

MAINS

physiothérapie – ostéopathie – thérapies manuelles

36^e année
ISSN 1660 - 8585

Libres



- Traitement des cervicalgies par le *Dry needling*
- Fiabilité du test *Downing* dans les dysfonctions sacro-iliaques
- Du fascia au système fascial
- Modalités des étirements musculaires dans les activités physiques et sportives
- Nouvelles de santé
- C.Q.F.D. : congrès de la WCPT 2019 à Genève: défis, enjeux, perspectives

En partenariat avec



N° 1
Mars 2019

World Confederation for Physical Therapy

CONGRESS 2019

Geneva

10-13 May



Where the world of physical therapy meets

Register now for Early Bird
Deadline: 31 January

www.wcpt.org/wcpt2019



**World Confederation
for Physical Therapy**

The World Confederation for Physical Therapy (WCPT)
represents the physical therapy profession worldwide
WCPT is registered in the UK as a charity

Hosted by:  **physio
swiss**
100 YEARS

03 ///

Sommaire + Impressum

05 ///

Editorial

Construire des ponts

E. Dayer

06 ///

Dans ce numéro...

09 ///

Evaluation du traitement des cervicalgies non-spécifiques par le dry needling: une revue de la littérature

M. George, T. Jacot, P. Bellemare

21 ///

Tester la dysfonction sacro-iliaque; effet et fiabilité des tests d'allongement-raccourcissement du membre inférieur (test de *Downing*) sur une population symptomatique

P. Vaucher

31 ///

Du Fascia au système fascial: contributions et enjeux pour la thérapie manuelle

C. Courraud

39 ///

Communication courte

Les effets des étirements musculaires et les modalités pratiques dans le contexte des activités physiques et sportives

A.-V. Bruyneel

47 ///

Nouvelles de santé

51 ///

In Memoriam: I. A. Kapandji

55 ///

Lu pour Vous

56 ///

Agenda

57 ///

C.Q.F.D.

Organisation du Congrès de la WCPT 2019 à Genève: défis, enjeux, perspectives

Entretien avec: E. Biason

Image de couverture:

© ARochau / stock.adobe.com/ch_fr/images

www.mainslibres.ch

» Impressum

MAINS Libres, journal scientifique destiné aux physio/kinésithérapeutes, ostéopathes, praticiens en fasciathérapie, posturologie, chaînes musculaires et autres praticiens de santé.

***Mains Libres* est un journal partenaire de physioswiss, de l'Association Suisse des Physiothérapeutes Indépendants (ASPI) et de l'Union des Professions de Médecine Ostéopathique (UPMO, Belgique), référencé sur Kinédoc**

RESPONSABLES DE PUBLICATION DE CE N°: Etienne Dayer, Yves Larequi

ÉDITION: Mains Libres Editions Sàrl / 28, route de la Moubra / CH-3963 CRANS-MONTANA / Tél.: +41 (0)79 775 87 24 / info@mainslibres.ch

RÉDACTION: Rédacteur en chef: Yves Larequi (yves.larequi@mainslibres.ch)

Rédacteurs: Claude Pichonnaz (claudio.pichonnaz@mainslibres.ch), Walid Salem (walid.salem@mainslibres.ch), Claude Gaston (claudio.gaston@mainslibres.ch), François Fourchet (françois.fourchet@mainslibres.ch), Nicolas Forestier (nicolas.forestier@mainslibres.ch), Etienne Dayer (etienne.dayer@mainslibres.ch)

PARUTION: 4 numéros par année (36^e année)

ABONNEMENT: (http://www.mainslibres.ch/larevue_abonnement.php) **En Suisse:** 68.– CHF / **En France et Belgique:** 75€ (paiement en francs suisses au cours du jour) / **Étudiants:** 50% (présenter un justificatif) **BANQUE:** CREDIT SUISSE, 1003 LAUSANNE IBAN: CH30 0483 5157 1496 5100 0 / SWIFT: CRESCHZ80A / CLEARING: 4835 / **L'abonnement est gratuit pour les membres de physioswiss et de l'UPMO (compris dans la cotisation de membre)**

TIRAGE: 3000 ex

IMPRESSION: Multicolor Print AG: Sihlbruggstrasse 105a / postfach 1055 / CH – 6341 BAAR / Tél.: +41 41 767 76 76, www.multicolorprint.ch

PRÉPRESSE: Centre d'impression de la Broeye:

M^{me} Pascaline Bovet / Route de la Scie 9 / CH – 1470 Estavayer-le-Lac / Tél.: +41 26 663 12 13, www.cibsa.ch

PUBLICITÉ: Yves Larequi, yves.larequi@mainslibres.ch ou ylarequi@vtx.ch

COMITÉ DE LECTURE: voir: <http://www.mainslibres.ch/comitelecture.php>

MATRIX

Fitness & Thérapie

Matrix vous présente la nouvelle série de machines médicales. Ces machines de Fitness, qui possèdent un certificat médicale CE (certificat européen), garantissent un entraînement thérapeutique idéal et de qualité.

Grâce à ces machines médicales Matrix, les patients ont la possibilité de toujours progresser, indépendamment de leur phase de réadaptation, et selon leur besoin.



Upright Cycle U3x



Recumbent Bike R3xm



Medical Treadmill T3xm



Krankcycle



Medical Adjustable Pulley VS-AP



Medical Legpress VS-S70



Editorial

« CONSTRUIRE DES PONTS »

Etienne Dayer PT, PhDc (Leukerbad)

Rédacteur de *Mains Libres*

Au XVIII^e siècle, *Isaac Newton* a écrit cette citation tellement d'actualité encore aujourd'hui: « Les Hommes construisent trop de murs et pas assez de ponts. »

En parcourant ce premier numéro 2019 de *Mains Libres*, vous constaterez que nous nous sommes attachés, non pas à ériger des murs, mais bien à construire des ponts.

Un pont générationnel car deux générations séparent Martin et Théo d'Adalbert Ibrahim Kapandji.

Dans leur article, *Martin George*, *Théo Jacot* et *Pierre Belle-mare* effectuent une revue de la littérature sur les effets du Dry Needling sur la douleur lors de cervicalgies non-spécifiques. Bien qu'il manque encore d'évidences scientifiques sur les effets de cette technique dans ce contexte, elle ne doit pas pour autant être écartée car peu coûteuse, simple à mettre en pratique et présente peu d'effets secondaires.

Ce numéro se refermera sur un magnifique hommage de la Dre *Bernadette De Gasquet* à l'attention du Dr *Adalbert Ibrahim Kapandji*, décédé le 7 janvier dernier. Né le 17 avril 1928 à Paris, *Kapandji* était un chirurgien orthopédiste renommé. Ses ouvrages ont accompagné et accompagneront encore de nombreuses générations de professionnels de santé, notamment dans les méandres de l'anatomie fonctionnelle.

Un pont interprofessionnel car, une nouvelle fois, physiothérapie, ostéopathie et thérapies manuelles se côtoient au sein de ce numéro de *Mains Libres*.

Professeur au sein de la filière ostéopathie de la HEdS de Fribourg, le Dr *Paul Vaucher* pose, dans son article, un regard critique sur l'évaluation de la dysfonction sacro-iliaque par le test de Downing. La validité et la fiabilité de ce dernier n'étant pas suffisante, l'auteur ne justifie pas son utilisation en clinique et lui préfère donc les tests de provocation de douleurs.

De son côté, le Dr *Christian Courraud*, physiothérapeute, nous guide au travers d'une revue de la littérature faisant le point

sur l'évolution de la définition du fascia et présentant les fonctions de continuité, de contractilité et de sensibilité attribuées à ce « nouvel organe ».

Enfin, et pour assurer une continuité avec l'article sur le système fascial, la Dre *Anne-Violette Bruyneel*, professeure à la HEdS Genève, nous propose une revue narrative de la littérature qui fait le point sur les étirements musculaires, leurs effets et leurs modalités pratiques. Le praticien y trouvera un guide pratique actualisé sur les étirements musculaires.

Un pont international à l'approche du congrès 2019 de la WCPT

Durant le mois de janvier dernier, *Yves Larequi*, rédacteur en chef, a rencontré *Edmund Biason* qui se livre à quelques mois du congrès 2019 de la WCPT. *Mr Biason* est un des membres du comité d'organisation local sur Genève. Il nous en dira plus sur les défis, les enjeux et les perspectives de ce congrès.

Un pont entre passé et futur

Au sein de ce numéro, vous trouverez nos deux rubriques « Nouvelles de la santé » et « Lu pour vous ». En quelques lignes, nos rédacteurs ont résumé des articles et ouvrages parus dernièrement.

« La vie ce n'est pas d'attendre que les orages passent, c'est d'apprendre comment danser sous la pluie ! » (*Sénèque*).

Différentes contraintes rendent le futur de *Mains Libres* incertain. La rédaction dans son ensemble tentera de relever les défis qui attendent votre revue durant l'année 2019, afin de continuer l'aventure et vous proposer un outil de formation continue performant. Quoi qu'il en soit, au sein de la rédaction de *Mains Libres*, nous avons d'ores et déjà décidé d'apprendre à danser sous la pluie.

Je vous souhaite une excellente lecture.



» Dans ce numéro...

Mains Libres, 1-2019; 09-18 ///

Évaluation du traitement des cervicalgies non-spécifiques par le dry needling: une revue de la littérature

Martin George, Théo Jacot, Pierre Bellemare

Introduction: la cervicalgie non-spécifique constitue une problématique clinique importante et un enjeu de santé publique. Le dry needling (DN) est une technique de traitement des syndromes douloureux myofasciaux à l'étude dans la recherche actuelle en physiothérapie. Celle-ci reste limitée dans le contexte des cervicalgies.

L'objectif de cette étude est d'évaluer les effets du DN sur la douleur, chez les patients de tous âges atteints de cervicalgies non-spécifiques, dans le but d'actualiser les connaissances et de valider l'utilisation de cette technique selon une pratique fondée sur la preuve.

Méthode: une revue quantitative de la littérature a été réalisée dans les bases de données PubMed, PEDro, Embase et Cochrane. Des études contrôlées randomisées ont été retenues selon les critères de sélections suivants: parution entre 2014 et 2018, étudiant le trapèze supérieur, comparant le DN aux thérapies manuelles ou un groupe contrôle. Les variables sélectionnées ont été le Pressure Pain Threshold, le Visual Analogue Scale et les autres échelles équivalentes de mesure de la douleur.

Résultats: les six articles sélectionnés sont issus d'un total de 46 articles. Les effets du DN sont variés selon les auteurs.

Discussion: le niveau de preuve est globalement faible à modéré pour soutenir l'efficacité dans ce contexte. Des recherches futures incluant moins de biais et de limitations sont nécessaires.

Conclusion: les preuves scientifiques ne sont pas suffisantes pour soutenir la pratique du DN. Toutefois, cette technique peut apporter une plus-value dans la réduction des douleurs afin d'établir une prise en charge multimodale, individualisée et adaptée au patient.



Mains Libres, 1-2019; 21-30 ///

Tester la dysfonction sacro-iliaque; effet et fiabilité des tests d'allongement-raccourcissement du membre inférieur (test de *Downing*) sur une population symptomatique

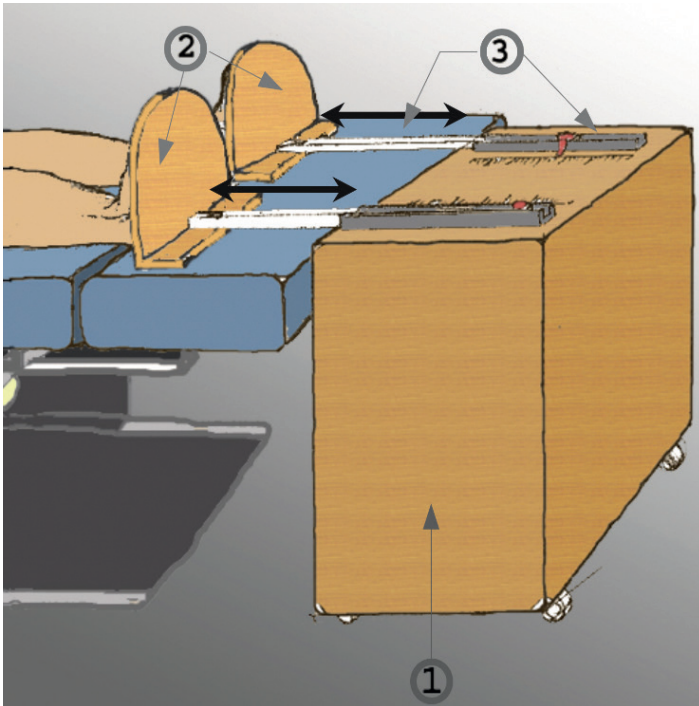
Paul Vaucher

Introduction: les tests sacro-iliaques sont fréquemment utilisés en thérapies manuelles pour poser le diagnostic de dysfonction sacro-iliaque (SIJD). Et ceci malgré le fait que la plupart des tests utilisés cliniquement ne semblent ne pas être reproductibles. Le test d'allongement-raccourcissement du membre inférieur (test de *Downing*) pourrait avoir un avantage sur les autres tests vu qu'il permet une analyse fonctionnelle de l'unité lombo-sacrée-coxo-fémorale. Cette étude vise à évaluer l'effet des manœuvres du test de *Downing* sur la longueur fonctionnelle des membres inférieure ainsi que la fiabilité intratesteur et inter-testeur de ces mesures.

Méthode: cette étude test-retest clinimétrique a inclus un échantillon de convenance de participants présentant un syndrome douloureux de l'articulation sacro-iliaque évalué par la présence d'au moins 3 sur 5 cinq tests de douleur positifs. Chaque articulation a ensuite été testée six fois par un ostéopathe pour évaluer la fiabilité intratesteur et cinq fois par cinq ostéopathes pour évaluer la fiabilité inter-testeur des deux manœuvres du test de *Downing* à l'aide de trois méthodes de mesure différentes: la longueur relative des membres inférieurs à la hauteur mi-mollets à l'aide d'un pied à coulisse, la distance entre l'épine iliaque antéro-supérieure et la face externe de la malléole externe à l'aide d'un mètre souple, la hauteur relative de la plante des pieds à l'aide d'une table à pied à coulisses.

Résultats: au total, 14 articulations ont été étudiées par 1'980 mesures. Nous n'avons remarqué aucune diminution des effets des manœuvres sur les articulations présentant une douleur sacro-iliaque par rapport à celles ne la présentant pas (allongement : 6.9mm vs 5.2mm, $p=0.004$; raccourcissement : 3.9mm vs. 3.9mm, $p=0.981$). La fiabilité intra-testeur donna un coefficient de corrélation intraclass (ICC) de 0.47 (IC=95% 0.23-0.74) pour le test d'allongement et 0.27 (IC=95% 0.08-0.58) pour le test de raccourcissement. La fiabilité inter-testeurs était moins bonne avec respectivement un ICC=0.15 (CI95% -0.04 – 0.48) et ICC=0.02 (CI95% -0.11 – 0.32). Les éventuels effets de la répétition de la manœuvre n'ont pas été mis en cause.

Discussion: cette étude nourrit le doute sur la validité et la fiabilité du test de *Downing*. Il semblerait que les effets des manœuvres sur la longueur relative des membres inférieurs résulteraient davantage de la latéralisation du bassin qu'au jeu articulaire de la sacro-iliaque.



Conclusion : rien ne justifie pour le moment l'utilisation clinique du test de *Downing* pour identifier une dysfonction de l'articulation sacro-iliaque.

Mains Libres, 1-2019; 31-38 ///

Du Fascia au système fascial : contributions et enjeux pour la thérapie manuelle

Christian Courraud

Introduction : le terme fascia tout comme son rôle exact dans le fonctionnement de l'organisme sont encore peu connus voire négligés par les thérapeutes manuels ou les physiothérapeutes alors que des approches telles que l'ostéopathie, le rolfing ou la fasciathérapie en ont fait depuis longtemps l'élément clé de leur action thérapeutique.

Développement : de nombreux auteurs considèrent le fascia comme un nouvel « organe » dont la particularité est d'être disséminé dans tout l'organisme. D'autres estiment que le fascia constitue le chaînon manquant permettant de comprendre l'action des thérapies manuelles. Cet article réalisé sur la base d'une revue de la littérature fait le point sur l'évolution de la définition du fascia et présente les fonctions de continuité, de contractilité et de sensibilité attribuées à ce nouvel organe.

Discussion : les données scientifiques les plus récentes viennent éclairer le rôle joué par le fascia dans le fonctionnement du corps humain et suscitent un regain d'intérêt de la part de la médecine conventionnelle. Elles jettent aussi un nouveau regard sur les principes et concepts théoriques et pratiques qui sous-tendent des thérapeutiques manuelles

telles que la fasciathérapie ou l'ostéopathie (unité dynamique de fonction, dynamique contractile élastique des fascias et accordage somato-psychique).

Conclusion : ces recherches offrent une perspective nouvelle aux thérapeutes manuels qui s'interrogent sur les mécanismes d'action de leur pratique et cherchent à construire un nouveau modèle de thérapie manuelle ancrée dans les données scientifiques. Toutefois l'intégration de ce champ de connaissance dans celui de la physiothérapie et de la thérapie manuelle constitue encore un défi.

Mains Libres, 1-2019; 39-45 ///

Effets des étirements musculaires et modalités pratiques dans le contexte des activités physiques et sportives

Anne-Violette Bruyneel

Introduction : les étirements musculaires font l'objet de nombreuses remises en question qui ont été relayées ces dernières années par des articles grand public et qui ont suggéré que le stretching serait inefficace voir dangereux pour les sportifs. Cette approche négative est basée sur un certain nombre d'études qui ont montré que les étirements pouvaient diminuer la performance et n'avaient pas d'efficacité sur la prévention des courbatures.

Développement : cette revue de littérature narrative met en évidence que la réponse aux étirements musculaires est très dépendante du type d'activité, de l'effet recherché, du type d'étirement (statique ou dynamique) et des modalités pratiques. Ainsi, les étirements sont bénéfiques pour l'amplitude de mouvement et peuvent selon les contextes améliorer la performance et prévenir les courbatures et les blessures.

Discussion : lorsque l'efficacité et les modalités des étirements musculaires sont abordées de manière exhaustive, la littérature scientifique met en évidence de nombreuses nuances qui montrent tout l'intérêt des étirements musculaires lorsque les exercices sont bien ciblés et de qualités. Lors de l'accompagnement d'un sportif, le physiothérapeute doit connaître les caractéristiques de l'activité physique visée et les effets recherchés afin de fixer les modalités les plus appropriées pour obtenir un effet bénéfique des étirements musculaires.

Conclusion : Les étirements musculaires bien pratiqués dans un contexte approprié sont des exercices qui conservent tout leur intérêt pour accompagner la pratique d'une activité physique et sportive dans un objectif d'augmentation des amplitudes de mouvements, d'amélioration de la performance et de prévention. Cependant, ces pratiques doivent être nuancées et accompagnées pour éviter une absence d'effets, voir un effet négatif sur la performance.



BIOCIRCUIT

Avec cette nouvelle méthode d'entraînement en circuit, les utilisateurs sont conscients de leurs objectifs et obtiennent d'excellents résultats grâce à des séances d'entraînement ciblées. Les programmes d'entraînement personnalisés en fonction du type d'utilisateur s'appuient sur des exercices, des charges de travail, des allures et des temps de récupération prédéfinis.



The Wellness Company

Fimex Distribution AG | +41 (0)32 387 05 05 | info@fimex.ch | www.technogym.ch/biocircuit

Gin phys

Le logiciel des physios et ostéos

*" Plus de 250 cabinets,
dont 150 facturent
électroniquement. "*

Nouveautés

- Tarif physio.
- Tarif 590 pour les thérapies complémentaires.
- Cartes d'assurés.

Cocktail dynamique de fonctions informatiques pour optimiser la gestion de votre cabinet.



Évaluation du traitement des cervicalgies non-spécifiques par le dry needling: une revue de la littérature

Evaluation of the effects of dry needling on non-specific cervical pain: a qualitative review

MARTIN GEORGE (PT), THÉO JACOT (PT), PIERRE BELLEMARE (PT, MSC)

Haute École Spécialisée de Suisse occidentale (HES-SO), Haute École de Santé de Genève (Heds), Filière Physiothérapie, Genève, Suisse

Travail de Bachelor déposé et soutenu à Genève en 2018 en vue de l'obtention d'un bachelor of science en physiothérapie.

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

Reçu en décembre 2018; accepté en mars 2019.

Keywords

neck pain, cervical pain, neck and shoulder pain, dry needling, physical therapy

Abstract

Introduction: nonspecific neck pain is an important clinical problem and a public health issue. Trigger points dry needling (DN) is a treatment technique for myofascial pain syndrome that is gaining prominence in current physical therapy research. However, in the context of nonspecific neck pain these studies remain limited.

This study aims to examine DN effects on pain in patients of all ages with nonspecific neck pain in order to update the knowledge in this context and to validate the use of this technique based on evidence-based practice.

Method: a quantitative review was conducted on databases such as PubMed, PEDro, Embase, Cochrane. A number of randomized controlled trials were based on the following

Mots clés

douleur de nuque, douleur cervicale, douleur de nuque et d'épaule, dry needling, physiothérapie

Résumé

Introduction: la cervicalgie non-spécifique constitue une problématique clinique importante et un enjeu de santé publique. Le dry needling (DN) est une technique de traitement des syndromes douloureux myofasciaux à l'étude dans la recherche actuelle en physiothérapie. Celle-ci reste limitée dans le contexte des cervicalgies.

L'objectif de cette étude est d'évaluer les effets du DN sur la douleur, chez les patients de tous âges atteints de cervicalgies non-spécifiques, dans le but d'actualiser les connaissances et de valider l'utilisation de cette technique selon une pratique fondée sur la preuve.

Méthode: une revue quantitative de la littérature a été réalisée dans les bases de données PubMed, PEDro, Embase

selection criteria: the upper trapezius muscle, they had to compare the DN to manual and physical therapy or a control group. The outcomes held were: Pressure Pain Threshold, Visual analogue scale, Numeric Rating Scale Neck pain Intensity.

Results: six articles have been selected from a total of 46 articles. DN effects in this case study are mixed.

Discussion: the level of evidence is generally low to moderate to support effectiveness in this context. Future research with less bias and fewer limitations are required.

Conclusions: the scientific evidences are not sufficient to support the practice of DN in the context of our study. However, this method may facilitate pain reduction to establish multimodal, individualized and patient-friendly management.

et Cochrane. Des études contrôlées randomisées ont été retenues selon les critères de sélections suivants: parution entre 2014 et 2018, étudiant le trapèze supérieur, comparant le DN aux thérapies manuelles ou un groupe contrôle. Les variables sélectionnées ont été le Pressure Pain Threshold, le Visual Analogue Scale et les autres échelles équivalentes de mesure de la douleur.

Résultats: les six articles sélectionnés sont issus d'un total de 46 articles. Les effets du DN sont variés selon les auteurs.

Discussion: le niveau de preuve est globalement faible à modéré pour soutenir l'efficacité dans ce contexte. Des recherches futures incluant moins de biais et de limitations sont nécessaires.

Conclusion: les preuves scientifiques ne sont pas suffisantes pour soutenir la pratique du DN. Toutefois, cette technique peut apporter une plus-value dans la réduction des douleurs afin d'établir une prise en charge multimodale, individualisée et adaptée au patient.



Introduction

La cervicalgie non-spécifique se définit comme étant une douleur ressentie dans la région postérieure du rachis cervical ⁽¹⁾. Également dite « commune », son diagnostic se fait à l'exclusion des cervicalgies aux causes spécifiques comme le sont les traumatismes, la chirurgie cervicale, les radiculopathies, une instabilité cervicale, les myélopathies ou les fibromyalgies. Plus globalement, cette pathologie se manifeste par des limitations d'amplitudes, des raideurs musculaires ⁽²⁾ et son impact sur les activités de la vie quotidienne et la qualité de vie sont étendus et variés, tout comme l'intensité et la durée de la symptomatologie.

De nombreuses études ont montré que la cervicalgie non-spécifique a une forte incidence et une forte prévalence dans nos sociétés ⁽³⁾. Certaines études affirment que ce trouble a une prévalence annuelle de 27 à 48% dans les pays industrialisés ⁽⁴⁾. Récemment, certains auteurs pensent qu'environ deux tiers de la population subiront au cours de leur vie, un ou plusieurs épisodes douloureux cervicaux ⁽⁵⁾. On observe également une forte tendance à la chronicisation des symptômes ⁽⁴⁾. Ce contexte fait de la cervicalgie non-spécifique, un défi pour les thérapeutes et un enjeu économique de santé. Notamment en termes de consommation de soins et de coûts directs ou indirects.

Les femmes sont plus touchées que les hommes par les cervicalgies non-spécifiques ⁽²⁾. Le travail prolongé en position statique, par exemple devant un ordinateur ou avec des mouvements répétés des membres supérieurs est décrit dans la littérature scientifique comme étant un facteur d'étiologie des douleurs myofasciales ⁽⁶⁾.

Les causes des cervicalgies communes sont variées et peuvent impliquer différentes structures telles que les muscles, les

ligaments ou les disques intervertébraux ⁽¹⁾. De nombreux articles mettent en évidence la présence de trigger points myofasciaux actifs dans la musculature cervicale. Les muscles infra-épineux et trapèze supérieur sont particulièrement incriminés ⁽⁷⁾. Un trigger point myofascial (TrP) est défini par les signes cliniques suivants: un nodule dur et irritable, sur une bandelette musculo-squelettique tendue, mis en évidence à la palpation. Un TrP actif à la palpation est cliniquement associé à des douleurs spontanées locales et/ou à distance du site, suivant un schéma spécifique de douleurs référées. Les TrP actifs peuvent également être associés à une dysfonction ou une faiblesse musculaire, ainsi qu'à des limitations d'amplitude articulaire.

En physiothérapie les traitements de cette problématique sont les thérapies manuelles qui regroupent la thérapie des points triggers, le strain-counterstrain, les compressions ischémiques, les étirements passifs, les massages et frictions profondes ⁽⁸⁾. Les étirements actifs, assistés ou en autonomie, ont une place importante dans cette prise en charge. L'approche active du traitement des TrP est aussi composée de renforcement, d'une sensibilisation aux postures et mouvements adaptés, de techniques de relâchement actif des structures comme les techniques de « contracter-relâcher » et d'activités physiques. Par ailleurs, les TrP peuvent aussi être traités par des injections locales de substances actives antalgiques, mais ces techniques qui sont de l'ordre des traitements médicaux ne sont pas prises en compte dans la présente étude.

Plus récemment, le trigger point dry needling (DN) a fait son apparition parmi les outils du physiothérapeute. Le DN consiste en l'insertion d'une aiguille d'acupuncture, directement dans le point trigger. Il peut être dynamique, et plusieurs va et vient avec l'aiguille au travers de la zone à traiter sont alors effectués. Il peut être statique, l'aiguille est alors mainte-

nue en place et une action de rotation de celle-ci est effectuée pour obtenir l'effet désiré. Il se décline aussi en DN profond ou superficiel. Dans le premier cas l'aiguille est insérée directement dans le point trigger, dans le second, l'aiguille est insérée uniquement au travers du tissu cutané ⁽⁹⁾.

À l'origine, le DN découle des travaux développés par *Travell* ⁽¹⁰⁾ sur les injections des TrP. L'aiguille devait être insérée plusieurs fois dans des directions différentes jusqu'à solliciter un micro-spasme locale (LTR). *Hong* a ensuite modifié cette technique avec une procédure plus rapide qui implique une seule direction. La technique de *Hong* inclut une méthode spécifique de positionnement et de palpation du TrP avec un doigt de la main non dominante. Une palpation précise de la zone à traiter permet de mieux cibler le TrP et de limiter le nombre d'insertions, dans le but d'éviter les saignements et les lésions non désirées des fibres musculaires avoisinantes. Cette nouvelle technique a ensuite été recommandée par *Simons* ⁽¹⁰⁾ et est aujourd'hui largement utilisée pour les insertions d'aiguilles dans les TrP, injections ou DN ⁽¹⁰⁾.

Selon la littérature, les effets du DN s'obtiennent par la stimulation mécanique des fibroblastes, entraînant une augmentation de la mécano-transduction ⁽⁹⁾. Le DN permet la diminution de l'hyperactivité électrique aux jonctions neuromusculaires par une régulation de la sécrétion et de la rétention d'acétylcholine. Le DN provoque une augmentation locale du flux sanguin et l'oxygénation des tissus, en lien avec un relâchement de substances vasodilatatrices. On observe une diminution de certaines substances biochimiques nociceptives et pro-inflammatoires locales, telles que la substance P, ainsi qu'une augmentation de la sécrétion d'endorphine. L'inhibition segmentaire, ou l'effet *gate control*, est aussi obtenue par la stimulation de certaines fibres afférentes nociceptives. En clinique, les effets du DN sont marqués par l'apparition de micro-spasmes locaux (LTR). D'autre part, les effets du DN deviennent délétères au-delà de 5 séances consécutives à raison d'une par jour ⁽¹¹⁾.

Aujourd'hui, cette technique est pratiquée par différentes professions médicales et paramédicales, or le niveau de connaissances requis en anatomie palpatoire, ainsi que l'habileté manuelle justifient son utilisation par les physiothérapeutes. En Suisse, ce type de traitement est pris en charges par l'assurance obligatoire des soins dans la mesure où il est réalisé par un professionnel disposant d'une formation reconnue, notamment en physiothérapie, et que le traitement répond aux critères d'efficacité, d'adéquation et d'économicité (art. 32 LaMal).

Selon une étude récente ⁽¹²⁾, le DN a des effets positifs à court terme sur la douleur, les amplitudes articulaires et la qualité de vie quand il est comparé à un placebo ou à une absence d'intervention dans le traitement des TrP et syndromes douloureux myofasciaux. Les études sur le long terme manquent. Une des limitations importantes à l'étude de cette technique est aussi l'absence d'une procédure standardisée, de guide pratique ou de recommandations cliniques. En effet, le nombre et la fréquence des stimulations par l'aiguille, la profondeur et l'angle d'insertion, le nombre de traitements, sont des paramètres pouvant faire varier les résultats.



› Image 1 : intervention de trigger point dry needling sur le trapèze supérieur.

Concernant les cervicalgies non-spécifiques, une revue systématique (RS) publiée en 2015 ⁽¹³⁾ évaluait l'efficacité du DN sur la douleur dans le traitement des trigger points myofasciaux, associés aux cervico-brachialgies. Les auteurs ont comparés le DN à tout type d'intervention en étudiant le visual analogue scale (VAS) et le Numeric rating scale (NRS). Ils ont réalisés une méta-analyse sur un total de vingt articles. En comparaison à un placebo, les résultats s'améliorent significativement sur le court et le moyen terme et les données sont suffisantes pour soutenir les effets bénéfiques du DN. Le dry needling est cependant moins efficace statistiquement sur le moyen terme, en comparaison aux techniques d'injections. Dans les deux cas, les données sont insuffisantes pour tirer des conclusions sur le long terme. Les auteurs ont également comparé le DN à d'autres traitements, y compris la physiothérapie. Sur le court, moyen et long terme, les auteurs ont observés une forte hétérogénéité dans leur méta-analyse. Cette hétérogénéité s'explique par la diversité entre les traitements comparés les mesures des variables, les critères d'inclusions, les populations, et les procédures méthodologiques. De ce fait, la différence entre les résultats des différents groupes n'est pas statistiquement significative sur les courts et longs termes. Sur le moyen terme, entre neuf jours et quatre semaines selon les auteurs, la différence entre les groupes est favorable aux autres traitements. Un seul groupe de comparaison à la physiothérapie et un seul sur une technique de compression sont retrouvés dans ces autres traitements. De plus, les auteurs ont inclus les études utilisant l'acupuncture comme technique d'intervention, aussi bien que le DN.

L'objectif de cette revue de la littérature consiste à mettre en évidence les effets du dry needling sur la douleur dans le contexte des cervicalgies non-spécifiques, en comparaison aux thérapies manuelles ou à un groupe témoin. Ce travail permettra 1) d'actualiser les connaissances dans ce contexte. Les objectifs sont aussi 2) d'inclure des outils de mesures supplémentaires à ceux étudiés dans la RS de 2015 ⁽¹³⁾ pour prendre en compte au moins une variable objective, et enfin

3) d'approfondir les recherches qui concernent spécifiquement le champ de compétence des physiothérapeutes.

Comme dans la RS de 2015 ⁽¹³⁾, cette revue de la littérature évalue la douleur, car non seulement la douleur définit les syndromes douloureux myofasciaux, mais c'est aussi une problématique souvent étudiée dans la littérature. Ce choix permet d'homogénéiser les outils de mesures comme, notamment, les échelles subjectives de la douleur, numériques ou analogiques. Les autres paramètres de mesures tel que les amplitudes cervicales, la force, l'extensibilité musculaire, les questionnaires d'incapacité fonctionnelle ou de qualité de vie ne sont pas toujours retrouvés, ou rarement évalués de manières comparables, raison pour laquelle ils n'ont pas été inclus dans cette revue.

Méthode

Ce travail est une revue de la littérature quantitative, déposée comme travail de Bachelor à la Haute Ecole de Santé de Genève en vue de l'obtention du diplôme de physiothérapeute.

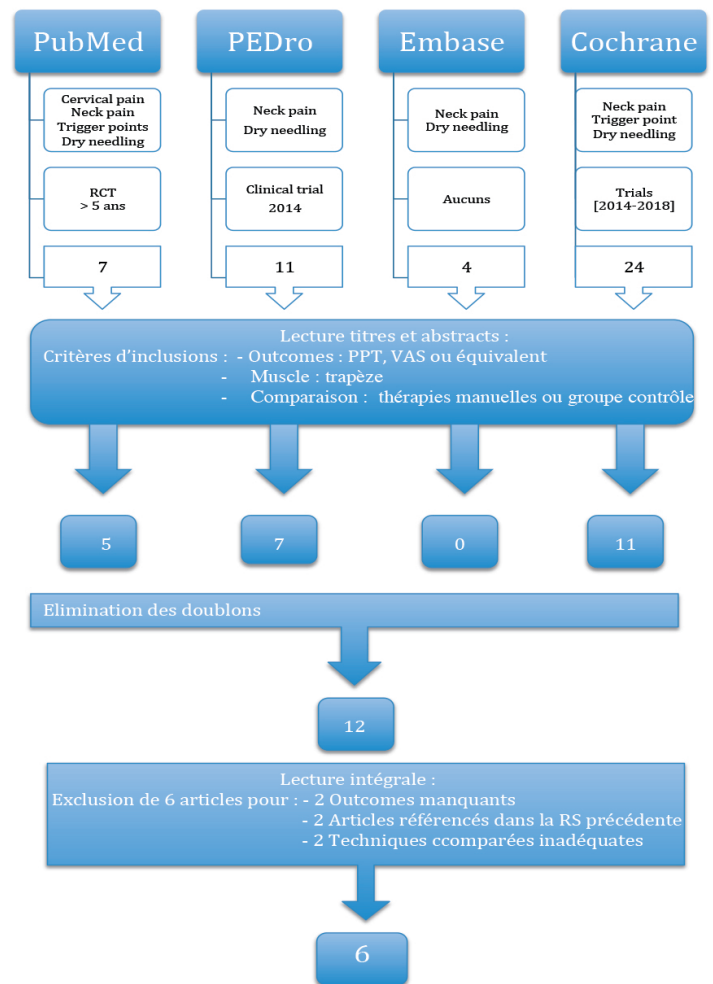
L'anagramme PICO a été utilisée pour nos recherches, menées entre les mois de novembre 2017 et janvier 2018. Concernant la population, toutes personnes de tous âges atteintes de cervicalgies non-spécifiques étaient éligibles. L'intervention pratiquée devait être le Dry needling. Le DN devait être comparé aux thérapies manuelles, à des groupes témoins (absence d'intervention) ou à un placebo.

Les outils de mesure concernés étaient le pain pressure threshold (PPT), le VAS et autres tests équivalents de la mesure de l'intensité des douleurs tels que le NRS qui est une échelle numérique de la douleur autoévaluée de 0 (absence de douleur) à 10 (douleur maximale), ou le Neck Pain Intensity (NPI) qui s'applique au repos sur une échelle de 11 points: le 0 correspond à aucune douleur et le 10 à la douleur maximale imaginable pour le patient.

Quant au PPT, il est défini comme étant la quantité minimum de pression exercée sur le point nécessaire pour faire apparaître la douleur ou l'inconfort. Cette mesure s'obtient à l'aide d'un algomètre de pression et évalue la sensibilité douloureuse, en particulier liée à un processus inflammatoire ou à la sensibilisation de fibres nociceptives. Le PPT est une mesure plus objective de la douleur que le VAS. Il présente une spécificité, une sensibilité et une validité bonnes voire excellentes s'il est réalisé par un examinateur expérimenté ⁽¹⁴⁾. Il y a, de surcroît, une corrélation reconnue entre le PPT et le VAS, pour cette raison ils ont été couplé ⁽⁹⁾ dans cette étude.

Les bases de données suivantes ont été consultées: PubMed, PEDro, Embase et Cochrane, avec le recours à des MeSH terms traduits du français vers l'anglais grâce au site HeTOP ⁽¹⁵⁾. L'équation délimitant notre recherche sur Pubmed a été: Neck pain[MeSH Terms] OR Cervical pain[MeSH Terms] AND Trigger points[MeSH Terms] AND Dry needling. Celle-ci a donné sept résultats.

La sélection des articles a ensuite été effectuée selon les critères suivants: essais contrôlés randomisés (RCT) afin de garantir un bon niveau de preuve et garantir une bonne qualité à notre revue, articles non pris en compte ou postérieurs à la RS de 2015 ⁽¹³⁾ dans le but d'actualiser les connaissances sur le sujet, articles étudiant le trapèze supérieur pour avoir un muscle commun entre les études et faciliter leur analyse comparative.



> Figure 1: Flow chart

Les résultats des bases de données consultées ont été rassemblés et les duplicatas supprimés. Douze articles ont été retenus sur un total de 46 résultats. Après lecture, six articles ont été sélectionnés et six autres exclus. Ceci est illustré dans le flow chart de la Figure 1. Les articles sélectionnés ont été soumis à une double évaluation réalisée par deux étudiants à l'aide de la grille PEDro en français. Les scores ont ensuite été comparés à ceux retrouvés sur le site internet PEDro ⁽¹⁶⁾. La fiabilité de l'échelle PEDro est reconnue comme suffisante et acceptable pour évaluer des RCT ⁽¹⁷⁾. Quatre des articles retenus ont obtenu un score égal à 6/10, un article est évalué à 7/10 et un autre à 8/10.

Résultats

Des tableaux d'extraction des données de chaque article ont été établis à la suite de leur lecture. Une synthèse résumée de ces données est présentée dans les tableaux 1 et 2. Afin de faciliter la mise en commun et l'interprétation des outils de mesure qui évaluent la douleur, mais qui utilise différents outils et procédures de mesure, les résultats ont été convertis en pourcentages d'amélioration par rapport à la valeur

initiale. Les graphiques 1 et 2 donnent une approche visuelle de ces résultats. Il faut noter que les semaines mentionnées dans les graphiques de ce travail ne correspondent pas aux semaines relevées dans les articles. En effet, certains auteurs comptent leurs mesures depuis la fin de l'intervention, pour

d'autres le suivi commence au début de l'intervention. En ce qui concerne les graphiques 1 et 2 les semaines sont numérotées à partir du début des interventions. Enfin, l'hétérogénéité retrouvée dans les protocoles de traitements des études analysées n'a pas permis de réaliser une méta-analyse.

Étude	Population	Thérapeutes	Interventions et comparaisons	Outils	Follow-up
Mejuto Vazquez et al. (2014)	17 personnes (8 hommes et 9 femmes) Moyenne d'âge du groupe contrôle: 24 ans - du groupe intervention: 25 ans	Examination: Clinicien avec 8 années d'expérience. Intervention faite par un thérapeute qui a plus de 5 années d'expérience dans le traitement des TrP avec le DN.	Intervention: TrP DN du trapèze supérieur selon la technique de Hong – unique intervention Contrôle: Pas d'interventions.	NPI et PPT Autres: Amplitudes cervicales	10 minutes après la session et 1 semaine après.
Llamas-Ramos et al. (2014)	94 personnes avec une moyenne d'âge de 31 ans. 66% de femmes et 34% d'hommes.	2 thérapeutes avec 6 années d'expérience.	Intervention: TrP DN du trapèze supérieur selon la technique de Hong – 2 traitements (1 par semaine) Contrôle: Pression statique manuelle sur le TrP répétées 3 fois puis étirement de la fibre musculaire avec les pouces et enfin étirements passif du muscle pendant 45 secondes.	NPI et PPT Autres: Neck pain questionnaire, amplitudes cervicales	Avant l'intervention, 1 jours, 1 et 2 semaines après l'intervention. L'intervention correspond à 2 séances à raison d'une séance par semaine.
Cerezo-Tellez et al. (2015)	44 personnes; 81.8% de femmes et 18.2% d'hommes avec une moyenne d'âge total de 43.6 ans	Tous les thérapeutes de l'étude ont 9 années d'expérience dans le diagnostic et le traitement des trigger points.	Intervention: Trp DN du trapèze supérieur selon la technique de Hong jusqu'à l'apparition de 4 LTR + étirements passifs du trapèze supérieur (les 3 faisceaux) – 5 traitements (tous les 3 jours) Contrôle: Étirements passifs des 3 faisceaux du trapèze supérieure selon le protocole de Simons et al.	VAS et PPT Autres: Amplitudes actives et force de la musculature cervicale.	T0 (baseline), A1 (4 jours après le 5 ^{ème} traitement = semaine 4), T2 (2 semaines après T1 = semaine 6).
Cerezo-Tellez et al. (2015)	130 personnes La moyenne d'âge du groupe intervention est de 48 ans et de 52 ans pour le groupe contrôle.	1 seul thérapeute avec plus de 10 ans d'expérience avec la technique. Entraînement spécial avec l'étude pour que les 2 thérapeutes réalisent le même étirement passif dans les 2 groupes.	Intervention: DN selon Travell & Simons dans les muscles trapèzes (3 faisceaux), élévateur de la scapula, splénius et multifides, un étirement passif de chaque muscle piqué est ensuite réalisé. – 4 traitements (tous les 3 jours) Contrôle: Etirements passifs uniquement, des mêmes muscles, selon Simons et al.	VAS et PPT Autres: Amplitudes actives et force de la musculature cervicale, incapacités cervicales perçues	Pré-traitement, après 2 traitements (= semaine 1), à la fin de l'intervention (=semaine 2) et après 15, 30, 90 et 80 jours (= semaine 26) après la fin du traitement
Segura-orti et al. (2016)	34 personnes: 9 hommes et 25 femmes avec une moyenne d'âge de 33 ans.	6 physiothérapeutes diplômés.	Intervention: Quick in and out dans le TrP du muscle trapèze supérieur jusqu'à la disparition des LTR puis les sujets font 8 répétitions d'abduction active et élévation de l'épaule, enfin les thérapeutes font un étirement passif du trapèze supérieure – intervention unique Contrôle: 1 groupe reçoit du SCS et l'autre un SCS factice (placebo)	VAS et PPT Autres: Neck disability index, VAS elicited pain	Avant et après l'intervention (3 semaines après la baseline).
De Meulemeester et al. (2017)	42 personnes (uniquement des femmes) avec une moyenne d'âge de 38 ans.	Non décrit.	Intervention: DN jusqu'à l'épuisement des LTRs. – 4 traitements (1 par semaine) Contrôle: Pression manuelle exercée par un cône en bois en augmentant la pression de 10 N/s jusqu'à que le patient rapporte la douleur la plus haute tolérable – pression maintenue 60 secondes.	NRS et PPT Autres: Neck Disability Index	NRS: après le 1 ^{er} traitement et 3 mois après le dernier traitement PPT: Après le 1 ^{er} traitement (1 semaine) et après le dernier traitement (4 semaines)

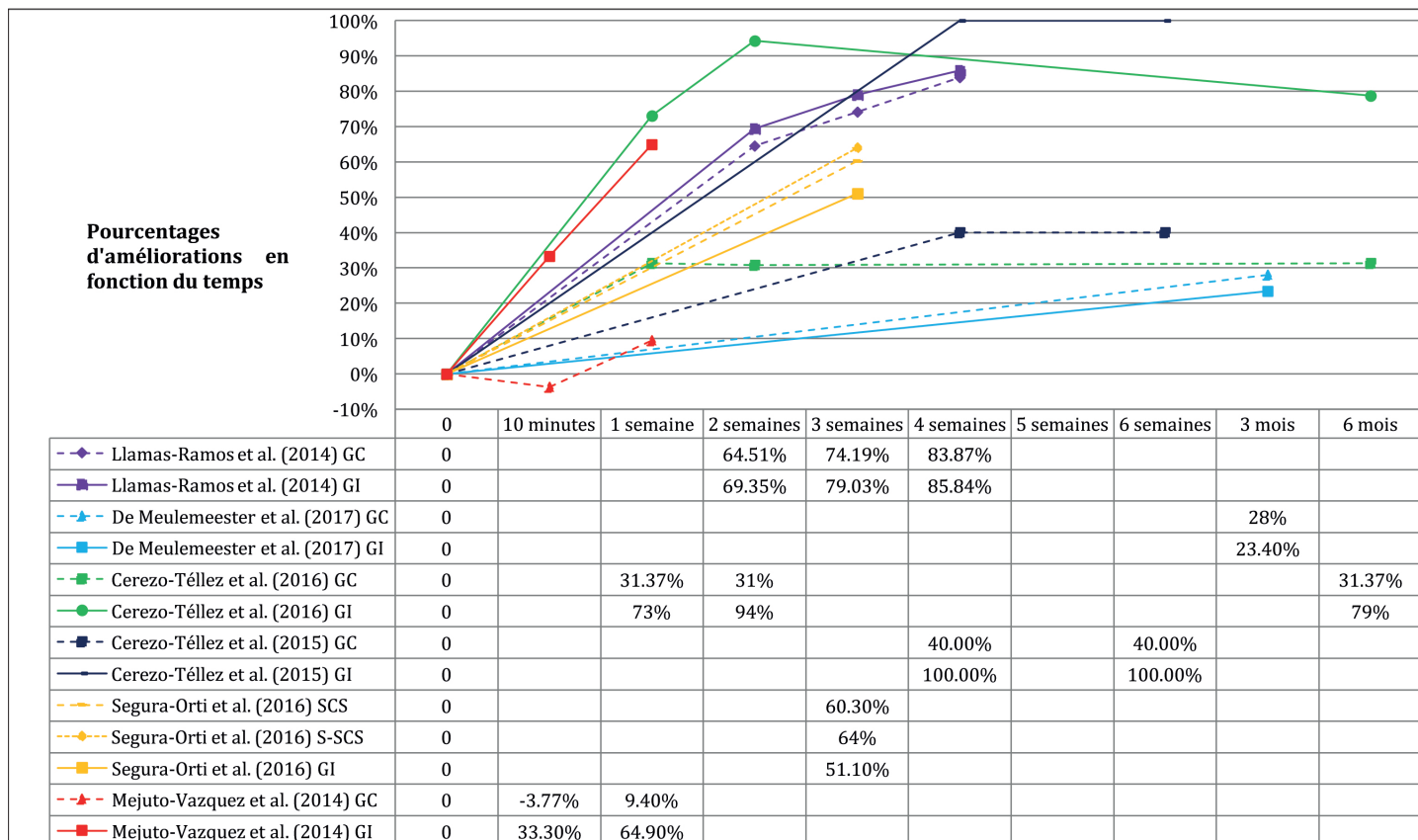
> Tableau 1: données descriptives des études retenues

PPT = pain pressure threshold, NPI = Neck Pain Intensity, VAS = Visual Analogue Scale, NRS = Numeric Rating Scale, SCS = Strain-counterstrain, TrP = Trigger point

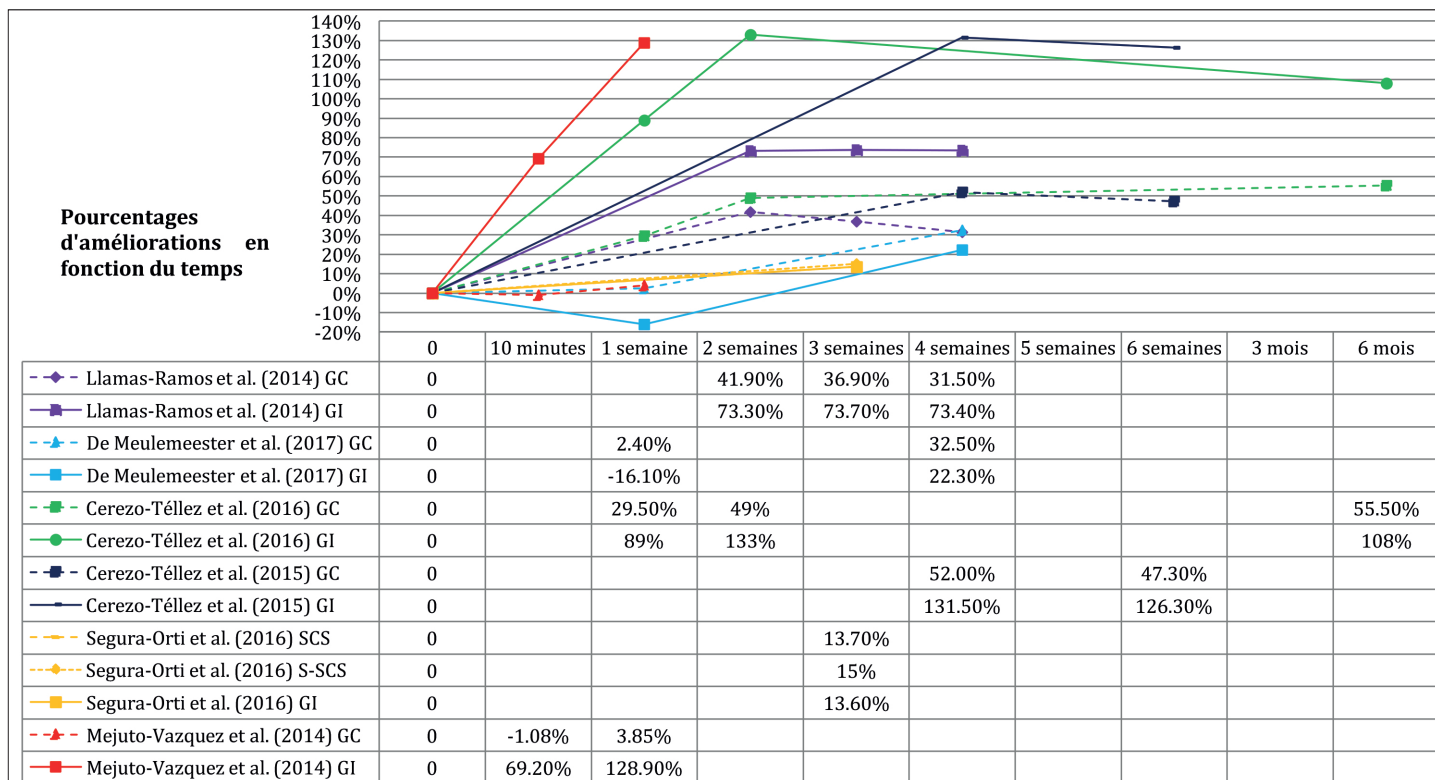
Auteurs	Résultats	Biais
Mejuto-Vazquez et al. (2014)	<p>PPT: groupe intervention: amélioration de 30% 10 minutes après l'intervention et de 57% après une semaine. – groupe contrôle: péjoration de 1% après 10 minutes et amélioration de 4% à une semaine.</p> <p>NPI: groupe intervention: amélioration de 33.3% au 1^{er} follow-up et 64.9% au 2^e follow-up – Groupe contrôle: péjoration de -4% au 1^{er} follow-up et amélioration de 9% au 2^{ème} follow-up.</p> <p>L'amélioration du PPT et du NPI est statistiquement significative pour le groupe intervention uniquement (p valeur <0.01). La différence entre les groupes est statistiquement significative (p valeur <0.01).</p>	<p>PEDro: les sujets ne sont pas en aveugles, les thérapeutes ne sont pas en aveugles, pas d'intention de traiter. Score 7/10.</p> <p>Selon les auteurs: Population non représentative: âge moyen jeune (25 ans). Echantillon petit (9 et 8).</p>
Llamas-Ramos et al. (2014)	<p>NPI: groupe d'intervention: 63% d'amélioration après l'intervention, 79% après une semaine et 85% après deux semaines – Groupe contrôle: amélioration de 64% en post-intervention puis 74% à une semaine et 83% après 2 semaines.</p> <p>PPT: groupe intervention: 73% d'amélioration après l'intervention, 73% et 73% respectivement à une et deux semaines – Groupe contrôle: l'amélioration est respectivement de 41%, 36% et 31%.</p> <p>Les améliorations sont statistiquement significatives pour les deux variables et dans les deux groupes. La différence entre les groupes est statistiquement significative et en faveur du DN pour le PPT mais pas pour le NPI.</p>	<p>PEDro: les sujets ne sont pas en aveugles, les thérapeutes ne sont pas en aveugles. Score 8/10</p> <p>Selon les auteurs: Population non représentative: jeune âge moyen (31 ans).</p>
Cerezo-Tellez et al. (2015)	<p>VAS: groupe d'intervention: amélioration de 100% à 30 et 45 jours – Groupe contrôle: amélioration de 40% à 30 et 45 jours.</p> <p>PPT: groupe d'intervention: amélioration de 131% à 30 jours et 126% à 45 jours. Groupe contrôle: amélioration de 52% à 30 jours par rapport à la baseline et 47% à 45 jours.</p> <p>Les améliorations sont statistiquement significatives dans les deux groupes et pour les deux variables. La différence entre les groupes est statistiquement significative et en faveur du DN.</p>	<p>PEDro: Pas d'assignation secrète, les sujets ne sont pas en aveugles, les thérapeutes ne sont pas en aveugles, pas d'intention de traiter. Score 6/10.</p> <p>Selon les auteurs: thérapeutes différents pour les sessions mais pratiques le même protocole.</p>
Cerezo-Tellez et al. (2016)	<p>VAS: groupe d'intervention: 73% et 94% d'amélioration à 1 et 2 semaines, 79% après 6 mois – Groupe contrôle: 31% d'amélioration à 1 et 2 semaines et à 6 mois.</p> <p>PPT: groupe d'intervention: amélioration de 89% et 133% à 1 et 2 semaines et de 108% à 6 mois. Groupe contrôle: amélioration de 29% et 49% à 1 et 2 semaines et de 55% à 6 mois.</p> <p>Les améliorations sont statistiquement significatives dans les deux groupes et pour les deux variables. La différence entre les groupes est statistiquement significative et en faveur du DN. Le MCID est dépassé uniquement dans le groupe intervention.</p>	<p>PEDro: Pas d'assignation secrète, les sujets ne sont pas en aveugles, les thérapeutes ne sont pas en aveugles, pas d'intention de traiter. Score 6/10.</p> <p>Selon les auteurs: difficulté à contrôler les interventions extérieures, perte des marqueurs des TrP.</p>
Segura-ortí et al. (2016)	<p>VAS: groupe DN: amélioration de 51%, Groupe SCS: amélioration de 60%. Groupe Sham SCS: 64%.</p> <p>PPT: les groupes DN et SCS: augmentation de 13%. Groupe Sham SCS: amélioration de 15%.</p> <p>Les résultats ne sont pas statistiquement significatifs pour les deux variables. La différence entre les groupes n'est pas statistiquement significative.</p>	<p>PEDro: Critères d'inclusion peu clairs, les sujets ne sont pas en aveugles, les thérapeutes ne sont pas en aveugles, pas de mesures obtenues pour plus de 85% des sujets, pas d'intention de traiter. Score 6/10.</p> <p>Selon les auteurs: Echantillon petit ⁽¹⁰⁾, population jeune (32ans), durée d'intervention courte (90sec), valeurs du NDI basses pour certains patients, suivi peu précis des participants, prise de médicaments non contrôlés, longueur des aiguilles pas toujours suffisante pour traiter le trigger efficacement, potentiel biais d'attrition.</p>
De Meulemeester et al. (2017)	<p>NRS: groupe intervention: amélioration de 23% à 3 mois – Groupe contrôle: 28% à 3 mois.</p> <p>PPT: groupe intervention: pour le premier TrP traité, péjoration de 16% après le premier traitement, puis amélioration de 22% après quatre traitements (1 par semaine) – Groupe contrôle: amélioration de 2% puis 32%.</p> <p>L'amélioration est statistiquement significative à 3 mois mais pas avant, dans les deux groupes. L'amélioration du NRS n'est pas supérieure au MCID et ceci n'est pas précisé pour le PPT. La différence entre les groupes n'est pas statistiquement significative. Une évolution similaire est retrouvée pour tous les TrP relevés.</p>	<p>PEDro: les sujets ne sont pas en aveugles, les thérapeutes ne sont pas en aveugles, pas d'intention de traiter. Score 7/10.</p> <p>Selon les auteurs: Population non représentative: 71% en état chronique depuis plus de 12 mois, femmes uniquement, les muscles traités ne sont pas égaux.</p>

› Tableau 2: extraction des résultats et des biais

PPT = pain pressure threshold, NPI = Neck Pain Intensity, VAS = Visual Analogue Scale, NRS = Numeric Rating Scale, SCS = Strain-counterstrain



Graphique 1: résultats VAS, NPI, NRS



Graphique 2: résultats PPT

GC = groupe contrôle ; GI = Groupe intervention ; SCS = Strain counterstrain ; S-SCS = Sham strain counterstrain ; PPT = pain pressure threshold, NPI = Neck Pain Intensity, VAS = Visual Analogue Scale, NRS = Numeric Rating Scale

Discussion

La littérature scientifique sur l'étude du DN se développe ces dernières années. Les études relevées sont de bonnes qualités méthodologiques au regard de l'échelle *PEDro*. Toutefois, le faible nombre d'études retenues limite l'étendue de la présente revue.

Interprétation des résultats

Dans la littérature analysée, les résultats sont globalement positifs. Ils convergent dans le sens d'une amélioration des variables étudiées, donc d'une diminution de la douleur dans notre contexte. Ceci est d'autant plus vrai concernant le court et moyen terme (jusqu'à quatre semaines selon les études consultées) ⁽¹⁸⁻²³⁾, que pour le long terme (trois et six mois pour deux études seulement) ^(22,23). Cependant, ces résultats sont à nuancer en raison des nombreux biais et limitations retrouvés dans ces études.

Une de ces études ⁽²⁰⁾ compare le DN à un groupe témoin sans intervention. Les résultats suggèrent, d'une part, qu'une intervention est requise pour la levée des symptômes car l'état des participants du groupe contrôle ne s'améliore pas, et d'autre part, que le DN est efficace, dix minutes après une unique intervention. Cependant, le niveau de preuve est faible. En effet, la taille limitée des échantillons (neuf sujets dans le groupe intervention) et l'âge moyen des sujets (25 ans), comparativement jeune au regard de celui de la population-cible, limitent les possibilités de généralisation des résultats. D'autres auteurs ⁽²¹⁾ ont comparé le DN à une intervention placebo, en combinant le DN à des exercices actifs et des étirements. Dans cette étude, aussi bien pour le VAS que le PPT, les résultats ne sont pas significatifs. Les auteurs relèvent plusieurs limitations telles que: le suivi peu précis des participants, la prise de médicaments ne pouvant être contrôlée, une durée d'intervention probablement trop courte (90 secondes), un potentiel biais d'attrition. Le taille des échantillons est également faible dans cette étude (douze sujets), ce qui s'ajoute aux biais relevés sur l'échelle *PEDro* (score de 6/10). Enfin, l'effet placebo est à prendre en compte, étant donné que le DN est une technique invasive et que le NPI est une variable subjective. Pour les quatre autres études, le manque de groupe témoin ou de placebo empêche de discerner les résultats spécifiques du DN de ceux liés à son évolution spontanée dans le temps.

Une étude qui compare les pressions manuelles combinés à des étirements montre une différence significative à court terme en faveur du DN pour le PPT, mais pas pour le NPI ⁽¹⁸⁾. Dans une autre étude ⁽¹⁹⁾ qui compare le DN aux pressions manuelles, les résultats sont positifs en fin de traitement mais la différence entre les groupes n'est pas significative. De plus, les résultats se sont péjorés après le premier traitement dans le groupe intervention. Dans cette étude, les auteurs ont relevé que 71% des sujets se plaignaient de douleurs cervicales depuis plus de douze mois. Ceci peut influencer les résultats et limite la portée des résultats à une population souffrant de cervicalgies chroniques.

Parmi les autres études, les résultats sont positifs et significatifs lorsque le DN est combiné à des étirements ^(22,23). Une étude en

particulier ⁽²²⁾ montre que les améliorations obtenues se maintiennent jusqu'à six mois. Les échantillons sont larges (64 sujets) mais les auteurs relèvent certains biais comme une durée de traitement plus longue dans le groupe intervention, en plus des biais révélés par la grille *PEDro* (score de 6/10). Selon les auteurs, il y aurait un intérêt à associer ces deux techniques, car les résultats ne peuvent pas être attribués à l'effet isolé du DN.

Ces auteurs ont par ailleurs publié deux études complémentaires de par leurs similarités, dans lesquelles il est intéressant de relever que l'intervention concernait un seul muscle en 2015, puis sur quatre en 2016. Les résultats, globalement similaires, mettent en évidence que le fait de traiter efficacement le trapèze a déjà un effet sur la douleur causée par les cervicalgies, ce muscle étant finalement un des plus impliqué dans la pathologie. Or, il pourrait être pertinent de traiter plusieurs muscles, voir l'ensemble des TrP retrouvés, dans une logique de prise en charge, globale.

Le DN n'est que très rarement la cause d'effets secondaires indésirables. Dans les groupes interventions il n'y a pas d'abandons de participants en lien avec une rupture de l'alliance thérapeutique. Deux patients ont toutefois refusé le DN avant le début de l'intervention dans une étude ⁽²¹⁾, mais il n'y a pas eu d'abandon après cela. Trois auteurs ne signalent aucuns effets secondaires tandis que les autres relèvent essentiellement des formes de courbatures ou de fatigue musculaire qui se résolvent dans les 24 à 48h. Ceci étant favorisé par l'expérience du clinicien. Il s'agit-là d'une plus-value à l'utilisation de cette technique pour le confort du patient et pour l'alliance thérapeutique.

Il convient de rappeler ici qu'il n'existe pas de directives cliniques ou de lignes directrices qui concernent l'application du DN. Ainsi, l'hétérogénéité des protocoles de traitement et des protocoles d'études limite la solidité des conclusions des études retenues. En effet, plusieurs techniques de DN ont été analysées, toutes conformes à la technique de *Hong* et donc comparables. Toutefois les procédures de traitement, la fréquence et la durée des interventions, le nombre de muscles traités sont par exemple très variables selon les auteurs. L'expérience des thérapeutes, la palpation diagnostique des TrP, ainsi que la valeur des variables à la mesure initiale, autrement dit l'intensité des symptômes initiaux, influencent également les résultats. Tout ceci induit une variabilité des résultats qui limite les possibilités de formuler des recommandations fondées sur les modalités d'application optimales du DN. Plusieurs auteurs ^(19,22) s'accordent toutefois sur le fait que plus le nombre de LTR sollicités est grand et plus les effets de la technique sont importants.

Selon les études analysées, une fréquence d'un traitement par semaine s'avère déjà efficace cliniquement, tout comme l'est une intervention tous les trois jours, voire même une intervention unique. En se basant sur les éléments issus de cette revue de la littérature, en pratique, il importe que le thérapeute soit à l'écoute du patient et qu'il adapte sa prise en charge en fonction de celui-ci. Il apparaît que l'utilisation du DN doit se faire dans une logique d'individualisation des traitements, plus que dans le suivi de directives cliniques ou de systématisation de la technique.

En résumé, en comparaison à un placebo ou une absence d'intervention, le manque de preuve ne permet pas de conclure de manière claire concernant les effets du DN sur les douleurs de cervicalgie non-spécifiques. En comparaison aux pressions manuelles, le niveau de preuve est faible pour soutenir la supériorité du DN. Enfin, avec un niveau de preuve modéré, les effets positifs sur la douleur sont statistiquement plus importants si le DN est combiné à des étirements, en comparaison à des étirements seuls.

Limitations de notre étude

Notre étude possède plusieurs limitations. D'abord, le nombre d'article retenus limite l'étendue de notre revue. Ensuite, les comparaisons entre les études sont délicates à cause de leur hétérogénéité. Enfin, convertir les résultats en pourcentage pour faciliter les comparaisons des données entre les articles a également des limites. La valeur relative des résultats est à mettre en relation avec les niveaux de douleurs qui étaient différents entre les articles. Cinquante pourcents d'amélioration n'a pas le même sens clinique selon la valeur de la mesure initiale. En outre, il serait intéressant de prendre en compte d'autres variables quantitatives et qualitatives pour mieux englober la problématique et son approche, comme par exemples les caractéristiques intrinsèques des muscles, leur fonction les facteurs psycho-cognitifs. En effet, la douleur n'est souvent pas la seule plainte du patient, elle n'est pas non plus le seul paramètre clinique important, surtout si la prise en charge doit être orientée vers la participation active du patient comme le montre la recherche actuelle dans ce contexte. A ce propos, certains auteurs ^(18-20,22,23) ont observés que les amplitudes articulaires cervicales, la force, l'extensibilité musculaire et la fonction des muscles traités s'améliorent positivement et significativement, ce qu'il faut nuancer en considérant le niveau de preuve retrouvé.

Confrontation à la littérature

Parmi les articles qui ne répondaient pas à nos critères d'inclusion, une étude ⁽²⁴⁾, compare une unique intervention de DN à un placebo. Les résultats sont significatifs et en faveur du DN à une semaine et un mois, ce qui renforce nos conclusions. Une autre étude ⁽²⁵⁾ compare le DN combiné à des étirements, au kinésio-taping d'une part et à la thérapie manuelle d'autre part, sur cinq sessions en dix jours. Cette étude n'a pas relevé de différence significative entre les résultats des différents groupes bien que tous aient subi une amélioration statistiquement significative. Les auteurs concluent, comme dans la présente étude, à la complémentarité entre le DN et les étirements et à l'intérêt de les combiner. A noter que cette étude concernait uniquement les hommes.

Par rapport à la revue systématique de 2015 ⁽¹³⁾, nos recherches sont peu comparables, car nos démarches méthodologiques diffèrent sensiblement. Aucune comparaison n'a pu être faite entre les résultats concernant l'étude du DN face aux thérapies manuelles. Toutefois, les résultats observés en comparaison à un placebo ou une absence d'intervention viennent renforcer les conclusions de cette revue.

En parallèle de nos recherches, les effets du DN sur les lombalgies ont également été étudiés dans la recherche en physiothé-

rapie. Dans une RS de 2018 ⁽²⁶⁾, les auteurs suggèrent qu'un niveau modéré de preuve a montré que le DN, en particulier s'il est associé à d'autres thérapies, est plus efficace que d'autres traitements (y compris: DN superficiel, acupuncture, placebo, thérapies physiques standards, injections d'antalgiques) pour diminuer les douleurs et améliorer les scores d'incapacités fonctionnelles en post-intervention. Sur un suivi à plus long terme, les preuves restent insuffisantes.

Implication pour la recherche

Dans la littérature explorée, les autres variantes du DN comme le DN superficiel ou l'approche profonde statique ne sont que peu, voire pas étudiées. Les conclusions de ce travail ne sont valables que pour l'approche profonde et dynamique. Par ailleurs, il est admis par la communauté scientifique que les connaissances des effets physiologiques du DN restent limitées, de même que les études d'un bon niveau de preuves restent insuffisantes pour connaître et maîtriser le DN dans le traitement des cervicalgies. Les recherches futures pourraient intégrer des cohortes représentatives et de larges échantillons. Les effets du DN à long terme pourraient être éclaircis. Il serait également intéressant de comparer le DN à des exercices actifs, ou d'approfondir les connaissances sur les effets combinés de ceux-ci. Des évolutions techniques pourraient également améliorer la précision dans l'application du DN. En effet, le diagnostic des TrP commence à être guidé sous échographie en montrant des intérêts, comme par exemple le suivi de son évolution ⁽²⁷⁾. L'échographie serait ainsi un outil intéressant en complément du DN et des thérapies des points trigger pour suivre la réponse au traitement.

Conclusion

La pertinence du DN dans le traitement des cervicalgies reste une question d'intérêt dans la recherche actuelle en physiothérapie. Des preuves supplémentaires s'avèrent nécessaires pour soutenir les bénéfices des interventions du DN en comparaison à un placebo ou une absence d'intervention. Le niveau de preuve est faible pour soutenir la supériorité du DN en comparaison aux pressions statiques manuelles. Cette état de fait mériterait d'être investigué par des études supplémentaires. En combinaison à des étirements, les données étudiées sont plus probantes et les auteurs mentionnent l'intérêt de combiner le DN à des étirements passifs. En conclusion, la prise en charge des cervicalgies non-spécifiques doit-être multimodale, individualisée et adaptée au patient, et les recommandations de prise en charge vont actuellement en faveur d'un travail actif du patient. Le dry needling semble être un adjuvant à intégrer dans cette prise en charge, en particulier du fait que cette technique présente peu d'effets secondaires indésirables, qu'elle est peu coûteuse, rapide et facile à mettre en pratique.

Implications pour la pratique

- Le niveau de preuve de l'efficacité du DN sur la diminution de la douleur dans les cervicalgies non-spécifiques est actuellement faible à modéré.
- Selon la littérature étudiée, le DN associée à d'autres techniques, en particulier aux étirements passifs, est plus efficace qu'utilisé isolément.
- La technique est peu coûteuse, rapide, facile à mettre en pratique et présente peu d'effets secondaires indésirables
- Le DN peut être considéré comme un adjuvant envisageable pouvant être pris en compte pour améliorer la globalité de la prise en charge des cervicalgies non-spécifiques

Contacts

Martin George
1505, Route Valla Verda, 74420 Habère-Lullin (France)
Tél.: (+33) 6 81 81 12 39 – Email: martin-george@hotmail.fr

Théo Jacot – 14 chemin de la Chevillarde 2018 Genève (Suisse)
Tél.: (+41) 078 913 11 14 – Email: theo.jacot@hotmail.com

Pierre Bellemare – Email: pierre.bellemare@hesge.ch

Références

1. Bogduk N, McGuirk B, Guierre A. Prise en charge des cervicalgies aiguës et chroniques. Elsevier Masson. 2007. 232 p.
2. Fejer R, Kyvik KO, Hartvigsen J. The prevalence of neck pain in the world population: a systematic critical review of the literature. *European Spine Journal*. 2006 Jun;15(6):834–48.
3. Côté P, Cassidy DJ, Carroll LJ, Kristman V. The annual incidence and course of neck pain in the general population: a population-based cohort study. *Pain*. 2004 Dec;112(3):267–73.
4. Côté P, van der Velde G, Cassidy JD, Carroll LJ, Hogg-Johnson S, Holm LW, et al. The Burden and Determinants of Neck Pain in Workers: Results of the Bone and Joint Decade 2000–2010 Task Force on Neck Pain and Its Associated Disorders. *Spine*. 2008 Feb;33(Supplement):S60–74.
5. Barette G, Barillec F, Loubiere M, Dufour X. Cervicalgie versus cervicalgies. 2013. (540):5–6.
6. Gerr F, Marcus M, Ensor C, Kleinbaum D, Cohen S, Edwards A, et al. A prospective study of computer users: I. Study design and incidence of musculoskeletal symptoms and disorders. *Am J Ind Med*. 2002 Apr;41(4):221–35.
7. Bron C, Dommerholt J, Stegenga B, Wensing M, Oostendorp RA. High prevalence of shoulder girdle muscles with myofascial trigger points in patients with shoulder pain. *BMC Musculoskeletal Disorders* [Internet]. 2011 Dec [cited 2018 Jun 7];12(1). Available from: <http://bmcmusculoskeletaldisord.biomedcentral.com/articles/10.1186/1471-2474-12-139>
8. Richter P, Hebgen E. Points Gâchettes et chaînes fonctionnelles musculaires en ostéopathie et en thérapie manuelle. *Maloine*. 2013. 256 p.
9. Dommerholt J, Fernández-de-las-Peñas C, Chaitow L, Gerwin RD. Trigger Point Dry Needling An Evidenced and Clinical-Based Approach. *Churchill Livingstone Elsevier*; 2013. 280 p.
10. Chou L-W, Hsieh Y-L, Kuan T-S, Hong C-Z. Needling therapy for myofascial pain: recommended technique with multiple rapid needle insertion. *BioMedicine* [Internet]. 2014 Jun [cited 2019 Jan 31];4(2). Available from: <http://www.globalsciencejournals.com/article/10.7603/s40681-014-0013-2>
11. Cagnie B, Dewitte V, Barbe T, Timmermans F, Delrue N, Meeus M. Physiologic Effects of Dry Needling. *Current Pain and Headache Reports* [Internet]. 2013 Aug [cited 2018 Jun 7];17(8). Available from: <http://link.springer.com/10.1007/s11916-013-0348-5>
12. Espejo-Antúnez L, Tejada JF-H, Albornoz-Cabello M, Rodríguez-Mansilla J, de la Cruz-Torres B, Ribeiro F, et al. Dry needling in the management of myofascial trigger points: A systematic review of randomized controlled trials. *Complementary Therapies in Medicine*. 2017 Aug;33:46–57.
13. Liu L, Huang Q-M, Liu Q-G, Ye G, Bo C-Z, Chen M-J, et al. Effectiveness of Dry Needling for Myofascial Trigger Points Associated With Neck and Shoulder Pain: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*. 2015 May;96(5):944–55.
14. Fischer AA. Algometry in Diagnosis of Musculoskeletal Pain and Evaluation of Treatment Outcome: An Update. *Journal of Musculoskeletal Pain*. 1998 Jan;6(1):5–32.
15. <https://www.hetop.eu/hetop/>.
16. <https://www.pedro.org.au/french/>.
17. Maher CG, Sherrington C, Herbert RD, Moseley AM, Elkins M. Reliability of the PEDro scale for rating quality of randomized controlled trials. *Phys Ther*. 2003 Aug;83(8):713–21.
18. Llamas-Ramos R, Pecos-Martín D, Gallego-Izquierdo T, Llamas-Ramos I, Plaza-Manzano G, Ortega-Santiago R, et al. Comparison of the Short-Term Outcomes Between Trigger Point Dry Needling and Trigger Point Manual Therapy for the Management of Chronic Mechanical Neck Pain: A Randomized Clinical Trial. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*. 2014 Nov;44(11):852–61.
19. De Meulemeester KE, Castelein B, Coppieters I, Barbe T, Cools A, Cagnie B. Comparing Trigger Point Dry Needling and Manual Pressure Technique for the Management of Myofascial Neck/Shoulder Pain: A Randomized Clinical Trial. *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics*. 2017 Jan;40(1):11–20.
20. Mejuto-Vázquez MJ, Salom-Moreno J, Ortega-Santiago R, Truyols-Domínguez S, Fernández-de-las-Peñas C. Short-Term Changes in Neck Pain, Widespread Pressure Pain Sensitivity, and Cervical Range of Motion After the Application of Trigger Point Dry Needling in Patients With Acute Mechanical Neck Pain: A Randomized Clinical Trial. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*. 2014 Apr;44(4):252–60.
21. Segura-Ortí E, Prades-Vergara S, Manzaneda-Piña L, Valero-Martínez R, Polo-Traverso J. Trigger point dry needling versus strain-counterstrain technique for upper trapezius myofascial trigger points: a randomised controlled trial. *Acupuncture in Medicine*. 2016 Jun;34(3):171–7.
22. Cerezo-Téllez E, Torres-Lacomba M, Fuentes-Gallardo I, Perez-Muñoz M, Mayoral-del-Moral O, Lluch-Girbés E, et al. Effectiveness of dry needling for chronic nonspecific neck pain: a randomized, single-blinded, clinical trial. *PAIN*. 2016 Sep;157(9):1905–17.
23. Cerezo-Téllez E, Lacomba MT, Fuentes-Gallardo I, Mayoral del Moral O, Rodrigo-Medina B, Gutiérrez Ortega C. Dry needling of the trapezius muscle in office workers with neck pain: a randomized clinical trial. *Journal of Manual & Manipulative Therapy*. 2016 Aug 7;24(4):223–32.
24. Pecos-Martín D, Montañez-Aguilera FJ, Gallego-Izquierdo T, Urraca-Gesto A, Gómez-Conesa A, Romero-Franco N, et al. Effectiveness of Dry Needling on the Lower Trapezius in Patients With Mechanical Neck Pain: A Randomized Controlled Trial. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*. 2015 May;96(5):775–81.
25. Sobhani V, Shamsoddini A, Khatibi-Aghda A, Mazloum V, Hesari Kia H, Emami Meybodi MK. Effectiveness of Dry Needling, Manual Therapy, and Kinesio Taping® for Patients with Chronic Myofascial Neck Pain: A Single-Blind Clinical Trial. *Trauma Monthly* [Internet]. 2016 Dec 19 [cited 2018 Jun 7];22(6). Available from: <http://traumamon.com/en/articles/64938.html>
26. Liu L, Huang Q-M, Liu Q-G, Thitham N, Li L-H, Ma Y-T, et al. Evidence for Dry Needling in the Management of Myofascial Trigger Points Associated With Low Back Pain: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*. 2018 Jan;99(1):144–152.e2.
27. Rha D, Shin JC, Kim Y-K, Jung JH, Kim YU, Lee SC. Detecting Local Twitch Responses of Myofascial Trigger Points in the Lower-Back Muscles Using Ultrasonography. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*. 2011 Oct;92(10):1576–1580.e1.

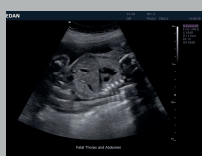
EDAN AX8

Échographe haut de gamme
avec doppler couleur



- Innovations haut de gamme
- Jusqu'à 128 canaux d'acquisition
- Sondes HR jusqu'à 192 éléments
- Détection automatique des structures
- Imagerie entièrement automatisée
- Mesures obstétriques automatiques

- Grande pénétration avec l'imagerie à corrélation spatiale
- Imagerie avec réduction de Speckle
- Technologie 3D/4D multi faisceaux pour améliorer la lecture de l'image
- Imagerie avec inversion de phase harmonique



EDAN U60

Échographe portable
avec doppler couleur



- Nouveau design
- Qualité d'imagerie améliorée
- Grand écran 15 pouces
- Préréglages intelligents programmables
- Batterie rechargeable

- PRODUITS EXCLUSIFS -
- Garantie 3 ans -

UN RAPPORT QUALITE/PRIX IMBATABLE



WWW.SOLOMEDICAL-RHONE-ALPES.COM
E-mail : michel@solomedical-ra.com

Pourquoi choisir l'électrostimulateur EMS 4 PRO Physio de Schwa-Medico, et pas un autre ?



schwa-medico

40 années d'excellence
dans l'électrostimulation
médicale



Usage Quotidien PRO Physio

- Batterie maxi-autonomie au Lithium 4000 mAh
- Charge secteur + USB (PC, voiture, domicile...)
- Autocheck des canaux + câbles
- Appareil garanti 2 ans pièces et main d'oeuvre
- Coque ergonomique antichoc

Ecran Couleur

- Ecran couleur 3.5 pouces
- Bibliothèque de protocoles préétablis
- Photothèque avec positionnements des électrodes par indications
- Programmes Favoris

Intuitif et rapide

- 68 programmes classés par catégories et types d'application
- Réglage ultra-rapide avec la fonction « intensités synchronisées »
- Créer et gérer vos propres favoris
- Fonction membres inf. / membres sup.
- Touches multifonctions / Saut de séquences / Bip de fin

PACK TOUT INCLUS

- Pack Electrodes : fourni avec 80 électrodes d'une valeur de 140.-
- Câbles garantis 5 ans : finis vos problèmes de câbles !
- 4 câbles de rechange déjà fournis pour que votre appareil soit toujours opérationnel !
- Appareil bénéficiant du marquage CE médical et conformes aux normes en vigueur



Les électrostimulateurs Schwa-Medico
sont notamment utilisés :

- Centre Hospitalier Yverdon Chamblon
- Hôpitaux Universitaires de Genève (HUG)
- Centre Hospitalier du Valais Romand (CHVR)
- Centre Hospitalier Universitaire Vaudois (CHUV)
- CRR SuvaCare (Clinique romande de réadaptation)
- Hopital de Sion
- Hôpital du Jura
- Hôpital de la Tour
- Hôpital Neuchâtelois
- Centre Hospitalier Bienne



Electrostimulateur.CH

Le spécialiste de l'électrostimulation

www.electrostimulateur.ch / 022.342.40.39

SAGA

CITE



Innovation pour l'avenir

Le système de la santé évolue. Par ses offres, la Caisse des Médecins transforme ces changements en opportunités.

La Caisse des Médecins : une coopérative professionnelle à vos côtés



Conseil + service + logiciel + formation = Caisse des Médecins



Ä K ÄRZTEKASSE
CAISSE DES MÉDECINS
C M CASSA DEI MEDICI

PHYSIO

Caisse des Médecins

Société coopérative · Romandie
Chemin du Curé-Desclouds 1 · 1226 Thônex
Tél. 022 869 46 30 · Fax 022 869 45 07
www.caisse-des-medecins.ch
romandie@caisse-des-medecins.ch

Tester la dysfonction sacro-iliaque : effet et fiabilité des tests d'allongement-raccourcissement du membre inférieur (test de Downing) sur une population symptomatique

Detecting sacroiliac dysfunction : effects and reliability of the leg-lengthening and leg-shortening test (Downing's test) on a symptomatic population

PAUL VAUCHER, DiO, MSc, PhD

Unité de Recherche en Mobilité et santé de l'appareil locomoteur, Haute École de Santé Fribourg, Haute École Spécialisée de Suisse Occidentale (HES-SO).

Éthique: Étude approuvée par la Commission d'Éthique de la Faculté de Médecine de l'Université de Lausanne (Protocole 165/03)

Financement: Cette étude a fait l'objet du travail de Diplôme de Paul Vaucher à l'Écoles Suisse d'Ostéopathie. Elle a entièrement été financée par l'auteur principal.

L'auteur annonce n'avoir aucun conflit d'intérêt avec le sujet et le contenu de cette publication.

Remerciements: Cette publication n'aurait pas été possible sans la contribution de Jules Rippstein, directeur du travail de diplôme, qui a aidé à la conception et à la construction des appareils de mesure; Bernard Ebenegger et Serge Tixa qui ont donné leur explications et interprétations du test de *Downing*; *Guido Fantoni*, *Noémie Massin*, *Simon Monnin* et *Dimitri Zurcher* qui ont testé les participants; et finalement, *Mathias Berovalis* qui m'a assisté pour la saisie des données.

Reçu en janvier 2019; accepté en mars 2019.

Keywords

Low back pain, sacroiliac joint dysfunction, reliability, lengthening shortening test, *Downing's test*

Mots clés

Douleur sacro-iliaque, fiabilité, test d'allongement et de raccourcissement, test de *Downing*

Abstract

Introduction: sacroiliac joint tests are commonly used for the diagnosis of sacroiliac joint dysfunction (SIJD) despite the fact that most dynamic and structural palpation tests appear to be unreliable. The aim of this study was to differentiate the effects of a quantitative dynamic test of the sacroiliac joint, known as *Downing's test*, applied to symptomatic joints versus asymptomatic joints, and to evaluate the intra-tester and inter-tester reliability of the leg-lengthening and leg-shortening tests.

Methods: a test-retest study using a single-group, random-order, repeated-measures design was planned to evaluate intra-rater and inter-rater reliability of the lengthening-shortening test. A convenience sampling method was used to find

Résumé

Introduction: les tests sacro-iliaques sont fréquemment utilisés en thérapies manuelles pour poser le diagnostic de dysfonction sacro-iliaque (SIJD). Et ceci malgré le fait que la plupart des tests utilisés cliniquement ne semblent ne pas être reproductibles. Le test d'allongement-raccourcissement du membre inférieur (test de *Downing*) pourrait avoir un avantage sur les autres tests vu qu'il permet une analyse fonctionnelle de l'unité lombo-sacrée-coxo-fémorale. Cette étude vise à évaluer l'effet des manœuvres du test de *Downing* sur la longueur fonctionnelle des membres inférieurs ainsi que la fiabilité intra-testeur et inter-testeur de ces mesures.

Méthode: cette étude test-retest clinimétrique a inclus un échantillon de convenance de participants présentant un syn-

six volunteer patients with sacroiliac syndrome defined by the presence of 3/5 positive sacro-iliac pain provocation tests. Intra-class correlation coefficients were calculated by testing all 12 joints six times by one rater for intra-rater reliability and five times by five active osteopaths to determine inter-rater reliability. Three different measuring methods were used to evaluate the effects of each test: relative leg length measured at mid-calf height using a caliper rule, leg length between the anterior-superior-iliac-spine and the external malleolus using a measuring tape, and the relative leg length measured under the feet using a specific device designed for this study.

Results: in total, 14 joints were studied with a total of 1980 measures. Functional lengthening or shortening of lower limb were not less significant on the side of the symptomatic joints compared to the asymptomatic side (lengthening: 6.9mm vs. 5.2mm, $p=0.004$; shortening: 3.9mm vs. 3.9mm, $p=0.981$). Results also showed poor intra-rater reliability for the lengthening test (ICC=0.47; CI95%: 0.23 – 0.74) and for the shortening test (ICC=0.27; CI95% 0.08 – 0.58). Inter-rater reliability was decreased with respectively an ICC=0.15 (CI95% -0.04 – 0.48) and an ICC=0.02 (CI95%: -0.11 – 0.32). The lack of reliability was not due to changes over time due to repeated measures.

Discussion: this study raises further doubts on the validity and reliability of the *Downing* test. We believe that observed effects on leg lengths result from pelvis side-tilt rather than from sacroiliac joint play.

Conclusion: the results of this study do not justify the use of the lengthening-shortening test to detect SIJD.

drome douloureux de l'articulation sacro-iliaque évalué par la présence d'au moins 3 sur 5 cinq tests de douleur positifs. Chaque articulation a ensuite été testée six fois par un ostéopathe pour évaluer la fiabilité intra-testeur et cinq fois par cinq ostéopathes pour évaluer la fiabilité inter-testeur des deux manœuvres du test de *Downing* à l'aide de trois méthodes de mesure différentes: la longueur relative des membres inférieurs à la hauteur mi-mollets à l'aide d'un pied à coulisse, la distance entre l'épine iliaque antéro supérieure et la face externe de la malléole externe à l'aide d'un mètre souple, la hauteur relative de la plante des pieds à l'aide d'une table à pied à coulisses.

Résultats: au total, 14 articulations ont été étudiées par 1'980 mesures. Nous n'avons remarqué aucune diminution des effets des manœuvres sur les articulations présentant une douleur sacro-iliaque par rapport à celles ne la présentant pas (allongement: 6.9mm vs 5.2mm, $p=0.004$; raccourcissement: 3.9mm vs. 3.9mm, $p=0.981$). La fiabilité intra-testeur donna un coefficient de corrélation intraclass (ICC) de 0.47 (IC=95% 0.23-0.74) pour le test d'allongement et 0.27 (IC=95% 0.08-0.58) pour le test de raccourcissement. La fiabilité inter-testeurs était moins bonne avec respectivement un ICC=0.15 (CI95% -0.04 – 0.48) et ICC=0.02 (CI95% -0.11 – 0.32). Les éventuels effets de la répétition de la manœuvre n'ont pas été mis en cause.

Discussion: cette étude nourrit le doute sur la validité et la fiabilité du test de *Downing*. Il semblerait que les effets des manœuvres sur la longueur relative des membres inférieurs résulteraient davantage de la latéralisation du bassin qu'au jeu articulaire de la sacro-iliaque.

Conclusion: rien ne justifie pour le moment l'utilisation clinique du test de *Downing* pour identifier une dysfonction de l'articulation sacro-iliaque.



Introduction

Les douleurs de bas de dos sont parmi les motifs de consultations les plus fréquents observés en médecine générale, en urgence (4.4%)⁽¹⁾ et en thérapies manuelles. Une personne sur huit en souffre⁽²⁾ et elles concernent un patient sur cinq qui consultent un ostéopathe en Suisse⁽³⁾. Parmi les personnes souffrant de lombo-sacralgie, l'origine sacro-iliaque est évoquée chez environ un patient sur quatre^(4,5) avec des différences importantes entre les populations étudiées; les femmes enceintes étant les plus concernées avec une prévalence proche de 80%⁽⁶⁾. L'étiologie des syndromes douloureux de l'articulation sacro-iliaque (SIJD) reste la plupart du temps inconnue lorsqu'aucune atteinte structurelle n'est identifiée⁽⁵⁾. Il s'en suit que de multiples auteurs ont cherché à expliquer la symptomatologie et les atteintes fonctionnelles par la configuration anatomique de l'articulation et son rôle biomécanique^(5,7,8). En se fiant aux observations cliniques, on en a alors déduit de manière purement empirique qu'une partie importante des douleurs trouvaient leur origine dans la dysfonction mécanique de l'articulation

sacro-iliaque (SIJD)⁽⁹⁻¹¹⁾. Cette présomption fut renforcée pendant des décennies par la réduction importante des douleurs lors d'administration d'anesthésies intra-articulaire par bloc⁽¹²⁾ et par l'efficacité des thérapies manuelles et des manipulations articulaires⁽¹³⁾.

On peut donc identifier plus de 25 tests cliniques décrits dans la littérature scientifique qui visent à identifier les douleurs ou les dysfonctions d'origine sacro-iliaque⁽¹⁴⁻¹⁸⁾. On y distingue trois types de test: les tests de provocation de la douleur, les tests de repérage anatomique et les tests de mobilité articulaire. Les tests de provocations de la douleurs sont ceux qui ont montré la meilleure fiabilité notamment en combinant plusieurs d'entre eux^(15,16,19-21). La validité de ces tests pour identifier une douleur d'origine articulaire plutôt que péri-articulaire est cependant remise en question⁽²²⁾. Ces tests ne donnent également que peu d'informations sur la nature et l'orientation des contraintes biomécaniques pouvant mettre l'articulation en situation de stress. Le recours à l'analyse d'asymétrie de repères anatomiques était supposé combler ce défaut. Cependant,

les tests positionnels sont si peu fiable qu'ils sont maintenant considérés comme étant entièrement inutiles (23-26). Quant aux tests segmentaires dynamiques de mobilité articulaire, leur fiabilité et leur validité n'offrent que peu d'avantage sur le pur hasard (16,19,27-34). Ceci a mené plusieurs auteurs (8,15,18) à considérer à juste titre que les thérapeutes manuels peinent à définir ce qu'ils entendent par une dysfonction sacro-iliaque et n'ont à ce jour pas réussi à trouver un test clinique qui permette d'identifier correctement ces causes mécaniques.

On trouve toutefois dans la littérature tertiaire un test qui objectiverait de façon quantitative la présence d'une dysfonction sacro-iliaque tout en intégrant la notion d'unité fonctionnelle lombo-sacro-coxo-fémorale. Il s'agit du test de *Downing* (35) décrit en 1935. Ce test consiste à mettre en tension le système ligamentaire coxo-fémoral pour entraîner une nutation (test d'allongement du membre inférieur) ou une contre-nutation (test de raccourcissement du membre inférieur) asymé-

A. Manœuvre d'allongement



B. Manœuvre de raccourcissement



› Figure 1 : le test de *Downing* qui comporte la manœuvre de rallongement (A) qui consiste à repositionner le membre inférieur en extension de genou tout en maintenant une rotation externe et une adduction de hanche, et la manœuvre de raccourcissement (B) qui consiste à maintenir une rotation interne et une abduction.

trique du bassin, objectivable par une inégalité fonctionnelle de longueur de jambe (Figure 1) (36,37). Le test d'allongement combine une adduction et une rotation externe de hanche. La force exercée sur le membre inférieur entraînerait une nutation « unilatérale » du bassin par l'intermédiaire des ligaments ilio-fémoral et pubo-fémoral. Le mouvement du bassin provoque alors un allongement fonctionnel du membre inférieur du côté de la manœuvre par rapport au membre inférieur contro-latéral. Le test de raccourcissement combine une abduction et une rotation interne de hanche. Ce mouvement engendre une contre-nutation « unilatérale » du bassin et un raccourcissement relatif du membre inférieur en question. En absence de dysfonction, l'effet des manœuvres devrait provoquer un allongement ou un raccourcissement de l'ordre d'un demi pouce (1.3cm) selon *Downing* (35), ou de 15-20mm selon *Busquet* (37). Ces chiffres pourraient cependant être exagérés vu que *Djabaku et Solano* (38) ont observé un allongement ou un raccourcissement inférieurs à 7mm en étudiant des sujets asymptomatiques, féminins et jeunes (n=82). La présence d'une dysfonction articulaire sacro-iliaque est objectivable lorsqu'on constate une limitation d'allongement ou de raccourcissement du membre inférieur. La littérature ne donne cependant aucune indication quantifiée sur ce que l'on entend par « limitation ».

Plusieurs mémoires (38-41) et une publication (31) ont évalué la reproductibilité des résultats de ces tests en répétant plusieurs fois la même manœuvre sur le même sujet (fiabilité). Leur faible qualité méthodologique ou l'absence de résultats quantifiés ne permettent cependant ni de connaître la taille de l'effet des manœuvres sur la longueur de jambe, ni de déterminer la fiabilité inter-testeur et intra-testeur du test d'allongement et du test de raccourcissement.

Méthode

Devis et objectifs

Cette étude test-retest clinimétrique a deux objectifs. En premier, elle vise à évaluer la différence de l'effet des manœuvres d'allongement et de raccourcissement sur la longueur relative fonctionnelle des membres inférieurs en fonction de la présence ou non d'un syndrome douloureux de l'articulation sacro-iliaque. En deuxième, elle vise ensuite à quantifier la fiabilité intra-testeur et inter-testeur des mesures réalisées après chaque manœuvre.

Participants

Le recrutement des participants à tester a été fait par annonce à l'École Suisse d'Ostéopathie et dans sa policlinique 15 jours avant l'entretien d'entrée dans l'étude. Les volontaires adultes ont été vus individuellement par l'investigateur principal de l'étude durant la semaine qui précédait la collecte des données. Pour être sélectionnés, les volontaires devaient présenter un syndrome douloureux d'au moins une articulation sacro-iliaque. Ceci a été défini par les critères suivants: 1) présence d'une douleur lombo-sacrée depuis au moins une semaine, augmentée lors de changement de position, lors de la flexion du tronc ou de la marche, 2) présence d'une

douleur à la palpation des sillons ou un signe de *Fortin* positif (sens.=71%, spec.=47%; kappa=0.6)⁽⁴²⁾, au moins trois résultats positifs sur cinq tests de provocation de douleur de la sacro-iliaque (ICC=0.7)⁽²⁰⁾. Les participants devaient également ne pas ressentir de gêne lors de la mobilisation de hanche et de pouvoir rester en décubitus dorsal sans ressentir de douleur. Tous les participants ont reçu une information écrite et orale sur l'étude avant de donner leur consentement libre et éclairé à participer. Douze personnes se sont portées volontaires entre le 12 et le 24 novembre 2003. Deux personnes ne présentaient pas de douleur sacro-iliaque et trois personnes ne pouvaient pas se libérer aux dates prévues.

Examineurs et calibration

Cinq ostéopathes droitiers, quatre hommes et une femme, âgés de 25 à 28 ans, ont participé de manière volontaire à l'étude. Ils avaient au minimum cinq ans de pratique en palpation et une expérience clinique sur patients symptomatiques d'au moins deux ans. Tous les ostéopathes avaient appris le test de *Downing* durant leur formation selon la description faite par *Tixa & Ebenegger*⁽³⁶⁾.

Le calibrage s'est fait sur 2½ heures sur des sujets asymptomatiques (joués par les examinateurs). Ceci a permis aux examinateurs de comparer subjectivement la sensation de chaque test entre chaque testeur et de donner des indications jusqu'à ce que la sensation devienne identique, indépendamment du testeur. Les examinateurs étaient invités à échanger entre eux afin d'optimiser l'effet des manœuvres en fonction de l'apport de l'expérience de chacun. Le calibrage était considéré comme abouti une fois que les sujets examinés jugeaient que les examinateurs procédaient d'une manière très identique. Les examinateurs ont également été instruits sur la manière de prendre les diverses mesures des effets des manœuvres et d'inscrire les résultats.

Description de la procédure d'évaluation

Le test de *Downing*, ou test d'allongement-raccourcissement du membre inférieur, est un test dynamique de mobilisation passive qui ne comporte aucun risque connu et qui est habituellement non douloureux. Il comporte trois phases; préparation, manœuvre d'allongement et manœuvre de raccourcissement.

Lors de la phase de préparation, deux traits perpendiculaires aux péronés au niveau des malléoles externes ont été marqués à l'aide d'un marqueur indélébile. La manœuvre de *Wilson Barlow* (déparasitage) a ensuite été effectuée pour positionner le bassin de manière neutre sur la table, puis une manœuvre de compression et de décompression des symphyses pubiennes avant de marquer les mollets du participant d'un trait perpendiculaire à l'axe tibial à la hauteur où se touchent les deux mollets. Finalement, deux petites croix ont été placées sur la peau en regard de chaque épine iliaque antéro-supérieure (EIAS).

Le sujet à tester était placé en décubitus dorsal sur une table de pratique, les bras le long du corps, la tête en position neutre de confort, les deux jambes tendues parallèlement et alignées avec le reste du corps. La table était réglée de telle sorte que les pieds du sujet examiné se trouvent à environ 5 cm de l'extrémité inférieure de la table.

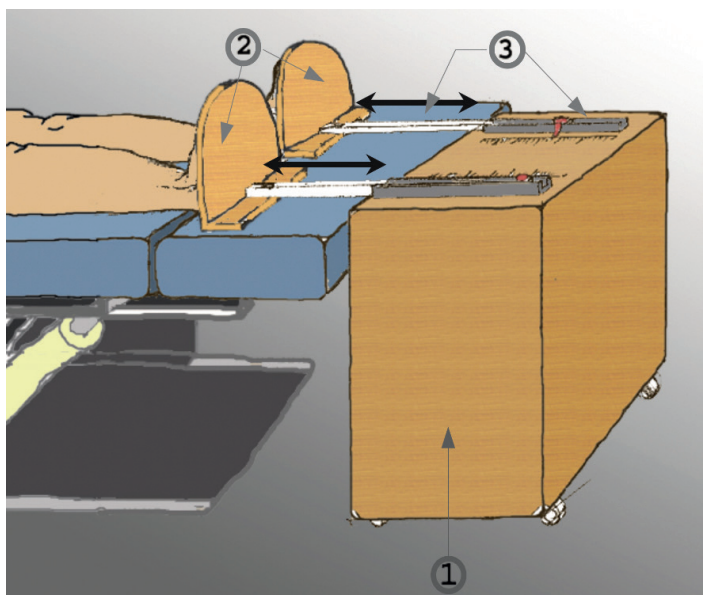
La procédure commence par la manœuvre de *Wilson Barlow* pour bien positionner le patient au centre de la table avant d'effectuer les mesures de référence. La manœuvre d'allongement (*Figure 1A*) consistait ensuite à placer le membre inférieur en légère flexion, en rotation externe et en adduction en majorant les paramètres avec une légère pression au niveau du genou. Une pression augmentant ces paramètres était appliquée pendant 5-10 secondes, sans pour autant provoquer une contraction musculaire de défense chez le sujet examiné. Tout en maintenant les paramètres de rotation externe et d'adduction, le membre en extension était ensuite ramené en suivant, avec la cheville du membre qu'on teste, la crête tibiale du membre opposé. Le paramètre de rotation externe était maintenu en fin de mouvement, sans effectuer de traction caudale ou céphalique. La position du patient était vérifiée par rapport à la ligne de repère sur la table. La longueur relative des deux membres était comparée pour noter la distance d'allongement du membre testé, si elle existait.

Une double flexion passive complète de hanche et de genou permettait d'annuler l'effet de la manœuvre d'allongement avant de commencer la manœuvre de raccourcissement (*Figure 1B*). Le membre inférieur était placé en rotation interne et en abduction. La jambe était fléchie à 90° avant que l'examineur n'induisse la rotation interne de hanche en amenant la cheville en dehors avec la main caudale, alors que l'abduction était contrôlée par la main céphalique au niveau du genou. Une pression augmentant ces paramètres était appliquée pendant 5-10 secondes. À nouveau la manœuvre ne devait pas provoquer une contraction musculaire de défense. La rotation interne, au niveau de la hanche, était maintenue lorsque la jambe était ramenée en extension. Ceci était possible en effectuant une pronation de la main caudale qui devenait de plus en plus importante au fur et à mesure du rapprochement de la position anatomique. Cette manœuvre se faisait sans traction céphalique ou caudale. La longueur relative des deux membres était comparée pour noter la distance de raccourcissement du membre testé si elle existait. La procédure se terminait par une manœuvre de double flexion.

Méthodes de mesure

Trois méthodes de mesures ont été utilisées. La première est celle classiquement décrite dans la littérature et consiste à mesurer l'écart entre les deux traits placés sur les mollets du participant à l'aide d'un pied à coulisse. La deuxième méthode consiste à mesurer la distance entre l'épine iliaque antéro-supérieure (EIAS) et le trait placé sur la malléole à l'aide d'un mètre souple. La dernière méthode de mesure évalue la différence de longueur de jambe selon la position de la plante des pieds en utilisant une table fabriquée pour cette étude (*Figure 2*).

Les mesures sont transcrites en millimètres directement sur un tableur par un assistant. Une valeur positive indique un effet dans le sens attendu. Durant la collecte des données, les examinateurs disposent d'une série d'affiches explicites des étapes de mesure permettant de vérifier le respect de la méthode de mesure et de minimiser les erreurs de transcription (accessible sur <https://zenodo.org/record/2535840>). Lors de la répétition des mesures, l'ordre de passage a été défini de manière aléatoire à l'aide de la fonction ALEA sur Excel.



› Figure 2 : table à pieds-à-coulisse qui comprend un support en bois de forme cubique posé sur quatre roulettes (1), deux cale-pieds fixés perpendiculairement aux extrémités d'une tige en plastique coulissante (2) et deux rails creux millimétrés posés sur le rapport et dans lesquelles coulisent les tiges rigides en plastique (3). Lors des mesures, la table à pieds-à-coulisse est plaquée contre le bord de la table et les cale-pieds sont placée contre la plante de pieds. Les mesures à rapporter sont données par les indicateurs placés sur le support en bois.

Phase de mesure intra-testeur

Cette phase d'étude nécessitait la participation d'un seul investigateur et des six sujets à tester. Elle s'est déroulée dans une salle tempérée d'examen de l'École Suisse d'Ostéopathie.

Après que les sujets à tester se soient préparés pour les mesures, l'investigateur effectue une série de manœuvres sur chaque membre, afin de limiter par la suite les variations de mesure liées à l'éventuel assouplissement dû à la répétition des manœuvres. Il réalise ensuite 6 séries de mesures par sujet et par membre. Une série de mesures consiste à effectuer les deux manœuvres sur le même membre inférieur. Entre les séries de mesure, les sujets pouvaient se déplacer et se divertir en restant à disposition de l'investigateur. Lors de chaque mesure, l'investigateur transmettait oralement ses résultats à une tierce personne qui les inscrivait directement sur la base de données. L'ensemble des mesures ont été prises en un après-midi. Les sujets étaient libres de se retirer à n'importe quel moment de l'étude.

Phase de mesure inter-testeur

Les participants de la deuxième phase étaient identiques à ceux de la première phase, hormis une personne qui s'est fait remplacer par une autre. Les mesures ont eu lieu durant un deuxième après-midi dans une salle de pratique de l'École Suisse d'Ostéopathie pour permettre à deux examinateurs d'effectuer leurs mesures simultanément.

Après avoir à nouveau préparé les sujets à tester, et avoir réalisé 1 série de manœuvres par membre inférieur sur chaque sujet à tester, chaque testeur a effectué, selon un ordre préala-

blement déterminé aléatoirement, une série de mesures, après avoir effectué la manœuvre d'allongement et celle de raccourcissement sur un seul membre. Le testeur transmet oralement ses résultats à la personne responsable de les transcrire et une fois terminé, quitte la salle pour avertir le testeur suivant.

Méthode statistique

Les mesures prises dans le cadre d'une phase pilote nous laissent penser que la variation fonctionnelle de longueur de jambe serait de l'ordre de 6mm avec un écart type de l'ordre de 5 mm. Il nous était cependant impossible d'estimer la variance liée aux examinateurs. Nous avons donc prévu d'effectuer une première analyse sur 6 sujets et en fonction de ces résultats, d'évaluer la taille nécessaire pour répondre à notre hypothèse. Avec une valeur seuil de signifiante à 0.05 et une puissance à 0.8, l'étude se devait de comprendre suffisamment de sujets pour que l'intervalle inférieur de l'ICC soit supérieur ou égal à 0.75, ou que l'intervalle supérieur soit inférieur à 0.75.

Hormis pour la mesure prise avec le mètre souple, les effets des manœuvres ont été calculés comme étant la différence entre la position relative de longueur de jambe après la manœuvre par rapport à la position relative avant la manœuvre; une valeur positive étant signe d'un allongement lors de la manœuvre d'allongement, et d'un raccourcissement lors de la manœuvre de raccourcissement.

Après avoir réalisé une analyse de sensibilité pour évaluer l'assomption d'égalité des effets sur l'un ou l'autre membre inférieur, puis pour évaluer l'assomption de l'absence d'effet de la répétition des manœuvres, nous avons utilisé une régression des moindres carrés généralisée avec effet aléatoire pour évaluer l'effet des manœuvres sur la longueur des membres inférieurs en tenant compte du manque d'indépendance pour les mesures répétées.

En ce qui concerne le calcul de la fiabilité, nous avons utilisé les modèles statistiques de *Shrout* et *Fleiss* pour calculer l'« intraclass correlation coefficient » (ICC) ⁽⁴³⁾. Nous avons utilisé l'ICC ^(2,1) – effet aléatoire bidirectionnel, entente absolue, un seul examinateur pour la fiabilité intra-testeur et l'ICC ^(3,1) – effet mixte bidirectionnel, cohérence, simple testeurs pour la fiabilité inter-testeur. Nous avons ensuite calculé l'intervalle de certitude de chaque ICC avec une probabilité de distribution de 95% et la probabilité que l'ICC=0.75. L'ensemble des analyses statistiques a été effectué sur « Stata Statistical Software: Release 14. College Station, TX: StataCorp LP ».

Partage de données

La procédure de mesure, la base de données, les codes statistiques et le rapport statistique sont disponibles sur <https://zenodo.org/communities/downing/>.

Résultats

Valeurs aberrantes

Sur les 1980 mesures prises, nous avons identifié sept mesures qui présentaient des valeurs aberrantes (c.à.d. distance

EIAS-malléole 10cm > aux autres mesures) et qui ont été corrigées. Aucune donnée manquante n'a été observée.

Description des participants

Une seule série de mesures a été nécessaire pour atteindre la puissance statistique voulue. Les participants de l'étude étaient sept personnes présentant un syndrome douloureux d'une articulation sacro-iliaque toujours symptomatique lors de la prise des mesures. L'une d'entre-elles présentait un syndrome bilatéral. Le syndrome douloureux de l'articulation sacro-iliaque était présent depuis au moins une semaine chez tous les participants avec des épisodes précédents depuis passé 5 ans. Cinq des sept participants étaient des étudiants d'écoles supérieures et deux avaient une activité professionnelle indépendante. L'âge moyen était de 36 ans (de 23 à 55 ans). Six des sept participants étaient des femmes.

Effet des manœuvres

Les effets de la manœuvre d'allongement étaient indépendants du côté ($p=0.759$), ce qui n'a pas été le cas pour la manœuvre de raccourcissement pour laquelle on a observé plus d'effet à droite qu'à gauche, indépendamment du côté de la douleur sacro-iliaque (+1.9mm ; $p=0.007$). La répétition des manœuvres sur les mêmes sujets n'a apparemment pas eu d'effet sur les mesures.

Les effets les plus importants étaient mesurés au niveau de la hauteur relative des mi-mollets (Tableau 1), avec un allongement moyen de 6.2mm (de 3.4mm à 12.7mm) et un raccourcissement moyen de 3.9mm (de 0.8mm à 9mm). Malgré la calibration, l'effet moyen des manœuvres variait considérablement entre les examinateurs, avec une moyenne allant de 3mm à 7.5mm pour la manœuvre d'allongement et de 2.3mm à 4.7mm pour la manœuvre de raccourcissement. Nous n'avons pas observé d'effet significatif sur la distance EIAS – malléole externe. Grâce à la table à pied à coulisse (Figure 2), nous avons également observé que la flexion passive de l'articulation tibio-talienne a suffi pour réduire la hauteur relative des membres inférieurs de 3.2mm après la manœuvre d'allongement et de 2.1mm après la manœuvre de raccourcissement.

L'hypothèse selon laquelle l'effet des manœuvres est moins important du côté du syndrome douloureux de l'articulation sacro-iliaque a été rejetée pour l'ensemble des mesures (Tableau 1). En effet, seules les mesures d'allongement au niveau des mi-mollets et de raccourcissement au niveau de la distance EIAS – malléole ont montré une différence d'effet supérieure à 1mm mais ceci dans le sens inverse des attentes. Nous avons donc réalisé une analyse post hoc sur l'effet général des deux manœuvres prises ensemble. La somme de l'allongement et du raccourcissement était toujours plus importante du côté des articulations douloureuses (10.6mm) que du côté des articulations asymptomatiques (9.7mm ; $\Delta=0.9$ mm, IC95% -4.0 à -5.9 ; $p=0.684$). De même, les résultats restaient similaires en ne prenant en compte que les mesures répétées prises par un seul praticien.

Fiabilité intra-testeur

Les manœuvres de *Downing* ne semblent pas permettre de distinguer clairement les articulations entres-elles, à cause du manque de précision des mesures prises à plusieurs reprises sur un même membre inférieur (Figure 3). Seules les mesures effectuées par comparaison de la hauteur des traits mi-mollets semblent comporter une information clinique (Tableau 2). Les ICC des autres mesures révèlent une variance tout aussi importante entre les mesures prises sur le même membre inférieur que la variance entre les membres inférieurs testés. La fiabilité intra-testeur de la manœuvre d'allongement (ICC=0.47) et celle de raccourcissement (ICC=0.27) restent cependant faibles et significativement en dessous de la valeur attendue pour une bonne fiabilité (ICC=0.75).

Fiabilité inter-testeur

Le manque de précision des mesures prises par différents examinateurs sur le même membre inférieur est encore plus important, rendant impossible d'interpréter une mesure unique (Figure 4). La mesure relative des traits à la hauteur des mi-mollets présente autant de variance entre les mesures sur le même participant qu'entre différentes personnes (test d'allongement : ICC=0.148, IC95% -0.039 à 0.485 ; test de raccourcissement : ICC=0.023, IC95% -0.115 à 0.325).

	Effet général mm [IC 95%]	SIJP		valeur-p*
		Avec mm [IC 95%]	Sans mm [IC 95%]	
Manœuvre d'allongement				
Traits mi-mollets (mm)	6.2 [4.2 ; 8.1]	6.9 [5.8 ; 8.1]	5.2 [3.2 ; 7.3]	p=0.004
Distance EIAS-malléole (mm)	-0.7 [-1.7 ; 0.2]	-0.8 [-2.5 ; 0.8]	-0.6 [-1.9 ; 1.4]	p=0.770
Plante des pieds (mm)	3.0 [2.3 ; 3.7]	2.6 [1.2 ; 4.0]	3.6 [2.5 ; 4.7]	p=0.184
Manœuvre de raccourcissement				
Traits mi-mollets (mm)	3.9 [2.9 ; 5.0]	3.9 [2.6 ; 5.2]	3.9 [2.6 ; 5.3]	p=0.981
Distance EIAS-malléole (mm)	-0.4 [-2.0 ; 1.2]	-0.8 [-2.4 ; 0.7]	0.1 [-1.9 ; 0.8]	p=0.298
Plante des pieds (mm)	3.0 [2.3 ; 3.7]	2.6 [1.2 ; 4.0]	3.6 [2.5 ; 4.7]	p=0.184

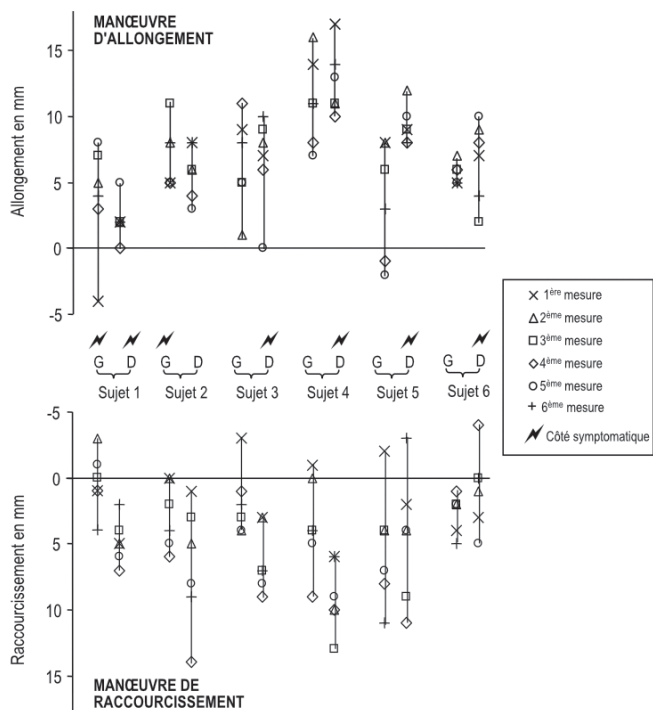
> Tableau 1: effet moyen des manœuvres du test de *Downing* sur la longueur des membres inférieurs. Effet moyen sur 14 membres inférieurs de 7 participants avec les mesures prises par 5 examinateurs différents (N=132). Le signe de l'effet respecte le sens attendu.

* Test de *Wald* sur l'égalité des effets entre articulations avec ou sans douleur — SIJP=syndrome douloureux de l'articulation sacro-iliaque

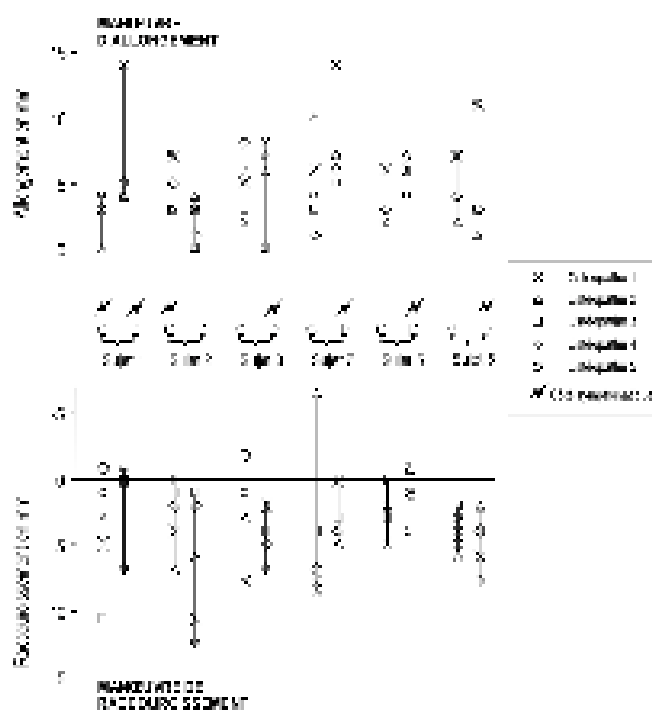
Effets indésirables

Un participant s’est plaint de gonalgie lors des manœuvres d’allongement et de raccourcissement, et un autre d’une lé-

gère augmentation des lombo-sacralgies en cours d’après-midi, lors de la deuxième phase de l’étude. Un participant a senti apparaître une lombalgie lors de l’hyperlordose (manœuvre de Wilson-Barlow). Les examinateurs ont alors supprimé cette



› Figure 3: fiabilité intra-testeur du test de *Downing* (N=72). La figure illustre la modification de la longueur relative des membres inférieurs lors du test de *Downing* mesurées à l’aide d’un pied-à-coulisse comparant la hauteur relative des traits perpendiculaires tracés à mis-mollet avant et après la manœuvre. Chaque manœuvre a été répétée six fois par la même personne sur chaque membre inférieur des six participants. Pour les manœuvres de rallongement, on a un rallongement moyen de 6.8 mm (ICC=0.47), et pour la manœuvre de raccourcissement un raccourcissement moyen de 4.2 mm (ICC=0.27).



› Figure 4: fiabilité inter-testeur du test de *Downing* (N=60). La figure illustre la modification de la longueur relative des membres inférieurs lors du test de *Downing* mesurées à l’aide d’un pied-à-coulisse comparant la hauteur relative des traits perpendiculaires tracés à mis-mollet avant et après la manœuvre. Chaque manœuvre a été répétée cinq fois par cinq ostéopathes différents sur chaque membre inférieur des six participants. Pour les manœuvres de rallongement, on a un rallongement moyen de 4.8 mm (ICC=0.15), et pour la manœuvre de raccourcissement un raccourcissement moyen de 3.3 mm (ICC=0.02).

	Intra-testeur (N=72)*		Intra-testeur (N=60)†	
	ICC [IC 95%]	valeur-p‡	ICC [IC 95%]	valeur-p‡
Manœuvre d’allongement				
Traits mi-mollets (mm)	0.468 [0.234 ; 0.749]	0.048	0.148 [-0.039 ; 0.485]	<0.001
Distance EIAS-malléole (mm)	0.127 [-0.032 ; 0.440]	<0.001	0.049 [-0.100 ; 0.361]	<0.001
Plante des pieds (mm)	-0.107 [-0.160 ; 0.050]	<0.001	0.218 [0.008 ; 0.557]	0.003
Manœuvre de raccourcissement				
Traits mi-mollets (mm)	0.273 [0.083 ; 0.585]	0.004	0.023 [-0.115 ; 0.325]	<0.001
Distance EIAS-malléole (mm)	0.206 [0.029 ; 0.524]	0.003	0.165 [-0.028 ; 0.502]	0.001
Plante des pieds (mm)	-0.008 [-0.113 ; 0.248]	<0.001	0.190 [-0.011 ; 0.529]	0.001

› Tableau 2: fiabilité du test de *Downing* — IC= intervalle de certitude, ICC=intraclass correlation coefficient
 * 12 articulations mesurées 5 fois par 5 examinateurs différents. — † 12 articulations mesurées 6 fois par un seul examinateur.
 ‡ Valeur-p pour la probabilité que ICC=0.75

manœuvre pour ce sujet lors des deux dernières séries de mesures. Le sujet 4 a renoncé à participer à la deuxième journée de récolte des données et a été remplacé par le sujet 7. La raison de l'abandon était une augmentation des lombalgies rendant impossible la position allongée avec les jambes en extension.

Discussion

Interprétation du sens des résultats

Les effets sur la distance EIAS – malléole externe restent négligeables (0.7mm et 0.6mm) par rapport aux effets observés au niveau des hauteurs relatives des traits à la hauteur mi-mollets (6.2mm et 3.9mm). Les effets des manœuvres paraissent donc trop importants pour qu'ils trouvent leur origine uniquement dans la mobilité de la sacro-iliaque. On suppose donc que les manœuvres ont davantage un effet sur la latéralisation du bassin que sur une nutation ou une contre-nutation. Ceci va à l'encontre de la croyance que l'allongement et le raccourcissement résulteraient de l'antéversion ou de la rétroversion de l'ilium, facilitées par la mobilité sacro-iliaque.

Nos observations ont également pu confirmer que le test de *Downing* ne présente pas une fiabilité suffisamment importante pour poser un diagnostic de dysfonction de l'articulation sacro-iliaque. Malgré la calibration préalable entre les ostéopathes, nous n'avons pas réussi à obtenir un ICC > 0.218, bien loin de la valeur attendue de 0.75. Nous supposons que la difficulté d'obtenir un résultat similaire lors de mesures répétées viendrait du fait que le test est très sensible au levier engendré par la manœuvre sur la position du bassin sur la table. De petites différences lors de la manœuvre peuvent alors engendrer des effets importants. La manœuvre serait particulièrement vulnérable aux inclinaisons latérales du bassin qui auraient également des effets sur la longueur apparente de la jambe contro-latérale.

Confrontation des résultats avec la littérature scientifique

Concernant le manque de fiabilité du test de *Downing*, nos résultats s'alignent avec ceux des autres études sur le sujet. *Djabaku* et *Solano*⁽³⁸⁾, sans pour autant calculer l'ICC, avaient trouvé une mauvaise concordance des résultats de ce test sur 82 jeunes filles. *Bowman* et *Gribble*⁽³¹⁾ avaient conclu que ce test n'était pas reproductible chez 16 sujets présentant une lombo-sacralgie, sans pour autant donner leurs résultats statistiques. Dans son travail de mémoire, *Colombier*⁽⁴⁰⁾ a comparé les résultats des manœuvres d'allongement et de raccourcissement sur 40 personnes testées par deux personnes. En définissant uniquement si un changement de longueur a eu lieu ou pas, il a trouvé un indice de Kappa de -0.05 à droite, 0.286 à gauche, et pour le test d'allongement un Kappa de 0 à droite et de 0.362 à gauche. Finalement, *Hösele*⁽⁴¹⁾ a testé 42 sujets, dont 23 hommes, par quatre personnes (deux ostéopathes, un physiothérapeute et un maître de sport). Il a trouvé un coefficient de concordance de l'interprétation des résultats du test de *Downing* variant de 52.4% à 78.6% entre les paires de praticiens, et de 40.5% entre l'ensemble des praticiens.

Malgré la faible qualité méthodologique de plusieurs de ces études, nous pouvons en conclure que l'interprétation du test de *Downing* est problématique, vu la difficulté de pouvoir reproduire un effet similaire en répétant la même manœuvre sur le même sujet. Son utilité clinique a été remise sérieusement en question pour son manque de fiabilité par toutes les études qui ont investigué la question.

L'amplitude de l'effet des manœuvres sur la longueur relative des membres inférieurs était également de l'ordre de 5 mm dans les autres études^(38,41). Le fait que notre étude n'a pas pu observer une diminution de l'allongement ou du raccourcissement du côté des sacro-iliaques douloureux est cependant problématique. Ceci remet entièrement en question la capacité du test à identifier une articulation en dysfonction. Malgré le niveau d'évidence soutenant la précision du diagnostic par bloc articulaire (anesthésie)⁽⁴⁴⁾, l'origine articulaire de la douleur du syndrome douloureux de l'articulation sacro-iliaque est questionnée. Trois observations récentes nous laissent penser que les déductions empiriques du passé sur l'origine articulaire de la douleur sont probablement incorrectes. Premièrement, le niveau d'évidence sur l'efficacité de l'infiltration de stéroïde extra-articulaire est meilleure que pour l'infiltration intra-articulaire, suggérant que la douleur viendrait davantage des structures péri-articulaires^(5,45). Deuxièmement, il a été montré que les tests de provocation de douleur de la sacro-iliaque n'ont pas de pouvoir discriminatif pour isoler et identifier les sacro-ilites⁽⁴⁶⁾. Troisièmement, il a été suggéré que jusqu'à 80%–90% des douleurs de la sacro-iliaque trouvent leur origine au niveau lombaire⁽⁴⁷⁾. La dysfonction articulaire sacro-iliaque correspondrait donc davantage à un syndrome péri-articulaire lombo-ilio-sacré, qu'à une douleur intra-articulaire sacro-iliaque. L'évaluation fonctionnelle de l'ensemble du bassin serait plus pertinente pour comprendre la symptomatologie. Notre étude et la littérature actuelle remettent donc en question la nature et l'explication biomécanique empirique initiale reliant le test de *Downing* à la mobilité de l'articulation sacro-iliaque⁽⁴⁸⁾. Le test de *Downing* n'évalue probablement pas la mobilité de l'articulation mais plutôt l'adaptation de la position du bassin liée aux forces de levier engendrées sur les structures coxo-fémorales. Ces paramètres sont probablement indépendants de la présence ou non d'une douleur dans la région sacro-iliaque. La validité du test de *Downing* pour comprendre ces douleurs est donc sérieusement remise en question. Ceci d'autant plus que la dysfonction sacro-iliaque pourrait être une représentation de l'asymétrie anatomo-physiologique du bassin. Les mouvements dans les deux articulations sacro-iliaque sont physiologiquement indépendants à cause de la localisation et l'orientation asymétriques des axes hélicoïdaux⁽⁴⁹⁾.

Forces et limitations de l'étude

Cette étude a permis d'apporter la rigueur méthodologique qui manquait aux études précédentes pour écarter l'influence de la répétition des manœuvres sur les résultats et de s'assurer que la population étudiée corresponde à celle pour laquelle le test est désigné.

On pourrait reprocher que la procédure que nous avons utilisée ne respecte pas exactement celle décrite par *Downing*. Les manœuvres n'ont été faites que d'un côté à la fois, alors

que *Downing* effectuait une manœuvre d'allongement d'un côté, associé à une manœuvre préalable de raccourcissement de l'autre. En considérant la littérature sur le sujet ⁽⁸⁾, il était cependant plus pertinent de recourir à des tests de douleurs pour suspecter la présence d'une dysfonction de l'articulation sacro-iliaque.

La faible taille de l'échantillon et le recours à une approche séquentielle pour mettre fin à l'étude augmentent les risques d'erreurs de première et de deuxième espèce. Cependant, la cohérence des résultats avec les autres études sur le même sujet permet de supposer ces risques comme étant minimes.

Implications cliniques

Dans leur processus décisionnel, les ostéopathes accordent une importance particulière au lien entre la structure et la fonction⁽⁵⁰⁾. Dans le cadre de la sacro-iliaque, le recours à des tests de mobilité articulaire semble déterminant pour contribuer au processus décisionnel justifiant le choix des techniques thérapeutiques⁽⁵¹⁾. Cependant, le niveau d'évidence est actuellement élevé pour assurer que ces tests n'ont que très peu de valeur clinique ^(12-14,17,18). Quel intérêt ont donc les praticiens à les utiliser? Quelle information pertinente contribuant à leur raisonnement clinique y tirent-ils? Avons-nous une perception et une définition commune de la dysfonction sacro-iliaque ⁽⁵²⁾? Il se peut que la contribution des tests de la sacro-iliaque soit tout autre que ce que nous apprenons⁽⁵⁰⁾. Une chose reste cependant certaine, le test de *Downing* ne donne aucune information pertinente sur la présence ou non d'une dysfonction sacro-iliaque.

Conclusion

Cette étude montre l'importance de vérifier les fondements des connaissances considérées comme acquises en thérapies manuelles. En effet, la recherche a permis de sérieusement remettre en question l'utilité du test de *Downing*, par son absence de fiabilité et les doutes sur sa validité. En absence de données plus probantes, ce test ne devrait plus être enseigné ou utilisé comme méthode d'évaluation de l'articulation sacro-iliaque.

Implications pour la pratique

- La fiabilité et la validité du test de *Downing* ne justifient pas son utilité clinique.
- Pour identifier l'implication du complexe sacro-iliaque, il est préférable de recourir aux tests de provocations de douleurs qui présentent une meilleure reproductibilité.
- La conceptualisation de la dysfonction sacro-iliaque mérite d'être reconsidérée en ostéopathie.
- Il n'est pas clair si l'on vise à tester réellement la mobilité sacro-iliaque ou plutôt les structures lombo-sacro-pelviennes comme unité fonctionnelle.

Contact

Paul Vaucher

Tel.: +41 26 429 60 41

Courriel: paul.vaucher@hes-so.ch

Références

1. Edwards J, Hayden J, Asbridge M, Gregoire B, Magee K. Prevalence of low back pain in emergency settings: a systematic review and meta-analysis. *BMC Musculoskelet Disord.* 2017;18: 143. doi:10.1186/s12891-017-1511-7
2. Hoy D, Bain C, Williams G, March L, Brooks P, Blyth F, et al. A systematic review of the global prevalence of low back pain. *Arthritis Rheum.* 2012;64: 2028–37. doi:10.1002/art.34347
3. Vaucher P, Macdonald RJD, Carnes D. The role of osteopathy in the Swiss primary health care system: a practice review. *BMJ Open.* 2018;8: e023770. doi:10.1136/bmjopen-2018-023770
4. Bernard TN, Kirkaldy-Willis WH. Recognizing specific characteristics of nonspecific low back pain. *Clin Orthop Relat Res.* 1987; 266–80.
5. Cohen SP, Chen Y, Neufeld NJ. Sacroiliac joint pain: a comprehensive review of epidemiology, diagnosis and treatment. *Expert Rev Neurother.* 2013;13: 99–116. doi:10.1586/ern.12.148
6. Filipec M, Jadanec M, Kostovic-Srzentec M, van der Vaart H, Matijevic R. Incidence, pain, and mobility assessment of pregnant women with sacroiliac dysfunction. *Int J Gynaecol Obstet.* 2018;142: 283–7. doi:10.1002/ijgo.12560
7. Egund N, Jurik AG. Anatomy and histology of the sacroiliac joints. *Semin Musculoskelet Radiol.* 2014;18: 332–9. doi:10.1055/s-0034-1375574
8. Vleeming A, Schuenke MD, Masi AT, Carreiro JE, Danneels L, Willard FH. The sacroiliac joint: an overview of its anatomy, function and potential clinical implications. *J Anat.* 2012;221: 537–567. doi:10.1111/j.1469-7580.2012.01564.x
9. Cibulka MT. Clinical diagnosis of sacroiliac joint dysfunction. *Phys Ther.* 2001;81: 1731–1733.
10. Grieve EF. Mechanical dysfunction of the sacro-iliac joint. *Int Rehabil Med.* 1983;5: 46–52.
11. Slipman CW, Whyte WS, Chow DW, Chou L, Lenrow D, Ellen M. Sacroiliac joint syndrome. *Pain Physician.* 2001;4: 143–52.
12. Rupert MP, Lee M, Manchikanti L, Datta S, Cohen SP. Evaluation of sacroiliac joint interventions: a systematic appraisal of the literature. *Pain Physician.* 2009;12: 399–418.
13. Al-Subahi M, Alayat M, Alshehri MA, Helal O, Alhasan H, Alalawi A, et al. The effectiveness of physiotherapy interventions for sacroiliac joint dysfunction: a systematic review. *J Phys Ther Sci.* 2017;29: 1689–94. doi:10.1589/jpts.29.1689
14. Szadek KM, van der Wurff P, van Tulder MW, Zuurmond WW, Perez RSGM. Diagnostic validity of criteria for sacroiliac joint pain: a systematic review. *J Pain.* 2009;10: 354–68. doi:10.1016/j.jpain.2008.09.014
15. Telli H, Telli S, Topal M. The Validity and Reliability of Provocation Tests in the Diagnosis of Sacroiliac Joint Dysfunction. *Pain Physician.* 2018;21: E367–E376.
16. Robinson HS, Brox JJ, Robinson R, Bjelland E, Solem S, Telje T. The reliability of selected motion- and pain provocation tests for the sacroiliac joint. *Man Ther.* 2007;12: 72–9. doi:10.1016/j.math.2005.09.004
17. van der Wurff P, Hagmeijer RH, Meyne W. Clinical tests of the sacroiliac joint. A systematic methodological review. Part 1: Reliability. *Man Ther.* 2000;5: 30–6. doi:10.1054/math.1999.0228
18. van der Wurff P, Meyne W, Hagmeijer RH. Clinical tests of the sacroiliac joint: Part 2: Validity. *Man Ther.* 2000;5: 89–96. doi:10.1054/math.1999.0229
19. Arab AM, Abdollahi I, Joghataei MT, Golafshani Z, Kazemnejad A. Inter- and intra-examiner reliability of single and composites of selected motion palpation and pain provocation tests for sacroiliac joint. *Man Ther.* 2009;14: 213–21. doi:10.1016/j.math.2008.02.004
20. Kokmeyer DJ, Van der Wurff P, Aufdemkampe G, Fickenscher TCM. The reliability of multitest regimens with sacroiliac pain provocation tests. *J Manipulative Physiol Ther.* 2002;25: 42–48.

21. Stuber KJ. Specificity, sensitivity, and predictive values of clinical tests of the sacroiliac joint: a systematic review of the literature. *J Can Chiropr Assoc.* 2007;51: 30–41.
22. Berthelot J-M, Labat J-J, Le Goff B, Gouin F, Maugars Y. Provocative sacroiliac joint maneuvers and sacroiliac joint block are unreliable for diagnosing sacroiliac joint pain. *Joint Bone Spine.* 2006;73: 17–23. doi:10.1016/j.jbspin.2004.08.003
23. O'Haire C, Gibbons P. Inter-examiner and intra-examiner agreement for assessing sacroiliac anatomical landmarks using palpation and observation: pilot study. *Man Ther.* 2000;5: 13–20. doi:10.1054/math.1999.0203
24. Holmgren U, Waling K. Inter-examiner reliability of four static palpation tests used for assessing pelvic dysfunction. *Man Ther.* 2008;13: 50–6. doi:10.1016/j.math.2006.09.009
25. Haneline MT, Young M. A Review of Intraexaminer and Interexaminer Reliability of Static Spinal Palpation: A Literature Synthesis. *J Man Phys Ther.* 2009;32: 379–86. doi:10.1016/j.jmpt.2009.04.010
26. Cooperstein R, Hickey M. The reliability of palpating the posterior superior iliac spine: a systematic review. *J Can Chiropr Assoc.* 2016;60: 36–46.
27. Carmichael JP. Inter- and intra-examiner reliability of palpation for sacroiliac joint dysfunction. *J Manipulative Physiol Ther.* 1987;10: 164–71.
28. Potter NA, Rothstein JM. Intertester reliability for selected clinical tests of the sacroiliac joint. *Phys Ther.* 1985;65: 1671–5.
29. van Tilburg CWJ, Groeneweg JG, Stronks DL, Huygen FJPM. Inter-rater reliability of diagnostic criteria for sacroiliac joint-, disc- and facet joint pain. *J Back Musculoskeletal Rehabil.* 2017;30: 551–7. doi:10.3233/BMR-150495
30. Vincent-Smith B, Gibbons P. Inter-examiner and intra-examiner reliability of the standing flexion test. *Man Ther.* 1999;4: 87–93. doi:10.1054/math.1999.0173
31. Bowman C, Gribble R. The Value of the Forward Flexion Test and Three Tests of Leg Length Changes in the Clinical Assessment of Movement of the Sacroiliac Joint. *J Orthopaedic Med.* 1995;17: 66–7. doi:10.1080/135297X.1995.11719789
32. Riddle DL, Freburger JK. Evaluation of the presence of sacroiliac joint region dysfunction using a combination of tests: a multicenter intertester reliability study. *Phys Ther.* 2002;82: 772–81.
33. Meijne W, van Neerbos K, Aufdemkampe G, van der Wurff P. Intraexaminer and interexaminer reliability of the Gillet test. *J Manipulative Physiol Ther.* 1999;22: 4–9.
34. Mitchell TD, Urli KE, Breitenbach J, Yelverton C. The predictive value of the sacral base pressure test in detecting specific types of sacroiliac dysfunction. *J Chiropr Med.* 2007;6: 45–55. doi:10.1016/j.jcme.2007.04.003
35. Downing CH. *Osteopathic Principles in Disease.* San Francisco: Ricardo J. Orozco; 1935; p.221–5
36. Tixa S, Ebenegger B. *Atlas de techniques articulaires ostéopathiques: Tome 2 : Bassin et charnière lombo-sacrée – diagnostic, causes, tableau clinique, réductions.* Issy-les-Moulineaux: Elsevier Masson; 2010.
37. Busquet L. *Les chaînes musculaires. Tome IV – Membres inférieurs.* Paris: Frison-Roche; 2009.
38. Djabaku F, Solano R. Contribution à l'exploration de la sacro-iliaque, analyse statistique du test d'allongement-raccourcissement des membres inférieurs. Mémoire de diplôme, Collège Ostéopathe W.G. Sutherland. 1990.
39. Augros C, Rey Lescure A, Solère R. Une théorie moderne et scientifique sur la sacro-iliaque: Le Downing, un test qualitative des lésions fonctionnelles de la sacro-iliaque. Mémoire de diplôme, Ecole Rey Lescure. 2001.
40. Colombier N, Gouilly P. Existe-t-il une reproductibilité inter-observateur du Downing-test? Travail de diplôme d'état de masseur-kinésithérapeute, Institut de formation en masso-kinésithérapie de Nancy. 2002.
41. Hösele K, Cabri J, Fieuw L. Inter-rater Zuverlässigkeit des Beinlängentests und des Downing Tests. Diplomarbeit vorgelegt zum Erwerb des Titels Osteopath D.O., Verband der Osteopathen Deutschland. 1999.
42. Fortin JD, Falco FJ. The Fortin finger test: an indicator of sacroiliac pain. *Am J Orthop.* 1997;26: 477–80.
43. Koo TK, Li MY. A Guideline of Selecting and Reporting Intraclass Correlation Coefficients for Reliability Research. *J Chiropr Med.* 2016;15: 155–63. doi:10.1016/j.jcm.2016.02.012
44. Simopoulos TT, Manchikanti L, Gupta S, Aydin SM, Kim CH, Solanki D, et al. Systematic Review of the Diagnostic Accuracy and Therapeutic Effectiveness of Sacroiliac Joint Interventions. *Pain Physician.* 2015;18: E713-756.
45. Murakami E, Kurosawa D, Aizawa T. Treatment strategy for sacroiliac joint-related pain at or around the posterior superior iliac spine. *Clin Neurol & Neurosurg.* 2018;165: 43–6. doi:10.1016/j.clineuro.2017.12.017
46. Arnbak B, Jurik AG, Jensen RK, Schjøttz-Christensen B, van der Wurff P, Jensen TS. The diagnostic value of three sacroiliac joint pain provocation tests for sacroiliitis identified by magnetic resonance imaging. *Scand J Rheumatol.* 2017;46: 130–7. doi:10.1080/03009742.2016.1184308
47. DePhillipo NN, Corenman DS, Strauch EL, Zalepa King LA. Sacroiliac Pain: Structural Causes of Pain Referring to the SI Joint Region. *Clin Spine Surg.* 2018; doi:10.1097/BSD.0000000000000745
48. Goode A, Hegedus EJ, Sizer P, Brismee J-M, Linberg A, Cook CE. Three-Dimensional Movements of the Sacroiliac Joint: A Systematic Review of the Literature and Assessment of Clinical Utility. *Journal of Manual & Manipulative Therapy.* 2008;16: 25–38. doi:10.1179/106698108790818639
49. Jacob H a. C, Kissling RO. The mobility of the sacroiliac joints in healthy volunteers between 20 and 50 years of age. *Clin Biomech (Bristol, Avon).* 1995;10: 352–61.
50. Grace S, Orrock P, Vaughan B, Blaich R, Coutts R. Understanding clinical reasoning in osteopathy: a qualitative research approach. *Chiropractic & Manual Therapies.* 2016;24. doi:10.1186/s12998-016-0087-x
51. Fryer G, Johnson JC, Fossum C. The use of spinal and sacroiliac joint procedures within the British osteopathic profession. Part 2: Treatment. *Int J Osteopath Med.* 2010;13: 152–9. doi:10.1016/j.ijosm.2010.10.001
52. Fryer G. Somatic dysfunction: An osteopathic conundrum. *Int J Osteopath Med.* 2016;22: 52–63. doi:10.1016/j.ijosm.2016.02.002.

VISTAWELL

sport . health . movement

www.vistawell.ch



Jahre ans **35** Jahre ans

sport . health . movement



ART: 3385

Rue du lac 40 - 2014 Bôle/NE
office@vistawell.ch - 032 841 42 52

NOUS SOMMES CO-SPONSOR DE










Les meilleurs produits pour les meilleurs physios



ART: 25516

Du Fascia au système fascial : contributions et enjeux pour la thérapie manuelle

From Fascia to fascial system : contributions and issues for manual therapy

CHRISTIAN COURRAUD (PT, PHD) ¹,

1. Directeur du Centre d'Étude et de Recherche en Psychopédagogie Perceptive (CERAP), Formateur à TMG Concept, Clermont-Ferrand (France)

L'auteur déclare ne pas avoir de conflit d'intérêt

Reçu en juin 2018; accepté en janvier 2019.

Keywords

Fascia, fasciathérapie, physiothérapie, manual therapy, professional practice

Mots clés

Fascia, fasciathérapie, physiothérapie, thérapie manuelle, exercice professionnel

Abstract

Introduction: the term fascia and its exact role in the functioning of the organism are still little known or even neglected by manual therapists or physiotherapists whereas approaches such as osteopathy, rolfing or fasciathérapie have for a long time been key elements of their therapeutic action.

Development: many authors consider the fascia as a new «organ» whose specificity is to be present throughout the whole body. Others believe that the fascia is the missing link to understand the action of manual therapies. This article, based on a review of the literature, reviews the evolution of the fascia definition and presents the functions of continuity, contractility and sensitivity attributed to this recently recognised organ.

Discussion: the most recent scientific data shed light on the role of the fascia in the functioning of the human body and aroused renewed interest from conventional medicine. They also shed new light on the theoretical and practical principles and concepts underlying manual therapeutics such as fasciathérapie or osteopathy (dynamic unit of function, elastic contractile dynamics of fascia and somato-psyche tuning).

Résumé

Introduction: le terme fascia tout comme son rôle exact dans le fonctionnement de l'organisme sont encore peu connus voire négligés par les thérapeutes manuels ou les physiothérapeutes alors que des approches telles que l'ostéopathie, le rolfing ou la fasciathérapie en ont fait depuis longtemps l'élément clé de leur action thérapeutique.

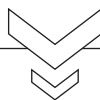
Développement: de nombreux auteurs considèrent le fascia comme un nouvel « organe » dont la particularité est d'être disséminé dans tout l'organisme. D'autres estiment que le fascia constitue le chaînon manquant permettant de comprendre l'action des thérapies manuelles. Cet article réalisé sur la base d'une revue de la littérature fait le point sur l'évolution de la définition du fascia et présente les fonctions de continuité, de contractilité et de sensibilité attribuées à ce nouvel organe.

Discussion: les données scientifiques les plus récentes viennent éclairer le rôle joué par le fascia dans le fonctionnement du corps humain et suscitent un regain d'intérêt de la part de la médecine conventionnelle. Elles jettent aussi un regard nouveau sur les principes et concepts théoriques et

Conclusion : the recent research offers a new perspective to manual therapists who deliberate the mechanisms of action in their practice and seek to build a new model of manual therapy rooted in scientific evidence. However, the integration of this field of knowledge into that of physiotherapy and manual therapy is still a challenge.

pratiques qui sous-tendent des thérapeutiques manuelles telles que la fasciathérapie ou l'ostéopathie (unité dynamique de fonction, dynamique contractile élastique des fascias et accordage somato-psychique).

Conclusion : ces recherches offrent une perspective nouvelle aux thérapeutes manuels qui s'interrogent sur les mécanismes d'action de leur pratique et cherchent à construire un nouveau modèle de thérapie manuelle ancrée dans les données scientifiques. Toutefois l'intégration de ce champ de connaissance dans celui de la physiothérapie et de la thérapie manuelle constitue encore un défi.



Introduction

Les mécanismes d'action des thérapies manuelles sont encore aujourd'hui peu connus et de nouveaux modèles intégrant la neurophysiologie et le modèle biopsychosocial viennent progressivement se substituer aux anciens concepts basés sur la seule biomécanique. Dans ce contexte, et au vu des découvertes les plus récentes sur le fascia (continuité, contractilité, sensibilité), il semble pertinent de s'intéresser à ce tissu méconnu et à ses fonctions pour mieux comprendre son implication dans le fonctionnement de l'organisme et par conséquent son intérêt pour la thérapie manuelle. Si des thérapeutiques manuelles (Ostéopathie, Fasciathérapie, Rolfing, méthode Cyriax) ont depuis longtemps placé le fascia au centre de leur approche thérapeutique, une certaine méconnaissance, voire défiance règne toujours sur la réalité anatomique de ce tissu, sur son rôle dans le fonctionnement de l'organisme et sur la pertinence de son traitement. Ce scepticisme n'est pas nouveau puisque le fascia a longtemps été négligé par les anatomistes et dans le cadre de la médecine conventionnelle. Pourtant de plus en plus d'auteurs suggèrent que ce tissu pourrait être le chaînon manquant de la thérapie manuelle et proposent de redéfinir le paradigme des thérapies manuelles en y intégrant le fascia ^(1,2,3).

Cet article fait le point sur l'évolution des connaissances actuelles sur le fascia et plus particulièrement sur sa définition et à la mise en évidence de ses fonctions spécifiques. Nous avons choisi de présenter trois de ces fonctions (continuité, contractilité, sensibilité) qui permettent d'enrichir la compréhension de l'action des thérapies fasciales. Nous terminons cet article en émettant l'hypothèse que l'intégration du fascia dans la thérapie manuelle oblige à modifier la conception de la thérapie manuelle.

Développement

Considéré comme la « *Cendrillon de la recherche orthopédique* » et le grand oublié de la médecine ^(4,5), le fascia a été régulièrement éliminé des observations anatomiques de sorte que l'étude des grands systèmes tels que le système musculo-squelettique a été réalisée et enseignée sans prendre en compte le rôle du fascia : « L'ensemble du système musculo-squelettique est habituellement étudié en tenant compte

uniquement de ses composants osseux et musculaires, les fascias étant traditionnellement relégués à un rôle de maintien de ces composants » ⁽⁵⁾. Il faut souligner que les anatomistes ont toujours eu du mal à définir le fascia en raison de son omniprésence et de la difficulté à le disséquer et à l'isoler comparativement aux autres structures anatomiques comme les muscles, les os et autres organes. Aujourd'hui, de nouvelles observations anatomiques mettent en évidence la présence du fascia et sa continuité ininterrompue à travers toutes les parties du corps malgré sa grande variété structurelle ^(6,7). Il devient ainsi possible de décrire différentes formes de tissu conjonctif allant du plus superficiel au plus profond et du plus lâche au plus organisé. Des observations in vivo confirment cette continuité tissulaire au niveau macro et microscopique et permettent surtout d'observer le comportement dynamique de ce tissu, ainsi que son rôle dans l'organisation et la structuration de la matière vivante ⁽⁸⁾.

L'objectif de cette revue narrative est de clarifier le terme fascia à partir d'une série d'articles qui relatent les étapes ayant conduit à l'adoption d'un consensus sur la définition à donner à ce tissu et sur son intérêt pour la pratique clinique. Elle a également pour but de montrer la pertinence d'intégrer ces nouvelles données dans l'exercice de la thérapie manuelle et les enjeux théoriques et pratiques qui en découlent. Afin d'illustrer cette perspective, nous avons choisi de sélectionner des articles récents qui soutiennent l'existence de fonctions propres au système fascial (continuité tissulaire, contractilité et sensibilité fasciale) et les avons mis en discussion avec des articles fondateurs de l'ostéopathie et de la fasciathérapie, évoquant les concepts clés de ces approches pionnières des thérapies fasciales (unité fonctionnelle, notion de lésion tissulaire ou encore d'auto-régulation somatique et somato-psychique).

Du fascia au système fascial

Malgré ces avancées, il n'existe jusqu'à ce jour aucune définition qui fasse l'unanimité dans les différentes nomenclatures internationales. Le terme fascia étant d'origine latine, sa traduction, sa définition et sa signification diffère selon les pays et la langue ⁽⁹⁾. De plus, des termes aussi différents que membranes, tissu conjonctif, tissu connectif, fascia ou encore système fascial ont été indifféremment utilisés par les anatomo-

mistes et par les cliniciens pour définir le fascia. Le terme fascia ne désignait et ne définissait ainsi pas systématiquement toujours les mêmes structures. Ces différences de terminologie et de classification montrent que le champ du fascia n'était pas encore clairement stabilisé ^(10,11).

En 2007, un premier pas a été franchi avec la définition donnée lors du 3^e Fascia Research Congress: « *Le fascia est le composant des tissus mous du système conjonctif qui imprègne le corps humain en formant une matrice tridimensionnelle continue dans le corps entier et servant de support structurel. C'est une matrice viscoélastique qui enveloppe les muscles, les os et les organes et constitue un réseau continu dans le corps entier.* » ⁽¹²⁾ (ndlr: traduction de l'auteur). Cette définition a imposé le fascia comme la matrice structurelle et unifiante du corps humain et admis son omniprésence et sa continuité à travers la totalité de l'organisme. Le fascia est ainsi défini comme un tissu unique parcourant l'ensemble du corps et changeant son arrangement et sa structure en fonction des rôles qu'il doit remplir localement.

Langevin et Huijing (2009), en admettant cette définition, ont proposé de leur côté douze termes se rapportant à des structures anatomiques qui peuvent être regroupés sous le terme fascia: « *Douze termes englobant des structures appelées fascias ont été proposés : le tissu conjonctif dense, le tissu conjonctif aréolaire, le fascia profond, le fascia superficiel, les membranes interosseuses, les septums intermusculaires, l'épimysium, le péri-mysium, l'endomysium, le périoste, le tractus neurovasculaire et les aponévroses intra- et extramusculaires.* » ⁽¹³⁾ (ndlr: traduction de l'auteur).

D'autres auteurs ont ensuite repris cette définition en y intégrant les principes de la tenségrité (voir encadré) comparant le fascia à un vaste réseau tensionnel interconnecté répandu dans le corps entier ⁽¹⁴⁾. Une différence entre fascia et tissu conjonctif a également été proposée: les fascias excluent le cartilage et les os et le terme fascia est assimilé à celui de tissu connectif.

Notion de tenségrité et de biotenségrité

Le terme « biotenségrité » est l'association des termes « tenségrité » emprunté à l'architecture (Buckminster Fuller, 1949) et « bio » désignant la matière vivante. Il s'agit donc d'une transposition théorique des principes de l'architecture à la structure du corps humain, à la biomécanique et la biologie.

Ce modèle théorique de biotenségrité est composé d'éléments en compression (les os) et d'éléments de tension (les fascias). Cette approche offre une compréhension de la manière dont le corps humain peut s'adapter aux contraintes, se déformer tout en gardant sa stabilité. Ce système explique théoriquement que les forces sont distribuées et réparties harmonieusement dans la totalité des structures (répartition omnidirectionnelle des forces)

Des classifications fonctionnelles du fascia basées sur le rôle et l'organisation anatomique ont également été proposées pour différencier des couches de fascia. Kumka et Bonar (2012) rangent les fascias selon leur fonction de liaison, de fasciculation, de compression ou de séparation à partir de leurs propriétés anatomique et histologique ⁽¹⁵⁾. Willard et al (2012) proposent un système généralisé de classification comprenant quatre types fondamentaux de fascia: le fascia panniculaire ou superficiel qui enveloppe le corps et se situe directement sous la peau, le fascia profond (ou fascia axial ou appendiculaire) qui entoure et pénètre dans le système musculo-squelettique, le fascia méningé qui recouvre le système nerveux central et le fascia viscéral qui investit les cavités viscérales et leurs organes ⁽¹⁶⁾. Bois (1984, 1990) a, de son côté, proposé une classification fonctionnelle et clinique proche de celle suggérée par Willard en distinguant cinq types de couches fasciales: le fascia superficiel (sous-cutané), le fascia axial périphérique (musculo-squelettique), le fascia axial profond (viscéral), le fascia dure-mérien et le fascia vasculaire. ^(17,18)

Le Fascia Research Congress de 2015 a permis de faire avancer cette réflexion en émettant une distinction entre "Fascia" et « Système fascial ». Le Fascia Nomenclature Committee (FNC) constitué d'experts internationaux nommés par la Fascia Research Society a ainsi rédigé une définition précise, distincte et argumentée de ces deux termes ⁽¹⁹⁾:

- Le terme « Fascia » (*a fascia*) est ainsi présenté: « *Un fascia est une gaine, un feuillet ou tout autre nombre d'agrégats dissécatibles de tissu conjonctif qui se forment sous la peau pour attacher, enfermer, séparer les muscles et autres organes internes.* ». Cette définition est proche de celle existant dans le *Terminologia Anatomica* (FCAT, 1998 ; Federative International Programme on Anatomical Terminologies [FIPAT] 2011);
- Le terme « Système fascial. » (*the fascial system*) est ainsi décrit: « *Le système fascial est un continuum tridimensionnel de tissus conjonctifs mous, lâches et fibreux contenant du collagène imprégnant le corps. Il comprend des éléments tels que le tissu adipeux, les adventices et les gaines neurovasculaires, les aponévroses, les fascias profonds et superficiels, l'épinèvre, les capsules articulaires, les ligaments, les membranes, les méninges, les expansions myofasciales, le périoste, les rétinacula, les septa, les tendons, les fascias viscéraux et tous les tissus conjonctifs intermusculaires, y compris l'endo, le péri et l'épimysium. Le système fascial interpénètre et entoure tous les organes, les muscles, les os et les fibres nerveuses, dotant le corps d'une structure fonctionnelle et fournissant un environnement qui permet à tous les systèmes du corps de fonctionner de manière intégrée.* » (ndlr: traduction de l'auteur). Cette définition globaliste, selon les termes employés par les auteurs, fait ressortir l'omniprésence du fascia, sa continuité, son interconnexion et son intégration dans tous les systèmes du corps humain. Le système fascial est ainsi apparenté à un nouveau système corporel favorisant l'action et l'interrelation entre tous les autres systèmes corporels.

Ces nouvelles définitions sont assez proches de celles données dans les concepts de thérapies qui s'adressent au fascia. Toutes ont en effet pour point commun d'avoir décrit le fascia comme

le tissu qui fait du corps une entité globale, qui sert de support à l'unité dynamique de fonction et qui est impliqué dans les dysfonctions des différents systèmes musculo-squelettique, viscéral, neurologique ou vasculaire ^(17,20,21).

Les fonctions du système fascial

Si le fascia intéresse aujourd'hui autant les cliniciens et les chercheurs, c'est, bien évidemment en raison de son omniprésence dans le corps humain, mais surtout, pour son rôle dans le fonctionnement des grands systèmes. Jusque-là méconnues et donc sous-estimée, les nombreuses fonctions spécifiques du fascia sont aujourd'hui de mieux en mieux documentées. Quéré, dans une revue de la littérature en 2010, a ainsi listé douze fonctions différentes (biomécaniques, biologiques, biochimiques) attribuées au tissu conjonctif ⁽²²⁾. Dans une revue de la littérature plus récente Kwong et Findley (2014) ont relaté l'existence de cinq fonctions spécifiques du fascia jouant un rôle essentiel dans le fonctionnement du système musculo-squelettique (continuité, transmission de la force myofasciale, mécanotransduction, glissement et innervation) ⁽¹⁾. Comme le soulignent Astrum et al (2017) la liste de ces fonctions n'est pas encore close et d'autres aspects du fascia peuvent encore être mis en évidence ⁽¹⁹⁾.

Certaines de ces fonctions sont unanimement reconnues par la médecine conventionnelle: enveloppement, protection, soutien, séparation, remplissage. Ces propriétés du tissu conjonctif ont toutefois un intérêt marginal pour les thérapeutes du fascia. D'autres propriétés de ce tissu sont en revanche beaucoup plus intéressantes car elles éclairent certains concepts clés de l'ostéopathie, de la fasciathérapie et d'autres thérapies manuelles qui revendiquent une action sur le fascia. Nous avons choisi de développer spécifiquement trois de ces fonctions, la continuité, la contractilité et la sensibilité fasciale, car elles contribuent à éclairer des concepts couramment utilisés en thérapie manuelle et plus particulièrement en ostéopathie et fasciathérapie (telles que la globalité, la dysfonction tissulaire et la notion d'auto-régulation) mais dont l'étayage théorique et scientifique est encore très souvent discuté et remis en question.

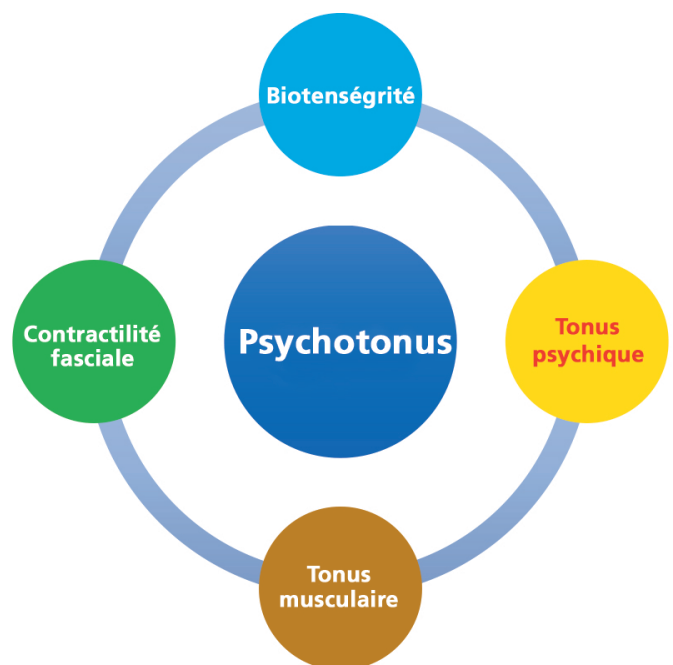
Existence d'une continuité fasciale ou tissulaire

L'existence d'une continuité fibrillaire totale étendue à tous les niveaux d'organisation du corps humain (macro et microscopique) et dans tous les plans de l'espace est aujourd'hui une évidence ⁽⁸⁾. Grâce au réseau fascial, les organes, les muscles et toutes les structures anatomiques sont interconnectées entre elles créant une unité fonctionnelle. Ce système fascial assure la transmission et la répartition des forces de déformation dans l'ensemble du corps tout en maintenant l'intégrité tissulaire. Il se comporte également comme un organe de communication transmettant des informations à travers l'ensemble du système corporel en relation avec le système nerveux central et périphérique. Le terme connectif parfois employé pour désigner le fascia rend compte de ce rôle de communication. Le meilleur exemple de cette unité fonctionnelle se situe au niveau du système musculo-squelettique: le fascia y joue un rôle essentiel dans la transmission (« myofascial force transmission ») et dans la répartition et l'organisation de la force musculaire

grâce aux connexions myofasciales. Les fascias informent aussi en permanence l'ensemble des muscles de leur état de tension réciproque favorisant des ajustements tensionnels constants et spontanés des chaînes myofasciales (système de tension réciproque) ^(6,23,24).

Mise en évidence d'un tonus fascial

Cette fonction mise en lumière expérimentalement ⁽²⁵⁾ démontre que le fascia n'est pas un tissu passif mais ses capacités contractiles en font un organe actif capable d'optimiser le bon fonctionnement de l'organisme (organisation structurale de la matière, répartition de la force musculaire, régulation de la posture et de la coordination du mouvement, anticipation et absorption des contraintes mécaniques, régulation de l'activité biologique et liquidienne). Plusieurs types de tonus sont ainsi décrits (Figure 1):



› Figure 1 : synthèse des différentes dimensions du tonus fascial

- Un tonus tenségral dont le rôle consiste à maintenir la stabilité et l'unité du système corporel tout en permettant des ajustements pour absorber les contraintes, éviter les blessures et les surcharges (répartition omnidirectionnelle des forces). Ce tonus fascial assure également le transfert d'informations mécaniques entre toutes les parties du corps humain (système connectif de mécanotransduction) ⁽¹⁴⁾ ;
- Un tonus fascial dû à la capacité contractile des fascias grâce à la présence de cellules musculaires lisses (myofibroblastes) dans les tissus fasciaux. Ce tonus fascial joue un rôle positif dans la contraction et la rigidité myofasciale mais son implication dans les pathologies du rachis, les lésions musculaires, les syndromes douloureux chroniques, les céphalées de tension ou les douleurs viscérales est également évoquée ⁽²⁶⁾ ;
- Un psychotonus basé sur l'interconnexion et l'interdépendance des tonus fascial, psychique et musculaire. Ce

psychotonus traduit cette intégration des fonctions physiologiques et psychologiques du tonus (rôle dans les émotions, la conscience corporelle, la construction des affects, la communication ou l'empathie) et ses perturbations peuvent expliquer les phénomènes de douleur, de somatisation, de tension, d'anxiété, de mal-être ou d'instabilité émotionnelle rencontrés dans la pratique clinique ^(22,27).

Mise en évidence d'une sensibilité fasciale

De nombreuses recherches ont mis en évidence la richesse de l'innervation des tissus fasciaux et leur implication dans la proprioception, la nociception et l'intéroception ^(28,29,30).

Deux grandes familles de récepteurs peuvent être distinguées :

- 20% sont des mécanorécepteurs de type I et II (*Golgi*, corpuscules de *Pacini* et *Paciniformes*, organes de *Ruffini*). Situés dans les jonctions myotendineuses, les zones d'insertion aponévrotique, les ligaments, le périoste ou encore les capsules articulaires. Ces récepteurs sensibles à l'étirement, à la contraction ou encore aux pressions et tractions mécaniques jouent un rôle essentiel dans la proprioception, la coordination et l'organisation du mouvement;
- 80% sont des récepteurs intrafasciaux interstitiels de type III et IV dont la grande majorité est non myélinisée. Ce très grand nombre de fibres non myélinisées suggère que le système myofascial est fortement impliqué dans les processus d'autorégulation du corps (régulation de la tension artérielle, de la fréquence cardiaque et de la respiration), dans la nociception et surtout dans l'intéroception.

Des études récentes ont démontré l'existence de récepteurs nociceptifs dans le fascia et mis en évidence son implication dans la douleur. L'existence d'une douleur fasciale distincte de la douleur musculaire et cutanée a été objectivée ⁽³⁰⁾. Des terminaisons ont été découvertes dans le fascia thoraco-lombaire ⁽³¹⁾ et des études démontrent son implication dans les troubles musculo-squelettiques et notamment

dans les lombalgies ^(32,33). Des études désignent le rôle joué par le fascia dans les phénomènes de sensibilisation centrale comme dans le syndrome fibromyalgique ^(34,35) et les douleurs myofasciales ⁽³⁶⁾. D'autre part, la présence de récepteurs cannabinoïdes dans les fascias pourrait expliquer son rôle dans la génération de la douleur et fournir un support à l'efficacité de certaines thérapies des fascias ⁽³⁷⁾.

Enfin, en raison de sa participation à l'intéroception, le fascia pourrait également être impliqué dans des pathologies complexes telles que les syndromes médicalement inexplicables ⁽³⁸⁾, l'anxiété, la dépression, le syndrome du côlon irritable ⁽³⁹⁾. (Figure 2).

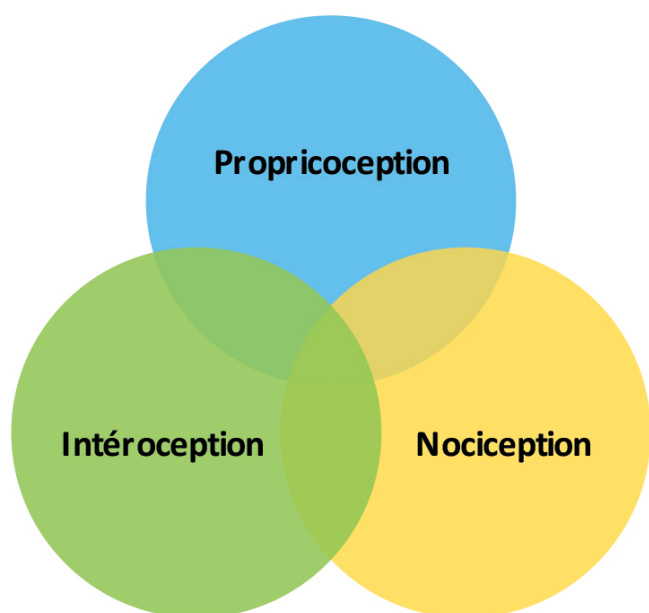
Discussion

Comme nous l'avons évoqué dans l'introduction, le fascia n'a pas encore trouvé toute sa place dans le champ des thérapies manuelles et de la physiothérapie. Mais les nouvelles données sur ce tissu sont en train de produire leur effet. Ainsi, certains praticiens de la médecine physique conventionnelle estiment qu'on ne peut plus se passer de cette nouvelle connaissance pour comprendre le fonctionnement du système musculo-squelettique et envisagent même qu'elle devrait conduire à l'élaboration d'une nouvelle manière de traiter ses dysfonctions : « Les praticiens de médecine physique ont une occasion unique d'ajouter à la connaissance scientifique et clinique croissante le sujet du fascia, en particulier sur la façon dont ce réseau de tissu conjonctif *« peut s'impliquer en clinique dans les troubles musculo-squelettiques. »* ⁽¹⁾.

Pour d'autres auteurs, le fascia est peut-être le « chaînon manquant » permettant d'expliquer les effets thérapeutiques de toutes les thérapies manuelles qu'elles soient manipulatives ou myofasciales : « *Il est proposé qu'un mécanisme biologiquement plausible peut générer une composante importante des effets observés de thérapies manuelles de toutes sortes, est la stimulation thérapeutique du fascia sous ses diverses formes dans le corps.* » ⁽³⁾ (ndlr: traduction de l'auteur).

De plus, l'omniprésence du fascia et son intégration dans tous les systèmes du corps humain et ses interconnexions avec le système nerveux expliquent sans doute également que les thérapies manuelles du fascia puissent aborder de façon plausible et rationnelle des pathologies complexes telles que la douleur chronique, la fibromyalgie, le syndrome du côlon irritable ou encore l'anxiété. Ce champ d'application pourrait ouvrir de nouvelles perspectives pour les thérapeutes manuels confrontés à des pathologies qui se situent au carrefour du corps et du psychisme.

Il semble donc évident que la science du fascia va devenir à plus ou moins long terme une source prometteuse d'informations pour les thérapies manuelles et la physiothérapie en général avec comme corollaire un renouvellement de pensée et de la pratique clinique. Les approches thérapeutiques manuelles telles que l'ostéopathie, le rolfing et la fasciathérapie peuvent servir de cadre de référence pour construire cette nouvelle approche. Nous avons choisi de présenter trois concepts tirés de la fasciathérapie méthode *Danis Bois* (l'unité dynamique



› Figure 2 : le fascia un organe sensoriel

de fonction, la dynamique contractile élastique des fascias et l'accordage somato-psychique) qui en proximité avec les fonctions du fascia précédemment développées (continuité, contractilité, sensibilité) donnent un aperçu des enjeux de ce changement de paradigme.

Concept d'unité dynamique de fonction

Les thérapies manuelles telles que la fasciathérapie ou l'ostéopathie se présentent avant tout comme des approches globales considérant le corps comme une unité dynamique de fonction. Elles s'appuient sur l'omniprésence et la continuité du système fascial pour justifier un mode d'action thérapeutique prenant en compte l'ensemble du corps et l'interdépendance des éléments anatomiques. Les notions empiriques d'« Unité dynamique de fonction » ou de « Globalité fonctionnelle » sont proches de celles de « continuité tissulaire » et « fasciale » issues de l'observation anatomique et chirurgicale développées précédemment.

La notion de « système fascial » est également plus conforme à l'action globale des thérapies des fascias qui s'adressent indifféremment au système musculo-squelettique, viscéral, nerveux ou encore cardio-vasculaire. Le traitement de ce système fascial pourrait même être envisagé comme un moyen de favoriser l'interaction entre tous les différents systèmes corporels.

On peut ainsi comprendre pourquoi les thérapies des fascias ne se limitent pas au trouble musculo-squelettique mais s'adressent aux troubles viscéraux, neurologiques et à leur interdépendance dans les mécanismes pathologiques.

Concept de « Dynamique contractile élastique des fascias »

Les thérapies manuelles des fascias ont pour objectif d'agir spécifiquement sur les tensions, les crispations voire les contractures fasciales. Les praticiens utilisent les termes de relâchement, d'effondrement ou encore de fonte tissulaire pour décrire leur action thérapeutique. Cette notion de contractilité fasciale et son implication dans la physiopathologie n'est pas neuve puisque dès 1990, Bois décrit une « Dynamique Contractile Élastique des fascias » dont la crispation dite « autonome » est à l'origine de la pathologie fonctionnelle ⁽¹⁸⁾. Le rôle pathophysiologique de ce tonus fascial est aujourd'hui, comme nous l'avons évoqué précédemment, bien documenté et des relations entre ce tonus et le concept de lésion tissulaire sont même proposées ^(40,41,42,43).

Concept d'unité corps-psychisme ou accordage somato-psychique

Certaines thérapies fasciales comme certains concepts en ostéopathie et la fasciathérapie se présentent comme des approches intégratives qui s'adressent simultanément au corps et au psychisme. L'implication du fascia dans les relations entre le corps et le psychisme et dans les processus d'autorégulation somato-psychique est aujourd'hui mise en évidence. Il est ainsi logique que les traitements des fascias produisent des changements de la perception du corps et de la conscience de soi (*Body and Self Awareness*). Certaines approches comme

la fasciathérapie se définissent même spécifiquement comme des thérapies dont l'objectif est de favoriser le processus d'intégration corps/psychisme (« accordage somato-psychique ») considérant que les troubles du système fascial engendrent une rupture de cette unité somato-psychique à l'origine de douleurs, de troubles fonctionnels ou de mal-être sans cause organique ^(44,45). Des enquêtes ont permis de mettre en évidence les effets non spécifiques de cette approche et l'intérêt qu'elle peut avoir dans le traitement et l'accompagnement de patients souffrant de douleurs et de souffrances somatiques et psychiques ^(46,47,48).

Conclusion

Alors que les mécanismes d'action des thérapies manuelles font l'objet de discussion et d'hypothèses ⁽⁴⁹⁾, les découvertes sur le fascia constituent sans aucun doute un ensemble de données solides, susceptibles de contribuer à la construction d'un nouveau paradigme scientifique pour les thérapies manuelles. L'affirmation de l'existence d'un « système fascial » omniprésent dans tous les grands systèmes corporels (cardio-vasculaire, respiratoire, gastro-intestinal, musculo-squelettique et neurologique) et favorisant leur bonne fonction suggère la pertinence de mieux connaître ce tissu pour mieux le traiter. La découverte des différentes fonctions remplies par le fascia semble pouvoir alimenter la réflexion sur les concepts souvent discutés de « lésion tissulaire » ou de « dysfonction somatique » ⁽⁵⁰⁾, rend plausible la possibilité de « toucher » l'unité somato-psychique et contribue à mieux comprendre les mécanismes d'action des thérapies manuelles tant sur le plan fonctionnel que sur la douleur ou le bien-être psychologique des patients.

Toutefois, l'intégration de ce système fascial dans la pratique clinique impliquerait sans doute un renouvellement des modèles diagnostiques et thérapeutiques afin d'appréhender et de dialoguer avec ce « système fascial ». Car si tous les thérapeutes manuels traitent le fascia sans le savoir, aborder le « système fascial » dans sa totalité en respectant son intégrité nécessite de prendre en compte sa continuité, ses capacités contractiles et sa sensibilité. Les thérapies manuelles des fascias telles que l'ostéopathie et la fasciathérapie ont montré le chemin en développant des concepts tels que la globalité fonctionnelle, la crispation fasciale ou encore l'accordage somato-psychique.

En conclusion, cet article témoigne également que la pratique est parfois en avance sur la science instrumentale puisque les recherches actuelles sur le fascia semblent confirmer ou tout au moins montrer l'existence de points de convergence avec les intuitions formulées par certains pionniers de l'ostéopathie et de la fasciathérapie ⁽²⁰⁾.

Implications pour la pratique

- Cet article clarifie les termes fascia et système fascial et porte un regard nouveau sur le rôle du fascia dans le fonctionnement de tous les systèmes physiologiques du corps humain ;
- Il met en évidence l'importance de prendre en compte le système fascial dans la compréhension et le traitement des troubles du système locomoteur, nerveux ou viscéral ;
- Il permet de mieux comprendre certains concepts tels que l'unité dynamique de fonction, la contractilité fasciale ou l'unité corps-psychisme propres à l'ostéopathie ou la fasciathérapie ;
- Il contribue à éclairer les mécanismes physiologiques qui sous-tendent les mécanismes d'action de la thérapie manuelle et ouvrent de nouvelles perspectives thérapeutiques.

Contact

Christian Courraud
 (+33) 6 76 05 65 42,
 christiancourraud@gmail.com
 63 Boulevard Berthelot
 63000 Clermont-Ferrand (France)

Références

1. Kwong, E. H., Findley, T. W. (2014). Fascia-Current knowledge and future directions in physiatry : Narrative review. in *The Journal of Rehabilitation Research and Development*. Volume 51. n° 6, 875-84.
2. Bordoni B, Zanier E. (2014). Clinical and symptomatological reflections: the fascial system. In, *J Multidisc Healthc*. 2014; 7: 401-411. Published online 2014 Sep 18. doi: 10.2147/JMDH.S68308. PMID: PMC4173815
3. Simmonds N, Miller P, Gemmell H. (2012). A theoretical framework for the role of fascia in manual therapy. *J Bodyw Mov Ther*. 2012; 16: 83-93.
4. Schleip, R, Findley, T-W., Chaitow, L., Huijing, P. (2012). Introduction. In *Fascia, The tensional network o the human body*. Churchill Livinstone Elsevier. p. XV
5. Stecco C., Macchi V., Porzionato A., Duparc F., De Caro R. The fascia: the forgotten structure. Research Article in *Basic and Applied Anatomy*. in *Italian Journal of Anatomy and Embryology IJAE*. Vol . 116, n° 3: 127-38, 2011
6. Stecco C. *Functional atlas of the human fascial system*. Churchill Livingston. Elsevier. 2015.
7. Hedley G. (2012). Fascia science and clinical applications : editorial. *Journal of Bodywork & Movement Therapies* (2012) 16, 494-5
8. Guimberteau JC, Armstrong C. *Architecture of Human Living Fascia. The extracellular matrix and cells revealed through endoscopy - with accompanying DVD and website*. Handspring Publishing. 2015.
9. Wendell-Smith CP. (1997). Fascia: an illustrative problem in international terminology. in *Surg Radiol Anat*. 1997;19(5):273-7.
10. Schleip R, Jäger H, Klingler W (2012). What is 'fascia'? A review of different nomenclatures. in *J Bodyw Mov Ther*. 2012 Oct;16(4):496-502.
11. Adstrum S. (2015). Fascial eponyms may help elucidate terminological and nomenclatural development. *Fascia Science and clinical applications: Fascial nomenclature*. in *Journal of Bodywork & Movement Therapies* (2015) 19, 516-25
12. Findley T, Chaudhry H, Stecco A., Roman M. Fascia research - A narrative review. in *Journal of Bodywork & Movement Therapies* (2012) 16, 67-75
13. Langevin H, Huijing PA. Communicating About Fascia: History, Pitfalls, and Recommendations. in *Int J Ther Massage Bodywork*. 2009; 2(4): 3-8.
14. Levin S.P., Martin D.M. Biotensegrity. The mechanics of fascias. Dans : Schleip R, Chaitow L, Findley TW, Huijing P. *Fascia : The Tensional Network of the Human Body*; Churchill Livingstone Elsevier; 2012.
15. Kumka M, Bonar J. Fascia: a morphological description and classification system based on a literature review. *J Can Chiropr Assoc* 2012; 56(3)
16. Willard FH, Vleeming A, Schuenke MD, Danneels L, Schleip R. The thoracolumbar fascia : anatomy, function and clinical considerations. *J Anat*. 2012; Dec;221(6):507-36.
17. Bois D. *Concepts fondamentaux de fasciathérapie et de puslogie profonde*. Ed. Maloine. 1984
18. Bois D. *Une thérapie manuelle de la profondeur*. Ed. Trédaniel. 1990
19. Adstrum S, Hedley G, Schleip R, Stecco C, Yucesoy CA. (2017). Defining the fascial system. *Fascia Science and Clinical Applications : Fascia Nomenclature sub-committee report*. in *Journal of Bodywork & Movement Therapies* 21 (2017) 173-7
20. Findley TW, Shalwala M. Fascia Research Congress evidence from the 100 year perspective of Andrew Taylor Still. *J Bodyw Mov Ther*. 2013;17(3):356-64. [PMID:23768282] <http://dx.doi.org/10.1016/j.jbmt.2013.05.015> 61.
21. Still AT. *Osteopathy research and practice*. Kirksville (MO): Published by the author; 1910.
22. Quéré, N. (2010). *La fasciathérapie Méthode Danis Bois et les fascias sous l'éclairage des recherches scientifiques actuelles. Aspects tissulaires, cellulaires, vasculaires et biochimiques. Mémoire présenté en vue de l'obtention du mestrado en Psychopédagogie perceptive*. Université Fernando Pessoa, Porto (Portugal).
23. Turrina A, Martínez-González M A, Stecco C. The muscular force transmission system: Role of the intramuscular connective tissue. *Journal of Bodywork and Movement Therapies Volume 17, Issue 1 , Pages 95-102, January 2013*
24. Purslow PP. Muscle fascia and force transmission. *Journal of Bodywork & Movement Therapies* (2010) 14, 411-7
25. Schleip, R., Klingler, W., Lehmann-Horn, F. Active fascial contractility : Fascia may be able to contract in a smooth muscle like manner and thereby influence musculoskeletal dynamics. *Medical Hypotheses*. 2005; 65: 273-7.
26. Schleip, R. Fascial plasticity. A new neurobiological explanation: Part 1, *Journal of Bodywork and Movement Therapies*. Vol. 7, Issue 1. 2003; 11-19.
27. Courraud C. Fasciathérapie et relation d'aide. Le toucher psychotonique et son application sur la relation d'aide au patient en kinésithérapie. *Revue Mains Libres*. 2007; n°4: 151-58.
28. Schleip R, Jäger H. Interoception. A new correlate for intricate connections between fascial receptors, emotion, and self recognition. In : Schleip R, Chaitow L., Findley TW, Huijing P. *Fascia : The Tensional Network of the Human Body*; Churchill Livingstone Elsevier; 2012.
29. Van de Wal J.C. Proprioception. In : Schleip R, Chaitow L., Findley TW, Huijing P. *Fascia : The Tensional Network of the Human Body*; Churchill Livingstone Elsevier; 2012.
30. Schilder A, Hoheisel U, Magerl W, Benrath J, Klein T, Treede RD. Sensory findings after stimulation of the thoracolumbar fascia with hypertonic saline suggest its contribution to low back pain. *Pain*. 2014 Feb;155(2):222-31. doi: 10.1016/j.pain.2013.09.025. Epub 2013 Sep 26.
31. Mense S, Hoheisel U. Evidence for the existence of nociceptors in rat thoracolumbar fascia. *J Bodyw Mov Ther*. 2016 Jul;20(3):623-8. doi: 10.1016/j.jbmt.2016.01.006. Epub 2016 Feb 4
32. Langevin HM, Fox JR, Koptiuch C, Badger GJ, Greenan-Naumann AC, Bouffard NA, Konofagou EE, Lee WN, Triano JJ, Henry SM. Reduced thoracolumbar fascia shear strain in human chronic low back pain. *BMC Musculoskeletal Disorders* 2011;12:203. DOI: 10.1186/1471-2474-12-203
33. 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. doi: 10.1155/2017/5349620. Epub 2017 May 11

34. Liptan GL. Fascia : a missing link in our understanding of the pathology of fibromyalgia. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*, 14(1). 2010; 3-12.
35. Dupuis C. Étude exploratoire des effets de la fasciathérapie sur la douleur de patients fibromyalgiques. *Mains Libres*, 2016; n°1: 49-57.
36. Stecco A, Gesi M, Stecco C, Stern R. Fascial components of the myofascial pain syndrome. *Curr Pain Headache Rep*. 2013 Aug;17(8):352. doi: 10.1007/s11916-013-0352-9.
37. Fede C, Albertin G, Petrelli L, Sfriso MM, Biz C, De Caro R, Stecco C. Expression of the endocannabinoid receptors in human fascial tissue. *European Journal of Histochemistry* 2016; volume 60:2643
38. Calcius J., De Bie J., Hertogen R., Meesen R. (2016). Touching the Lived Body in Patients with Medically Unexplained Symptoms. How an Integration of Hands-on Bodywork and Body Awareness in Psychotherapy may Help People with Alexithymia. *Front. Psychol.* 7:253. doi: 10.3389/fpsyg.2016.00253.
39. Payrau B, Quere N, Breton E, Payrau C. Fasciathérapie and Reflexology compared to Hypnosis and Music Therapy in Daily Stress Management. *Int J Ther Massage Bodywork*. 2017 Sep; 10(3): 4–13.
40. Renaudeau, P. La lésion ostéopathique : Essai de définition médicale et scientifique. 2012. Accès: <http://www.osteopathie-france.net/essai/articles-sites/lesion/1780-lesionosteo-presentation#intro>.
41. Tozzi P. A unifying neuro-fasciogenic model of somatic dysfunction - Underlying mechanisms and treatment - Part I. *Journal of Bodywork & Movement Therapies* (2015) 19; 310-6
42. Bordoni B, Zanier E. Understanding Fibroblasts in Order to Comprehend the Osteopathic Treatment of the Fascia. *Evid Based Complement Alternat Med*. 2015;2015:860934. doi: 10.1155/2015/860934. Epub 2015 Aug 19.
43. Chaitow L. Somatic dysfunction and fascia's gliding-potential. *Journal of Bodywork & Movement Therapies* (2014) 18, 1-3
44. Bois D. De la fasciathérapie à la somato-psychopédagogie : analyse biographique du processus d'émergence de nouvelles disciplines. *Revue Réciprocités du CERAP*. 2008; n°2: 6-1
45. Courraud, C. Apports de la pratique de la fasciathérapie à l'exercice de la physiothérapie : le point de vue des praticiens. *Mains Libres*, 2016; n°3: 49-58.
46. Dupuis C. Combinaison d'approches quantitatives et qualitatives pour l'évaluation des effets de la fasciathérapie méthode Danis Bois sur la douleur de patients fibromyalgiques. *Recherches Qualitatives*. 2016. 20:515-30.
47. Duval T, Duprat E, Berger E. Fasciathérapie et transformation du rapport à la santé. *Revue Réciprocités*. 2013;8:45-55.
48. Angibaud A, Duprat E, Bois D. La voie du corps sensible dans le traitement du mal être. *Revue Réciprocités*. 2013;8 :26-35.
49. Bialosky JE, Bishop MD, Price DD, Robinson ME, George SZ. The Mechanisms of Manual Therapy in the Treatment of Musculoskeletal Pain: A Comprehensive Model. *Man Ther*. 2009 October ; 14(5): 531–8. doi:10.1016/j.math.2008.09.001.
50. Lepers Y, Salem W. La « dysfonction ostéopathique », un pur concept a-priori. *Mains Libres*, 2016; n°4: 43-48.

Master of Science HES-SO/UNIL en Sciences de la santé

Orientation Physiothérapie

Connaissances, projets, argumentation, preuves scientifiques : les physiothérapeutes s'engagent pour la qualité en rejoignant ce Master!

Le Master en Science de la Santé favorise les liens entre la pratique de la physiothérapie et les évidences scientifiques, en tenant compte des réalités du terrain et des enjeux socio-sanitaires actuels.

Développez votre expertise avec cette formation innovante, qui allie l'approfondissement des connaissances en physiothérapie à l'interaction avec les autres professionnels de la santé.

En savoir plus : www.hes-so.ch/mscso

Contact

HES-SO Master

Avenue de Provence 6
CH-1007 Lausanne
T+ 41 58 900 00 02
master@hes-so.ch
admissions.master@hes-so.ch

h e d s
Haute école de santé
Genève

Hes-SO VALAIS
Haute Ecole de Santé
Hochschule für Gesundheit



Unil
UNIL | Université de Lausanne

Hes-so
Haute Ecole Spécialisée
de Suisse occidentale
Fachhochschule Westschweiz
University of Applied Sciences and Arts
Western Switzerland

» Communication courte

Effets des étirements musculaires et modalités pratiques dans le contexte des activités physiques et sportives

The effects of muscle stretching and practical modalities in the physical and sports activities context

ANNE-VIOLETTE BRUYNEEL (PT, PHD)*

*Professeure assistante Filière Physiothérapie, Haute école de santé, HES-SO//Haute Ecole Spécialisée de Suisse Occidentale, Genève, Suisse

L'auteure déclare n'avoir aucun conflit d'intérêt en lien avec le présent article.

Reçu en novembre 2018; accepté en février 2019.

Keywords

muscular stretching, modalities, range of motion, performance, injury prevention

Mots clés

Étirements musculaires, modalités, amplitude de mouvement, performance, prévention

Abstract

Introduction: Stretching has become controversial in recent years due to articles aimed at the general public that suggest stretching is inefficient or carries risks for athletes. This negative approach is based on studies demonstrating that stretching can decrease performance and does not prevent soreness and injuries.

Development: This narrative literature review shows that the response to stretching is highly dependent on the type of physical activity, the targeted effect, the type of stretching (static or dynamic) and the modality. Stretching improves range of motion and depending on the context, it can increase performance and prevent discomfort and injury.

Discussion: With regard to effectiveness and modalities, scientific research highlights the importance of well-targeted and high quality stretching. Thus, the physiotherapist attending to the athlete must be familiar with the physical activity or sport and the targeted effects in order to determine the most appropriate modalities to gain benefit from the exercises.

Résumé

Introduction: les étirements musculaires font l'objet de nombreuses remises en question qui ont été relayées ces dernières années par des articles grand public et qui ont suggéré que le stretching serait inefficace voire dangereux pour les sportifs. Cette approche négative est basée sur un certain nombre d'études qui ont montré que les étirements pouvaient diminuer la performance et n'avaient pas d'efficacité sur la prévention des courbatures.

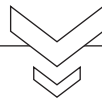
Développement: cette revue de littérature narrative met en évidence que la réponse aux étirements musculaires est très dépendante du type d'activité, de l'effet recherché, du type d'étirement (statique ou dynamique) et des modalités pratiques. Ainsi, les étirements sont bénéfiques pour l'amplitude de mouvement et peuvent selon les contextes améliorer la performance et prévenir les courbatures et les blessures.

Discussion: lorsque l'efficacité et les modalités des étirements musculaires sont abordées de manière exhaustive, la littérature scientifique met en évidence de nombreuses nuances qui montrent tout l'intérêt des étirements musculaires lorsque les

Conclusion: Properly executed and targeted stretching exercises are of great interest in physical activity and sports. Stretching can increase the range of movement, improve performance and prevent injuries. However, these practices must be well selected and supervised to avoid an absence of effects, or even a negative effect on performance.

exercices sont bien ciblés et de qualités. Lors de l'accompagnement d'un sportif, le physiothérapeute doit connaître les caractéristiques de l'activité physique visée et les effets recherchés afin de fixer les modalités les plus appropriées pour obtenir un effet bénéfique des étirements musculaires.

Conclusion: Les étirements musculaires bien pratiqués dans un contexte approprié sont des exercices qui conservent tout leur intérêt pour accompagner la pratique d'une activité physique et sportive dans un objectif d'augmentation des amplitudes de mouvements, d'amélioration de la performance et de prévention. Cependant, ces pratiques doivent être nuancées et accompagnées pour éviter une absence d'effets, voir un effet négatif sur la performance.



Introduction

Contexte

La pratique des étirements musculaires est aujourd'hui très controversée. De nombreux articles grands publics ou professionnels remettent en cause les effets bénéfiques des étirements et insistent également sur le fait que cette pratique régulière pourrait être délétère, voire dangereuse. Certaines publications scientifiques concluent par une absence d'effets des étirements musculaires ⁽¹⁾ et un impact négatif sur la performance ⁽²⁾, mais, d'autres résultats montrent des effets bénéfiques ⁽³⁾. Ces différences sont liées à de nombreux paramètres qui peuvent influencer les résultats: les effets bénéfiques recherchés, la population, l'activité physique pratiquée, le type d'étirements étudiés et les modalités appliquées. De ce fait, les résultats obtenus sont donc très contextuels et nuancés, alors que la plupart des personnes concernées voudraient une réponse claire et simple sur l'efficacité des étirements dans le contexte de l'activité physique et sportive. De plus, sur PubMed, 25713 articles répondent au mot « stretching » ce qui ne permet pas d'appréhender facilement ce domaine. Il existe 2 revues *Cochrane* (une sur les courbatures et l'autre sur les contractures en conditions pathologiques), 1427 revues de littérature et 1473 essais cliniques. La plupart des articles publiés sont des avis d'experts ou des revues narratives dont les méthodes permettant de développer l'argumentaire sont peu exposées.

L'objectif de cet article est d'essayer d'éclairer les physiothérapeutes sur les intérêts de la pratique des étirements musculaires dans le cadre de l'activité physique et sportive en fonction des modalités des exercices (type d'étirement, durée, intensité, fréquence, repos, ...).

Définitions

En physique, la flexibilité désigne la propriété selon laquelle un matériau souple peut être aisément courbé ou plié, alors qu'en biomécanique ce terme est plutôt utilisé en désignant la capacité à bouger une articulation dans une amplitude complète ⁽⁴⁾. Pour les sportifs, la flexibilité dépend de facteurs

aussi variés que l'âge, la morphologie, la génétique, le genre, les facteurs osseux et ligamentaires, les facteurs nerveux (capacité à diminuer le tonus lors de l'étirement), les caractéristiques de l'unité musculo-tendineuse et les pathologies ⁽⁴⁾. Les définitions de l'étirement sont très variables. En effet, pour le *Larousse*, ce sont « des exercices pratiqués pendant l'échauffement précédent une activité sportive ou pendant la relaxation qui suit celle-ci, et jouant sur la contraction et le relâchement des muscles étirés » ⁽⁵⁾. Cette définition « grand public » est assez restrictive sur les étirements et leurs effets, car elle ne concerne que le milieu sportif. En physiothérapie, les étirements réfèrent à « un mouvement appliqué grâce à une force interne et/ou externe dans l'objectif d'augmenter l'amplitude d'une articulation, c'est-à-dire la flexibilité ^(4,6).

Effets locaux des étirements

Lors de l'étirement d'un muscle, différents effets locaux sont constatés. L'allongement de l'unité musculo-tendineuse induit un réarrangement structural des fibres de collagène par désondulation ⁽⁷⁾ et une diminution de la raideur de l'aponévrose, des tendons et du muscle ^(8,9). A 80% de l'allongement du muscle, l'activité électromyographique du muscle agoniste correspond à 25% de l'activité observée lors d'une contraction maximale volontaire, ramenée à 10% pour les personnes habituées à s'étirer ⁽¹⁰⁾. Enfin, l'étirement induit une diminution de la contraction maximale volontaire, du H reflex (réflexe de *Hoffmann*) et du stretch reflex (réflexe myotatique) avec une altération encore partiellement persistante 1h après l'étirement musculaire ⁽¹¹⁾. Ces deux réflexes spinaux, particulièrement importants pour la régulation du tonus, de l'activité motrice et du maintien de la posture, induisent une réponse motrice simple et stéréotypée en réponse à un stimulus. Dans le cas du H reflex, c'est une stimulation électrique des fibres afférentes de type 1a, alors que dans le cas du stretch reflex, la réponse est due à un étirement rapide du muscle qui induit une activation des fuseaux neuro-musculaires. La réponse obtenue est dans le cas du H reflex la différence de latence entre une réponse précoce (réponse M) et une réponse tardive (réponse H), alors que pour le stretch reflex, c'est la contraction du muscle agoniste (exemple du test clinique de percussion d'un tendon).

Effets escomptés globaux des étirements musculaires

Les effets escomptés des étirements sont très nombreux. Il est donc indispensable de bien dissocier les objectifs visés afin de comprendre les résultats des études et les modalités d'étirements les plus appropriées. Ainsi, dans le contexte des activités physiques et sportives, les effets étudiés des étirements musculaires sont: la prévention des blessures ⁽¹²⁾, le gain d'amplitude ⁽³⁾, la récupération ⁽¹³⁾, la prévention des courbatures ⁽¹⁴⁾, la performance ⁽⁶⁾ et la préparation à l'effort ⁽¹⁵⁾. En cas de pathologie, les étirements sont souvent utilisés pour diminuer les douleurs ⁽¹⁶⁾, lutter contre les contractures ⁽¹⁷⁾ et améliorer la mobilité ⁽¹⁸⁾. Dans cet article, seuls les effets sur le gain d'amplitude, la performance et la prévention des courbatures et des blessures seront abordés.

Les différents types d'étirements musculaires

Les étirements sont séparés en deux principaux groupes: les étirements musculaires statiques, c'est-à-dire sans phase de contraction du muscle agoniste et les étirements musculaires dynamiques incluant une phase de contraction du muscle étiré. Les approches dynamiques comprennent les étirements balistiques, le contracté-relâché (CR) et le contracté relâché antagoniste contracté (CRAC). Les étirements balistiques consistent à réaliser des mouvements successifs relativement rapide (1 - 2 sec. par mouvement) dans l'amplitude complète de l'articulation ⁽¹⁹⁾. Le CR est caractérisé par un étirement de l'unité musculo-tendineuse avant de contracter le muscle et de le ré-étirer, alors que dans le CRAC, l'unité musculo-tendineuse est d'abord étirée, avant de contracter le muscle agoniste, puis de contracter le muscle antagoniste avant de ré-étirer le muscle cible ⁽²⁰⁾. Les étirements musculaires les plus étudiés sont statiques car ils sont souvent plus simples à réaliser de manière autonome pour les pratiquants.

Développement

Effets des étirements musculaires sur le gain d'amplitude

Il est aujourd'hui connu et prouvé que les étirements statiques et dynamiques ont un effet bénéfique sur le gain d'amplitude ^(21,22). Les mécanismes favorables au gain d'amplitude sont d'une part une meilleure tolérance à l'allongement et d'autre part un allongement progressif de l'unité musculo-tendineuse qui serait favorable à une diminution de la tension permettant le gain d'amplitude ⁽¹⁰⁾.

Certaines revues semblent montrer que la différence entre les différents types d'étirement influence peu le gain d'amplitude, voire même que l'étirement musculaire statique serait un peu plus efficace ^(22,23). Cependant, quelques études ont pu montrer un effet majoré pour la modalité dynamique lors de l'étirement des ischios-jambiers sur la mobilité de la hanche ⁽³⁾ et des gastrocnémiens sur la flexion dorsale de la cheville ⁽²⁴⁾. Les étirements statiques ou dynamiques auraient un effet différencié sur la raideur des tendons et des muscles ⁽²⁴⁾. Ainsi, l'étirement statique agirait prioritairement sur la raideur de la structure musculaire, alors que l'étirement dynamique diminuerait également la raideur tendineuse.

Etant donné que les fibres musculaires ont une orientation tridimensionnelle et qu'il existe une corrélation modérée ($r=0.66$) entre la raideur longitudinale et transversale des muscles ⁽²⁵⁾, il pourrait y avoir un intérêt à essayer d'étirer les muscles de manière plus tridimensionnelle. En effet, comme la corrélation entre les deux raideurs n'est pas parfaite, le choix d'une seule position d'allongement de l'unité musculo-tendineuse ne semble pas être une approche suffisante pour obtenir un effet sur l'ensemble des fibres musculaires. Or, c'est ce qui est le plus souvent pratiqué dans le cadre des activités physiques. La question de la position choisie pour étirer le muscle semble donc un axe essentiel à explorer à l'avenir pour établir des modalités d'étirement musculaire optimisant l'effet de l'exercice. Une seule étude semble avoir testé un étirement multidirectionnel pour les gastrocnémiens en utilisant une position debout de fente avant sur une plate-forme oscillante ⁽²⁶⁾. A vitesse lente (3 secondes d'allongement alterné avec 3 secondes de relâchement pendant 30 secondes), le participant devait suivre l'angle du support en appuyant le talon pour majorer l'allongement du muscle. Alors que la durée d'étirement était nettement diminuée par rapport à l'étirement statique ou au CR, cette modalité a montré une amélioration significative de la flexion dorsale de cheville sur une durée de 5 semaines avec 2 séances par semaine. Les résultats étaient significativement meilleurs que pour le groupe contrôle, mais non significativement différents par rapport au groupe ayant pratiqué des étirements musculaires par CR ⁽²⁶⁾. Dès lors, il est probable que l'utilisation des modalités classiques de l'étirement musculaire statique ou dynamique associé à des positions d'allongement dans différentes directions pour un même muscle devraient majorer les résultats sur l'amplitude de mouvement.

Effets des étirements musculaires sur la performance

Les effets des étirements sur la performance semblent hautement dépendre de la typologie de l'activité physique et de la typologie de l'étirement ⁽²⁷⁾. En revanche, l'âge, le genre et le niveau d'activité influenceraient peu les résultats ⁽²⁸⁾. Les étirements musculaires de type statique impactent beaucoup plus négativement la performance que les étirements dynamiques. Ainsi l'allongement de l'unité musculo-tendineuse statique avant l'effort induit une diminution de la force maximale (jusqu'à 60 min post-étirement) ^(11,29-31), de la hauteur du jump test ^(32,33), de la vitesse de sprint ^(2,15) et des capacités d'équilibre, ainsi qu'une augmentation du temps de réaction ⁽³⁴⁾. La relation entre la dose d'étirement statique et la réponse montre qu'une durée supérieure à 60 sec. induit la plus grande baisse de performance ⁽²⁷⁾, ce qui a été confirmé par une revue systématique mettant en évidence peu d'effet sur la performance lors d'une durée inférieure à 4 sec. ⁽²⁸⁾.

Les étirements musculaires de type dynamique auraient très peu d'effet sur la performance, alors que dans certains cas ils amélioreraient les capacités des sportifs ⁽²⁸⁾. Ainsi, l'équilibre et la force musculaire ne sont pas dégradés après un échauffement incluant des étirements dynamiques, alors que les sauts, l'agilité, la vitesse et l'accélération sont améliorés ⁽³⁴⁾. L'effet bénéfique serait attribué à l'augmentation de température des muscles secondaires à la contraction volontaire de l'agoniste, à la diminution de la viscosité et à une augmentation de la contractilité grâce à la production d'une potentialisation post-activation ⁽³⁵⁾.

L'effet des étirements musculaires semble directement dépendre de la nature de la performance. Ainsi, pour les activités physiques nécessitant de grandes amplitudes de mouvement, les étirements statiques et dynamiques améliorent la performance ^(19,36). Chez les gymnastes, l'étirement statique de 30 sec. augmente les amplitudes de mouvement et la hauteur des sauts ⁽³⁶⁾. Pour les danseurs, les étirements statiques et balistiques induisent une amélioration de la hauteur des sauts et une meilleure résistance à la fatigue ⁽¹⁹⁾.

Effets des étirements musculaires sur la prévention des courbatures

Une revue *Cochrane* a mis en avant que les étirements musculaires isolés avant ou après effort ne diminuent pas l'apparition des courbatures ⁽¹⁴⁾. Toutefois, une étude suggère que les étirements pré-effort isolés permettraient d'atténuer les courbatures en cas de travail excentrique des muscles ⁽³⁷⁾. En revanche, lorsque les étirements sont pratiqués avant et après l'effort, l'effet sur les courbatures semble bénéfique ⁽¹⁴⁾, même si relativement peu d'études ont travaillé sur cette combinaison. L'efficacité sur les courbatures semble donc directement liée à la typologie de sollicitation musculaire (concentrique, isométrique, excentrique) et au moment où les étirements sont pratiqués. Très peu d'études ont en revanche comparé les effets selon le type d'étirement musculaire, mais il semble que les effets des approches statiques ou dynamiques soient assez similaires ⁽¹³⁾.

Effets des étirements musculaires sur la prévention des blessures

Les revues systématiques sur les effets des étirements musculaires pour la prévention des risques de blessures de surcharge semblent montrer un effet favorable, même si la qualité des études réalisées est relativement faible ^(12,27). L'étirement dynamique post-performance serait plus favorable à la prévention que les étirements de type statique ⁽²⁷⁾. La prévention serait surtout efficace pour les blessures au niveau des muscles, des ligaments et des tendons ⁽¹²⁾.

Discussion

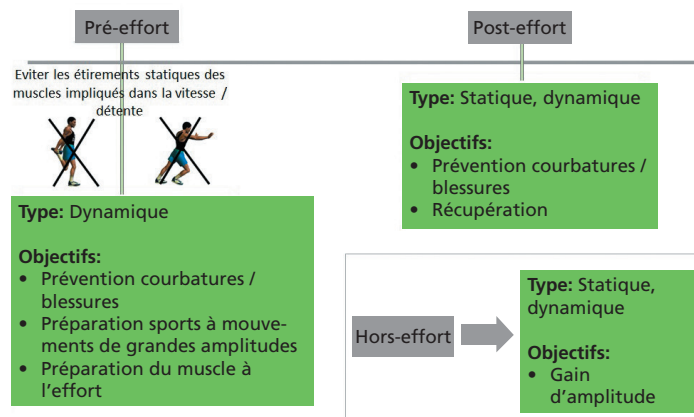
Quels étirements musculaires, et quand ?

A partir des différentes études et des revues systématiques sur les étirements musculaires, il est aisé de comprendre le contexte et les sources de controverses sur l'efficacité de cette pratique. En effet, pour être efficace, la difficulté est de bien choisir les étirements en fonction de l'objectif escompté et de la performance sportive ciblée (figure 1). Ainsi, si l'objectif est de prévenir les courbatures et les blessures, les étirements musculaires doivent être pratiqués pendant l'échauffement et après l'effort. Avant la performance, les étirements de type dynamique sont à conseiller pour limiter les effets négatifs sur l'équilibre, les sauts, le sprint, la force musculaire et l'agilité. Toutefois, si ce sont des activités à grandes amplitudes (ex : danse, gymnastique, ...), les étirements statiques peuvent également être utilisés. Dans la phase de récupération ou en dehors d'un temps de performance, tous les types d'étirements musculaires peuvent être pratiqués afin d'augmenter les amplitudes de mouvement et de prévenir les blessures. Les étirements

musculaires bien choisis et avec un objectif bien défini restent donc intéressants à utiliser pour accompagner l'activité physique.

Quelles modalités d'étirements musculaires ?

Pour les physiothérapeutes et les pratiquants, les questions liées aux modalités pour obtenir une efficacité maximale sont essentielles et peuvent parfois expliquer les remises en question de l'efficacité des exercices. Les modalités (Tableau 1) comprennent l'intensité, la durée, le temps de repos,



> Figure 1: synthèse du moment de réalisation des étirements selon les objectifs escomptés dans le contexte de l'activité physique et sportive.

le nombre de répétitions et la fréquence ⁽³⁵⁾. L'adhésion des patients est aussi déterminante ⁽¹²⁾. Cependant, relativement peu d'études ont comparé ces aspects, et en général, surtout pour les étirements statiques dans un objectif d'augmentation d'amplitude.

Pour la fréquence, la compliance serait complète dans 38.4% des participants, alors que seuls 7.7% respectent la durée des étirements musculaires et 10% des pratiquants seraient totalement non compliant ⁽¹²⁾. L'intensité de l'étirement doit être maximale, mais tolérable par le sujet afin d'obtenir le respect du maintien dans la position d'allongement du muscle pendant toute la durée de l'étirement ^(38,39). L'intensité de l'étirement peut être évaluée par la *stretching intensity scale* qui inclut une échelle visuelle analogique, une estimation de l'amplitude maximale et la description des symptômes liés à l'intensité de l'allongement ⁽⁴⁰⁾.

Une étude a comparé une durée d'étirement musculaire statique de 90 sec., 135 sec. et 180 sec. avec des effets maximaux sur l'amplitude de mouvement lors de la durée la plus longue ⁽³⁸⁾. Cependant, lorsque l'objectif est une préparation à la performance ou la prévention des courbatures et des blessures, 30 sec. semblent suffire ^(28,36).

Le temps de repos est souvent arbitrairement choisi comme égal à la durée d'étirement. Une étude a comparé 5 répétitions avec 30 sec. de repos entre chaque répétition et 0 sec. de repos ⁽⁴¹⁾. Le manque de repos entre les répétitions augmente plus efficacement l'amplitude de mouvement. Le principe est donc de juste relâcher la position et de remettre directement en tension l'unité musculo-tendineuse.

Type d'étirement	Objectif	Intensité	Durée	Repos	Répétitions	Références
Statique	Gain d'amplitude	Maximale tolérable (100%)	180 sec.	0 sec.	3	<i>Johnson 14, Freitas 15, Freitas 16</i>
	Prévention et préparation à l'effort	Maximale tolérable (100%)	30 sec.	—	1	<i>Jamtvedt 10, Donti 14</i>
Balistique	Prévention et préparation à l'effort	Modérée	30 sec.	15 sec.	3 (15 à 20 mouvements par répétition)	<i>Thomas 18, Lima 16</i>
Contracté-relâché	Gain d'amplitude	Maximale tolérable (100%)	10 sec. étirement / 5 sec. contraction isométrique / 10 sec. étirement	5 sec.	4	<i>Kay 15</i>
	Prévention et préparation à l'effort	Maximale tolérable (100%)	6 sec. étirement / 4 sec. contraction isométrique / 6 sec. étirement		3	<i>Wallman 08</i>
Contracté-relâché antagoniste contracté	Prévention et préparation à l'effort	Maximale tolérable (100%)	10 sec. étirement / 7 sec. contraction agoniste isométrique / 4 sec. contraction antagoniste concentrique + étirement 20 sec.	5 sec.	2	<i>Ryan 10</i>
PF oscillante	Gain d'amplitude	Maximale tolérable (100%)	30 sec.	30 sec.	3	<i>Bruyneel 15</i>

› Tableau 1: synthèse des modalités en fonction de la typologie d'étirement à partir des données issues de la littérature scientifique.

Le nombre de répétitions pour obtenir un effet bénéfique sur l'amplitude de mouvement serait de 3 ⁽⁴²⁾. La durée de l'étirement musculaire semble prédominante sur le nombre de répétitions. Ainsi, il vaut mieux réaliser 3 répétitions de 30 sec. que 9 répétitions de 10 sec. Pour la préparation à l'effort une seule répétition de 30 sec. semble déjà suffisante ^(12,36). Une étude montre toutefois que le nombre de répétitions pré-effort semble peu influencer l'effet sur la performance de vitesse et d'agilité ⁽⁴³⁾.

La fréquence des étirements musculaires pour obtenir un effet bénéfique sur l'amplitude est de 2 à 6 séances par semaine, avec un effet maximal pour 5 séances ⁽²²⁾. La progression est maximale pendant les 4 premières semaines de pratique ^(22,44). Pour amorcer un gain d'amplitude, un minimum de 5 minutes par semaine serait nécessaire ⁽²²⁾.

Concernant les étirements musculaires dynamiques, la durée des étirements balistiques devrait être de 30 sec. ⁽²²⁾. Le CR semble efficace lorsque le muscle est étiré pendant 10s puis contracté pendant 5 sec. en répétant 4 fois le cycle ⁽²⁴⁾. Dans la préparation à la performance, le nombre de répétitions est diminué à 3 et la durée d'étirement à 6 sec. ⁽⁴⁵⁾. Le CRAC consiste à étirer le muscle, puis contracter l'agoniste en isométrique pendant 7 sec. avant de contracter l'antagoniste en concentrique pen-

nant 4 sec. tout en étirant le muscle agoniste ⁽²⁰⁾. Ces éléments sont basés sur des études qui montrent une efficacité des étirements dynamiques, mais, aucune étude ne semble avoir comparé les différentes modalités en termes de durée, d'intensité d'étirement et de contraction et phase de relâchement.

Les risques des étirements musculaires

La plupart des études proposent un échauffement sous forme de course ou de sauts à intensité légère avant la pratique des étirements musculaires pour limiter les risques de blessures. Aucune indication bénéfique ne semble émerger pour la pratique des étirements à froid. Les étirements induisent des douleurs et un inconfort pour les pratiquants qui semblent s'améliorer avec la régularité de la pratique ⁽¹⁰⁾. L'application d'une force trop importante lors de l'étirement serait associée à un allongement excessif des sarcomères créant un désordre dans les fibres musculaires à l'origine de l'inflammation et de la douleur post-étirement ⁽⁴⁾. L'étirement musculaire excessif pourrait entraîner des microlésions à l'intérieur du muscle, une réduction de la circulation sanguine et de l'oxygénation tissulaire provoquant une accumulation de substances métaboliques ⁽³⁰⁾. En revanche, aucune lésion importante ne semble avoir été reportée dans la littérature à la suite de la pratique d'étirements ⁽²⁷⁾.

Conclusion

Au vu de la littérature scientifique et de son analyse, les étirements musculaires ont encore de beaux jours devant eux! Mais, des étirements mal conduits, peu appropriés au contexte et avec un objectif non défini ont peu de chance d'être efficaces d'où l'importance de bien connaître les exercices. Le physiothérapeute a donc un rôle déterminant dans l'apprentissage des modalités bénéfiques pour les sportifs que ce soit pour le gain d'amplitude, la prévention des courbatures et des blessures ou encore l'effet sur la performance. De futures études doivent être menées pour améliorer les connaissances sur les modalités de pratique les plus appropriées à chaque situation. Pour les cliniciens, de nombreuses études montrent également des effets bénéfiques des étirements musculaires en cas de pathologie qu'il convient de prendre en compte dans la construction de la stratégie thérapeutique.

Implications pour la pratique

- Les étirements musculaires sont prouvés comme efficaces pour le gain d'amplitude
- Les modalités varient selon l'objectif, la typologie d'étirement musculaire et le moment où ils sont réalisés
- Avant l'effort, les étirements musculaires dynamiques doivent être privilégiés
- Pour les activités nécessitant de grandes amplitudes, les étirements améliorent la performance
- Pour la prévention des courbatures, les étirements musculaires doivent être réalisés avant et après l'effort

Contact

Anne-Violette Bruyneel
Rue des Caroubiers 25
CH- 1227 Carouge, Suisse
Tél: +33 6 76 58 34 68 / +41 22 388 34 95
Anne-violette.bruyneel@hesge.ch

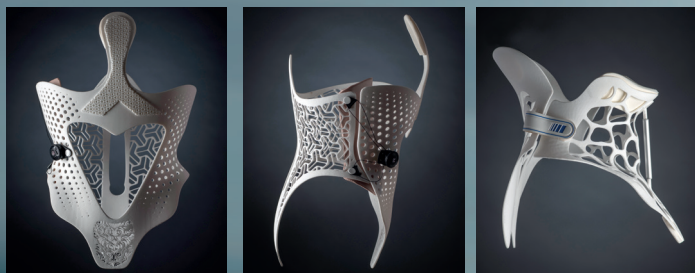
Bibliographie

- Pooley S, Spendiff O, Allen M, Moir HJ. Static stretching does not enhance recovery in elite youth soccer players. *BMJ Open Sport Exerc Med*. 2017;3(1):e000202.
- Bradley PS, Olsen PD, Portas MD. The effect of static, ballistic, and proprioceptive neuromuscular facilitation stretching on vertical jump performance. *J Strength Cond Res*. févr 2007;21(1):223-6.
- Yıldırım M, Ozyurek S, Tosun O, Uzer S, Gelecek N. Comparison of effects of static, proprioceptive neuromuscular facilitation and Mulligan stretching on hip flexion range of motion: a randomized controlled trial. *Biol Sport*. mars 2016;33(1):89-94.
- Apostolopoulos N, Metsios GS, Flouris AD, Koutedakis Y, Wyon MA. The relevance of stretch intensity and position-a systematic review. *Front Psychol*. 2015;6:1128.
- Larousse É. Définitions : étirement - Dictionnaire de français Larousse [Internet]. [cité 9 oct 2018]. Disponible sur: <https://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/%C3%A9tirement/31482>
- Weerapong P, Hume PA, Kolt GS. Stretching: Mechanisms and Benefits for Sport Performance and Injury Prevention. *Phys Ther Rev*. 1 déc 2004;9(4):189-206.
- Purslow PP. Strain-induced reorientation of an intramuscular connective tissue network: implications for passive muscle elasticity. *J Biomech*. 1989;22(1):21-31.
- Akagi R, Takahashi H. Acute effect of static stretching on hardness of the gastrocnemius muscle. *Med Sci Sports Exerc*. juill 2013;45(7):1348-54.
- Purslow PP. The structure and functional significance of variations in the connective tissue within muscle. *Comp Biochem Physiol A Mol Integr Physiol*. déc 2002;133(4):947-66.
- Portero P, McNair P. Les étirements musculo-tendineux : des données scientifiques à une pratique raisonnée. *Kinésithérapie Rev*. 1 août 2015;15(164):32-40.
- Avela J, Kyröläinen H, Komi PV. Altered reflex sensitivity after repeated and prolonged passive muscle stretching. *J Appl Physiol Bethesda Md* 1985. avr 1999;86(4):1283-91.
- Jamtvéd G, Herbert RD, Flottorp S, Odgaard-Jensen J, Hävelsrud K, Barratt A, et al. A pragmatic randomised trial of stretching before and after physical activity to prevent injury and soreness. *Br J Sports Med*. nov 2010;44(14):1002-9.
- Ozmen T, Yagmur Gunes G, Dogan H, Ucar I, Willems M. The effect of kinesio taping versus stretching techniques on muscle soreness, and flexibility during recovery from nordic hamstring exercise. *J Bodyw Mov Ther*. janv 2017;21(1):41-7.
- Herbert RD, de Noronha M, Kamper SJ. Stretching to prevent or reduce muscle soreness after exercise. *Cochrane Database Syst Rev*. 6 juill 2011;(7):CD004577.
- Damasceno MV, Duarte M, Pasqua LA, Lima-Silva AE, MacIntosh BR, Bertuzzi R. Static stretching alters neuromuscular function and pacing strategy, but not performance during a 3-km running time-trial. *PLoS One*. 2014;9(6):e99238.
- Lawand P, Lombardi Júnior I, Jones A, Sardim C, Ribeiro LH, Natour J. Effect of a muscle stretching program using the global postural reeducation method for patients with chronic low back pain: A randomized controlled trial. *Jt Bone Spine Rev Rhum*. juill 2015;82(4):272-7.
- Katalinic OM, Harvey LA, Herbert RD, Moseley AM, Lannin NA, Schurr K. Stretch for the treatment and prevention of contractures. *Cochrane Database Syst Rev*. 8 sept 2010;(9):CD007455.
- Assumpção A, Matsutani LA, Yuan SL, Santo AS, Sauer J, Mango P, et al. Muscle stretching exercises and resistance training in fibromyalgia: which is better? A three-arm randomized controlled trial. *Eur J Phys Rehabil Med*. oct 2018;54(5):663-70.
- Lima CD, Brown LE, Ruas CV, Behm DG. Effects of Static Versus Ballistic Stretching on Hamstring:Quadriceps Strength Ratio and Jump Performance in Ballet Dancers and Resistance Trained Women. *J Dance Med Sci Off Publ Int Assoc Dance Med Sci*. 15 sept 2018;22(3):160-7.
- Ryan EE, Rossi MD, Lopez R. The effects of the contract-relax-antagonist-contract form of proprioceptive neuromuscular facilitation stretching on postural stability. *J Strength Cond Res*. juill 2010;24(7):1888-94.
- Medeiros DM, Cini A, Sbruzzi G, Lima CS. Influence of static stretching on hamstring flexibility in healthy young adults: Systematic review and meta-analysis. *Physiother Theory Pract*. août 2016;32(6):438-45.
- Thomas E, Bianco A, Paoli A, Palma A. The Relation Between Stretching Typology and Stretching Duration: The Effects on Range of Motion. *Int J Sports Med*. avr 2018;39(4):243-54.
- Lempke L, Wilkinson R, Murray C, Stanek J. The Effectiveness of PNF Versus Static Stretching on Increasing Hip-Flexion Range of Motion. *J Sport Rehabil*. 1 mai 2018;27(3):289-94.
- Kay AD, Husbands-Beasley J, Blazeovich AJ. Effects of Contract-Relax, Static Stretching, and Isometric Contractions on Muscle-Tendon Mechanics. *Med Sci Sports Exerc*. oct 2015;47(10):2181-90.
- Nakamura M, Ikezoe T, Kobayashi T, Umegaki H, Takeno Y, Nishishita S, et al. Acute effects of static stretching on muscle hardness of the medial gastrocnemius muscle belly in humans: an ultrasonic shear-wave elastography study. *Ultrasound Med Biol*. sept 2014;40(9):1991-7.
- Bruyneel A-V, Jazdzewski A. Efficacité de l'étirement du triceps sural sur une plate-forme oscillante motorisée par rapport à un contracté-relâché manuel et un « placebo ». *Kinésithérapie Rev*. 1 févr 2015;15(158):37-8.

27. Behm DG, Blazevich AJ, Kay AD, McHugh M. Acute effects of muscle stretching on physical performance, range of motion, and injury incidence in healthy active individuals: a systematic review. *Appl Physiol Nutr Metab Physiol Appl Nutr Metab.* janv 2016;41(1):1-11.
28. Simic L, Sarabon N, Markovic G. Does pre-exercise static stretching inhibit maximal muscular performance? A meta-analytical review. *Scand J Med Sci Sports.* mars 2013;23(2):131-48.
29. Junior RM, Berton R, de Souza TMF, Chacon-Mikahil MPT, Cavaglieri CR. Effect of the flexibility training performed immediately before resistance training on muscle hypertrophy, maximum strength and flexibility. *Eur J Appl Physiol.* avr 2017;117(4):767-74.
30. Behm DG, Kibele A. Effects of differing intensities of static stretching on jump performance. *Eur J Appl Physiol.* nov 2007;101(5):587-94.
31. Cramer JT, Housh TJ, Johnson GO, Miller JM, Coburn JW, Beck TW. Acute effects of static stretching on peak torque in women. *J Strength Cond Res.* mai 2004;18(2):236-41.
32. Pinto MD, Wilhelm EN, Tricoli V, Pinto RS, Blazevich AJ. Differential effects of 30- vs. 60-second static muscle stretching on vertical jump performance. *J Strength Cond Res.* déc 2014;28(12):3440-6.
33. Marchetti PH, Silva FHD de O, Soares EG, Serpa EP, Nardi PSM, Vilela G de B, et al. Upper limb static-stretching protocol decreases maximal concentric jump performance. *J Sports Sci Med.* déc 2014;13(4):945-50.
34. Chatzopoulos D, Galazoulas C, Patikas D, Kotzamanidis C. Acute effects of static and dynamic stretching on balance, agility, reaction time and movement time. *J Sports Sci Med.* mai 2014;13(2):403-9.
35. Opplert J, Babault N. Acute Effects of Dynamic Stretching on Muscle Flexibility and Performance: An Analysis of the Current Literature. *Sports Med Auckl NZ.* 2018;48(2):299-325.
36. Donti O, Tzolakis C, Bogdanis GC. Effects of baseline levels of flexibility and vertical jump ability on performance following different volumes of static stretching and potentiating exercises in elite gymnasts. *J Sports Sci Med.* janv 2014;13(1):105-13.
37. Chen C-H, Nosaka K, Chen H-L, Lin M-J, Tseng K-W, Chen TC. Effects of flexibility training on eccentric exercise-induced muscle damage. *Med Sci Sports Exerc.* mars 2011;43(3):491-500.
38. Freitas SR, Vilarinho D, Rocha Vaz J, Bruno PM, Costa PB, Mil-homens P. Responses to static stretching are dependent on stretch intensity and duration. *Clin Physiol Funct Imaging.* nov 2015;35(6):478-84.
39. Freitas SR, Vaz JR, Bruno PM, Andrade R, Mil-Homens P. Stretching Effects: High-intensity & Moderate-duration vs. Low-intensity & Long-duration. *Int J Sports Med.* mars 2016;37(3):239-44.
40. Freitas SR, Vaz JR, Gomes L, Silvestre R, Hilário E, Cordeiro N, et al. A New Tool to Assess the Perception of Stretching Intensity. *J Strength Cond Res.* sept 2015;29(9):2666-78.
41. Freitas SR, Vaz JR, Bruno PM, Valamatos MJ, Andrade RJ, Mil-Homens P. Are rest intervals between stretching repetitions effective to acutely increase range of motion? *Int J Sports Physiol Perform.* mars 2015;10(2):191-7.
42. Johnson AW, Mitchell UH, Meek K, Feland JB. Hamstring flexibility increases the same with 3 or 9 repetitions of stretching held for a total time of 90 s. *Phys Ther Sport Off J Assoc Chart Physiother Sports Med.* mai 2014;15(2):101-5.
43. Avloniti A, Chatzinikolaou A, Fatouros IG, Protopapa M, Athanailidis I, Avloniti C, et al. The effects of static stretching on speed and agility: One or multiple repetition protocols? *Eur J Sport Sci.* 2016;16(4):402-8.
44. Gribble PA, Guskiewicz KM, Prentice WE, Shields EW. Effects of Static and Hold-Relax Stretching on Hamstring Range of Motion Using the FlexAbility LE1000. *J Sport Rehabil.* 1 août 1999;8(3):195-208.
45. Wallmann HW, Gillis CB, Martinez NJ. The effects of different stretching techniques of the quadriceps muscles on agility performance in female collegiate soccer athletes: a pilot study. *North Am J Sports Phys Ther NAJSPT.* févr 2008;3(1):41-7.

Les nouvelles technologies de l'orthopédie technique au service de l'humain.

- Conception et réalisation assistées par ordinateur
- Mesures par scan
- Impression 3D



NYON • GENÈVE • YVERDON • FRIBOURG • VEVEY • LAUSANNE RÉGION



Daniel Robert
ORTHOPÉDIE

LAGARRIGUE
GROUPE

orthoconcept
CS



proxomed®
pour une société en forme



RAPIDEMENT DE RETOUR AU QUOTIDIEN

Avec le tapis antigravité AlterG®

Nicola Spirig
Athlète professionnelle,
Championne olympique
Plusieurs fois championne
d'Europe

2018 a été pour moi une année riche en émotions. Je suis très fier de mon sixième titre de championne d'Europe de triathlon, car je devais me remettre très rapidement en forme après une blessure.

Avec le soulagement du poids que m'offre le tapis antigravité AlterG® j'ai pu augmenter spécifiquement le nombre d'exercices tout en minimisant les risques de blessures liées au stress.

Même aujourd'hui je profite beaucoup du tapis antigravité AlterG® qui réduit la gravité pendant l'entraînement et donc les vibrations afin de pouvoir courir et garder mon niveau comme future maman et jusqu'à la fin de ma grossesse.

AlterG® me fournit un entraînement idéal en tant qu'athlète professionnelle et mère. Il constitue une aide précieuse dans la préparation de mon objectif à long terme: les Jeux Olympiques de Tokyo 2020.

04. - 07. avril, Cologne

FIBO GLOBAL FITNESS
hall 6/A70

f Suivez-nous!

proxomed® Medizintechnik GmbH
Office Suisse
Seestrasse 161
8266 Steckborn
Téléphone +41 52 762 13 00
www.proxomed.ch



SECRÉTARIAT TÉLÉPHONIQUE

Vos correspondants ne font aucune différence nous répondons en votre nom ou votre raison sociale.



« VOUS DICTEZ... NOUS RÉDIGEONS »

Medes met à votre disposition des secrétaires médicales expérimentées pour transposer noir sur blanc vos rapports, protocoles opératoires, expertises, et autres...

NOS PRESTATIONS

- SERVICE SUR DEMANDE : UN JOUR, UNE SEMAINE, UN MOIS
- PRISE DE RENDEZ-VOUS PAR INTERNET
- GESTION DE VOTRE AGENDA EN TEMPS RÉEL
- RAPPEL DES RENDEZ-VOUS PAR SMS
- FACILITÉ D'UTILISATION
- TRANSFERT D'APPEL URGENT
- RETRANSMISSION DES MESSAGES
- COMPATIBILITÉ AVEC VOTRE PROPRE LOGICIEL D'AGENDA

MEDES
VOTRE TÉLÉSECRÉTARIAT
DEPUIS 1993

MEDES SÀRL
Route de Jussy 29 > 1226 Thônex
T. 022 544 00 00 > F. 022 544 00 01
info@medes.ch

WWW.MEDES.CH

media F
visiblement efficace

Fournisseur officiel de la
Fête des Vignerons 2019



Diffusion optimale
de votre message pour
atteindre des sommets

Régie publicitaire et imprimeries
réunies sous le même toit

www.media-f.ch



» Nouvelles de santé

Impact des « chaussures à bascule » (Rocker sole shoes) sur la répartition des pressions plantaires en position debout et à la marche chez des femmes adultes obèses.

(Résumé par François Fourchet)

L'obésité augmente les contraintes appliquées au pied. Les semelles dites « à bascule » (Rocker sole shoes – voir photo) augmentent la dépense énergétique en position debout et à la marche chez les personnes obèses, ce qui peut être vu comme un bienfait en terme d'activité physique modérée pour cette population; néanmoins elles peuvent potentiellement affecter la répartition des pressions plantaires.

Le but de cette étude était précisément de comparer cette répartition des pressions plantaires en position debout et à la marche entre chaussures avec semelle « à bascule » et chaussures standards chez des sujets obèses.

Il a été demandé à vingt volontaires féminines obèses de se tenir debout naturellement puis de marcher à leur allure spontanée tout en portant des chaussures avec semelle « à bascule » ou des chaussures standards. La répartition des pressions plantaires a été évaluée en utilisant des semelles instrumentées munies de capteurs de pression.

Il s'est avéré qu'en position debout, les pressions exercées sous les orteils et les forces appliquées sous le médio pied étaient plus élevées avec la semelle à bascule qu'avec des chaussures standards. Au cours de la marche avec des chaussures à bascule, les pressions moyennes et les forces maximales étaient inférieure sous les orteils et l'avant-pied, mais supérieures sous les régions du médio pied et de l'arrière-pied par rapport aux chaussures standards.

Au total, il apparaît donc qu'en position debout avec des chaussures à bascule, les sujets obèses ont subi une augmentation de la pression sous les orteils, tandis que la pression exercée sous l'avant-pied et le talon ne présentait pas de différence significative par rapport aux chaussures standards. Marcher avec des chaussures à bascule a par contre certes entraîné une diminution des forces et des pressions sous l'avant-pied mais également une surcharge accrue au talon et au milieu du pied; de ce fait, les personnes obèses ne semblent pas devoir bénéficier du port semelles à bascule pendant la marche, du moins du point de vue de la répartition des pressions plantaires.

En pratique et en rééducation, l'utilisation de chaussures avec semelles à bascule provoque une redistribution des pressions plantaires dans la chaussure, ce qui entraîne des ajustements potentiellement préjudiciables 1. ne permettant pas d'atténuer l'augmentation des pressions sous le médio pied liées à l'obésité en position debout et 2. accentuant certains déséquilibres spécifiques des contraintes à la marche.

Il paraît donc préférable d'éviter les chaussures avec semelle à bascule chez les patientes obèses souffrant de douleurs au talon ou de dysfonction du médio-pied ou de l'arrière-pied, telle que le pied plat flexible par exemple.

Référence: Fourchet F, Maffioletti N, Agosti F, et al. (2018). Impact of rocker sole footwear on plantar pressure distribution during standing and walking in adult obese women *Disability & Rehabilitation* doi: 10.1080/09638288.2018.1512012.



Strength training as superior, dose-dependent and safe prevention of acute and overuse sports injuries: a systematic review, qualitative analysis and meta-analysis

L'entraînement de la force, une prévention efficace, dose-dépendante et sûre des blessures sportives aiguës et de surcharge

(Résumé par Claude Pichonnaz)

Alors que l'entraînement de la force a longtemps été considéré sous l'angle de la performance, un nombre croissant d'études met en évidence que la force est également un élément central dans la prévention des blessures aiguës ou de surcharge. Une récente méta-analyse a synthétisé les résultats des études randomisées contrôlées visant à la prévention des blessures par l'intermédiaire d'un programme de renforcement, afin de consolider l'état des connaissances à ce sujet.

Six études incluant au total 7738 participants ont été retenues dans cette revue de la littérature. Globalement le risque relatif atteignait 0.33, ce qui signifie que le risque de blessure était de 2/3 inférieur chez les sportifs ayant suivi un entraînement spécifique de la force. Une augmentation de 10% des répétitions d'exercices à l'entraînement induit une baisse de 4.3% du risque absolu et de 13% du risque relatif de blessure. Un effet dose-réponse a été observé, indiquant que l'effet protecteur augmente avec le volume d'entraînement de la force. De plus, le taux d'effets indésirables était très bas, indiquant que les programmes de renforcement présentent très peu de risques. La qualité méthodologique des articles était bonne, et par conséquent le niveau de preuve de ces constatations peut être considéré comme élevé.

S'il est désormais avéré que l'entraînement de la force fait partie intégrante de la prévention des blessures chez le sportif, l'article soulève néanmoins plusieurs questions. Bien que produisant des effets assez similaires du point de vue de la prévention, les modalités d'entraînement étaient très diversifiées. Les paramètres optimaux des programmes de prévention restent donc encore à définir. De même, les mécanismes protecteurs avancés – amélioration de la stabilité et de la coordination, renforcement des structures tissulaires, amélioration de la vascularisation – restent hypothétiques. Par conséquent, d'autres recherches sont encore nécessaires pour mieux comprendre pourquoi l'entraînement de la force prévient les blessures et comment construire les programmes les plus efficaces possibles. De plus, les résultats de l'article restent généraux, alors qu'il est probablement nécessaire de développer des programmes spécifiques pour prévenir les blessures de manière ciblée dans chaque type d'activité sportive.

Lauersen JB, Andersen TE, Andersen LB. Strength training as superior, dose-dependent and safe prevention of acute and overuse sports injuries: a systematic review, qualitative analysis and meta-analysis. *Br J Sports Med.* 2018;52(24):1557-63.

VOUS AMBITIONNEZ DE DIFFUSER VOS TRAVAUX SCIENTIFIQUES EN RELATION AVEC LA PHYSIOTHÉRAPIE, L'OSTÉOPATHIE, LA FASCIATHÉRAPIE OU LA POSTUROLOGIE DANS LE MONDE FRANCOPHONE, ALORS SOUMETTEZ UN ARTICLE À

MAINS *Libres*
physiothérapie – ostéopathie – thérapies manuelles

A Framework and Resources for Shared Decision Making: Opportunities for Improved Physical Therapy Outcomes

Un cadre et des ressources pour une prise de décision partagée : Possibilités d'amélioration des résultats de la physiothérapie

(Résumé par Etienne Dayer)

Dans le numéro de décembre 2018 de la revue « Physical Therapy », *Cindy L. Moore* et *Sandra L. Kaplan* ont défini le processus de prise de décision partagée et des outils utiles à son implémentation pratique.

La prise de décision partagée est définie comme une approche collaborative qui réunit patient et professionnel de santé afin prendre la meilleure décision possible en tenant compte des évidences, des préférences et expériences du patient. Cette approche est reconnue pour augmenter l'implication du patient dans son traitement, la qualité des soins et les résultats. Le processus se découpe en trois parties. L'étape initiale est la préparation de la collaboration. Le thérapeute identifie alors les éléments sur lesquels le patient doit pouvoir s'exprimer. La seconde étape est l'échange d'informations entre le patient et son thérapeute. La clarification des perceptions et des compréhensions est primordiale. Enfin, la troisième phase du processus est l'affirmation et l'implémentation des décisions. Un plan de traitement est élaboré et accepté par les deux parties.

En termes de bénéfices, les auteures soulignent que la prise de décision partagée renforce l'intégration des aspects bio-psycho-sociaux, améliore la résolution des conflits, individualise les soins, permet de mieux prioriser les prises en charge dans les cas de maladie chronique, améliore l'engagement, la motivation et la satisfaction du patient.

Plusieurs outils sont utiles lors d'une prise de décision partagée. Premièrement, le teach-back et l'entretien motivationnel permettent au professionnel de santé de s'assurer que le patient a bien exprimé ses préférences, d'une part, et a une compréhension suffisante des différents éléments d'autre part. Deuxièmement, des outils d'aide à la décision permettent aux patients d'acquérir des connaissances sur leur état de santé et les traitements possibles, mais aussi de mettre ces éléments en regard de leurs attentes, expériences et préférences. De plus, la mesure des résultats reportée par le patient est la vision subjective du patient sur l'avancée de son traitement. De ces éléments, un dialogue constructif peut s'engager sur l'avancée de la prise en charge.

Même si les avantages de la prise de décision partagée sont multiples, cette approche peine encore à faire sa place. Un changement de rôle du thérapeute, la formation à de nouveaux outils ou une modification des structures organisationnelles et environnementales sont, à ce jour, les principaux obstacles décrits.

Moore, C. L., & Kaplan, S. L. (2018). A Framework and Resources for Shared Decision Making: Opportunities for Improved Physical Therapy Outcomes. *Physical Therapy*, 98(12), 1022-1036. (Résumé par Etienne Dayer)

Votre article sera révisé par un comité de lecture qui procèdera à un processus de revue équitable, indépendant, en double aveugle, suivant les recommandations internationales, et qui garantit aux lecteurs la pertinence clinique de votre travail.

Consultez attentivement nos recommandations aux auteurs sur:
http://www.mainslibres.ch/larevue_informations_auteurs.php

Compex® TECHNOLOGY

La location du Compex 3 –
au service de vos patients



Désormais facile à commander, obtenir
et utiliser grâce à une préprogrammation
selon indication et couvert du rembourse-
ment garantie! Vous avez des Questions?

Appelez-nous: 021 695 23 60



Médical  Esthétique
À votre service depuis plus de 20 ans



Tables de physiothérapie
Fabrication suisse
Personnalisable
3 ans de garantie

Expert VI
5'050.- HT

Ultrason

1 & 3 MHz / 4 cm²



www.soutra.ch

076 363 35 70

Kapandji endormi pour l'éternité

DR BERNADETTE DE GASQUET

Le 7 janvier le Dr A. Kapandji nous a quitté.

Il s'appelait lui-même l'ancêtre et beaucoup pensaient qu'il n'était plus depuis longtemps.

Tous les kinésithérapeutes, ostéopathes, chirurgiens sans doute, enseignants de sport connaissaient ses travaux et ses livres, traduits dans le monde entier. On lui doit la notion d'anatomie du mouvement, la vision biomécanique des choses. C'était déjà une vision 3 D du corps humain, magistralement dessiné.

Dans le cadre du programme vidéo de la société SNI, nous l'avons entendu et filmé il y a quelques mois à peine, entre autre sur le vieillissement et la mort. Il nous a donné sa conception de la mort : un sommeil sans rêves. Il était serein mais bien entendu savait qu'on ne maîtrise pas les modalités du passage. Il était alors bien vivant et plein de rêves sur la possibilité d'apprendre encore et de transmettre. Toujours curieux, d'une érudition encyclopédique, passionné d'enseignement, de démonstrations, il partageait ses recherches avec simplicité et enthousiasme. Aucune lassitude, aucune démission, il était prêt à écrire encore et encore, à partager.

Kapandji, le périnée et moi

Je l'ai connu en 2001, lors d'un congrès en Suisse.

Comme j'utilisais dans mes livres ses schémas (avec toutes les autorisations de l'éditeur bien sûr) je lui ai offert mon livre « abdominaux, arrêtez le massacre » qui venait de sortir. Je ne pensais pas qu'il prendrait la peine de le lire.

Il m'a recontacté pour me dire qu'à la lecture de mon livre il avait réalisé que dans le tome 3 de physiologie articulaire (le tronc), il avait oublié le périnée!

Il voulait donc le ré-éditer en corrigeant ce manque et me demandait de travailler avec lui en particulier par rapport à l'accouchement.

Grand amateur de beauté plastique il aimait particulièrement le dessin du « losange de Michaelis » sur le bassin des femmes (sur le tableau des trois grâces entre autre...). J'ai pu lui mettre en évidence, gommettes et mètre de couturière à l'appui sur mon propre bassin que les dimensions se modifiaient en fonction de la position! Ce qui l'a enthousiasmé!

Et nous avons ainsi bien identifié la différence si importante entre rétroversion du bassin et contre nutation sacrée, élément clef de ma méthode, essentiel entre autre pour l'accouchement. C'est à lui que nous devons les dessins de la contre nutation

sacrée et la biomécanique du bassin et j'ai pu mettre en évidence par scanner et IRM les conséquences sur les diamètres des différents détroits.

Notre travail commun a conduit à la présentation, du périnée masculin et féminin, dans les différentes fonctions : miction, défécation, érection et accouchement dans ses ouvrages mis à jour.

Dans le livre magnifique et complet « qu'est-ce que la biomécanique » édité chez Sauramps, Kapandji a dessiné pour moi le périnée en fonction de la rotation des fémurs. C'est à partir de ces schémas et de mes hypothèses que l'université de Lyon a produit en 3 D, une des animations les plus regardées sur youtube « la nutation et la contre nutation, exemple de l'accouchement » (sans référence à cet ouvrage): <https://www.youtube.com/watch?v=-34EjQdgzLo>

Ce livre présentait déjà les travaux du Dr Guimberteau sur la ténacité et les fascias, preuve de l'esprit novateur et toujours à l'affût de Kapandji.

Ce n'est pas une bibliothèque qui disparaît avec lui, c'est une mine de savoir et de génie.

Mais son œuvre lui survivra comme fondatrice de tout ce que l'imagerie moderne peut aujourd'hui prouver et qu'il avait compris de façon pragmatique par son expérience de chirurgien.

Très bon sommeil KAP ... nous veillerons grâce à toi à garder le cap.





Lorsque j'étais étudiant en physiothérapie, tous les étudiants possédaient leur ou leurs «Kapandji». Les livres du maître étaient incontournables et nous étions tous fascinés par ses dessins d'une part, mais surtout par sa vision et sa compréhension biomécanique du corps humain.

Bien des années plus tard, lorsque *Mains Libres* organisait des Symposiums Romands de Physiothérapie à Lausanne, nous

l'avions invité à deux reprises en tant que conférencier. Nous étions subjugués par sa faculté à jongler avec la mécanique du vivant.

A l'occasion de l'un de ces symposiums (que *Bernadette de Gasquet* mentionne ci-dessous dans son hommage), lors d'une soirée avec tous les conférenciers à laquelle participait *Kap*, mais aussi *Raymond Sohier*, nous avons assisté médusés et passionnés à une joute oratoire entre ces deux monstres de la biomécanique. Un vrai duel de *Kap* et d'épée ou toutes les bottes, secrètes ou non, y passaient et, une touche par-ci, une touche par-là, à une heure du matin, nous étions toujours à table à les écouter.

Mais au-delà du puits de science qu'était I. A. Kapandji, je garderai en mémoire l'image d'un homme résolument tourné vers l'autre, ses patients, mais aussi ses étudiants; un homme foncièrement gentil, simple et plein d'humour.

Après *Raymond Sohier*, décédé il y a une année à l'âge de 95 ans, c'est le dernier grand pionnier de la biomécanique qui s'en va.

Au nom des rédactions présente et passée de Mains Libres, j'adresse à sa famille et ses proches mes sincères condoléances.

Yves Larequi
Rédacteur en chef de *Mains Libres*

ALLENSPACH
medical

Wireless **E-LINK**

... une totale liberté de mouvement



Connecteur DG1
Permet une connection sans fil à l'ordinateur



Adapteur AD1
Permet des instruments E-LINK existants d'être compatible à l'interface sans fil



Scannez le code pour obtenir des informations directement en ligne



Congrès romand Etudiants Physiothérapie

12. 04. 19

Lausanne - Pully

Conférences - Tables rondes - Silent Party
Informations et inscriptions CHF40.-

congrescrep.ch



congrescrep.ch



Clinique romande
de réadaptation



RAIFFEISEN



FIDUCIAIRE MICHEL FAVRE SA



RENSEIGNEMENTS
ubocongres2019@gmail.com

TARIFS (repas et pauses inclus)
Professionnels : 150 €
Etudiants sans revenus professionnels : 35 €

PAIEMENT
Inscription avant le 15 mars sur le compte de
l'UBO, Société de Médecine Ostéopathe
IBAN : BE56363070562688
BIC : BBRUBEBB
Communication : CONGRES + NOM et PRENOM

Supports de cours en français
pour l'exposé présenté en anglais

LIEU DE RENDEZ-VOUS
Campus Universitaire Erasme
Faculté de Médecine
Amphithéâtre Mukwege
(ex auditoire J)
Route de Lennik 808
1070 Anderlecht

Accréditation demandée



Ce congrès vous est présenté par l'UBO,
Société Belge de Médecine Ostéopathe
(fusion de l'UPMO et de l'UBO) et
l'Unité de Recherche en Ostéopathe
de l'Université Libre de Bruxelles.

30 mars 2019
3^{ème} CONGRES
International Universitaire
d'OSTÉOPATHIE

Osteopathy
state of the Art

Intervenants:
Prof. Yves Lepers (Bruxelles)
Thierry Colot (Bruxelles)
Prof. Chantal Morin (Canada)
Prof. Ana Bengoetxea (Bruxelles)
Prof. Christian Melot (Bruxelles)
Paola Falduzzi (Bruxelles)
Nicolas Pinsault (France)
Charles Peers (Angleterre)
Anne-Julie Morand (Canada)
Walid Salem (Bruxelles)
Prof. Marco Schetgen (Belgique)

anne.troyes@skynet.be



KINEDOC FAIT PEAU NEUVE POUR SES 10 ANS !



Ouverte le 23 janvier 2009, Kinedoc (www.kinedoc.org), la banque de données francophones en Masso-Kinésithérapie / Physiothérapie (MK/P), fête ses 10 ans de fonctionnement.

Sous le patronage de la HAS (Haute Autorité de Santé), de l'AUF (Agence Universitaire de la Francophonie) et de l'A-3PM (Association pour la Promotion des Professions Para-Médicales), Kinedoc consiste en un partage documentaire bénévole reposant sur la participation d'éditeurs, d'universités, d'institutions, et d'un réseau d'indexeurs francophones déployé sur 4 continents.

L'objectif est de valoriser les connaissances en MK/P et de faciliter l'accès à une documentation qui est peu indexée. Entièrement gratuite – et sans publicité, cookies ni obligation de s'identifier – Kinedoc recense et permet de télécharger divers types de documentation en accès libre :

- littérature blanche (articles et ouvrages) ;
- recommandations professionnelles ;
- littérature grise (mémoires, thèses, notices, etc.) ;
- actes de congrès ;
- textes officiels (législatifs et réglementaires).

250 000 utilisateurs uniques répartis sur 167 pays l'utilisent pour exercer selon les principes de la pratique factuelle (*evidence based practice*), se former et/ou contribuer à la recherche.

Pour cet anniversaire, Kinedoc se vêt d'une nouvelle interface, plus intuitive et plus simple pour trier les résultats de recherche, dotée d'un moteur de recherche plus puissant et plus rapide.

Cette nouvelle interface permettra prochainement d'indexer des vidéos, mais surtout de récupérer de façon automatique les données issues des revues et instituts de formation ; ce qui améliorera l'exhaustivité du fonds documentaire.

Et, cerise sur le gâteau (d'anniversaire), les trois revues francophones membres de l'*International Society of Physiotherapy Journal Editors (ISPJE)* offriront à Kinedoc un embargo limité :

- à 2 ans pour « *Kinésithérapie la Revue* » (ISSN 1779-0123) ;
- à 4 ans pour « *Kinésithérapie Scientifique* » (ISSN 0023-1576) ;
- à 2 ans pour « *Mains Libres* » (ISSN 1660-8585).

Cela signifie que les articles plus anciens seront téléchargeables gratuitement sur Kinedoc.

À bientôt sur www.kinedoc.org !

Stéfan Darmoni, Département de l'Informatique et de l'Information Médicale, CHU de Rouen
Michel Gedda, directeur de l'IFMK de Berck-sur-Mer et rédacteur en chef de *Kinésithérapie la Revue* (KR)

Paul Lyonnaz, masseur-kinésithérapeute, facilitateur e-formation à l'IFMK de Nantes

Aude Quesnot, cadre supérieur de rééducation à l'Hôpital de La Porte Verte de Versailles et directeur de la rédaction de *Kinésithérapie Scientifique* (KS)



Lu pour vous !

ÉPAULE ET TRAVERSÉE THORACOBRACHIALE

Auteur :

Pascal Pommerol
Edition Sauramp Médical, 2018
ISBN : 9791030301489



Ce livre est orienté sur la thérapie manuelle de l'épaule et la prise en charge des conflits de la traversée thoracobrachiale. Il fait suite au livre du même auteur « Ostéopathie et thérapie manuelle du tissu neuro-méningé », paru en 2007, tout en restant distinct. Les principes de la démarche clinique et thérapeutique sont développés dans un concept cartésien et dans une vision axée sur les principes de l'Evidence Based Practice (EBP). La prise en charge manuelle des conflits canaux au niveau de l'épaule est le sujet principal de cet ouvrage. Ainsi, le conflit de la traversée thoracobrachiale est décrit de façon très détaillée avec une partie médicale et rééducative, une description du raisonnement clinique et des cinq syndromes :

- Le défilé des scalènes
- Le syndrome du petit pectoral
- La pince costo-claviculaire
- Le syndrome du billot huméral
- Le défilé scapulo-costal

Ce livre traite également de la démarche clinique et le traitement manuel des syndromes compressifs des nerfs long thoracique, axillaire et supra-scapulaire.

Les tests diagnostiques sont décrits avec précision à l'aune de la littérature scientifique et l'approche manuelle est expliquée de façon claire et illustrée par une riche iconographie.

Chacun des dix chapitres comprend un rappel anatomique et anatomopathologique, une description sémiologique et la démarche diagnostique avec les diagnostics d'inclusion et d'exclusion (médicale et régionale par rapport aux douleurs projetées et référées notamment).

Chaque chapitre se conclut par une courte synthèse intitulée « Ce qu'il faut retenir », ainsi qu'une riche bibliographie.

Ce livre contient un grand nombre d'éléments qui permettront aux physiothérapeutes de s'y retrouver parmi les nombreux syndromes et pathologies parfois difficile à mettre en évidence de manière certaine.

Pascal Pommerol a réussi également, et ce n'est pas le moindre de ses mérites, d'effectuer une synthèse épurée de plusieurs concepts d'ostéopathie et de thérapie manuelle passés au « tamis » de la littérature scientifique.

Ce livre s'adresse à tous les thérapeutes manuels et rééducateur qu'ils soient étudiants ou professionnels ostéopathes, physiothérapeutes, médecins notamment.

L'auteur



PASCAL POMMEROL est kinésithérapeute-ostéopathe et cadre de santé en Masso-Kinésithérapie; il est titulaire d'un Master II de recherche en mécanique (option biomécanique) à l'Université de Lyon 1. Il possède également une équivalence Maîtrise science et biologie humaine avec 3 certificats de la faculté de Lyon 1: anatomie et organogénèse, anthropologie, biomécanique et imageries médicales.

Il pratique également en libéral à Lyon, est chargé de cours à l'Université de Lyon 1 depuis 1988 et il est Directeur de PAPL Formation (organisme de formation continue en kinésithérapie-ostéopathie).

P. Pommerol est auteur de plusieurs ouvrages, de nombreux articles (plus de 70) et participe en tant que conférencier à de nombreux congrès.

LA MÉTHODE MÉZIÈRES, SES GESTES SPÉCIFIQUES (TOME 2)

Auteur :

Frederic Sider
Ed. Format, 2015
ISBN : 978-2-919033-08-9



Après le premier tome « Méthode MÉZIÈRES, Protocole, Examen, Traitement », Frédéric Sider nous propose une suite logique avec ce tome 2, « La Méthode Mézières, ses gestes spécifiques ». En effet, cet ouvrage a pour objectif d'exposer le déroulement d'une séance type selon la Méthode Mézières. L'auteur invite le lecteur à se focaliser sur des régions anatomiques précises où seraient concentrés, soit une empreinte de chaîne musculaire, soit un conflit entre plusieurs chaînes avec un dysmorphisme apparent ou encore une raideur capsulo-ligamentaire qui en résulterait sur une articulation en particulier. De nombreuses manœuvres et des gestes spécifiques sont décrits pour améliorer l'élasticité des différentes chaînes musculaires. La mise en œuvre de ces gestes est proposée selon une vision globaliste du corps malgré une segmentarisation pédagogique de l'ouvrage. Dans un premier temps, le travail passif des complexes articulaires prend une place naturelle afin de « fluidifier » le geste lorsque le pivot articulaire est limité.

Ensuite, le mouvement actif, les exercices et les postures, outils indispensables dans l'arsenal thérapeutique du praticien Méziériste, se révéleront des alternatives fondamentales pour vérifier l'indépendance des blocs, céphalique, thoracique et pelvien et aboutir à une utilisation harmonieuse de l'appareil musculo-squelettique et des lignes de forces qui lui sont appliquées.

Dans les neuf chapitres de cet ouvrage, les gestes spécifiques sont répertoriés par régions. Chaque manœuvre est décrite avec précision en fonction des différentes pathologies dans un travail en charge et en décharge, en actif ou en passif.

Une riche iconographie et de très nombreuses photos permettront au lecteur de se familiariser avec ces manœuvres et de construire, grâce à un raisonnement clinique précis, la suite logique d'une séance selon la Méthode Mézières.



L'auteur

FRÉDÉRIC SIDER est Masseur kinésithérapeute et Ostéopathe indépendant; il enseigne l'anatomie palpatoire au Collège Ostéopathique Européen (COE), ainsi qu'au sein de l'Association Méziériste Internationale de Kinésithérapie (AMIK) dont il assure le poste de directeur de formation en France et à l'étranger jusqu'en 2014.

Il est actuellement chargé de cours au Conservatoire Supérieur d'Ostéopathie pour l'ensemble des techniques structurelles. Il est également intervenant à l'Institut National de Kinésithérapie.

Ancien élève de Françoise Mézières, il est auteur de nombreux articles et participe à de nombreux congrès en tant que conférencier et anime de nombreuses formations continues.

» Agenda

Manifestations, cours, congrès entre le 15 mars et le 30 septembre 2019

<p>» Journée des Thérapeutes «Le complexe de l'épaule»</p> <p>Vendredi 29 mars Centre de congrès «Le Régent», Crans-Montana</p> <p>Organisation: «Quadrimed» Groupement des cliniques de Montana</p> <p>Intervenants: S. Auberson, C. Baur, P. Crettenand, H. Dimassi, S. Fournier, D. Frundi, B. Haupt-Bertschy, R. Hilfiker, B. Kaspar Moor, C. Rieder</p> <p>Infos et inscriptions: info@quadrimed.ch</p>	<p>» Congrès romand des étudiants en physiothérapie</p> <p>Vendredi 12 avril Lausanne - Maison Pulliérane, Pully</p> <p>Organisation: CREP</p> <p>Intervenants: Voir programme</p> <p>Inscription: www.congrescrep.ch</p>
<p>» 3^e CONGRES International Universitaire d'OSTÉOPATHIE</p> <p>Samedi 30 mars Campus Universitaire Erasme Faculté de Médecine Amphithéâtre Mukwege, 1070 Anderlecht</p> <p>Organisation: UBO, UPMO, Société Belge de Médecine Ostéopathe et l'Unité de Recherche en Ostéopathie de l'Université Libre de Bruxelles.</p> <p>Intervenants: Y. Lepers, T. Colot, C. Morin, A. Bengoetxea, C. Melot, P. Falduzzi, N. Pinsault, C. Peers, A.-J. Morand, W. Salem, M. Schetgen</p> <p>Infos et inscriptions: ubocongres2019@gmail.com</p>	<p>» </p> <p>Vendredi 10 au lundi 13 mai PALEXPO, Genève</p> <p>Organisation: WCPT - physioswiss</p> <p>Intervenants: Voir programme</p> <p>Inscription: https://www.wcpt.org/congress/wcpt2019</p>
<p>» Région temporo-mandibulaire: stratégies manuelles</p> <p>Vendredi 15 et samedi 16 mars HESAV, Lausanne</p> <p>Organisation: Association Suisse des Physiothérapeutes Indépendants (ASPI).</p> <p>Intervenants: D. Goldman (Lausanne)</p> <p>Inscription: http://www.aspi-svfp.ch/f/formation-physiotherapie/formation-continue-aspi/liste-formation-continue-aspi.asp</p>	<p>» Neuro-stimulations cutanées et contrôle postural, bases fondamentales et applications cliniques</p> <p>17 mai 2019 Porte de Paris, F-93160 Noisy-le-Grand</p> <p>Intervenants: Leah Bent (Canada), Frédéric Viseux (France)</p> <p>Informations/inscription: contact@connaissance-evolution www.connaissance-evolution.com</p>
<p>» Approche motivationnelle en physiothérapie: engagement des patients</p> <p>Samedi 30 mars Cabinet de physiothérapie / Pôle Prévention Préverenges</p> <p>Organisation: Association Suisse des Physiothérapeutes Indépendants (ASPI)</p> <p>Intervenants: Dr Juan Lopez, Co-animation M. Majocchi</p> <p>Inscription: http://www.aspi-svfp.ch/f/formation-physiotherapie/formation-continue-aspi/liste-formation-continue-aspi.asp</p>	<p>» Dysfonctions articulaires lombo-pelviennes</p> <p>Vendredi 14 et samedi 15 juin Hôpital Chamblon, Yverdon-les-Bains</p> <p>Organisation: Association Suisse des Physiothérapeutes Indépendants (ASPI)</p> <p>Intervenants: D. Maillard</p> <p>Inscription: http://www.aspi-svfp.ch/f/formation-physiotherapie/formation-continue-aspi/liste-formation-continue-aspi.asp</p>
<p>» 20^{es} journées nationales de l'AHREK, Les troubles respiratoires obstructifs</p> <p>Samedi 6 et dimanche 7 avril IUT VALENCE (F), 51, r. Barthélemy de Laffemas</p> <p>Organisation: Association Hautevilloise pour la Recherche en Kinésithérapie (M. Samir Boudrahem)</p> <p>Intervenants: Voir programme</p> <p>Inscription: www.ahrek.com, +33 (0)6 61 77 63 24</p>	<p>» Région thoracique / dynamique costale</p> <p>Jeudi 5, vendredi 6, samedi 7 septembre Hôpital Chamblon, Yverdon-les-Bains</p> <p>Organisation: Association Suisse des Physiothérapeutes Indépendants (ASPI)</p> <p>Intervenants: E. Maheu</p> <p>Inscription: http://www.aspi-svfp.ch/f/formation-physiotherapie/formation-continue-aspi/liste-formation-continue-aspi.asp</p> <p>» Rééducation posturo-dynamique du sportif et du non sportif; corriger la posture et les instabilités articulaires par le mouvement</p> <p>Vendredi 13 et samedi 14 septembre Salle CACIB, Lausanne-Renens</p> <p>Organisation: Mains Libres Formations</p> <p>Intervenants: F. Brigaud (France)</p> <p>Inscription: http://www.mainslibres.ch/formation</p>

Organisation du congrès de la WCPT 2019 à Genève: défis, enjeux, perspectives

Entretien avec: Edmund Biason (29 janvier 2019)



Présentation

Edmund Biason: Physiothérapeute à l'hôpital de Beau-Séjour de Genève ; ancien président de physiogène.

Edmund Biason est le responsable local de l'organisation du congrès de la WCPT à Genève, mandaté par physioswiss et physiogène. Il est à la tête d'une équipe qui constitue la commission d'organisation locale de ce congrès. Cette commission est constituée de 22 personnes (14 physiothérapeutes genevois, 3 vaudois et 1 de la région de Winterthur et 3 représentants de physioswiss), le « Groupe des 22 », et représente la cheville-ouvrière de l'organisation locale de ce méga-événement physiothérapeutique.

Le congrès de la WCPT se déroule tous les 2 ans. Après Cape Town en 2017 il se déroulera du 10 au 13 mai 2019 à Palexpo de Genève. Il s'agit de la plus grande manifestation de physiothérapie au monde: The place where the World's Physios meet!

Mains Libres: Quel est le processus d'attribution d'un tel événement à une fédération nationale de physiothérapie? – S'agit-il d'un processus similaire à l'attribution des JO à une ville ou de la coupe du monde de foot à un pays? – Comme pour ces manifestations y a-t-il un « tournus » implicite ou défini entre les différents continents?

Edmund Biason: Il y a effectivement un processus de candidature qui est mis en place par la WCPT. Les candidats, des associations nationales de physiothérapie, doivent fournir un dossier de candidature qui réponde à des critères bien définis par la WCPT. Parmi ces derniers, la WCPT demande une réception d'accueil pour l'assemblée générale. Ce dossier de candidature a été établi par physioswiss en collaboration avec physiogène. La faisabilité de l'organisation de ce congrès en Suisse a été définie par une étude menée par un secrétaire général de physioswiss à l'occasion d'un travail de master. Plusieurs villes suisses ont été envisagées pour à cette organisation (Bâle, Zürich, Genève) et c'est finalement Genève qui s'est imposée grâce à ses infrastructures (Palexpo), ses possibilités d'hébergement, ainsi que son aéroport international et sa proximité de Palexpo.

Il existe effectivement un « tournus » dans l'attribution du congrès dans les différents continents (Barcelone 2003, Vancouver 2007, Amsterdam 2011, Singapour 2015, Cape Town 2017 et Genève 2019), mais ce n'est, semble-t-il, pas une règle absolue, mais une démarche implicite.

M.L.: En terme d'organisation, comment cela se passe-t-il ; physioswiss doit-elle répondre à un cahier de charges fourni par la WCPT ?

E.B.: En fait la responsabilité de l'organisation et notamment toute la partie scientifique du congrès incombe entièrement à la WCPT et nous, physioswiss et physiogène sommes appelés en soutien local afin d'apporter des propositions d'événements et de fournir les contacts, les soutiens logistiques locaux nécessaires et le réseautage local. La WCPT établit un « contrat » avec l'organisateur local, physioswiss. Ce contrat détermine le mode de travail, la collaboration, les responsabilités et les différentes charges qui incombent à l'organisateur local. Le financement du congrès est à la charge de la WCPT, alors que physioswiss doit assumer la charge financière des événements annexes (notamment une réception à l'issue de l'assemblée générale des délégués ou d'autres événements et réunions de sous-groupes de la WCPT). physioswiss a fait appel à l'office du tourisme et son office d'organisation événementiel à Genève. Mais en fait toute l'organisation locale a été assumée par notre « groupe des 22 », nous n'avons rien externalisé de façon à pouvoir présenter notre profession au plus près de la réalité.

ML: Combien de temps y a-t-il entre le moment de l'attribution de WCPT World Congress et l'ouverture de ce congrès ?

E.B.: Le dossier de candidature de Genève préparé en 2014, a été soumis en 2015 déjà et l'attribution de l'organisation du congrès de 2019 a été votée en 2015 lors du congrès de Singapour.

M.L.: Au sein de la WCPT, y a-t-il une commission chargée de contrôler et suivre le déroulement de l'organisation locale?

E.B.: Il n'y a pas de « commission » de coordination qui surveille le développement de l'organisation, mais une personne responsable du congrès au sein de la WCPT et un « congress manager » sont délégués pour suivre les avancées et restent en contact permanent avec le groupe d'organisation locale. Ces personnes sont relayées par les responsables de communication et de gestion des volontaires au sein de WCPT

M.L.: Les défis d'une telle entreprise sont énormes. Qu'est-ce que cela représente en termes de chiffres:

- Nombre de participants?
- Nombre d'intervenants?
- Nombre d'exposants?

E.B.: Il est difficile d'évaluer actuellement, à encore 4 mois de l'évènement, le nombre de participants qui seront présents à Genève. Néanmoins on peut se baser sur les chiffres des congrès

précédents pour avoir une estimation de la fréquentation du congrès de Genève. Ainsi, nous pensons que nous pourrions accueillir plus de 4000 participants de plus de 100 pays différents.

Nous attendons aussi près de 1200 conférenciers et environ 2000 posters seront présentés. Une multitude d'autres événements auront lieu pendant ces 3 jours (symposiums, séminaires, ateliers, communications courtes, séances de réseautage, etc.) dans une trentaine de salles différentes de Palexpo, mais aussi dans les locaux de la Fédération des Entreprises Romande et à la salle Pitoëff à Plainpalais.

La WCPT pourra aussi compter sur plus d'une centaine d'exposants et sponsors sur une surface d'exposition de plus de 3000m².

M.L. : Parmi les participants, combien de physiothérapeutes suisses sont attendus ?

E.B. : En fait nous projetons une participation de plus de 1000 participants suisses et l'état des inscriptions juste avant la clôture des inscriptions « early bird » est encourageant en vue de cet objectif.

M.L. : A l'instar de toutes les grandes organisations sportives, le rôle des bénévoles est crucial. Sur combien de bénévoles pouvez/devez-vous compter ?

E.B. : Effectivement le rôle des bénévoles est crucial dans l'organisation d'un tel événement. Le recrutement des bénévoles est effectué directement par la WCPT et nous pourrions compter sur 500-550 bénévoles avec une priorité pour les bénévoles locaux et parmi ceux-ci, il y a beaucoup d'étudiants et actuellement nous savons qu'environ 200 bénévoles suisses sont déjà annoncés.

M.L. : Vous êtes le responsable local de physioswiss pour l'organisation de ce congrès. Quel est votre rôle dans cette organisation ?

E.B. : Mon travail est principalement un travail de coordination, de réseautage et notre groupe se doit de fournir un grand nombre d'idées afin d'animer de nombreux « side events ». Nous devons aussi imaginer quel héritage ce congrès pourra laisser à Genève en particulier et à la Suisse en général.

M.L. : Quels sont les enjeux en termes de visibilité, de retombées financières pour physioswiss et physioGenève ?

E.B. : Finalement il n'y aura pas de retombée financière intéressante tant pour physioswiss que pour physioGenève. C'est donc en termes de visibilité que la présence de ce congrès mondial peut présenter de l'intérêt pour notre association. L'impact médiatique devrait susciter un intérêt important sur la population d'une part, mais aussi sur les politiciens et donner une image et une dimension nouvelle pour notre profession dans ce pays et notamment de faire avancer certains dossiers qui sont actuellement en suspens, par exemple la notion d'accès direct.

M.L. : Nous sommes à moins de 2 mois (date de la parution du N° 1 de ML), quels sont les derniers défis à surmonter ?

E.B. : Actuellement, il s'agit de convaincre un maximum de collègues de participer à ce congrès en mettant en évidence

qu'une telle manifestation n'existera probablement qu'une seule fois dans la vie d'un physiothérapeute suisse et qu'il s'agit réellement une opportunité rare d'y participer.

Notre souci est la cherté de la Suisse qui doit accueillir des collègues issus de pays parfois moins privilégiés. Cette préoccupation date déjà de la période de candidature où Genève était opposé à Vienne qui possède un niveau de vie moins élevé et des infrastructures performantes tant sur le plan hôtelier que celui de l'organisation de congrès. Donc notre préoccupation était de trouver des solutions afin de compenser cette cherté de la vie en Suisse et rendre ce congrès plus abordable pour nos collègues. Pour cette raison, la WCPT, consciente de ce problème, a instauré une catégorisation des tarifs par pays en fonction des revenus moyens de ces pays. Les tarifs ont donc été catégorisés en « low income, middle income et high income » en fonction de l'origine du participant. C'est également la première fois qu'elle a introduit un « super early bird » avec un tarif très avantageux. Il y a donc une réelle volonté de la WCPT de rendre son congrès attractif et le plus accessible possible à tous.

De notre côté, nous avons des contacts pour entamer des négociations avec les hôtels afin d'obtenir des tarifs avantageux. Nous allons mettre en place des possibilités de logements « alternatifs » en proposant à nos membres d'héberger des collègues étrangers, voire d'utiliser les cabinets pour loger des collègues ou des bénévoles. Nous réfléchissons aussi afin de trouver des alternatives à la cherté des restaurants, des bars, etc.

M.L. : Au plan personnel, quels enseignements retirez-vous de cette expérience ?

E.B. : Il y a de très nombreux enseignements à retirer, je retiendrai l'énergie et le temps que nous avons consacré à cette entreprise pour répondre aux défis posés par la WCPT. Cet engagement a aussi été une opportunité d'ouverture sur une quantité de problèmes insoupçonnés et de développer des stratégies afin de trouver des solutions adéquates. Cela a donc aussi été un enrichissement en termes de relations humaines avec mes collègues du « groupe des 22 » lors de nos réunions de « brainstorming ». Cela m'a permis aussi de nouer de nombreux contacts au plan international et ces contacts m'ont confirmé que notre profession poursuit les mêmes buts partout dans le monde et nos patients restent au centre de nos préoccupations.

M.L. : Y a-t-il une question qui ne vous a pas été posée et à laquelle vous souhaiteriez néanmoins répondre ?

E.B. : Effectivement il y aurait de nombreuses questions auxquelles je pourrais répondre. Par exemple on pourrait se poser la question de savoir pourquoi la WCPT a choisi Genève et non Vienne qui semblait posséder des avantages peut-être plus importants que Genève ? – Certainement que la vocation et la position internationale de Genève a pesé dans la décision de la WCPT. Il est probable que le fait que Genève héberge les sièges de l'Organisation Mondiale de la Santé qui est un partenaire privilégié, du CICR et de l'ONU.

M.L. : Edmund Biason, merci de nous avoir accordé un peu de votre temps pour cet entretien et bon courage pour la finalisation de l'organisation de ce congrès.



« COMPRENDRE LA THÉORIE, MAÎTRISER LA PRATIQUE... »

Sous le titre « comprendre la théorie, maîtriser la pratique... », *Mains Libres* entend orienter ses formations continues vers l'indissociable compréhension des concepts présentés et une pratique maîtrisée, efficiente, sûre et sans effets secondaires par des enseignants de grande qualité, reconnus notamment au sein des domaines de la physiothérapie, de l'ostéopathie et des thérapies manuelles.

Le cours RÉÉDUCATION POSTURO-DYNAMIQUE DU SPORTIF ET DU NON SPORTIF ; CORRIGER LA POSTURE ET LES INSTABILITÉS ARTICULAIRES PAR LE MOUVEMENT qui sera animé par *Frédéric Brigaud*, permettra aux participants d'appréhender les déficits de maintien de l'organisation du corps sous contraintes (marche, course), qui se traduisent au niveau de la jambe en appui par une perte d'alignement des articulations avec son cortège de problèmes posturaux.

PROGRAMME DE FORMATION CONTINUE « MAINS LIBRES » 2019



RÉÉDUCATION POSTURO-DYNAMIQUE DU SPORTIF ET DU NON SPORTIF ; CORRIGER LA POSTURE ET LES INSTABILITÉS ARTICULAIRES PAR LE MOUVEMENT

Intervenants: Frédéric BRIGAUD (Casablanca, Maroc)

Dates: **13 et 14 septembre 2019**

Lieu: Salle CACIB, 11 av. des Beaumettes, 1020 Lausanne-Renens (max. 20 pers)

Prix: 510.– CHF (y compris le livre : le Guide de la foulée)
490.– CHF (pour les membres ASPI)

Thème:

Les déficits de maintien de l'organisation du corps sous contraintes, qui se traduisent au niveau de la jambe en appui par une perte d'alignement des articulations (hanche, genou, cheville, sous-talienne) lors de tests spécifiques (flexion/extension sur une jambe par exemple, ou bondissements,...), de la marche au quotidien ou dans la pratique sportive, sont fréquents et peu pris en compte alors qu'ils sont déterminants dans le cadre de la rééducation mais également dans une optique de prévention et d'efficience.

Les participants apprendront à les identifier et à les traiter en dynamique à l'aide d'exercices spécifiques d'EAD (Empilement Articulaires Dynamiques), de la course à pied avant-pied, et en développant un pied fonctionnel. Potentialiser et libérer le mouvement en développant une autre Dynamique Corporelle.

Contenu:

- Diagnostiquer les déficits posturo-dynamiques (Analyse vidéo)
- Acquisition d'un panel d'exercices spécifiques posturo-dynamiques
- Comment et pourquoi employer la course à pied avant-pied comme un vecteur posturo-dynamique
- Corriger un pied pronateur ou supinateur sans semelle

(Plus d'informations sur : <http://eadconcept.com/formationeadconcept/>)

Public-cible: Physiothérapeutes, ostéopathes, préparateurs physiques

ONE-STOP-SHOP

ACHETER MALIN – PLUS DE 3000 PRODUITS
POUR VOTRE THÉRAPIE TOUS LES BESOINS

Demandez-nous
maintenant le
catalogue actuel

L'ÉQUIPEMENT DU CABINET

Fonctionnel et individuel.



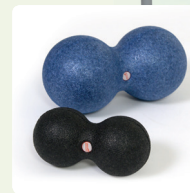
LES CONSOMMABLES

Tout de A à Z.



SOUTIENS THÉRAPEUTIQUES SISSEL®

Pour le cabinet
et les patients
à la maison



WWW.MEDIDOR.CH
24 H SHOPPING