fasciatome. *Clin Anat.* 14 mai 2019;
22. Kwong EH, Findley TW. Fascia—Current knowledge and future directions in physiatry: Narrative review. *J Rehabil Res Dev.* 2014;51(6):875-84.
23. Schleip R, Gabbiani G, Wilke J, Naylor I, Hinz B, Zorn A, et al. Fascia Is Able to Actively Contract and May Thereby Influence Musculoskeletal Dynamics: A Histochemical and Mechanographic Investigation. *Front Physiol.* 2019;10:336.
24. Schleip R, Klingler W. Active contractile properties of fascia. *Clin Anat.* 23 avr 2019;
25. Stecco C, Fede C, Macchi V, Porzionato A, Petrelli L, Biz C, et al. The fasciocytes: A new cell devoted to fascial gliding regulation. *Clin Anat.* juill 2018;31(5):667-76.
26. Fede C, Angelini A, Stern R, Macchi V, Porzionato A, Ruggieri P, et al. Quantification of hyaluronan in human fasciae: variations with function and anatomical site. *J Anat.* oct 2018;233(4):552-6.
27. Shockett S, Findley T. Anticipating the 5th International Fascia Research Congress. *Journal of bodywork and movement therapies.* 2018;22(3):549–552.
28. Klingler W, Velders M, Hoppe K, Pedro M, Schleip R. Clinical relevance of fascial tissue and dysfunctions. *Curr Pain Headache Rep.* 2014;18(8):439.
29. Wilke J, Schleip R, Klingler W, Stecco C. The Lumbodorsal Fascia as a Potential Source of Low Back Pain: A Narrative Review. *Biomed Res Int.* 2017;2017:5349620.
30. Pavan PG, Stecco A, Stern R, Stecco C. Painful connections: densification versus fibrosis of fascia. *Curr Pain Headache Rep.* 2014;18(8):441.
31. Marizeiro DF, Florêncio ACL, Nunes ACL, Campos NG, Lima PO de P. Immediate effects of diaphragmatic myofascial release on the physical and functional outcomes in

- sedentary women: A randomized placebo-controlled trial. *J Bodyw Mov Ther.* oct 2018;22(4):924-9.
32. Gordon C-M, Andrasik F, Schleip R, Birbaumer N, Rea M. Myofascial triggerpoint release (MTR) for treating chronic shoulder pain: A novel approach. *J Bodyw Mov Ther.* juill 2016;20(3):614-22.
 33. Roman M, Chaudhry H, Bukiet B, Stecco A, Findley TW. Mathematical analysis of the flow of hyaluronic acid around fascia during manual therapy motions. *J Am Osteopath Assoc.* août 2013;113(8):600-10.
 34. Bakar Y, Sertel M, Oztürk A, Yümin ET, Tatarlı N, Ankaralı H. Short term effects of classic massage compared to connective tissue massage on pressure pain threshold and muscle relaxation response in women with chronic neck pain: a preliminary study. *J Manipulative Physiol Ther.* août 2014;37(6):415-21.
 35. Ashok A, Suganya M, Arun B. Comparison of Myofascial Release, Muscle Energy Technique and Cervical Manual Therapy in Postural Neck Pain. *Asian Journal of Orthopaedic Research.* 2019;1-6.
 36. Branchini M, Lopopolo F, Andreoli E, Loreti I, Marchand AM, Stecco A. Fascial Manipulation® for chronic aspecific low back pain: a single blinded randomized controlled trial. *F1000Res.* 2015;4:1208.
 37. E Silva DCCM, de Andrade Alexandre DJ, Silva JG. Immediate effect of myofascial release on range of motion, pain and biceps and rectus femoris muscle activity after total knee replacement. *J Bodyw Mov Ther.* oct 2018;22(4):930-6.
 38. Arguisuelas MD, Lisón JF, Doménech-Fernández J, Martínez-Hurtado I, Salvador Coloma P, Sánchez-Zuriaga D. Effects of myofascial release in erector spinae myoelectric activity and lumbar spine kinematics in non-specific chronic low back pain: Randomized controlled trial. *Clin Biomech (Bristol, Avon).* mars 2019;63:27-33.
 39. Ajimsha MS, Binsu D, Chithra S. Effectiveness of myofascial release in the management of plantar heel pain: A randomized controlled trial. *The Foot.* juin 2014;24(2):66-71.
 40. Celenay ST, Kaya DO, Akbayrak T. Cervical and scapulothoracic stabilization exercises with and without connective tissue massage for chronic mechanical neck pain: A prospective, randomised controlled trial. *Man Ther.* févr 2016;21:144-50.
 41. Celenay ST, Kaya DO, Ucurum SG. Adding connective tissue manipulation to physiotherapy for chronic low back pain improves pain, mobility, and well-being: a randomized controlled trial. *J Exerc Rehabil.* avr 2019;15(2):308-15.
 42. Toprak Celenay S, Anafiroglu Kulunkoglu B, Yasa ME, Sahbaz Pirincci C, Un Yildirim N, Kucuksahin O, et al. A comparison of the effects of exercises plus connective tissue massage to exercises alone in women with fibromyalgia syndrome: a randomized controlled trial. *Rheumatol Int.* nov 2017;37(11):1799-806.

43. Busato M, Quagliati C, Magri L, Filippi A, Sanna A, Branchini M, et al. Fascial Manipulation Associated With Standard Care Compared to Only Standard Postsurgical Care for Total Hip Arthroplasty: A Randomized Controlled Trial. *PM R*. 2016;8(12):1142-50.
44. Rodríguez-Huguet M, Gil-Salú JL, Rodríguez-Huguet P, Cabrera-Afonso JR, Lomas-Vega R. Effects of Myofascial Release on Pressure Pain Thresholds in Patients With Neck Pain: A Single-Blind Randomized Controlled Trial. *American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation*. janv 2018;97(1):16-22.
45. Kashyap R, Iqbal A, Alghadir AH. Controlled intervention to compare the efficacies of manual pressure release and the muscle energy technique for treating mechanical neck pain due to upper trapezius trigger points. *JPR*. déc 2018;Volume 11:3151-60.
46. ANAES. Guide d'Analyse de la littérature et gradation des recommandations. janv 2000;(2).
47. Gedda M. Traduction française de dix lignes directrices pour l'écriture et la lecture des articles de recherche. *Kinésithérapie Rev*. janv 2015;15(157):25-7.
48. Gedda M. Traduction française des lignes directrices CONSORT pour l'écriture et la lecture des essais contrôlés randomisés. *Kinésithérapie, la Revue*. janv 2015;15(157):28-33.
49. Gedda M. Traduction française des lignes directrices SPIRIT pour l'écriture et la lecture des essais cliniques, des études expérimentales et protocoles divers. *Kinésithérapie, la Revue*. janv 2015;15(157):75-81.
50. VAUTRIN M. Le traitement manuel du Syndrome Myofascial Dououreux à travers la littérature. *Mémoire en kinésithérapie, Nancy IFMK*; 2017.
51. Wardavoir H. Thérapies manuelles réflexes. *EMC - Kinésithérapie - Médecine physique - Réadaptation*. janv 2011;7(2):1-23.
52. Salvi, Akta S Bhalara. Myofascial release. *IJHSR*. 2012;2.
53. Tozzi P. A unifying neuro-fasciogenic model of somatic dysfunction - Underlying mechanisms and treatment - Part II. *J Bodyw Mov Ther*. juill 2015;19(3):526-43.
54. Chaitow L. Fascial well-being: Mechanotransduction in manual and movement therapies. *J Bodyw Mov Ther*. 2018;22(2):235-6.
55. Mense S. Innervation of the thoracolumbar fascia. *Eur J Transl Myol*. 2 août 2019;29(3):8297.
56. Stecco C, Macchi V, Barbieri A, Tiengo C, Porzionato A, De Caro R. Hand fasciae innervation: The palmar aponeurosis. *Clin Anat*. juill 2018;31(5):677-83.

57. Kameda M, Tanimae H. Effectiveness of active soft tissue release and trigger point block for the diagnosis and treatment of low back and leg pain of predominantly gluteus medius origin: a report of 115 cases. *J Phys Ther Sci.* févr 2019;31(2):141-8.
58. Taş S, Bek N. Effects of morphological and mechanical properties of plantar fascia and heel pad on balance performance in asymptomatic females. *Foot (Edinb).* sept 2018;36:30-4.
59. Bordoni B, Marelli F, Morabito B, Sacconi B. Emission of Biophotons and Adjustable Sounds by the Fascial System: Review and Reflections for Manual Therapy. *J Evid Based Integr Med.* déc 2018;23:2515690X17750750.
60. Wilke J, Krause F, Vogt L, Banzer W. What Is Evidence-Based About Myofascial Chains: A Systematic Review. *Arch Phys Med Rehabil.* mars 2016;97(3):454-61.
61. Pratt RL. Educational avenues for promoting dialog on fascia. *Clin Anat.* oct 2019;32(7):871-6.
62. Perros A. Etat des lieux de la formation continue des masseurs-kinésithérapeutes de la région grand-est en 2018. Mémoire en kinésithérapie, Nancy IFMK; 2018.

7. ANNEXES

Annexe I : Tab. I : Tableau des résultats de la première recherche :

Mots de recherches	neurophysiology fascia, fascia viscera, fascia physiotherapy, anatomy fascia		
Base de données	Mot/équation de recherche	Résultats	Résultats retenus après lecture des titres
Pub Med	("neurophysiology"[MeSH Terms] OR "neurophysiology"[All Fields]) AND ("fascia"[MeSH Terms] OR "fascia"[All Fields])	32	23
	("fascia"[MeSH Terms] OR "fascia"[All Fields]) AND ("viscera"[MeSH Terms] OR "viscera"[All Fields])	114	12
	("fascia"[MeSH Terms] OR "fascia"[All Fields]) AND ("physical therapy modalities"[MeSH Terms] OR ("physical"[All Fields] AND "therapies"[All Fields]) OR "physical therapy modalities"[All Fields] OR "physiotherapy"[All Fields])	463	95
	schleip[All Fields]	45	30
	wilke J[Author] OR wilke J[Investigator]	141	24
	guimberteau[All Fields]	63	15
	stecco[All Fields]	230	97
	klingler W[Author] OR klingler W[Investigator]	73	19
	langevin H[Author] OR langevin H[Investigator]	86	53
	mense S[Author]	145	26
("anatomy and histology"[Subheading] OR ("anatomy"[All Fields] AND "histology"[All Fields]) OR "anatomy and histology"[All Fields] OR "anatomy"[All Fields] OR "anatomy"[MeSH Terms]) AND ("fascia"[MeSH Terms] OR "fascia"[All Fields])	8812	0	

Annexe II : Tab. II : Tableau des résultats de la seconde recherche :

Mots de recherche	myofascial release, fascial manual therapy, fascia rolfing, connective tissues massage, myofasciale chains treatment therapy, bindegewebsmassage, connective tissues manipulation		
Base de donné	Mot/équation de recherche	Résultats	Résultats retenus après lecture des titres
Pedro	myofascial release	94	75
Pub Med	("fascia"[MeSH Terms] OR "fascia"[All Fields] OR "fascial"[All Fields]) AND ("musculoskeletal manipulations"[MeSH Terms] OR ("musculoskeletal"[All Fields] AND "manipulations"[All Fields]) OR "musculoskeletal manipulations"[All Fields] OR ("manual"[All Fields] AND "therapy"[All Fields]) OR "manual therapy"[All Fields])	242	50
	("fascia"[MeSH Terms] OR "fascia"[All Fields]) AND ("massage"[MeSH Terms] OR "massage"[All Fields] OR "rolfing"[All Fields])	85	5
	myofascial[All Fields] AND ("patient discharge"[MeSH Terms] OR ("patient"[All Fields] AND "discharge"[All Fields]) OR "patient discharge"[All Fields] OR "release"[All Fields])	410	136
	connective[All Fields] AND ("tissues"[MeSH Terms] OR "tissues"[All Fields] OR "tissue"[All Fields]) AND ("massage"[MeSH Terms] OR "massage"[All Fields])	133	9
	connective[All Fields] AND ("tissues"[MeSH Terms] OR "tissues"[All Fields] OR "tissue"[All Fields]) AND manipulation[All Fields]	256	9
	bindegewebsmassage	24	1
	(myofascial[All Fields] AND chains[All Fields]) AND (("therapy"[Subheading] OR "therapy"[All Fields] OR "treatment"[All Fields] OR "therapeutics"[MeSH Terms] OR "therapeutics"[All Fields]) OR ("therapy"[Subheading] OR "therapy"[All Fields] OR "therapeutics"[MeSH Terms] OR "therapeutics"[All Fields]))	11	8
Google Scholar	Fascia rolfing	344	28

Annexe III : Tab. VI : Tableau récapitulatif des niveaux de preuve :

Niveau de preuve et grade selon ANAES et HAS	Nombre d'articles
Niveau 4: Grade C	2
Niveau 2: Grade B	11
Non adapté	1

Annexe IV : Fiches de lecture :

Liste des fiches de lecture :

Numéro de la fiche de lecture	Bibliographie
1	Gordon C-M, Andrasik F, Schleip R, Birbaumer N, Rea M. Myofascial triggerpoint release (MTR) for treating chronic shoulder pain: A novel approach. J Bodyw Mov Ther. juill 2016;20(3):614-22.
2	Roman M, Chaudhry H, Bukiet B, Stecco A, Findley TW. Mathematical analysis of the flow of hyaluronic acid around fascia during manual therapy motions. J Am Osteopath Assoc . 2013; 113 : 600-610
3	Bakar Y, Sertel M, Oztürk A, Yümin ET, Tatarli N, Ankarali H. Short term effects of classic massage compared to connective tissue massage on pressure pain threshold and muscle relaxation response in women with chronic neck pain: a preliminary study. J Manipulative Physiol Ther. août 2014;37(6):415-21.
4	Ashok A, Suganya M, Arun B. Comparison of Myofascial Release, Muscle Energy Technique and Cervical Manual Therapy in Postural Neck Pain. Asian Journal of Orthopaedic Research. 2019;1-6.
5	Branchini M, Lopopolo F, Andreoli E, Loreti I, Marchand AM, Stecco A. Fascial Manipulation® for chronic aspecific low back pain: a single blinded randomized controlled trial. F1000Res. 2015;4:1208.
6	E Silva DCCM, de Andrade Alexandre DJ, Silva JG. Immediate effect of myofascial release on range of motion, pain and biceps and rectus femoris muscle activity after total knee replacement. J Bodyw Mov Ther. oct 2018;22(4):930 6.
7	Arguisuelas MD, Lisón JF, Doménech-Fernández J, Martínez-Hurtado I, Salvador Coloma P, Sánchez-Zuriaga D. Effects of myofascial release in erector spinae myoelectric activity and lumbar spine kinematics in non-specific chronic low back pain: Randomized controlled trial. Clin Biomech (Bristol, Avon). mars 2019;63:27-33.
8	Ajimsha MS, Binsu D, Chithra S. Effectiveness of myofascial release in the management of plantar heel pain: a randomized controlled trial. Foot (Edinb). juin 2014;24(2):66-71.

9	Celenay ST, Kaya DO, Akbayrak T. Cervical and scapulothoracic stabilization exercises with and without connective tissue massage for chronic mechanical neck pain: A prospective, randomised controlled trial. <i>Man Ther.</i> févr 2016;21:144-50.
10	Celenay ST, Kaya DO, Ucurum SG. Adding connective tissue manipulation to physiotherapy for chronic low back pain improves pain, mobility, and well-being: a randomized controlled trial. <i>J Exerc Rehabil.</i> avr 2019;15(2):308-15.
11	Toprak Celenay S, Anaforoglu Kulunkoglu B, Yasa ME, Sahbaz Pirincci C, Un Yildirim N, Kucuksahin O, et al. A comparison of the effects of exercises plus connective tissue massage to exercises alone in women with fibromyalgia syndrome: a randomized controlled trial. <i>Rheumatol Int.</i> nov 2017;37(11):1799-806.
12	Busato M, Quagliati C, Magri L, Filippi A, Sanna A, Branchini M, et al. Fascial Manipulation Associated With Standard Care Compared to Only Standard Postsurgical Care for Total Hip Arthroplasty: A Randomized Controlled Trial. <i>PM R.</i> 2016;8(12):1142-50.
13	Rodríguez-Huguet M, Gil-Salú JL, Rodríguez-Huguet P, Cabrera-Afonso JR, Lomas-Vega R. Effects of Myofascial Release on Pressure Pain Thresholds in Patients With Neck Pain: A Single-Blind Randomized Controlled Trial. <i>American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation.</i> janv 2018;97(1):16-22.
14	Kashyap R, Iqbal A, Alghadir AH. Controlled intervention to compare the efficacies of manual pressure release and the muscle energy technique for treating mechanical neck pain due to upper trapezius trigger points. <i>JPR.</i> déc 2018;Volume 11:3151 60.

FICHE DE LECTURE n 1

Titre de l'article	Myofascial triggerpoint release (MTR) for treating chronic shoulder pain: A novel approach
Auteurs/année/vol/page	Gordon C-M, Andrasik F, Schleip R, Birbaumer N, Rea M. <i>J Bodyw Mov Ther.</i> juill 2016;20(3):614-22

Introduction	Objectifs	Étudier l'efficacité de la technique de libération myofasciale (MTR) pour réduire les douleurs chroniques d'épaules.
	Question de recherche	

	Hypothèse de recherche	La technique MTR (libération myofasciale) induirait des changements dans les tissus myofasciaux qui conduiraient à une réduction de la rigidité et une augmentation de l'élasticité ayant pour conséquence de réduire la douleur et les symptômes.
	<u>PICO</u>	<p>Participants : 25 patients avec douleur chronique d'épaule, 23 patients après exclusion.</p> <p>Intervention : 2 kinésithérapeutes formés à la technique MTR effectuent 4 traitements de 10 min sur une période de 2 semaines à chaque patient.</p> <p>Mesures : avant et après traitement des 2 côtés.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Douleur (seuil de pression et profondeur) mesurée avec algomètre. - Rigidité et élasticité mesurées avec myomètre <p>Comparaison : avant/après traitement et côté traité/non traité</p> <p>Outcomes : primaires : évaluation subjective de la douleur + évaluation objective de la pression et profondeur de la douleur + mesure rigidité et élasticité. Secondaires : stress, qualité de vie</p>
Méthodes	Population étudiée (sélection)	23 patients sont sélectionnés
	Critères d'inclusion/exclusion	<ul style="list-style-type: none"> • Inclusion : <ul style="list-style-type: none"> - douleur chronique d'épaule unilatéral depuis au moins 3 mois. - EVN supérieure ou égale à 4 - présence d'au moins 2 sites sensibles sur la même épaule sur 6 points prédéterminés bilatéralement dans le trapèze supérieur (3 pour chaque côté) - Age entre 18 et 70 ans

		<ul style="list-style-type: none"> • Exclusion : <ul style="list-style-type: none"> – Infection aiguë – Inflammation aiguë – Maladie neurologique – Maladie psychiatrique
	Type d'étude (comparative, prospective, randomisée, témoin...)	Essai clinique ouvert
	Discussion : choix des groupes, articles (aveugle ? double aveugle ?)	Un seul groupe. Pas de groupe témoin.
Résultats	Analyser présentation (cohérence avec résultats, présentations)	<p>Les résultats des scores de rigidité ne sont pas statistiquement significatifs concernant la comparaison côté traité/non traité, cependant ils sont significatifs concernant la comparaison avant/après traitement.</p> <p>Les résultats concernant l'élasticité sont statistiquement significatifs concernant la comparaison avant/après traitement.</p> <p>Les résultats concernant le seuil de pression à la douleur sont significatifs concernant la comparaison avant/après traitement.</p> <p>Les résultats concernant la profondeur de la douleur sont significatifs concernant la comparaison avant/après traitement.</p> <p>Les résultats concernant la douleur évaluée subjectivement avec EVN sont significatifs et montrent une diminution qui persiste de façon stable 4 semaines après l'intervention.</p> <p>À propos des critères d'évaluation secondaires :</p> <ul style="list-style-type: none"> – Diminution significative du stress – Amélioration significative de la qualité de vie

Discussion	Discuter critères de jugement et biais	<p>Comparaison des résultats avec ceux d'autres auteurs.</p> <p>Limites : peu de patients, pas de groupe témoin.</p> <p>Biais : possible biais d'attente positive du patient.</p>
	Réponse à la question annoncée	
	Conclusion	La thérapie MTR induit des améliorations cliniquement pertinentes pour réduire la douleur chez les patients ayant des douleurs chroniques d'épaule.
Forme de l'article	IMRAD	OUI
	Niveau de preuve et grade selon ANAES et recommandation HAS	Niveau 4, Grade C

FICHE DE LECTURE n 2

Titre de l'article	Mathematical analysis of the flow of hyaluronic acid around fascia during manual therapy motions.
Auteurs/année/vol/page	Roman M, Chaudhry H, Bukiet B, Stecco A, Findley TW. J Am Osteopath Assoc . 2013; 113 : 600-610

Introduction	Objectifs	Appliquer un modèle mathématique tridimensionnel pour explorer la relation entre les 3 mouvements de thérapie manuelle (glissement constant, vibration perpendiculaire et oscillation tangentielle) et les caractéristiques d'écoulement de l'acide hyaluronique sous la couche fasciale.
	Question de recherche	

	Hypothèse de recherche	La pression d'acide hyaluronique (AH) entre le muscle et le fascia pourrait être un mécanisme potentiel pour les effets cliniques observés dans les techniques de thérapie manuelle.
	<u>PICO</u>	<p>Intervention : Exploration des propriétés mécaniques de 3 mouvements différents utilisés en thérapie manuelle: glissement constant (rolfing), vibration perpendiculaire (vibrateur mécanique) et oscillation tangentielle (va-et-vient rapide).</p> <p>Utilisation d'un modèle mathématique utilisé en mécanique des fluides. Ce modèle décrit l'activité d'un fluide enfermé entre 2 surfaces dans les cas où une de ces surfaces est soumise à une pression et à une vitesse tangentielle.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Glissement constant (rolfing) : La vitesse utilisée est prise comme une constante 0,1 m / s, une valeur obtenue à travers des discussions avec des thérapeutes spécialisés dans la technique du Rolfing. • Vibrations perpendiculaires : Les appareils de massage portables typiques fonctionnent à une fréquence basse de 15 Hz et à une fréquence haute de 60 Hz en mouvement sinusoïdal. Par conséquent, ces valeurs ont été utilisées pour les vibrations perpendiculaires. • Oscillation tangentielle : un mouvement sinusoïdal avec une fréquence de 2 et 4 Hz a été utilisé (basé sur une estimation pratique de la fréquence typique utilisée lors des manipulations fasciales en thérapie manuelle). <p>Comparaison : effets des 3 traitements.</p>
Méthodes	Population étudiée (sélection) / Bases de données interrogées	Modèle mathématique théorique

	Critères d'inclusion/exclusion	
	Type d'étude (comparative, prospective, randomisée, cas témoin...)	Observations basées sur un modèle mathématique utilisé en mécanique des fluides
	Discussion : choix des groupes, articles (aveugle ? double aveugle ?) / Sélection des articles	
Résultats	Analyser présentation (cohérence avec résultats, présentations)	<ul style="list-style-type: none"> • Glissement constant : Les vitesses plus élevées génèrent une pression du fluide plus élevée. La pression de pointe est plus faible que celle des deux autres mouvements, mais elle est maintenue au même niveau tout au long du mouvement de glissement. • Oscillation tangentielle (glissement d'avant en arrière) génère un niveau légèrement plus élevé de pression de fluide que le glissement constant, car des vitesses plus élevées peuvent être plus facilement appliquées sur une distance plus courte. À mesure que la fréquence du mouvement augmente, la pression maximale du fluide augmente également de façon linéaire. Lors de ce mouvement la pression oscille dans le temps. • Vibration perpendiculaire : Le mouvement provoque les pressions de pointe les plus élevées. À 60 Hz, la pression maximale du fluide est plusieurs fois supérieure à celle d'un glissement constant ou d'une oscillation tangentielle. Cette différence est due aux vitesses plus élevées qui peuvent être utilisées pour appliquer des vibrations par rapport au glissement. Lors de ce mouvement la pression oscille dans le temps. <p>La pression de fluide générée entre les deux couches de fascia entraîne une augmentation de</p>

		l'épaisseur entre ces couches. L'épaississement de cet espace rempli de fluide peut améliorer le système de glissement et permettre aux muscles de travailler plus efficacement.
--	--	--

Discussion	Discuter critères de jugement et biais	Concernant la vibration perpendiculaire, il est supposé que l'amplitude de l'oscillation restait constante car la fréquence était ajustée de 15 Hz à 60 Hz. Cependant, en pratique, l'amplitude change de manière non linéaire lorsque la fréquence d'oscillation du vibreur mécanique augmente ou diminue. À mesure que la fréquence augmente, l'amplitude doit diminuer. Ce modèle mathématique fournit également une explication possible de la diminution de l'adhésion entre les différents tissus.
	Réponse à la question annoncée	
	Conclusion	Le modèle mathématique suggère que l'inclusion de vibrations perpendiculaires et d'oscillations tangentielles peut fournir des avantages supplémentaires dans les thérapies manuelles qui n'utilisent actuellement que des mouvements de glissements constants.
Forme de l'article	IMRAD	NON
	Niveau de preuve et grade selon ANAES et recommandation HAS	Non adapté

FICHE DE LECTURE n 3

Titre de l'article	Short term effects of classic massage compared to connective tissue massage on pressure pain threshold and muscle relaxation response in women with chronic neck pain: a preliminary study
Auteurs/année/vol/page	Bakar Y, Sertel M, Oztürk A, Yümin ET, Tatarli N, Ankarali H. J Manipulative Physiol Ther. août 2014;37(6):415-21.

Introduction	Objectifs	Évaluer les effets à court terme du massage classique et du massage des tissus conjonctifs sur le seuil de la douleur de pression (PPT) et la réponse de relaxation musculaire.
	Question de recherche	
	Hypothèse de recherche	
	<u>PICO</u>	<p>Participants : 118 avec douleurs cervicales chroniques non spécifiques.</p> <p>Intervention : réalisée chacune par un physiothérapeute.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Massage classique= 20 min massage suédois avec manœuvres standardisées. Patient en décubitus dorsal. - Massage tissus conjonctifs = 20-25 min selon la taille du corps, zones travaillées dans un ordre précis : lombo-sacrée, scapulaire, inter-scapulaire et cervico-occipitale. Patient assis avec 90° de flexion de hanches. <p>Mesures : avant et après traitement :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Algomètre (PPT) : L'algomètre est positionné sur des points de déclenchement avec résistance à la compression jusqu'au niveau maximum

		<p>supportable par le patient qui dit « Arrêtez ». La mesure a été répétée 3 fois à des intervalles de 30 minutes, et la moyenne des 3 mesures a été prise; toutes les valeurs ont été exprimées en kilogrammes par centimètre carré.</p> <p>– Électromyographie (relaxation musculaire): position des électrodes sur le SCOM, position des patients semi-assis avec des oreillers et les muscles cervicaux détendus.</p> <p>Comparaison : avant et après traitement, droite-gauche, intergroupes,</p> <p>Outcomes : douleur, activité musculaire</p>
Méthodes	Population étudiée (sélection) / Bases de données interrogées	45 femmes avec douleurs cervicales
	Critères d'inclusion/exclusion	<ul style="list-style-type: none"> • Inclusion : <ul style="list-style-type: none"> – Femme – 25-45 ans – Douleurs depuis 3-6 mois • Exclusion : <ul style="list-style-type: none"> – Hernie discale – Sténose – Traumatisme – Cancers – Ostéoporose – Hypermobilité – Rhumatisme inflammatoire – Troubles psychologiques – Grossesse
	Type d'étude (comparative, prospective, randomisée, cas témoin...)	Essai contrôlé randomisé
	Discussion : choix des groupes, articles	La randomisation est faite par une liste de nombres aléatoires générés par ordinateur et

	(aveugle ? double aveugle ?) / Sélection des articles	effectuée par un chercheur qui n'intervient pas dans l'étude. Les volontaires ont été assignés au hasard dans 2 groupes: CM (massage classique) et CTM (massage tissus conjonctifs)
Résultats	Analyser présentation (cohérence avec résultats, présentations)	Pas de différence significative avant et après traitement dans le groupe massage classique. Différence significative avant et après traitement dans le groupe massage tissus conjonctifs. Pas de différence significative intergroupe mais la différence des moyennes est significative.

Discussion	Discuter critères de jugement et biais	Mesurer l'écoulement sanguin et l'oxygénation des tissus permettrait des résultats plus objectifs. Savoir si les patients ont pris des antalgiques ou des myorelaxant avant l'intervention. Études sur des femmes uniquement. Échantillon de petite taille.
	Réponse à la question annoncée	Le massage classique serait plus efficace pour la douleur aiguë et le massage des tissus conjonctifs serait efficace contre les spasmes.
	Conclusion	Les 2 traitements peuvent être utilisés pour diminuer la douleur et améliorer la relaxation.
Forme de l'article	IMRAD	OUI
	Niveau de preuve et grade selon ANAES et recommandation HAS	Niveau 2, Grade B

FICHE DE LECTURE n 4

Titre de l'article	Comparison of Myofascial Release, Muscle Energy Technique and Cervical Manual Therapy in Postural Neck Pain.
Auteurs/année/vol/page	Ashok A, Suganya M, Arun B. Asian Journal of Orthopaedic Research. 2019;1-6.

Introduction	Objectifs	Identifier l'efficacité de 3 techniques manuelles (libération myofasciale, tenu-relâché et technique du mouvement oscillatoire de Maitland) sur l'incapacité, l'amplitude de mouvement et la proprioception.
	Question de recherche	
	Hypothèse de recherche	
	<u>PICO</u>	<p>Participants : 154 participants évalués par un examinateur indépendant.</p> <p>Intervention : étude menée pendant 8 semaines</p> <p>Groupe libération myofasciale : reçoit des techniques décrites par Manheim</p> <p>Groupe tenu-relâché : muscle en position de course externe jusqu'à la barrière motrice, contraction 7-10 s puis relâchement 5 s répété 5 à 7 fois</p> <p>Groupe thérapie manuelle de Maitland : mouvement unilatéral oscillatoire, 2 Hz pendant 2 min répété 5 fois avec pause de 2 min entre chaque.</p> <p>Données recueillies par un examinateur indépendant</p> <p>Mesures :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Incapacité : indice d'invalidité spécifique de la région cervicale - Amplitude (ROM) : goniométrie - Proprioception : erreur de

		<p>repositionnement</p> <p>Comparaison : début/fin de l'étude</p> <p>Outcomes : incapacité, amplitude, proprioception.</p>
Méthodes	Population étudiée (sélection) / Bases de données interrogées	81 volontaires avec douleur cervicale
	Critères d'inclusion/exclusion	<ul style="list-style-type: none"> • Inclusion : <ul style="list-style-type: none"> – 25-45 ans – Douleur au cou depuis au moins 7 semaines – Douleur mécanique inférieur ou égale à 6 sur l'EVA • Exclusion : <ul style="list-style-type: none"> – Douleur irradiante
	Type d'étude (comparative, prospective, randomisée, cas témoin...)	Essai contrôlé randomisé en simple aveugle
	Discussion : choix des groupes, articles (aveugle ? double aveugle ?) / Sélection des articles	Au début 94 participants sélectionnés mais certains ont abandonné. Au final 81 participants finiront l'étude : 3 groupes de 27 patients répartis aléatoirement sur ordinateur par un examinateur indépendant
Résultats	Analyser présentation (cohérence avec résultats, présentations)	<p>Utilisation SPSS 20.0 et ANOVA.</p> <p>Pas de différence significative entre les groupes.</p> <p>Amélioration pour les 3 groupes.</p> <p>Amélioration de la proprioception supérieure dans le groupe thérapie manuelle de Maitland.</p>

Discussion	Discuter critères de jugement et biais	<p>Participants non représentatifs de la population générale. Tous volontaires.</p> <p>Goniométrie n'est pas la méthode la plus fiable</p>
-------------------	---	--

		pour mesurer la ROM. Pas de groupe témoin. (Technique de Manheim non décrite)
	Réponse à la question annoncée	Les 3 techniques semblent efficaces
	Conclusion	Amélioration dans les 3 groupes
Forme de l'article	IMRAD	OUI
	Niveau de preuve et grade selon ANAES et recommandation HAS	Niveau 2, Grade B

FICHE DE LECTURE n 5

Titre de l'article	Fascial Manipulation® for chronic aspecific low back pain: a single blinded randomized controlled trial.
Auteurs/année/vol/page	Branchini M, Lopopolo F, Andreoli E, Loreti I, Marchand AM, Stecco A. F1000Res. 2015;4:1208.

Introduction	Objectifs	Comparer l'efficacité de la manipulation des fascias (FM) aux recommandations standards de physiothérapie (thérapie manuelle classique).
	Question de recherche	
	Hypothèse de recherche	Il n'y aurait pas de différence de résultats à court et à moyen terme entre les patients subissant une physiothérapie standard seulement et ceux où FM a été ajouté aux soins standards.
	<u>PICO</u>	Participants : 32 patients, 24 terminent l'étude et 22 sont pris en compte dans le suivi à long terme. Intervention : 2 fois 45 min de traitement par

		<p>semaine pendant 4 semaines.</p> <p>Groupe contrôle : exercices de relaxation, contrôle de la respiration diaphragmatique, amélioration de la proprioception lombaire, étirements segmentaires et globaux du rachis et des membres inférieurs, rééducation posturale et fonctionnelle. Les répétitions et l'intensité sont variables proportionnellement à l'amélioration du patient.</p> <p>Groupe FM : alternance entre un traitement classique et un traitement FM. Le traitement FM vise les fascias profonds et consiste en l'application de frictions profondes sur des points précis.</p> <p>Mesures : toutes les mesures sont prises au début et à la fin de la thérapie. L'EVA est prise au début et à la fin de chaque séance. Toutes les mesures sont reprises à 1 mois et à 3 mois.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Douleur : EVA et BPI - Fonction : questionnaire RMDQ - Qualité de vie : questionnaire SF-36 <p>Comparaison : entre les 2 groupes, avant/après traitement</p> <p>Outcomes :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Primaire : douleur • Secondaire : fonction et perception du bien-être (qualité de vie)
Méthodes	Population étudiée (sélection) / Bases de données interrogées	24 patients lombalgiques chroniques sélectionnés au sein d'une clinique par 2 médecins (psychiatre et orthopédiste).
	Critères d'inclusion/exclusion	<ul style="list-style-type: none"> • Inclusion : <ul style="list-style-type: none"> - Lombalgie chronique depuis au moins 3 mois - Age entre 20 et 60 ans - Consentement éclairé • Exclusion : <ul style="list-style-type: none"> - Affection neurologique - Sténose canal lombaire

		<ul style="list-style-type: none"> - Perte de réflexe - Dysesthésie - Traitement pharmacologique (antidépresseurs, anxiolytiques, neuroleptiques) - Lésions structurelles à l'imagerie - Pathologie vasculaire - Pathologie rhumatologique systémique
	Type d'étude (comparative, prospective, randomisée, témoin...)	Essai contrôlé randomisé en aveugle
	Discussion : choix des groupes, articles (aveugle ? double aveugle ?) / Sélection des articles	<p>24 patients répartis en 2 groupes à l'aide d'une randomisation générée par ordinateur.</p> <p>Un groupe d'étude composé de 11 patients reçoit traitement physiothérapie classique + libération myofasciale.</p> <p>Un groupe contrôle composé de 13 patients qui ne reçoivent que la physiothérapie classique.</p>
Résultats	Analyser présentation (cohérence avec résultats, présentations)	<p>Utilisation de STATA v10.</p> <p>EVA statistiquement plus élevée avant traitement dans le groupe d'étude.</p> <p>Amélioration pour les 2 groupes maintenue dans le temps. L'amélioration est supérieure pour le groupe d'étude.</p> <p>Les résultats du RMDQ ne sont pas significatifs. Les résultats EVA et BPI sont significatifs dans le groupe d'étude.</p> <p>Les 2 groupes montrent une amélioration clinique.</p>

Discussion	Discuter critères de jugement et biais	<p>Petit échantillon</p> <p>Suivi court</p>
-------------------	---	---

		Ces données sont préliminaires Évaluation subjective de la douleur Écart dans le score de référence de l'EVA
	Réponse à la question annoncée	L'hypothèse est invalidée, la FM montre des résultats supérieurs par rapport au traitement standard seul.
	Conclusion	La FM améliore significativement les résultats de douleur, fonction et qualité de vie des lombalgiques chroniques.
Forme de l'article	IMRAD	OUI
	Niveau de preuve et grade selon ANAES et recommandation HAS	Niveau 2, Grade B

FICHE DE LECTURE n 6

Titre de l'article	Immediate effect of myofascial release on range of motion, pain and biceps and rectus femoris muscle activity after total knee replacement.
Auteurs/année/vol/page	E Silva DCCM, de Andrade Alexandre DJ, Silva JG. J Bodyw Mov Ther. oct 2018;22(4):930 6.

Introduction	Objectifs	Enquêter sur les effets immédiats du relâchement myofascial (MFR) sur la douleur, l'activité électrique et la ROM en flexion/extension, de genou après PTG
	Question de recherche	
	Hypothèse de recherche	
	<u>PICO</u>	Participants : 39 patients avec PTG, après exclusion 33 patients retenus Intervention :

		<p>Patients en position couché bras le long du corps, tête en position neutre, membre inférieurs tendus.</p> <p>La technique MFR basée sur les chaînes myofasciales décrite par Myers est réalisée une seule fois sur chaque patient dans le sens cranio-caudal.</p> <p>Techniques réalisées dans cet ordre :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fascia fessier - Fascia lata postérieur - Fascia jambier postérieur - Fascia plantaire <p>À la fin du traitement les patients restent debout 30 s pour permettre l'adaptation et la redistribution des tensions.</p> <p>Mesures :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Photogrammétrie : ROM en flexion/extension - EVA : douleur - EMG : activité électrique <p>Outcomes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Primaire= ROM flexion/ extension - Secondaire= douleur et EMG
Méthodes	Population étudiée (sélection) / Bases de données interrogées	33 patients d'une clinique avec PTG, après retrait des points de suture.
	Critères d'inclusion/exclusion	<ul style="list-style-type: none"> • Inclusion : <ul style="list-style-type: none"> - Flexum d'au moins 5° après la chirurgie • Exclusion : <ul style="list-style-type: none"> - Déficiences cognitives - Syndrome extrapyramidal - Antécédent de chirurgie du genou - Révision de PTG - SDRC

		<ul style="list-style-type: none"> - Infection aiguë - Thrombose veineuse profonde - Fracture péri-prothétique - Polyarthrite rhumatoïde - Maladie de Charcot - Atteinte des motoneurones
	Type d'étude (comparative, prospective, randomisée, témoin...)	Essai clinique ouvert
	Discussion : choix des groupes, articles (aveugle ? double aveugle ?) / Sélection des articles	1 seul groupe
Résultats	Analyser présentation (cohérence avec résultats, présentations)	<p>Utilisation du logiciel IBM SPSS20.</p> <p>Augmentation non significative de l'activité myoélectrique.</p> <p>Augmentation significative de la ROM en flexion/ extension de 5,7°.</p> <p>Douleur : 22 patients n'avaient pas de douleur avant. La douleur a diminué chez 8 patients sur les 11 douloureux.</p>

Discussion	Discuter critères de jugement et biais	<p>Pas de groupe témoin.</p> <p>Profil spécifique de patients d'une seule clinique.</p> <p>Étude seulement de l'effet aiguë, pas de suivi sur le long terme.</p> <p>Pas de mesure de l'aspect fonctionnel sur la qualité de vie.</p> <p>Des facteurs psychosociaux peuvent interférer avec la perception de la douleur.</p> <p>Effets physiologiques et biochimique non</p>
-------------------	---	---

		<p>évalués.</p> <p>Possibilité que d'autres facteurs non identifiés influencent la viscoélasticité.</p> <p>Les résultats peuvent être sous-estimés car seul les fascias des membres inférieurs ont été traités (des compensations dans tous le corps peuvent être présentes en raison de douleur, amyotrophie qui peuvent influencer la totalité d'une chaîne fasciale).</p> <p>La plupart des patients étaient obèses ce qui rend l'application de la technique plus difficile.</p>
	Réponse à la question annoncée	L'intervention myofasciale favorise une augmentation immédiate de la mobilité .
	Conclusion	Des résultats positifs malgré les limites, augmentation de la ROM et de l'activité myoélectrique et diminution de la douleur.
Forme de l'article	IMRAD	OUI
	Niveau de preuve et grade selon ANAES et recommandation HAS	Niveau 4, Grade C

FICHE DE LECTURE n 7

Titre de l'article	Effects of myofascial release in erector spinae myoelectric activity and lumbar spine kinematics in non-specific chronic low back pain: Randomized controlled trial.
Auteurs/année/vol/page	Arguisuelas MD, Lisón JF, Doménech-Fernández J, Martínez-Hurtado I, Salvador Coloma P, Sánchez-Zuriaga D. Clin Biomech (Bristol, Avon). mars 2019;63:27-33.

Introduction	Objectifs	Étudier les effets d'un protocole de relâchement myofascial sur l'activité myoélectrique des spinaux et la cinématique de la colonne vertébrale lombaire dans les lombalgies
---------------------	------------------	--

		chroniques.
Question de recherche	de	
Hypothèse de recherche	de	Un protocole de relâchement myofascial (MFR) provoque des changements dans l'activité myoélectrique des spinaux lombaires et permet de normaliser le phénomène de flexion-relaxation (FRP) chez les patients lombalgiques.
<u>PICO</u>		<p>Participants : 36 patients lombalgiques</p> <p>Intervention :</p> <p>Tous les participants remplissent un questionnaire sur la perception de leur handicap et l'intensité de leur douleur. Puis ils réalisent 2 exercices :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Flexion/extension du tronc : genoux tendus ils se penchent en avant le + possible en 4 s puis tiennent 1 s dans l'amplitude maximale. Ils reviennent ensuite en position verticale pendant 1 s et même chose en extension. Cela est répété 5 fois avec une vitesse et une durée normalisée à l'aide d'un métronome. - Amplitude maximale (ROM) : debout, mouvements maximum de flexion, extension, inclinaison. Ils tiennent 3 s la position maximale de chaque amplitude. <p>Enregistrement de l'activité EMG des spinaux lombaires pendant les 2 exercices.</p> <p>Groupe MFR : traitement réalisé par un kinésithérapeute avec 10 ans d'expérience en thérapie manuelle fasciale. 4 traitements de 40 min en 2 semaines. Le traitement consiste en un enchaînement de 4 techniques dans cet ordre :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Glissement longitudinal sur les paravertébraux lombaires avec l'olécrane du thérapeute, réalisé 3 fois de chaque

		<p>côtés.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pression continue, sans glissement du fascia thoraco-lombaire avec une main sur T12-L1 et l'autre sur le sacrum. - Relâchement myofascial du carré des lombes avec un étirement de 7 min. - Relâchement myofascial du psoas, mains à 3 cm de l'ombilic en bilatéral qui induisent un glissement transversal, répété 15 fois de chaque côté. <p>Groupe témoin : le thérapeute déplace ses mains sur la même zone pendant 40 min mais n'effectue pas de manœuvres spécifiques</p> <p>Mesures : EMG recueillies à l'aide d'électrode, cinématique à l'aide de capteurs. Calcul des angles lombaires à l'aide des capteurs, détermination de l'angle de lombaire correspondant à l'arrêt de l'EMG = début FRP et angle lombaire correspondant au début de l'EMG = fin du FRP.</p> <p>Comparaison : entre les 2 groupes, avant/ après intervention</p> <p>Outcomes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Primaire : activité EMG - Secondaire : cinématique, douleur, handicap
Méthodes	Population étudiée (sélection) / Bases de données interrogées	36 patients avec lombalgie chronique non spécifique
	Critères d'inclusion/exclusion	<ul style="list-style-type: none"> • Inclusion : <ul style="list-style-type: none"> - 18-60 ans - Lombalgie non spécifique depuis au moins 3 mois • Exclusion : <ul style="list-style-type: none"> - Grossesse

		<ul style="list-style-type: none"> - Tumeurs - Infection - Fracture - Maladie auto-immune, vasculaire, endocrinienne, métabolique, néoplasique - Fibromyalgie - Syndrome de la queue de cheval - Chirurgie de la colonne vertébrale - Blessures musculo-squelettique des membres inférieurs - Traitement pour douleurs dorsales inférieur à 2mois
	Type d'étude (comparative, prospective, randomisée, témoin...)	Essai contrôlé randomisé en double aveugle
	Discussion : choix des groupes, articles (aveugle ? double aveugle ?) / Sélection des articles	<p>Double aveugle contrôlé par placebo avec répartition aléatoire équilibré.</p> <p>2 groupes de 18 répartis aléatoirement : un reçoit traitement de libération myofasciale (MFR) et un groupe témoin qui reçoit un traitement placebo.</p> <p>Un examinateur recrute les 36 patients et un autre les répartis en 2 groupes.</p>
Résultats	Analyser présentation (cohérence résultats, présentations) avec	<p>Utilisation SPSS 20, ANOVA, Coefficient de Pearson</p> <p>Nombre de participants idéal calculé = 32, augmenter de 10% pour pallier d'éventuelle modifications (abandon...).</p> <p>Diminution significative de la douleur et de l'invalidité dans le groupe MFR par rapport au groupe témoin.</p> <p>Pas de différence significative entre les 2 groupes pour les variables cinématiques.</p>

Discussion	Discuter critères de jugement et biais	Taille de l'échantillon Difficulté de normaliser des techniques manuelles, pour limiter ce biais un seul thérapeute expérimenté en thérapie manuelle (10 ans) a réalisé les traitements.
	Réponse à la question annoncée	
	Conclusion	L'application d'un protocole de libération myofasciale chez les patients atteints de lombalgie réduit la douleur et l'invalidité par rapport au groupe témoin. La libération myofasciale pourrait également contribuer à la normalisation du FRP chez les personnes qui avaient montré l'absence de silence myoélectrique avant l'intervention.
Forme de l'article	IMRAD	OUI
	Niveau de preuve et grade selon ANAES et recommandation HAS	Niveau 2, Grade B

FICHE DE LECTURE n 8

Titre de l'article	Effectiveness of myofascial release in the management of plantar heel pain: a randomized controlled trial.
Auteurs/année/vol/page	Ajimsha MS, Binsu D, Chithra S. Foot (Edinb). juin 2014;24(2):66-71.

Introduction	Objectifs	Évaluer l'efficacité de la libération myofasciale (MFR) sur l'incapacité fonctionnelle et la douleur plantaire au talon.
	Question de recherche	
	Hypothèse de	

	recherche	
	<u>PICO</u>	<p>Participants : 87 patients avec une douleur unilatérale à la face plantaire du talon, 66 après exclusion.</p> <p>Intervention : 3 fois 30 min par semaine pendant 4 semaines, avec au moins 1 jour entre 2 sessions. Traitement uniquement du côté pathologique.</p> <p>Traitement MFR réalisé par des physiothérapeutes ayant suivi une formation MFR d'au moins 100 h et ayant en moyenne 1 an de pratique de la technique.</p> <ul style="list-style-type: none"> • MFR des gastrocnémiens : <ul style="list-style-type: none"> – Technique 1 : patient en procubitus, thérapeute debout. Le thérapeute coude fléchi à 90° place son olécrane à la jonction myotendineuse du triceps sural et applique une force craniale progressive en même temps que le patients effectue une flexion dorsale de cheville. Technique répétée 5 fois. – Technique 2 : Même position, le thérapeute utilise l'index et le majeur de chaque main au niveau de l'insertion sur la face postérieure des condyles fémoraux et applique une tension caudale progressive en même temps que le patient effectue une dorsi-flexion de cheville. Technique répétée 5 fois. – Technique 3 : même position, le thérapeute place l'index, le majeur et l'annulaire de chaque main de part et d'autre du tendon distal juste au-dessus du calcanéum. Il applique une tension caudale pendant que le patient effectue 3 mouvements de flexion dorsale et plantaire de cheville. Technique répétée 5 fois.

		<ul style="list-style-type: none"> • MFR du soléaire : Même technique que la technique 1 des gastrocnémiens avec 10-15° de flexion de genoux. Technique répétée 5 fois. • MFR du fascia plantaire : Même position pour le patient, thérapeute assis. Le thérapeute utilise les MP au niveau de la face plantaire du talon et applique une force antérieure pendant que le patient effectue 2 mouvements de flexion-extension des orteils. Technique répétée 5 fois. <p>Traitement du groupe témoin : thérapie par ultrason</p> <p>Mesures : Mesure effectuée par un évaluateur aveugle.</p> <ul style="list-style-type: none"> - IFF= indice de fonction du pied. 23 éléments qui mesurent la douleur, les limitations d'activité et restrictions de participation. Score basé sur une EVA. - Algomètre : Seuil de douleur à la pression, 3 essais avec 30 s de pause entre chaque. Effectués sur 3 emplacements prédéterminés : gastrocnémien, soléaire et face postérieure du calcaneum. <p>Comparaison : avant/après traitement</p> <p>Outcomes : primaire : IFF, secondaire : douleur à la pression</p>
Méthodes	Population étudiée (sélection) / Bases de données interrogées	66 hommes et femmes âgés de 20 à 50 présentant pour la première fois une douleur unilatérale à la face plantaire du talon.
	Critères d'inclusion/exclusion	<ul style="list-style-type: none"> • Inclusion : <ul style="list-style-type: none"> - 20-50 ans - Première plainte de douleur unilatérale à la face plantaire du talon

		<ul style="list-style-type: none"> - Apparition insidieuse d'une douleur vive sous la plante du talon dans la zone de surface portante - Douleur qui augmente le matin après les premières activités - Diminution des symptômes à la marche • Exclusion : <ul style="list-style-type: none"> - Drapeaux rouges concernant la thérapie manuelle (tumeur, fracture, arthrite rhumatoïde, ostéoporose, maladie vasculaire) - Douleur bilatérale - Chirurgie du membre inférieur - Fibromyalgie - Précédent traitement manuel de la zone plantaire
	Type d'étude (comparative, prospective, randomisée, témoin...)	Essai contrôlé randomisé en double aveugle
	Discussion : choix des groupes, articles (aveugle ? double aveugle ?) / Sélection des articles	Double aveugle Un groupe : 34 patients, traitement libération myofascial Un groupe témoin : 32 patients, traitement ultrason
Résultats	Analyser présentation (cohérence résultats, présentations)	Mesure des résultats avant traitement, après traitement et 12 semaines après. Utilisation ANOVA. Groupe MFR : le score IFF à la semaine 4 après traitement montre une réduction de 72,4% de la douleur et de l'incapacité fonctionnelle, qui a persisté jusqu'à 60,6% lors du suivi à la semaine 12. Groupe témoin : réduction de 7,4% et de 2,0% de leur douleur et de leur incapacité

		<p>fonctionnelle au cours des semaines 4 et 12, respectivement.</p> <p>100% des patients du groupe MFR présentent au moins 50% de réduction de la douleur et de l'incapacité fonctionnelle entre les semaines 1 et 4 contre 0% dans le groupe témoin.</p> <p>Concernant le seuil de douleur à la pression : le groupe MFR montre une amélioration par rapport au groupe témoin.</p>
--	--	---

Discussion	Discuter critères de jugement et biais	Pas de suivi sur une longue période
	Réponse à la question annoncée	
	Conclusion	La technique MFR s'est avérée plus efficace que l'intervention de contrôle sur les patients ayant une douleur plantaire du talon.
Forme de l'article	IMRAD	OUI
	Niveau de preuve et grade selon ANAES et recommandation HAS	Niveau 2, Grade B

FICHE DE LECTURE n 9

Titre de l'article	Cervical and scapulothoracic stabilization exercises with and without connective tissue massage for chronic mechanical neck pain: A prospective, randomised controlled trial.
Auteurs/année/vol/page	Celenay ST, Kaya DO, Akbayrak T. Man Ther. févr 2016;21:144-50.

Introduction	Objectifs	Évaluer et comparer l'efficacité d'exercices de stabilisation cervicale et scapulo-thoracique avec et sans massage du tissu conjonctif sur les douleurs cervicales, l'anxiété et la qualité de vie.
	Question de recherche	
	Hypothèse de recherche	Les exercices de stabilisations seraient efficaces avec et sans massage du tissu conjonctif. L'ajout du massage des tissus conjonctif changerait les résultats
	<u>PICO</u>	Participants : 74 participants et 66 après exclusion. Intervention : <ul style="list-style-type: none"> - Exercices : 3 fois 40-45 min par semaines pendant 4 semaines. Échauffement 10 min, 25 min d'exercices de stabilisation et 5-10 min d'étirements. Groupe de 5 participants maximum. Les participants ont effectués des exercices de prise de conscience et de posture devant un miroir. Les patients devaient garder la colonne cervicale en position neutre durant les exercices et autant que possible dans la journée. Ils ont effectué des exercices de contractions des muscles profonds en effectuant 6 à 10 répétitions avec des contractions de 10 s puis les répétitions sont augmentées entre 8 et 12. Puis des exercices de contractions isométriques avant/arrière et droite/gauche contre une résistance à l'aide d'un élastique, 10 répétitions avec 6 à 10 s de maintien. Et enfin des exercices fonctionnels sur surface instable avec élastique et balle afin de recruter inconsciemment les muscles profonds. Ils ont ensuite effectué des exercices scapulo-thoracique de posture et de contractions (renforcement inter-

		<p>scapulaire et rotation d'épaule), les exercices se font contre résistance élastique croissante, les modalités d'exécution sont 10 répétitions avec contraction de 6 à 10 s et lorsque les participants effectuent 15 répétitions sans douleur ni fatigue la résistance est augmentée.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Massage du tissu conjonctif : sacrum puis lombaire puis zone postérieure du bassin et zone paravertébrale et costale. Puis zone thoracique, scapulaire et inter-scapulaire et enfin zone cervico-occipitale. 2 à 4 séances par région. Le traitement est effectué par un kinésithérapeute formé et dure entre 5 et 20 min en fonction de la zone. Le patient est assis avec 90° de flexion de hanche, de genoux et de cheville et le dos droit pour positionner les tissus conjonctifs en étirement. <p>Mesures : effectuées par un kinésithérapeute en aveugle (ne participe pas au traitement)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Intensité douleur : EVA - Seuil de douleur à la pression : algomètre. Moyenne de 3 mesures avec 30 s de repos entre chaque. - Anxiété : questionnaire SSTAI - Qualité de vie : SF-36 <p>Comparaison : avant/ après traitement, inter-groupe</p> <p>Outcomes : intensité de la douleur, seuil de douleur à la pression, anxiété, qualité de vie</p>
Méthodes	Population étudiée (sélection) / Bases de données interrogées	66 patients avec douleurs cervicales mécanique chronique
	Critères	<ul style="list-style-type: none"> • Inclusion :

	d'inclusion/exclusion	<ul style="list-style-type: none"> - Volontaire - 18-65 ans - Douleurs cervicales depuis plus de 3 mois - NDI (neck disability index) d'au moins 20% (10 points) <ul style="list-style-type: none"> • Exclusion : <ul style="list-style-type: none"> - Sténose - Antécédents de lésion traumatique - Chirurgie cervicale - Hypermobilité - Cancers - Maladies inflammatoires rhumatismales - Troubles psychologiques graves - Grossesse - Traitement par exercices ou thérapie manuelle au cours des 3 derniers mois
	Type d'étude (comparative, prospective, randomisée, cas témoin...)	Essai contrôlé randomisé, étude prospective
	Discussion : choix des groupes, articles (aveugle ? double aveugle ?) Sélection des articles	Randomisation par ordinateur par un enquêteur n'intervenant pas dans l'étude 2 groupes : Groupe exercices avec massages des tissus conjonctifs Groupe exercices seuls
Résultats	Analyser présentation (cohérence résultats, présentations) avec	Avant cette étude les auteurs ont réalisés une étude pilote avec 10 patients de chaque groupe choisis aléatoirement. Un calcul de l'effectif idéal a été réalisé et montre qu'il faut 60 patients, 30 dans chaque groupe.

		<p>SPSS 20 a été utilisé.</p> <p>Pas de différence de variables secondaires entre les groupes.</p> <p>Diminution de l'intensité de la douleur et de l'anxiété et amélioration de la santé physique.</p> <p>Le seuil de pression à la douleur et la santé mentale ont augmenté seulement dans le groupe exercice + massage du tissu conjonctif.</p> <p>Les exercices de stabilisation + massage du tissu conjonctif étaient plus efficaces pour améliorer l'intensité de la douleur la nuit, le seuil de pression à la douleur, l'état d'anxiété, la santé mentale par rapport à l'exercice de stabilisation seule.</p>
--	--	--

Discussion	Discuter critères de jugement et biais	<p>Critères d'inclusion : les patients avaient beaucoup de limitations d'activité et une participation restreinte.</p> <p>Les patients du groupe exercices + massage du tissu conjonctif fumaient un peu plus.</p> <p>Étude sur 4 semaines, idéalement il aurait fallu 6 à 8 semaines</p> <p>Aucun suivi à long terme</p>
	Réponse à la question annoncée	
	Conclusion	<p>Les exercices de stabilisation avec et sans massage du tissu conjonctif sont efficaces pour réduire la douleur, l'anxiété et la santé physique tout en augmentant la qualité de vie chez les patients souffrant de cervicalgies chroniques. L'ajout du massage des tissus conjonctifs montre des résultats supérieurs par rapport aux exercices seuls.</p>
Forme de l'article	IMRAD	OUI

	Niveau de preuve et grade selon ANAES et recommandation HAS	Niveau 2, Grade B
--	--	-------------------

FICHE DE LECTURE n 10

Titre de l'article	Adding connective tissue manipulation to physiotherapy for chronic low back pain improves pain, mobility, and well-being: a randomized controlled trial.
Auteurs/année/vol/page	Celenay ST, Kaya DO, Ucurum SG. J Exerc Rehabil. avr 2019;15(2):308-15.

Introduction	Objectifs	Évaluer l'efficacité du massage des tissus conjonctifs pour améliorer la douleur, la mobilité et le bien-être dans la lombalgie chronique.
	Question de recherche	
	Hypothèse de recherche	L'ajout du massage des tissus conjonctifs à la physiothérapie standard serait plus efficace pour le traitement de la lombalgie chronique par rapport à la physiothérapie standard seule ou à l'application de massage classique.
	<u>PICO</u>	<p>Participants : 70 participants et 66 après exclusion</p> <p>Intervention : 15 séances de 2 jours sur 3 semaines, traitements effectués par des physiothérapeutes.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Physiothérapie : dans cet ordre <ul style="list-style-type: none"> – application de chaleur superficielle : 40° pendant 20 min – neurostimulation transcutanée : TENS à une fréquence de 100 Hz pendant 20 min avec 2 électrodes positionnées bilatéralement dans la

		<p>zone lombaire (L4-S1)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conseils et programme d'exercice : étirements des spinaux lombaires et des membres inférieurs et renforcement musculaire des spinaux, abdominaux et fessiers. • Massage des tissus conjonctifs : effectué par un physiothérapeute expérimenté. Traitement de 10-15 min. zone du sacrum, lombaire, bassin, paravertébraux, côtes. Le patient est assis pour positionner les fascias en position d'étirement. • Massage classique : patient assis, le physiothérapeute effectue des effleurages et pressions glissées pendant 10-15 min. <p>Mesures :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Douleur : EVA - Mobilité : test de Schober modifié - Fonction (incapacité) : questionnaire ODI - Qualité de vie : SF-36 - Anxiété : questionnaire HADS <p>Comparaison : entre les 3 groupes, avant/après traitement</p> <p>Outcomes : primaires : douleur, mobilité, qualité de vie. Secondaires : fonction, qualité de vie, anxiété.</p>
Méthodes	Population étudiée (sélection) / Bases de données interrogées	66 lombalgiques chroniques, 63 patients terminent l'étude
	Critères d'inclusion/exclusion	<ul style="list-style-type: none"> • Inclusion : <ul style="list-style-type: none"> - Âge inférieur à 65 ans - Lombalgie chronique (sans hernies discales, spondylolisthésis, fractures, tumeur, ostéoporose, ou

		<p>infection).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Exclusion : <ul style="list-style-type: none"> – Autres douleurs – Chirurgie de la colonne vertébrale – Examen invasif au cours des 6 derniers mois – Maladie neurologique – Maladie psychiatrique – grossesse
	<p>Type d'étude (comparative, prospective, randomisée, témoin...)</p> <p style="text-align: right;">cas</p>	<p>Essai contrôlé randomisé prospectif</p>
	<p>Discussion : choix des groupes, articles (aveugle ? double aveugle ?) / Sélection des articles</p>	<p>3 groupes, randomisation effectuée sur ordinateur avec une liste de nombres aléatoires, par un intervenant qui ne participe pas à l'étude.</p> <p>Groupe physiothérapie + massage des tissus conjonctifs</p> <p>Groupe physiothérapie + massage classique</p> <p>Groupe témoin : physiothérapie seule.</p>
<p>Résultats</p>	<p>Analyser présentation (cohérence avec résultats, présentations)</p>	<p>Utilisation d'ANOVA et IBM SPSS</p> <p>Calcul de la taille d'échantillon idéale.</p> <p>L'intensité de la douleur (au cours de l'activité et la nuit) et l'incapacité ont diminué et la mobilité de la colonne vertébrale a augmenté pour tous les groupes.</p> <p>L'intensité de la douleur au repos, l'anxiété, la dépression et la qualité de vie sont améliorées dans le groupe physiothérapie + massage des tissus conjonctifs</p> <p>L'intensité de la douleur au repos a diminué et la qualité de vie a augmenté dans le groupe témoin</p> <p>L'ajout de massage des tissus conjonctifs à la</p>

		<p>physiothérapie standard a été plus efficace dans l'amélioration de la douleur pendant l'activité, la mobilité de la colonne vertébrale, l'anxiété, la dépression et la qualité vie par rapport à la physiothérapie standard avec massage classique.</p> <p>Le groupe physiothérapie + massage des tissus conjonctifs a montré une amélioration supérieure de la douleur au repos et pendant l'activité, de la mobilité de la colonne vertébrale, du handicap, de l'anxiété, de la dépression et de la qualité de vie par rapport à la physiothérapie standard seule.</p> <p>La physiothérapie + massage classique a montré une amélioration supérieure de l'incapacité par rapport à la physiothérapie standard seule.</p>
--	--	---

Discussion	Discuter critères de jugement et biais	<p>Évaluation des résultats cliniques basée sur des mesures autodéclarées, et non des mesures objectives, ce qui peut influencer le résultat final.</p> <p>Études à court terme (3 semaines).</p>
	Réponse à la question annoncée	
	Conclusion	L'ajout de massage des tissus conjonctifs semble avoir un intérêt, notamment concernant la douleur, l'anxiété, la qualité de vie et la mobilité.
Forme de l'article	IMRAD	OUI
	Niveau de preuve et grade selon ANAES et recommandation HAS	Niveau 2, Grade B

FICHE DE LECTURE n 11

Titre de l'article	A comparison of the effects of exercises plus connective tissue massage to exercises alone in women with fibromyalgia syndrome: a randomized controlled trial.
Auteurs/année/vol/page	Toprak Celenay S, Anaforoglu Kulunkoglu B, Yasa ME, Sahbaz Pirincci C, Un Yildirim N, Kucuksahin O, et al. Rheumatol Int. nov 2017;37(11):1799-806.

Introduction	Objectifs	Comparer l'efficacité d'un programme d'exercices avec et sans massage des tissus conjonctifs chez des patientes fibromyalgiques.
	Question de recherche	
	Hypothèse de recherche	
	<u>PICO</u>	<p>Participants : 56 patientes fibromyalgiques d'une clinique, 40 terminent l'étude.</p> <p>Intervention : 2 jours par semaine pendant 6 semaines</p> <ul style="list-style-type: none"> Exercices : effectué par un kinésithérapeute <p>Préalable : éducation posturale debout. Le rachis en position neutre lors de la réalisation des exercices.</p> <p>Séance d'une heure : 10 min d'échauffement, 40 min d'exercices aérobie et renforcement, 10 min d'étirements cervicaux, tronc et membres inférieurs.</p> <p>Exercice aérobie = 20 min de marche sur tapis avec une fréquence cardiaque cible de 60 à 80% de la fréquence max selon l'avancée du programme.</p> <p>Exercices de renforcement = 20 min d'exercices contre résistance élastique. Les</p>

		<p>muscles ciblés sont : les muscles cervicaux profonds, grand dorsal, dentelé antérieur, inter-scapulaires, pectoraux, rotateurs latéraux d'épaules, spinaux, abdominaux, fessiers, quadriceps. La résistance est progressive, lorsque 15 répétitions sans douleur et sans fatigue sont possibles la résistance est augmentée. Chaque série comprend 10 répétitions avec 10 s de pause.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Massage des tissus conjonctifs : effectué par un kinésithérapeute expérimenté. Chaque séance dure 5 à 20 min selon la zone traitée. Les patientes sont en position assise. Le traitement se déroule dans cet ordre : région lombo-sacrée, thoracique, scapulaire, interscapulaire et région cervicale. <p>Mesures :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Douleur : EVA - Etat de santé : questionnaire FIQ - Qualité de vie : questionnaire SF-36 - Fatigue : EVA - Sommeil : EVA <p>Comparaison : avant/après traitement, intergroupe.</p> <p>Outcomes : primaires : douleur, état de santé qualité de vie. Secondaires : fatigue, sommeil</p>
Méthodes	Population étudiée (sélection) / Bases de données interrogées	40 patientes fibromyalgiques
	Critères d'inclusion/exclusion	<ul style="list-style-type: none"> • Inclusion : <ul style="list-style-type: none"> - Femmes fibromyalgique - 18-65 ans • Exclusion : <ul style="list-style-type: none"> - Troubles neurologiques - Maladies infectieuses

		<ul style="list-style-type: none"> - Atteinte du système endocrinien - Maladie inflammatoire rhumatismale - Problème respiratoire ou orthopédique interférant avec la réalisation des exercices - Tumeurs - Grossesse - Traitement par thérapie physique au cours des 6 derniers mois
	Type d'étude (comparative, prospective, randomisée, témoin...) cas	Essai contrôlé randomisé
	Discussion : choix des groupes, articles (aveugle ? double aveugle ?) / Sélection des articles	Répartition au hasard en 2 groupes avec utilisation d'une table aléatoire générée par ordinateur. Randomisation effectuée par un intervenant qui ne participe pas à l'étude. Groupe exercices + massage des tissus conjonctifs, 20 patients Groupe contrôle exercice seulement, 20 patients
Résultats	Analyser présentation (cohérence avec résultats, présentations)	Utilisation de Power Package pour déterminer la taille idéale de l'échantillon. Utilisation IBM SPSS 21 Les 2 groupes montrent une amélioration après traitement. La comparaison intergroupe a montré des différences significatives dans certains paramètres en faveur du groupe exercices + massage des tissus conjonctifs : douleur, problème de fatigue et sommeil, les limitations dues à la santé physique, la qualité de vie sont améliorées dans le groupe exercice + massage des tissus

		<p>conjonctifs par rapport au groupe exercices seuls</p> <p>Aucune différence significative n'a été observée pour les autres paramètres entre les groupes</p>
--	--	---

Discussion	Discuter critères de jugement et biais	<p>Évaluation grâce à des mesures auto-déclarées et non des mesures objectives.</p> <p>Pas de suivi à long terme.</p> <p>Prise de traitement médicamenteux pouvant interférer.</p>
	Réponse à la question annoncée	
	Conclusion	<p>Les exercices avec et sans massage des tissus conjonctifs pourraient être efficaces pour réduire la douleur, la fatigue et les problèmes de sommeil, tout en augmentant l'état de santé et la qualité de vie des patients atteints de fibromyalgie. Les exercices combinés au massage des tissus conjonctifs montrent une amélioration supérieure de la douleur, la fatigue et problèmes de sommeil, et les limitations dues à l'état de santé physique lié à la qualité de vie par rapport aux exercices seuls.</p>
Forme de l'article	IMRAD	OUI
	Niveau de preuve et grade selon ANAES et recommandation HAS	Niveau 2, Grade B

FICHE DE LECTURE n 12

Titre de l'article	Fascial Manipulation Associated With Standard Care Compared to Only Standard Postsurgical Care for Total Hip Arthroplasty: A Randomized Controlled
Auteurs/année/vol/page	Busato M, Quagliati C, Magri L, Filippi A, Sanna A, Branchini M, et al. PM R. 2016;8(12):1142-50.

Introduction	Objectifs	Comparer l'efficacité de la manipulation des fascias combinée à un protocole de soins standards à l'efficacité d'un protocole standard seul.
	Question de recherche	
	Hypothèse de recherche	
	<u>PICO</u>	<p>Participants : 188 patients avec PTH d'une clinique, 51 sont sélectionnés et 46 terminent l'étude</p> <p>Intervention : 2 séances de 45 min par jour pendant 10 jours</p> <p>Pour le groupe manipulation fasciale + protocole standard, 2/3 des traitements sont remplacés par la manipulation des fascias.</p> <p>Mesures : effectuées par un physiothérapeute de plus de 5 ans d'expérience. Évaluation réalisée 5 fois : avant, pendant et après l'étude.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Amplitude (ROM) de hanche en flexion, extension, abduction, rotation latérale : inclinomètre - Palpation : méthodologie FM (fasciale manipulation) - Fonction : questionnaire HHS, TUG

		<p>Comparaison : intergroupe, début/fin de l'étude</p> <p>Outcomes : amplitude, fonction</p>
Méthodes	Population étudiée (sélection) / Bases de données interrogées	46 patients avec PTH
	Critères d'inclusion/exclusion	<ul style="list-style-type: none"> • Inclusion <ul style="list-style-type: none"> – Première chirurgie – Voie d'abord postéro-latérale – Apparition de la douleur depuis 2 ans maximum • Exclusion <ul style="list-style-type: none"> – PTG – Dysplasie congénitale de hanche – Révision de prothèse – PTH suite à un traumatisme – Différence de longueur (sup ou égal à 1,5 cm) des membres inférieurs – Troubles cognitifs – Pathologie rhumatismale concomitante en phase aiguë – Pathologies cardiaques, respiratoire, neuromusculaire
	Type d'étude (comparative, prospective, randomisée, cas témoin...)	Essai contrôlé randomisé prospectif à simple insu
	Discussion : choix des groupes, articles (aveugle ? double aveugle ?) / Sélection des articles	<p>Randomisation en 2 groupes à l'aide d'une liste informatique.</p> <p>Groupe protocole de soins standard + manipulation faciale</p> <p>Groupe témoin protocole standard seul</p>

Résultats	Analyser présentation (cohérence avec résultats, présentations)	<p>Utilisation de STATA, test T-student , test de wilcoxon.</p> <p>Groupe homogène au départ.</p> <p>Les mesures de tous les résultats sont améliorées dans les deux groupes au cours de l'étude.</p> <p>Le groupe standard + manipulation fasciale montre une amélioration significative par rapport au groupe contrôle pendant et à la fin de l'étude.</p> <p>Augmentation plus forte de l'amplitude en flexion dans le groupe standard + manipulation fasciale</p>
------------------	--	---

Discussion	Discuter critères de jugement et biais	<p>Résultats valables uniquement pour les patients avec PTH.</p> <p>Taille idéale de l'échantillon non calculée.</p> <p>Pas de suivi à long terme.</p>
	Réponse à la question annoncée	
	Conclusion	<p>Cette étude indique que l'ajout de manipulation fasciale à un protocole de soins standards peut davantage améliorer la condition des patients avec PTH en post-chirurgie que le protocole standard seul.</p>
Forme de l'article	IMRAD	OUI
	Niveau de preuve et grade selon ANAES et recommandation HAS	Niveau 2, Grade B

FICHE DE LECTURE n 13

Titre de l'article	Effects of Myofascial Release on Pressure Pain Thresholds in Patients With Neck Pain: A Single-Blind Randomized Controlled Trial.
Auteurs/année/vol/page	Rodríguez-Huguet M, Gil-Salú JL, Rodríguez-Huguet P, Cabrera-Afonso JR, Lomas-Vega R. American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation. janv 2018;97(1):16-22.

Introduction	Objectifs	Évaluer l'efficacité de la libération myofasciale pour améliorer le seuil de douleur à la pression et l'intensité de la douleur chez les patients présentant des douleurs cervicales mécaniques.
	Question de recherche	
	Hypothèse de recherche	
	<u>PICO</u>	<p>Participants : 50 patients avec douleurs cervicales mécaniques recrutés dans des cliniques, 41 après exclusion</p> <p>Intervention : effectuée par un physiothérapeute avec 12 ans d'expérience dans le traitement standard et 8 ans dans la technique de libération myofasciale.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Libération myofasciale : 5 séances de 45 min par semaine pendant 2 semaines. 4 manœuvres : <ul style="list-style-type: none"> – Technique 1 : patient en décubitus dorsal, le thérapeute place une main sous les cervicales et l'autre au niveau de la région pariétale. Perception de l'amplitude maximale.

		<ul style="list-style-type: none"> - Technique 2 : les doigts du thérapeute sont dans la région sous occipitale et il effectue une flexion des métacarpo-phalangiennes afin d'amener l'atlas en direction du plafond. - Technique 3 : étirement du sterno-cleido-mastoidien (rotation + extension) et glissement transversal - Technique 4 : étirement en flexion cervicale + glissement vers le bas <ul style="list-style-type: none"> • Traitement multimodal : 5 jours par semaine pendant 2 semaines. Ultrason puis tens puis massage. <ul style="list-style-type: none"> - Ultrason : 10 min intensité 1 MHz région sous-occipitale et trapèzes - Tens : 20 min 80 Hz région sous occipitale et trapèzes. - Massage : 20 min vitesse lente, pétrissage trapèzes, splénius, élévateur de la scapula. <p>Mesures :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Intensité douleur : EVA mesurées avant et après l'étude et à 1mois. - Seuil de douleur à la pression : algomètre. Mesurée en sous occipital (splénius) et au niveau des trapèzes supérieurs. <p>Comparaison : avant/après traitement</p> <p>Outcomes : intensité douleur, douleur à la</p>
--	--	---

		pression
Méthodes	Population étudiée (sélection) / Bases de données interrogées	41 patients avec douleurs cervicales mécaniques.
	Critères d'inclusion/exclusion	<ul style="list-style-type: none"> • Inclusion : <ul style="list-style-type: none"> – 20-60 ans – Douleur cervicale d'origine mécanique depuis au moins 1mois, avec ou sans irradiation dans les membres supérieur ou dans la tête • Exclusion : <ul style="list-style-type: none"> – Traumatisme – Fracture – Coup du lapin – Néoplasie – Ostéoporose – Processus infectieux ou inflammatoires – Problèmes cardiaque – Atteinte congénitale – Chirurgie cervicale – Grossesse – Traitement de libération myofasciale dans le mois précédent
	Type d'étude (comparative, prospective, randomisée, cas témoin...)	Essai contrôlé randomisé en simple aveugle
Discussion : choix des groupes, articles (aveugle ? double aveugle ?) / Sélection des articles	Simple aveugle Randomisation par un intervenant indépendant Utilisation de Epidat 4 Collecte par un médecin en aveugle Groupe libération myofasciale 20 patients	

		<p>Groupe multimodal : tens + ultrason + massage 21 patients</p> <p>Calcul de la taille de l'échantillon avec Medcalc</p>
Résultats	Analyser présentation (cohérence avec résultats, présentations)	<p>Utilisation SPSS et RM ANOVA</p> <p>À la fin du traitement, le changement dans le groupe libération myofasciale était supérieur à la variation du groupe multimodal.</p> <p>Il existe des différences significatives entre les groupes dans le score de l'EVA.</p> <p>Le succès clinique a été observé chez 95% (19/20) des sujets du groupe libération myofasciale et 57% (12/21) des sujets du groupe multimodal.</p> <p>Une amélioration du seuil de douleur à la pression au niveau des trapèzes supérieurs et des splénius était présente dans les deux, mais était plus grande dans le groupe libération myofasciale.</p> <p>À 1 mois amélioration supérieure de l'EVA pour le groupe libération myofasciale par rapport au groupe multimodal.</p>

Discussion	Discuter critères de jugement et biais	<p>Mesure de la douleur uniquement</p> <p>Étude uniquement sur les effets à court terme</p>
	Réponse à la question annoncée	
	Conclusion	<p>Cette étude démontre que les deux programmes fournissent une amélioration de la douleur chez les patients atteints de cervicalgie mécanique.</p> <p>Cependant, la libération myofasciale pourrait être plus efficace qu'un programme multimodal qui comprend ultrason, TENS et</p>

		massage. L'amélioration du seuil de pression à la douleur était de 20% supérieur dans le groupe libération myofasciale par rapport au groupe multimodal.
Forme de l'article	IMRAD	OUI
	Niveau de preuve et grade selon ANAES et recommandation HAS	Niveau 2, Grade B

FICHE DE LECTURE n 14

Titre de l'article	Controlled intervention to compare the efficacies of manual pressure release and the muscle energy technique for treating mechanical neck pain due to upper trapezius trigger points.
Auteurs/année/vol/page	Kashyap R, Iqbal A, Alghadir AH. JPR. déc 2018; Volume 11:3151 60.

Introduction	Objectifs	Comparer l'efficacité clinique de deux thérapies manuelles pour le traitement de la cervicalgie non spécifique.
	Question de recherche	
	Hypothèse de recherche	
	<u>PICO</u>	<p>Participants : 51 patients avec cervicalgies non spécifiques, 45 patients après exclusion</p> <p>Intervention :</p> <p>Critères diagnostic des points de déclenchement myofasciaux :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Présence d'une bande tendue palpable dans le muscle squelettique;

		<ul style="list-style-type: none">- Présence d'un point hypersensible dans la bande tendue;- Réponse locale de convulsion provoquée par la palpation;- Reproduction de la douleur irradiée lors de la compression des points sensibles- Présence spontanée de la douleur irradiée typique. <p>Si seulement quatre critères ont été satisfaits, les points de déclenchement ont été considérés comme latents, et si tous étaient satisfaits, les points de déclenchement ont été considérés comme actifs.</p> <p>Les patients des 3 groupes ont reçu les interventions classiques sous la forme d'exercices isométriques, des conseils posturaux, des étirements et des exercices de renforcement doux pour les muscles du cou et de la ceinture scapulaire.</p> <ul style="list-style-type: none">• Traitement des trigger points myofasciaux : patients en position assise. Le thérapeute effectue une pression croissante sur le point de déclenchement jusqu'à ce que le patient rapporte une douleur de 7/10 à l'EVA et maintient la pression jusqu'à ce que la douleur soit inférieure à 4, puis il augmente à nouveau la pression jusqu'à une douleur à 7 et la maintient jusqu'à une diminution inférieure à 4. Les pressions sont maintenues entre 20 et 30 s pour la plupart des patients.• Traitement tenu-relâché : patients en décubitus dorsal, la tête positionnée en inclinaison controlatérale au côté à traiter afin d'induire un étirement du trapèze. Il est demandé au patient une contraction isométrique de 5 s et un relâchement de
--	--	--

		<p>3 s, cette manœuvre est répétée 4 fois.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Traitement standard : <ul style="list-style-type: none"> – Exercices de renforcement isométriques : ils ont été appris aux patients. Ils devaient les effectuer chez eux 3 fois par jours pendant 15 jours dans une position assise neutre : cercle avec les épaules dans le sens horaire et anti-horaire; contraction des inter-scapulaire avec auto-grandissement cervicale; flexion du cou, inclinaisons; rotations. Chaque exercice a été réalisé par séries de 10 répétitions de contractions volontaires maximales avec un temps de maintien progressif de 3, 5, 7 et 10 secondes, en fonction de la gravité de la douleur et de la tolérance des participants. – Conseils : oreiller, chaise, posture au bureau, étirements réguliers lors des positions assises prolongées, marche, port du soutien-gorge, port d'un sac, exercices de renforcement doux pour cervicales et ceinture scapulaire. <p>Mesures :</p> <ul style="list-style-type: none"> – intensité de la douleur : EVA – seuil de douleur à la pression : algomètre de pression numérique – amplitude en rotation : mètre ruban flexible – fonction cervicale : questionnaire NDI (indice d'invalidité cervicale). <p>Comparaison : avant/après traitement,</p>
--	--	---

		intergroupe, intragroupe Outcomes : intensité de la douleur, seuil de douleur à la pression, amplitude en rotation, fonction cervicale
Méthodes	Population étudiée (sélection) / Bases de données interrogées	45 patients cervicalgiques
	Critères d'inclusion/exclusion	<ul style="list-style-type: none"> • Inclusion : <ul style="list-style-type: none"> – Femmes – 18-30 ans – Douleur cervicales mécanique (région scapulaire, uni ou bilatérale) – Présence d'un ou deux points de déclenchement – Aucun traitement des cervicales au cours du dernier mois. • Exclusion : <ul style="list-style-type: none"> – Fibromyalgie – Chirurgie de l'épaule dans l'année précédente – Myélopathie – Radiculopathie – Sténose – Syndrome de défilé thoracique – Syndrome de l'artère basilaire – Coup du lapin – Infection – Troubles systémiques – Migraines – Arthrite inflammatoire
	Type d'étude (comparative, prospective, randomisée, cas témoin...)	Essai contrôlé randomisé
	Discussion : choix des groupes, articles (aveugle ? double	45 patients répartis en 3 groupes de taille égale à l'aide d'une randomisation en ligne.

	aveugle ?) Sélection articles	/ des	<p>Groupe libération myofasciale, 15 patients</p> <p>Groupe tenu-relâché, 15 participants</p> <p>Groupe témoin traitement standard, 15 patients</p>
Résultats	Analyser présentation (cohérence résultats, présentations)	avec	<p>Utilisation SPSS 17 et ANOVA</p> <p>Les analyses intragroupes ont montré une amélioration significative ($p < 0,05$) dans toutes les mesures de résultats au jour 1 et 5 post-intervention et aux jours 10 et 15 pendant le suivi pour tous les groupes.</p> <p>Les analyses intergroupes ont confirmé les différences non significatives ($p > 0,05$) entre les groupes pour toutes les variables.</p>

Discussion	Discuter critères de jugement et biais	<p>Étude limitée aux femmes</p> <p>Petit échantillon</p> <p>Pas d'analyse de mesures objectives comme l'électromyographie.</p> <p>Pas d'analyse de suivi à long terme</p>
	Réponse à la question annoncée	
	Conclusion	<p>Cette étude a conclu que, avec une correction de la posture et des exercices actifs, la technique de relâchement des triggers points myofasciaux et la technique du tenu-relâché ont toutes les deux la même efficacité pour réduire l'intensité de la douleur et l'incapacité fonctionnelle cervicale ainsi que pour augmenter le seuil de pression à la douleur et l'amplitude de mouvement en rotation chez les patients souffrant de douleurs cervicales mécaniques dues à des points de déclenchement dans le trapèze supérieur.</p>

Forme de l'article	IMRAD	OUI
	Niveau de preuve et grade selon ANAES et recommandation HAS	Niveau 2, Grade B

Annexe V : Tab. VII : Tableau récapitulatif des articles sélectionnés :

Type d'article	Fiche de lecture correspondante
Étude théorique selon un modèle mathématique	Fiche n°2
Essais cliniques ouverts	Fiches n° 1 et 6
Essais contrôlés randomisés	Fiches n° 3,4,5,7,8,9,10,11,12,13,14
Thème	Fiche de lecture correspondante
Trigger points myofasciaux	Fiche n°1 et 14
Massage des tissus conjonctifs	Fiche n°3, 9, 10, 11
Libération myofasciale	Fiche n°2, 4, 5, 6, 7, 8, 12, 13

Annexe VI : Tab. VIII : Tableau récapitulatif du nombre d'articles en fonction du type :

Type d'article	Nombres d'article
étude théorique	1
essais clinique ouverts	2
essais contrôlés randomisés	11

Annexe VII : Tab. IX : Tableau récapitulatif du nombre d'articles en fonction du thème :

Thème de l'article	Nombres d'articles
Trigger points myofasciaux	2
Massage des tissus conjonctifs	4
Libération myofasciale	8

Annexe VIII : Figure 6 : Lignes de Langer. Marieb et Heohn « Anatomie et physiologie humaine » :

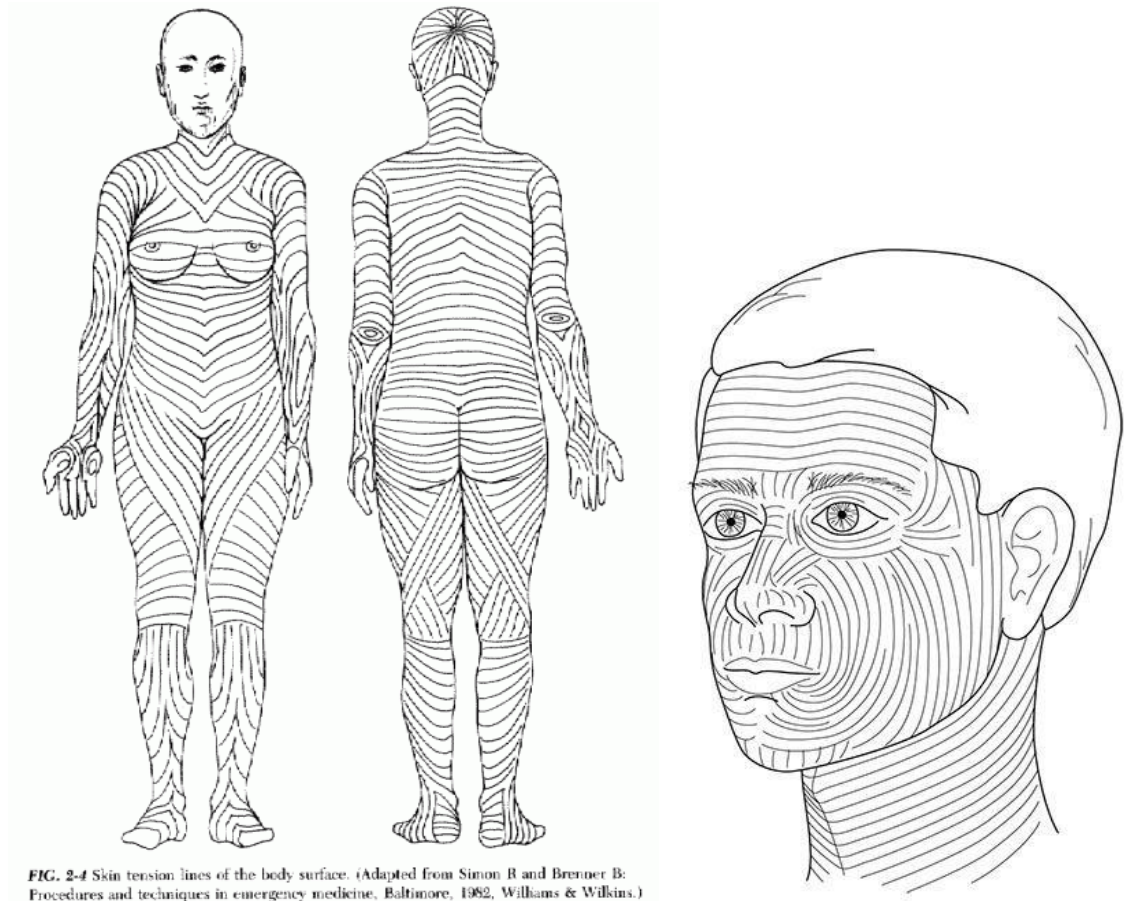


FIG. 2-4 Skin tension lines of the body surface. (Adapted from Simon B and Brenner B: Procedures and techniques in emergency medicine, Baltimore, 1982, Williams & Wilkins.)

Figure 6 : Lignes de Langer. « Anatomie et physiologie humaine » (Marieb et Heohn).

Résumé/Abstract

Introduction : Les tissus conjonctifs (TC) relient tous les constituants du corps entre eux et possèdent de nombreux rôles. Des recherches récentes concernant leur composition anatomique montrent qu'ils sont richement innervés et qu'ils sont composés de différents types de cellules, notamment des cellules contractiles : les myofibroblastes. Ces cellules sont susceptibles de réagir à certains stimuli induits par les traitements manuels des TC. Les preuves de l'efficacité de ces traitements sont-elles en accord avec les données scientifiques actuelles ?

Matériel et méthode : Différentes bases de données telles que PubMed et Pedro sont interrogées afin de comparer les techniques de traitements manuels des TC et les données anatomiques actuelles. Une première recherche concernant l'anatomie et la physiologie est effectuée puis mise en parallèle avec une revue de la littérature sur l'efficacité des traitements. Les résultats sont triés selon des critères d'inclusion et d'exclusion.

Résultats : 14 articles sont conformes aux critères d'inclusion et sont retenus pour alimenter cette revue de la littérature. Ces articles étudient principalement trois techniques manuelles, les triggers points myofasciaux, le massage des TC et la libération myofasciale. Les techniques proposées semblent efficaces pour améliorer la douleur, les amplitudes de mouvement, la proprioception mais aussi la qualité de vie, notamment chez des patients cervicalgiques, lombalgiques, fibromyalgiques ou également chez des personnes porteuses de prothèse de hanche ou de genou.

Discussion : Ces techniques de traitements manuels basées initialement sur des preuves empiriques semblent pouvoir reposer sur les nouvelles descriptions anatomique et physiologique des TC.

Mots clés : amplitudes de mouvement, chaînes myofasciales, douleur, fascia, libération myofasciale, massage des TC, proprioception, tissus conjonctifs, triggers points myofasciaux.

Introduction: Connective tissues (CT) connect all the constituents of the body and have many roles. Recent researches about their anatomical composition show that they are richly innervated and composed of different types of cells, including contractile cells: myofibroblasts. These cells are contributing to respond to certain stimuli induced by manual CT treatments. Is the evidence of effectiveness of these treatments consistent with current scientific data?

Materials and methods: Different databases such as PubMed and Pedro are surveyed to compare manual techniques of CT treatments and current anatomical data. A first research on anatomy and physiology is carried out and then compared with a review of the literature on the efficacy of treatments. The results are classified according to inclusion and exclusion criteria.

Results: 14 articles are compliant to the inclusion criteria and are selected to inform this review of literature. These articles mainly study three manual techniques, myofascial triggerpoints, CT massage and myofascial release. These techniques appear to be effective in reducing pain and improving range of motion, proprioception and quality of life, especially in patients suffering from fibromyalgia, neck or low back pain, and in people with hip or knee prosthesis.

Discussion: These manual treatment techniques initially based on empirical evidence appear to be based on new anatomical and physiological descriptions of CT.

Keywords: ranges of motion, myofascial chains, pain, fascia, myofascial release, CT massage, proprioception, connective tissues, myofascial triggerpoints.