

MAINS

physiothérapie – ostéopathie – thérapies manuelles

35^e année
ISSN 1660 - 8585

Libres

- Efficacité des thérapies manuelles dans la prise en charge du côlon irritable
- Symptomatologie vestibulaire et sa prise en charge fonctionnelle
- Manipulations et mobilisations vertébrales: réactions neurophysiologiques
- Douleurs pelviennes chez la femme enceinte et techniques manuelles
- Syndrome de la Traversée Thoraco-Brachiale (STTB)
- CQFD: interview



NICE SHOULDER COURSE **REHAB**

June 1&2 2018

Nice, France

ONLINE
REGISTRATION
IS NOW OPEN

COURSE
LANGUAGE
ENGLISH



**NICE
SHOULDER
COURSE **REHAB****

Current Concepts
JUNE 1&2 2018

**ROTATOR CUFF TEARS, INSTABILITY,
STIFFNESS, ARTHROPLASTY**

SPECIAL GUEST
Ben KIBLER, MD

Course Chairmen:
Pascal BOILEAU, MD & Patrice DUPLAN

SCIENTIFIC COMMITTEE :

A. Cadogan (NZ), L. D'Asnières de Veigy (MCI), P. Duplan (FR),
T. Marc (FR), P. Oddoux (FR), A. Roren (FR),
G. Sagi (H), M. Testa (I), S. Zipfel (FR)

WWW.NICE-SHOULDER-COURSE-REHAB.COM

NICE / FRANCE / LE MERIDIEN

SCIENTIFIC PROGRAM

Friday June 1, 2018

Session I : The Scapula Masterclass - W. Ben Kibler, MD
Session II : Assessment of the scapula
Session III : Pathology of the scapula

Saturday June 2, 2018

Session I : Rehabilitation after surgery
Session II : Instability
Session III : Motor control
Session IV : New approach

WSI : Diagnostic assessment of the shoulder
WSII : Ultrasound workshop
WSIII : Tape alignment of scapula and the humeral head
WSIV : Mckenzie method
WSV : Posterior instability
WSVI : Improved understanding of the shoulder motor strategy

www.nice-shoulder-course-rehab.com



03 ///

Sommaire + Impressum

05 ///

Editorial

Evolution

Y. Larequi

06 ///

Dans ce numéro...

09 ///

Efficacité des thérapies manuelles dans la prise en charge du côlon irritable chez l'adulte: une revue systématique de la littérature

N. Cettou, P. Vaucher, D. Carnes, H. Hendriks Muller

21 ///

Nouvelles avancées dans l'étude de la symptomatologie vestibulaire et sa prise en charge fonctionnelle

C. Lopez

33 ///

Comparaison de l'effet des mobilisations et des manipulations vertébrales sur la douleur et les réactions neurophysiologiques chez des patients rachialgiques: une revue systématique de la littérature

M. Beaucamps, T. Daniel, B. Hidalgo

45 ///

Les techniques manuelles et alternatives dans le traitement des douleurs pelviennes chez la femme enceinte: une revue de la littérature

S. Bodart, J. Bertuit

55 ///

Syndrome de la Traversée Thoraco-Brachiale: description et traitement

F. Srour

60 ///

Lu pour Vous

62 ///

Carnet noir

63 ///

Agenda

64 ///

C.Q.F.D.

D^r Nicolas Forestier, un nouveau renfort à la rédaction de Mains Libres

Y. Larequi

Image de couverture:
© Bris Lemant / fotolia.com

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

RESPONSABLE DE PUBLICATION DE CE N°: Yves Larequi

ÉDITION: Mains Libres Editions Sàrl / 124, ch. des Marionnettes / CH – 1093 LA CONVERSION / Tél.: +41 79 957 1 957 / 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 (35^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) / **Etudiants:** 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'ASPI (compris dans la cotisation de membre)**

TIRAGE: 2900 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 Broye:

M^{me} Christine Sautaux / 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>



BONNE CHANCE !

Quand on vous demande de l'argent pour la moindre extension logicielle, que des frais vous sont facturés annuellement pour les licences et la maintenance, et que chaque appel téléphonique à la hotline creuse un trou dans le portefeuille, c'est peut-être que le fournisseur n'a pas été très bien choisi. A la Caisse des Médecins, les licences, les mises à jour et la maintenance des logiciels sont gratuites, tout comme les appels à la hotline.

La Caisse des Médecins : une coopérative professionnelle à vos côtés



Conseil + service + logiciel + formation = Caisse des Médecins



**ÄRZTEKASSE
CAISSE DES MÉDECINS
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



Editorial

Evolution

Yves Larequi

Physiothérapeute-Ostéopathe (Lausanne)

Rédacteur en chef

Ce premier éditorial 2018 est l'occasion pour la rédaction de *Mains Libres* de vous informer de l'évolution de « l'Aventure Mains Libres ».

Commencée il y a 35 ans, cette aventure continue grâce à des équipes; des équipes de rédaction qui se sont succédées au fil du temps et qui ont contribué à réaliser ce qu'est devenue votre revue aujourd'hui.

Notre équipe actuelle, formée de scientifiques de haut niveau (à l'exception de votre serviteur), a insufflé à *Mains Libres* un nouveau dynamisme et une ligne éditoriale résolument scientifique. Cette équipe s'est encore renforcée en ce début d'année 2018 par l'arrivée au sein de la rédaction du *D^r Nicolas FORESTIER* de l'Université de Savoie-Mont-Blanc (voir CQFD, p. 64).

Et puis, le *D^r Forestier* sera suivi par *Etienne Dayer* de la HES-SO Valais qui rejoindra prochainement notre rédaction. *Etienne Dayer* est physiothérapeute, titulaire d'un Master en Ingénierie du système de santé à l'Université de Nice et est actuellement doctorant à l'Université de Genève dans la section des Sciences de l'éducation (voir prochain numéro de ML).

Ainsi, grâce à une telle rédaction, nos exigences en termes de qualité de publication continue de s'affirmer. Ceci est aussi rendu possible grâce à un comité de lecture fort de 46 personnes expertes et d'excellentes formations (voir <http://www.mainslibres.ch/comitelecture.php>) qui ont accepté de réviser les articles que nous leur soumettons. Ce processus de révision est parfois long et complexe et il peut s'écouler jusqu'à six mois entre le moment où un manuscrit nous est soumis et sa publication. Mais parfois, lorsque le manuscrit soumis ne répond pas à nos critères de publication, ce dernier sera malheureusement refusé.

L'aventure *Mains Libres*, c'est aussi l'établissement de partenariats avec les associations professionnelles en Suisse, mais aussi dans les pays francophones voisins. Ces partenariats nous permettent de diffuser *Mains Libres* largement puisque notre tirage flirte avec les 3000 exemplaires par numéro. Cette aventure ne pourrait exister sans le soutien de nos partenaires, physioswiss, l'ASPI et l'Union Professionnelle de Médecine Ostéopathe (UPMO, Belgique) notamment. Nos ressources financières proviennent aussi de nos fidèles annonceurs.

Nous profitons de remercier ici toutes les personnes qui, de près ou de loin, rendent possible la publication de *Mains Libres*. Et privilégier nos annonceurs lors de vos achats serait une bonne manière de leur témoigner l'importance de leur soutien à la réalisation de ce média de formation continue.

Voilà pour le présent. L'avenir nous réserve quelques défis d'importance: la rénovation de notre site Internet qui devient gentiment obsolète; mais aussi l'obsessionnelle quête d'un référen-

cement dans des bases de données internationales; et encore, l'élargissement de notre réserve d'articles.

D'autres projets encore plus ambitieux sont à l'étude et peut-être pourrais-je vous en parler dans l'éditorial N° 1-2019...

Quant à ce premier numéro de 2018, que vous réserve-t-il? – Et bien des sujets très variés.

Norina Cettou et al. nous proposent une revue de la littérature concernant les effets potentiels de techniques d'ostéopathie et orthopédiques en médecine chinoise sur le syndrome du côlon irritable. Ce syndrome à l'étiologie incertaine et aux traitements médicamenteux peu efficaces représente pourtant une prévalence qui se situe entre 11% des consultations de médecine de premier recours et jusqu'à 28% des consultations de gastro-entérologie.

La prise en charge de patients présentant des déficits vestibulaires est le sujet que nous propose le *Dr Christophe Lopez* du Laboratoire de Neurosciences Sensorielles et Cognitives de l'Université de Aix-Marseille. Son article résume les avancées récentes des connaissances de la symptomatologie vestibulaire et les pistes de traitement que les rééducateurs ne pourront plus ignorer après cette lecture.

Thérapie manuelle encore avec l'article de *M. Beaucamps, T. Daniel et B. Hidalgo* qui compare l'effet des mobilisations et des manipulations vertébrales sur la douleur et les systèmes neurophysiologiques chez des patients rachialgiques. Les effets apparaissent assez similaires et, dès lors, les principes de précaution orienteront les choix thérapeutiques du praticien qui, pourtant, n'oubliera pas les aspects biopsychosociaux.

Le quatrième article de ce numéro, rédigé par *S. Bodart* et *J. Bertuit* et qui nous a inspiré la couverture, nous propose une revue de la littérature concernant l'efficacité des techniques manuelles et alternatives dans les douleurs pelviennes de la femme enceinte. L'acupuncture, les ceintures, les techniques manuelles et l'activité physique semblent être les approches les plus prometteuses.

Le dernier article de ce numéro est une communication courte qui nous permet un retour à la clinique avec une mise au point sur le syndrome de la traversée thoraco-brachiale (STTB). *Frédéric Srouf*, nous en rappelle les éléments anatomo-pathologiques, ses différents types d'étiologie, l'examen clinique et les pistes de sa rééducation à la lueur de la littérature scientifique.

Et finalement, comme mentionné plus haut, une petite interview dans notre rubrique CQFD vous fera faire connaissance avec le *D^r Nicolas Forestier* à qui nous souhaitons la bienvenue au sein de la rédaction.

Bonne lecture et n'hésitez pas à nous contacter pour nous faire part de vos remarques ou questions.



» Dans ce numéro...

Mains Libres, 1-2018; 09-18 ///

Efficacité des thérapies manuelles dans la prise en charge du côlon irritable chez l'adulte: une revue systématique de la littérature

N. Cettou, P. Vaucher, D. Carnes, H. Hendriks Muller

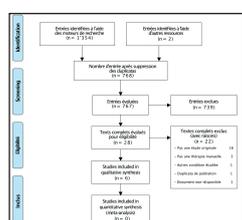
Introduction: le syndrome du côlon irritable (SCI) est un trouble fonctionnel fréquent. Le traitement médical actuel n'apporte qu'une réponse thérapeutique partielle aux symptômes. Ceci peut expliquer l'intérêt des patients pour des méthodes alternatives, dont les thérapies manuelles.

Objectif: l'objectif de cette revue systématique est d'évaluer l'effet clinique des thérapies manuelles appliquées sur la zone lombo-abdomino-pelvienne, sur la symptomatologie du SCI et son impact sur le bien-être global des patients.

Méthodes: la recherche d'articles en rapport avec les mots clefs SCI, thérapie manuelle et essai clinique a été effectuée sur les bases de données Pubmed, Embase, PEDro et Ostmed.Dr pour toutes les périodes couvertes jusqu'en mars 2017. Les articles retenus ont été sélectionnés par deux personnes. Notre recherche a été complétée en analysant les références des articles issus de la recherche, et en recherchant toutes les études citant les articles retenus. Les critères de sélection ciblent des études randomisées contrôlées sur une population adulte sans pathologie avérée du tractus digestif, répondant aux critères de Rome I-II-III-IV et dont l'intervention a été effectuée sur la zone lombo-abdomino-pelvienne.

Résultats: quatre études en ostéopathie et deux études en techniques orthopédiques en médecine chinoise ont été retenues. Les études étaient hétérogènes quant à la nature et la fréquence des traitements délivrés, la durée du suivi et les paramètres de mesure des retombées. Les résultats des interventions suggèrent cependant un effet modéré à faible sur la douleur, les symptômes et la sévérité du syndrome, avec des résultats inconsistants sur la qualité de vie probablement dus à la petite taille des échantillons. Nous avons estimé que le risque de biais lié à la faible qualité des études était élevé pour quatre des six études.

Conclusions: considérant les biais potentiels dans les rares études existantes, le niveau d'évidence générale est trop faible pour justifier l'intérêt de ces deux formes de thérapie lors du SCI. Par conséquent, de nouvelles recherches dans ce domaine semblent nécessaires.



Mains Libres, 1-2018; 21-30 ///

Nouvelles avancées dans l'étude de la symptomatologie vestibulaire et sa prise en charge fonctionnelle

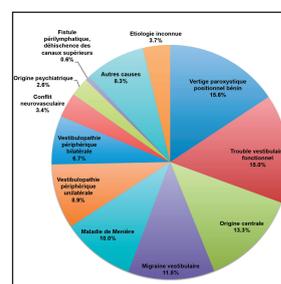
C. Lopez

Introduction: la prise en charge des patients avec des déficits du système vestibulaire, une cause fréquente de vertiges et instabilités, nécessite une connaissance approfondie de la physiologie vestibulaire et des données des neurosciences rendant compte de la plasticité cérébrale. Cet article a pour but de résumer les connaissances actuelles sur la symptomatologie vestibulaire et de montrer l'intérêt de la prise en charge fonctionnelle des déficits vestibulaires.

Développement: nous présentons les principales conséquences d'un déficit vestibulaire périphérique unilatéral sur la posture et l'oculomotricité, ainsi que les nouvelles techniques permettant de les mettre en évidence (p.ex. acuité visuelle dynamique, video head impulse test, potentiels évoqués myogéniques vestibulaires). Nous présentons également les conséquences, moins connues, d'un déficit vestibulaire sur la perception et la cognition spatiales, et proposons que les troubles de la perception du soi corporel (p.ex. dépersonnalisation, altérations du schéma corporel, illusions de sortie du corps) constituent une nouvelle facette de la symptomatologie vestibulaire. Les méta-analyses ont permis de confirmer les effets bénéfiques de la rééducation vestibulaire. L'analyse des techniques de rééducation vestibulaire montre que les approches sont très variées et qu'à ce jour aucune étude ne permet de conclure sur la supériorité d'une approche de rééducation.

Discussion: les rééducateurs ne devront plus négliger les modifications de la représentation du soi et du corps dans les déficits vestibulaires et des études devront être conduites afin d'évaluer leur retentissement sur le décours et la qualité de la compensation vestibulaire.

Conclusion: alors que les méta-analyses ont révélé l'intérêt des rééducations vestibulaires, les études à venir devront comparer les résultats de différentes approches de rééducation, ou leurs effets combinés, sur la compensation vestibulaire. Enfin, les approches de réalité virtuelle et d'imagerie mentale du corps entier sont des pistes à explorer pour la rééducation de certaines formes de vertiges et d'instabilité.



Comparaison de l'effet des mobilisations et des manipulations vertébrales sur la douleur et les réactions neurophysiologiques chez des patients rachialgiques: une revue systématique de la littérature

M. Beaucamps, T. Daniel, B. Hidalgo

Contexte et objectifs: les manipulations et mobilisations vertébrales font partie intégrante des traitements en thérapie manuelle orthopédique. Choisir entre ces deux techniques reste pourtant délicat au regard des effets secondaires et neurophysiologiques recherchés. Effectivement, toutes deux induisent des effets neurophysiologiques. La différence d'effets sur les paramètres de la douleur et sur le système nerveux neurovégétatif reste à établir.

Méthode: cette revue systématique qualitative a analysé des essais randomisés contrôlés datant de ces 10 dernières années, provenant de PEDro et PubMed. L'inclusion finale comporte uniquement des études de bonne qualité (score PEDro 7-9/10).

Résultats: sur 325 études sélectionnées, 7 sont incluses, avec un total de 1475 patients présentant des troubles musculo-squelettiques (TMS). Quatre études sur sept montrent que les manipulations ont un effet bénéfique significativement plus important sur le plan clinique à court terme concernant les paramètres de la douleur par rapport aux mobilisations (niveau de preuve modéré à fort). Cependant, trois études sur sept viennent contredire ces résultats en obtenant des résultats similaires entre ces deux techniques. Néanmoins, l'activité du système nerveux sympathique est, elle, nettement plus importante après une manipulation.

Conclusion: il reste difficile, au vu de ces résultats, d'affirmer la supériorité d'une technique par rapport à l'autre concernant ce « neurophysiological flash ». Ainsi, les risques potentiels étant plus importants sur le rachis cervical, il semble judicieux de privilégier les mobilisations du rachis cervical et/ou les mobilisations ou manipulations thoraciques. Pour les autres régions, le thérapeute peut orienter sa décision en suivant le modèle biopsychosocial.

Mains Libres, 1-2018; 45-53 ///

Les techniques manuelles et alternatives dans le traitement des douleurs pelviennes chez la femme enceinte: une revue de la littérature

S. Bodart, J. Bertuit

Objectifs: mettre en évidence et actualiser les informations scientifiques existantes relatives aux traitements manuels et alternatifs qui agissent contre les douleurs pelviennes des femmes enceintes au cours de la grossesse.

Méthode: sur 81 publications, 18 articles puisés dans différentes bases de données et publiés entre 2006 et 2017 ont été sélectionnés et analysés. Plusieurs critères d'inclusion ont été utilisés afin de sélectionner les articles: les articles devaient porter sur les femmes enceintes ayant des douleurs pelviennes ou lombo-pelviennes, les interventions devaient concerner les traitements manuels ou alternatifs et les critères d'évaluation devaient être

la douleur, la qualité de vie ou des données épidémiologiques. Les études ont ensuite été filtrées par deux grilles de lecture de l'Agence Nationale d'Accréditation et d'Évaluation en Santé (ANAES) où un score minimum de 80% devait être obtenu.

Résultats: l'acupuncture, le port de ceintures pelviennes, les techniques manuelles, l'activité physique, l'éducation des patientes et les traitements individuels se distinguent de façon significative.

Conclusions: les auteurs encouragent de nouvelles études aux méthodes rigoureuses qui utiliseront les récents outils spécifiques aux douleurs pelviennes comme le Pelvic Pain Questionnaire. Ils sensibilisent aux nombreux biais présents dus à la spécificité de l'échantillon.

Mains Libres, 1-2018; 55-59 ///

Syndrome de la Traversée Thoraco-Brachiale: description et traitement

F. Srour

Introduction: le Syndrome de la Traversée Thoraco Brachiale (STTB) ou Thoracic Outlet Syndrome (TOS) est un ensemble de symptômes attribué à un phénomène de compression au niveau de défilés anatomiques cervico-thoraciques.

Objectif: l'objectif de cet article est de rappeler les éléments anatomo-pathologiques en lien avec l'apparition des symptômes des patients, d'ouvrir une réflexion sur la manière d'aborder l'examen clinique et de proposer des pistes de rééducation en fonction des données de la littérature.

Développement: depuis quelques années le STTB (TOS) est décrit en fonction des structures, vasculaires ou nerveuses, qui sont en lien avec l'expression des symptômes du patient. Il s'agit du nTOS (neurogenic Thoracic Outlet Syndrome), du vTOS (veinous Thoracic Outlet Syndrome) et du aTOS (arterial Thoracic Outlet Syndrome). L'étiologie des STTB est incertaine et les diagnostics différentiels nombreux. L'interrogatoire, l'observation, la palpation, les différents tests cliniques ainsi qu'une procédure de modification des symptômes sont proposés afin d'augmenter la pertinence du raisonnement clinique et de proposer un traitement de physiothérapie adapté. L'approche bio-psycho-sociale du patient, dans un contexte qui est souvent celui de douleurs chroniques semble nécessaire.

Discussion: la recherche médicale, notamment en terme de pertinence des examens complémentaires, a permis d'affiner la description et la compréhension du STTB. Dès lors, la physiothérapie doit évoluer en proposant des protocoles adaptés aux différents types de STTB. Des travaux de recherche devront être réalisés afin de définir les protocoles les plus pertinents et les modalités de mise en œuvre des exercices.

Conclusion: les patients qui présentent des STTB sont régulièrement adressés pour une prise en charge de l'épaule ou du rachis cervical. Le raisonnement clinique du physiothérapeute prend alors toute sa place car la particularité des symptômes ressentis de même que le contexte d'apparition de ces derniers justifient d'une rééducation spécifique. Bien que les douleurs des patients soient souvent majorées à l'effort, une physiothérapie active progressive et l'apprentissage d'une auto-rééducation seront les points centraux du traitement des STTB.



Ergomètre



Vélo couché



Tapis de course



Crosstrainer



Machine à poulie & Functional Trainer



Station de force



Efficacité des thérapies manuelles dans la prise en charge du côlon irritable chez l'adulte : une revue systématique de la littérature

Effects of manual therapy on irritable bowel syndrome in adults: a systematic review

NORINA CETTOU¹, (BSc Ost), PAUL VAUCHER², (PhD), DAWN CARNES², (PhD), HANNY HENDRIKS MULLER^{3*}, (BSc PT)

1. Filière en Ostéopathie, Haute Ecole de Santé de Fribourg, Haute Ecole Supérieure Suisse Occidentale (HES-SO)
2. Unité de recherche en Mobilité, Haute Ecole de Santé de Fribourg, Haute Ecole Supérieure Suisse Occidentale (HES-SO)
3. Filière en Ostéopathie, Haute Ecole de Santé de Fribourg, Haute Ecole Supérieure Suisse Occidentale (HES-SO)

* Auteur correspondant

Financement: cette étude a été entièrement financée par la HEdS-FR (HES-SO).

Conflit d'intérêt: les auteurs ne déclarent aucun conflit d'intérêt

Keywords

Irritable bowel syndrome, functional bowel disorder, manual therapy, systematic review

Background: irritable bowel Syndrome (IBS) is a functional disorder that affects approximately 11 % of the population. Often, medication only partially improves symptoms and does not resolve the problem. Some patients seek alternative treatments and care, which include manual therapy.

Objective: this systematic review aims to evaluate the clinical effects of manual therapy applied to the lumbar-abdominal region for reducing symptoms and improving quality of life for people with IBS.

Methods: keywords in relation to IBS, manual therapy and clinical trials were used to search on Pubmed, Embase, PEDro, and Ostmed in March 2017. Two researchers selected articles. Forward tracking and reference screening were also used. Studies were retained if they included adults with IBS (using the Rome I-II-III-IV criteria), the intervention included manual therapy on the lumbar-abdominal region, and a control group was used.

Mots clés

Syndrome du côlon irritable, troubles fonctionnels intestinaux, thérapies manuelles, revue systématique

Introduction: le syndrome du côlon irritable (SCI) est un trouble fonctionnel fréquent. Le traitement médical actuel n'apporte qu'une réponse thérapeutique partielle aux symptômes. Ceci peut expliquer l'intérêt des patients pour des méthodes alternatives, dont les thérapies manuelles.

Objectif: l'objectif de cette revue systématique est d'évaluer l'effet clinique des thérapies manuelles appliquées sur la zone lombo-abdomino-pelvienne, sur la symptomatologie du SCI et son impact sur le bien-être global des patients.

Méthodes: la recherche d'articles en rapport avec les mots clefs SCI, thérapie manuelle et essai clinique a été effectuée sur les bases de données Pubmed, Embase, PEDro et Ostmed. Dr pour toutes les périodes couvertes jusqu'en mars 2017. Les articles retenus ont été sélectionnés par deux personnes. Notre recherche a été complétée en analysant les références des articles issus de la recherche, et en recherchant toutes les études

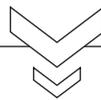
Results: we identified six studies that evaluate the benefits of manual manipulative treatment on IBS. Studies were heterogeneous regarding type of treatment, frequency of treatment, duration of follow-up, and measured outcomes. Results suggested possible small to moderate beneficial effects on pain, symptom perception, and syndrome severity with inconsistent results regarding quality of life. Small sample sizes and low-quality trials with a high risk of bias in four of the six studies limited the level of certainty in the interpretation of results.

Conclusions: given the potential bias in the existing studies, the evidence is weak to support manual therapy for IBS. Further research seems necessary.

citant les articles retenus. Les critères de sélection ciblent des études randomisées contrôlées sur une population adulte sans pathologie avérée du tractus digestif, répondant aux critères de Rome I-II-III-IV et dont l'intervention a été effectuée sur la zone lombo-abdomino-pelvienne.

Résultats: quatre études en ostéopathie et deux études en techniques orthopédiques en médecine chinoise ont été retenues. Les études étaient hétérogènes quant à la nature et la fréquence des traitements délivrés, la durée du suivi et les paramètres de mesure des retombées. Les résultats des interventions suggèrent cependant un effet modéré à faible sur la douleur, les symptômes et la sévérité du syndrome, avec des résultats inconsistants sur la qualité de vie probablement dus à la petite taille des échantillons. Nous avons estimé que le risque de biais lié à la faible qualité des études était élevé pour quatre des six études.

Conclusions: considérant les biais potentiels dans les rares études existantes, le niveau d'évidence générale est trop faible pour justifier l'intérêt de ces deux formes de thérapie lors du SCI. Par conséquent, de nouvelles recherches dans ce domaine semblent nécessaires.



Introduction

En thérapie manuelle, on considère généralement que, par un contact au travers du toucher, le praticien peut avoir un mode d'action sur la perception de la composante physique de certains troubles. La question de l'effet et de l'efficacité de l'intervention manuelle semble donc essentielle. Le syndrome du côlon irritable présente de nombreux symptômes ayant un impact important sur l'état physique et psychique de la personne concernée. La recherche, effectuée dans le cadre de ce travail, tente d'identifier l'effet des thérapies manuelles sur les symptômes du SCI et sur la qualité de vie des patients.

Le syndrome du côlon irritable (SCI) est un trouble fonctionnel digestif chronique, caractérisé par des douleurs, une distension abdominale, et des troubles épisodiques du transit à prédominance de diarrhée (SCI-D) ou de constipation (SCI-C), ou mixte (SCI-M). Les symptômes s'améliorent lors du passage à la selle.^(1,2) Une augmentation de la prévalence des signes d'anxiété et de stress psychologique est également constatée chez ces patients.⁽²⁾ La prévalence mondiale du SCI est de 11%,⁽³⁾ et ce syndrome constitue 12% des consultations en médecine de premier recours et 28% des consultations en gastroentérologie.⁽²⁾ La population féminine est par ailleurs d'avantage touchée par ce syndrome.⁽⁴⁾ L'étiologie et la physiopathologie du SCI sont encore mal connues, et le syndrome ne présente aucun substrat anatomo-pathologique ou de biomarqueur spécifique.⁽³⁾ La littérature évoque qu'une sensibilisation centrale liée à une autre douleur chronique, pourrait jouer un rôle de facilitant dans une hyperalgie associée.⁽⁵⁾ D'autre part, il a été montré que les personnes souffrant d'un SCI ressentait plus facilement une douleur lors de la distension des parois intestinales, dont 8% sous forme d'une lombalgie.⁽⁶⁾ Le SCI est cependant d'avantage associé aux céphalées qu'aux lombalgies.⁽⁷⁾

Le phénomène pourrait donc également être lié à la «catastrophisation» et aux difficultés interpersonnelles fragilisant la personne de manière générale.⁽⁷⁾

Les coûts directs liés à la prise en charge médicale sont estimés à 8 milliards de dollars par année aux Etats-Unis.⁽²⁾ L'étude de *Buono et al.*, montre que les personnes souffrant du SCI ont en moyenne plus d'absentéisme au travail dû à leur problème de santé, ainsi qu'une perte de productivité au travail, ce qui entraîne des coûts indirects non négligeables.⁽⁹⁾ Ce syndrome aurait également une importante répercussion sur les activités de la vie quotidienne et sur la vie sociale de ces patients.⁽⁹⁾

Les traitements pharmacologiques ne donnent pas encore de réponse satisfaisante sur le long terme, particulièrement dans les cas sévères.⁽²⁾ Ceci peut expliquer la tendance des individus souffrant du SCI à s'orienter vers des méthodes alternatives, comme l'acupuncture, les thérapies comportementales, la relaxation et certaines thérapies manuelles telle que l'ostéopathie.

La prévalence élevée du SCI dans les pays occidentaux représente une charge importante pour la société,⁽¹⁰⁾ et de ce fait requiert une meilleure prise en charge. Une meilleure connaissance du SCI et une information adéquate aux professionnels de la santé semblent pertinentes dans ce contexte.

Deux revues systématiques ont déjà évalué les effets de l'ostéopathie sur les symptômes du SCI.^(11,12) Ces deux études suggèrent un bénéfice potentiel sur la douleur et la qualité du transit mais évoquent le faible nombre d'études sur le sujet et le nombre limité de participants. L'ostéopathie n'étant pas une technique en soi, mais une approche thérapeutique, il semblait important d'effectuer une recherche élargie, focalisée sur les techniques

manuelles plutôt que sur la profession de ceux qui les exercent. ⁽¹³⁾ Ceci semble d'autant plus pertinent qu'une majeure partie des techniques est aussi utilisée dans d'autres approches manuelles (e.g. les techniques de « haute vélocité, basse amplitude », la mobilisation articulaire, l'approche fonctionnelle, les techniques myotensives, les techniques de Jones, la thérapie myofasciale, les techniques viscérales, l'approche biodynamique, la thérapie crânio-sacrée, l'intégration structurelle, les techniques d'inhibition, les techniques de shiatsu, la digitopressure, etc.). Le cadre conceptuel et les modèles utilisés pour justifier les différentes approches manuelles semblent diverger considérablement, autant entre les corps professionnels qu'entre les praticiens du même corps professionnel. Comme souligné par *Farrell et Jensen*,⁽¹³⁾ la notion de « thérapies manuelles » ne se limite pas à une profession ou à un seul cadre conceptuel. Dans une intention d'exhaustivité, pour cette étude nous définissons les thérapies manuelles comme toutes approches thérapeutiques comprenant une composante de toucher à visé thérapeutique.

L'ostéopathie viscérale, proprement dite, est une approche basée sur des connaissances traditionnelles dont une partie des fondements théoriques peut être considérée comme spéculative ou erronée.⁽¹⁴⁾ En conséquence, le niveau d'évidence pour justifier un cadre théorique est donc limité. Les modèles évoqués sont les modèles des fascias, fluïdique, respiratoire, du mouvement inhérent, et neurovégétatif.⁽¹⁵⁾ Les bénéfices de l'approche manuelle ont été évalués pour plusieurs conditions,⁽¹⁶⁻¹⁸⁾ sans pour autant pouvoir distinguer l'effet des manipulations des effets non-spécifiques du traitement. Ceux-ci ont pourtant été démontrés comme importants pour réduire les symptômes du côlon irritable.⁽¹⁹⁾

Le but de cette revue est d'évaluer l'effet clinique d'un ensemble de thérapies manuelles sur les symptômes du SCI et leurs impacts sur le bien-être des patients, ceci dans l'optique d'investiguer la pertinence de l'intégration de tels traitements dans la prise en charge de ces patients (Tableau 1).

Dans cette perspective, les questions de recherche ont été posées comme suit: 1) les traitements manuels ont-ils un effet clinique significatif sur les symptômes du SCI, tels que l'intensité de la douleur abdominale, la qualité des selles et le ballonnement? Puis, 2) est-ce que les thérapies manuelles améliorent la qualité de vie des patients vivant avec un SCI?

Méthode

Sources d'extraction des articles

La recherche des études contrôlées et randomisées (RCTs) a été effectuée en mars 2017, sur les bases de données scientifiques Pubmed, Embase, Pedro et Ostmed (respectivement des bases de données pour la physiothérapie et l'ostéopathie). Afin d'élargir le spectre de la recherche, un « forward tracking » a été effectué sur Pubmed, ainsi qu'un examen des références citées dans les articles trouvés.

Termes de recherche (« search strings »)

Les termes de recherches ont ciblé le SCI, les thérapies manuelles, et le type d'étude d'intérêt, soit les études contrôlées randomisées.

Pour identifier les études en rapport avec le SCI, nous avons retenus les études qui répondaient à au moins un des critères suivants:

- Le titre ou l'abstract doivent contenir au moins un des termes suivants: IBS, colopathy, colopathies, colite, colites, colitic, colitics.
- Le titre ou l'abstract doivent contenir une combinaison du mot « irritable » avec au moins un des mots suivants: colon, bowel disorder, bowel syndrome.
- Le titre ou l'abstract doivent contenir une combinaison du mot « abdominal » avec au moins un des mots suivants: pain, disorder*, cramp, cramps.
- Le titre ou l'abstract doivent contenir une combinaison du mot « colon » avec au moins un des mots suivants: spasme, spasmes, spastic.
- Le titre ou l'abstract doivent contenir au moins un mot de chaque liste suivante:
 - o functional, gastrointestinal
 - o disorder, disorders
- Etre associé au terme MeSH « Irritable Bowel Syndrome »

Les études concernées par une thérapie manuelle ont été identifiées si elles répondaient au moins à un de ces critères:

- Le titre ou l'abstract devaient contenir au moins un des mots suivants: OMT, osteopathy, chiropraxy, physiotherapy, manipulation, mobilisation, mobilization, zone therap*, thrust, realignment, massag*, massotherapy
- Le titre ou l'abstract devaient contenir une combinaison des mots suivants: manual / therap*, manipulati*/ therap*, manipulati*/ medicine, myofascial / release, myofascial / therap*
- Le titre ou l'abstract devaient contenir au moins un mot de chaque liste suivante:
 - o spine, spinal, lumbal*, kinesiolog*, chiropractic*, musculoskeletal*, musculo-skeletal*, osteopath* gastrointestinal, visceral, bowel
 - o adjust*, treatment*, manipulat*, mobiliz*, mobilis*
- Le titre ou l'abstract devaient contenir au moins un mot de chaque liste suivante:
 - o complement*, alternat*, osteopathic*, chiropractic*, physical
 - o therap*, medicine
- Etre associé au terme MeSH « Musculoskeletal Manipulations »

Population	Bien que les femmes en âge de procréer représentent la population le plus à risque de développer un SCI, cette étude cible la population adulte en général, hommes et femmes confondus. Afin que tous les articles inclus répondent à une même définition du SCI, les sujets des études doivent répondre aux critères Rome I, II, III ou IV. ^(1,3)
Intervention	L'intervention constitue en un traitement manuel, par un contact direct entre patient et thérapeute. Elle doit être effectuée par un praticien définissant sa pratique comme une thérapie manuelle. Sont incluses uniquement les interventions effectuées sur la zone lombo-abdomino-pelvienne, à visée thérapeutique pour le SCI. L'intervention doit constituer en plusieurs séances, avec une évaluation des issues à fréquence régulière. Aucun autre critère n'a été émis.
Comparaison	Comparaison de l'évolution du bien-être des patients et de la symptomatologie entre un groupe d'intervention et un groupe contrôle, comprenant un placebo, l'intervention factice (sham), ou autre traitement non-manuel.
Retombées mesurées	Douleur abdominale, distension abdominale, constipation, diarrhée, qualité de vie mesurées par des instruments validés dont les propriétés psychométriques sont connues.
Devis	Essais cliniques randomisés

› Tableau 1 : définition des populations cibles, des interventions, des contrôles, et des retombées d'intérêt

Pour identifier le devis d'intérêt, l'essai clinique randomisé, l'entrée devait répondre au moins à un des critères suivants :

- Etre classée sous au moins un des termes MeSh suivants : randomized controlled trials, random allocation, double-blind method, single-blind method, clinical trials, placebos.
- Etre catégorisée comme étant : randomized controlled trial ou controlled clinical trial, ou clinical trial.
- L'abstract ou le titre contiennent au moins un des mots suivants : random, clinical & trial*, placebo*, sham.

Sélection des études et gestion des duplicatas

Tous les articles résultant de la recherche sur les différentes bases de données ont été exportés dans Mendeley, un programme de gestion des références. Les articles ont été organisés par source d'extraction et par titre. Mendeley a supprimé automatiquement les duplicatas, puis une vérification manuelle de la suppression des doublons a été effectuée. Les articles ont été sélectionnés sur lecture du titre et de l'abstract selon les critères d'inclusion et d'exclusion. Puis une lecture plus approfondie a permis de sélectionner les articles pertinents pour cette revue systématique.

Le travail de sélection a été contrôlé par lecture des articles préalablement sélectionnés par au moins un autre chercheur. En cas de désaccord, l'avis d'un 3^e chercheur aurait été déterminant pour la sélection d'un article.

Critère d'inclusion et d'exclusion

Seules ont été incluses des RCTs, ciblant une population adulte et répondant aux critères Rome I, II, III ou IV ^(1,3). Ces critères ont été définis par un comité d'experts en gastro-entérologie pour définir les critères cliniques permettant de diagnostiquer un SCI. ⁽²⁰⁾ Les douleurs abdominales doivent être récurrentes

sur au moins un jour par semaine, être présentes depuis minimum trois mois, et être associées à au moins deux des trois critères suivants : 1) la douleur augmente au moment d'aller à la selle, 2) elle est associée à un changement dans la fréquence des selles, 3) elle est associée à un changement de l'apparence des selles. Ont été retenues les études ayant sélectionné des participants présentant un SCI sans substrat anatomo-pathologique du tractus gastro-intestinal, et dont les interventions consistent en un traitement par contact direct sur la zone lombo-abdomino-pelvienne du patient, effectué par un praticien définissant sa pratique comme une thérapie manuelle. Toute étude ayant pour intervention un traitement effectué sur une autre zone anatomique ou via un instrument a été exclue. L'intervention et le contrôle devaient être clairement décrits et expliqués. La littérature grise a été incluse afin d'élargir le champ de recherche. Seuls les articles écrits en anglais, français, allemand et espagnol ont été retenus. Le [Tableau 1](#) résume les caractéristiques des études à retenir.

Méthode d'extraction

Les données descriptives des études et les mesures de chaque étude ont été extraites et notées. Les mesures des retombées ont été rapportées selon leur fréquence d'apparition dans les différentes études. Afin d'éviter les biais, aucune sélection n'a été faite de la manière à rapporter les données selon le résultat. Seules les retombées mesurées par des méthodes validées et répondant aux questions de recherche de cette revue ont été analysées.

Méthode d'analyse

Le choix du recours à une méta-analyse ou à une approche narrative dépendait de l'hétérogénéité méthodologique et statistique ($I^2 > 0.2$) des études retenues. Les résultats individuels de chaque étude ont été recalculés entre le groupe d'intervention et le groupe contrôle par T-test ou test exact de Fischer sous forme de différences absolues entre les deux groupes.

Evaluation de la qualité des études

La qualité des études a été évaluée par deux chercheurs selon la méthode CASP pour évaluer la qualité des essais cliniques randomisés⁽²¹⁾. Le CASP (Critical Appraisal Skills Programm) est un instrument d'évaluation de la qualité d'essais cliniques reconnu et souvent utilisé dans les revues systématiques⁽²²⁾. Cette méthode d'évaluation est considérée équivalente à d'autres méthodes, telles que l'instrument collaboratif de Cochrane, l'échelle PEDro, l'échelle modifiée de Jadad, la Liste Delphi, ou la checklist de NICE. L'avantage de l'utilisation du CASP était de fournir une vision directe sur les sources potentielles d'erreur (les risques de biais et le risque d'erreur par chance). Le praticien ne pouvant pas être mis en aveugle, le double aveugle a été défini comme concernant le patient et la personne prenant les mesures.

Acceptation du protocole

Le protocole a été déposé et archivé auprès des responsables de Module pour le travail de Bachelor, à la Haute Ecole de Santé de Fribourg en décembre 2016. Il est accessible sous demande à l'adresse : paul.vaucher@hes-so.ch

Résultats

En combinant les résultats des différentes recherches, 765 articles ont été initialement identifiés. Cinq recherches primaires publiées et une thèse⁽²³⁾ ont été retenues après suppression de duplicatas et exclusion des articles ne répondant pas aux critères d'inclusion (Figure 1). L'intervention est du domaine de l'ostéopathie dans quatre études: trois d'entre elles ont comparé le traitement ostéopathique par rapport à un traitement factice (sham)⁽²³⁻²⁵⁾ et une par rapport aux soins médicaux de base.⁽²⁶⁾ Deux autres études ont pour intervention un traitement par manipulation spinale orthopédique traditionnelle chinoise (MSOTC), avec un groupe contrôle recevant un traitement médicamenteux.^(27,28) Au total, 431 patients ont été évalués. Aucune RCT ayant pour intervention une

autre thérapie manuelle n'a été trouvée. Les caractéristiques descriptives des études se trouvent dans le Tableau 2.

Les études diffèrent par la taille de leur échantillon, par la nature des interventions proposées, par les paramètres mesurés et par les instruments de mesures utilisés. Etant donné l'hétérogénéité méthodologique et statistique des résultats observés, nous avons renoncé à effectuer une méta-analyse des résultats et adopté une approche narrative. Les détails des résultats se trouvent dans le Tableau 3. Quatre issues ont été analysées sur l'ensemble des études: douleur, symptômes, sévérité du SCI et la qualité de vie.

Effet sur la douleur

Les retombées pour la douleur (échelle VAS de 0 – 100), analysées dans trois études^(23,24,27) qui ont inclus 301 patients au total, montrent des résultats divergents. L'étude de *Qu et al.*⁽²⁷⁾ relève une diminution de la douleur à deux semaines en faveur du groupe ayant reçu des manipulations vertébrales (-21 points, CI95% -26 à -16, p<0.001). Une taille d'effet similaire a été observée par *Müller et al.*⁽²³⁾ à 75 jours suite à un traitement standardisé comprenant des techniques sur la colonne vertébrale et au niveau viscéral (-33.3 points, IC95% -46.1 à -20.4; p<0.0001), tandis qu'*Attali et al.*⁽²⁴⁾ ne sont pas parvenus à objectiver l'effet de techniques viscérales et crano-sacrées à cinq semaines (-4.8 points, IC95% -21.1 à 11.5; p=0.55).⁽²¹⁾

Effet sur les symptômes

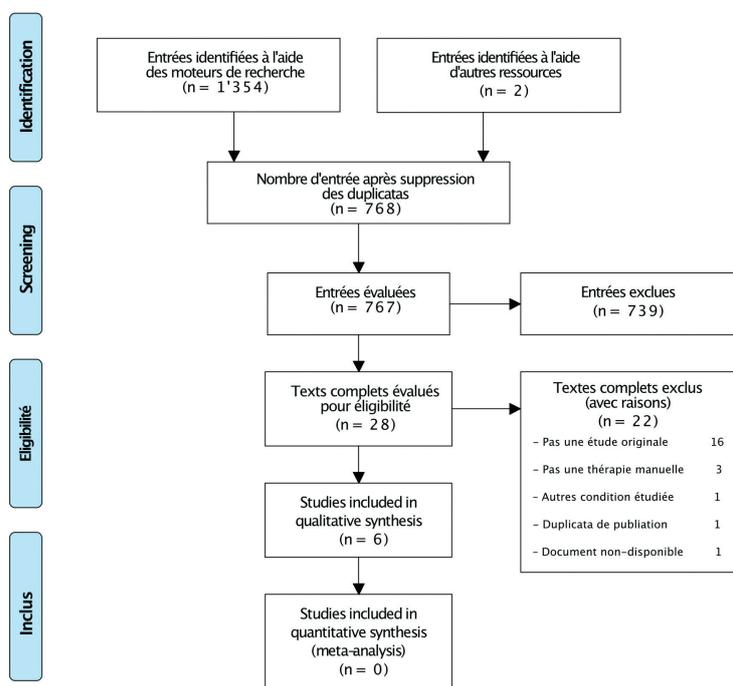
Trois études ont investigué le bénéfice d'un traitement manuel sur les symptômes du SCI.^(27,28) Ces études ont inclus un total de 309 patients. L'essai clinique de *Hundscheid et al.*⁽²⁶⁾ évaluant un traitement manuel personnalisé, a mis en évidence une amélioration des symptômes sur un score clinique de 36 points à six mois (-2.4 points, CI95% -5.3 à -0.8, p=0.011), contrairement à trois mois (-2.4 points, CI95% -5.3 à 0.5 ; p=0.102). *Qu et al.* et *Xing et al.*^(27,28) ont quant à eux évalué l'effet des manipulations vertébrales T9-L3 sur les symptômes mesurés par l'échelle BSS (score 0-500) à deux semaines. Leurs deux études ont relevé une amélioration significative des symptômes en faveur du traitement manuel (128 points, CI95% -149 à -107; p<0.001 et -139 points, CI95% -139 points, CI95% -181 à -97, p<0.001).

Effet sur la sévérité du SCI

Deux études ont exploré les bénéfices des thérapies manuelles sur la sévérité du SCI chez 69 patients au total.^(26,27) Dans l'analyse de la sévérité du SCI, mesurée par un score allant de 0 à 500 points, l'étude de *Florance et al.*⁽²⁵⁾ a montré un bénéfice à 7 jours (-23.3 points, CI95% -43.5 à -2.9 ; p=0.027) mais plus à 28 jours (-4 points, CI95% -29 à 21 ; p=0.745) alors que l'étude de *Hundscheid et al.*⁽²⁶⁾ a montré un bénéfice du traitement à six mois sur le score fonctionnel SCI de sévérité (-45 points, CI95% -84 à -6 ; p=0.024).

Effet sur la qualité de vie

Deux études ont investigué l'impact des thérapies manuelles sur la qualité de vie chez 69 souffrant de SCI.^(26,27) L'approche



> Figure 1 : Flow chart

Auteur et année	Pays	Nb de sujets	Définition du SCI	Description de l'intervention	Types de thérapeutes et nombre	Description du contrôle	Retombées mesurées	Follow up	Evènement indésirable reporté?
Attali et al. 2013	France	N = 31	Critères Rome III	3x sur 4 semaines: 45 min toutes les 2 semaines. Techniques viscérales globale et locale + technique sacrée visant la stimulation des nerfs splanchniques pelviens.	1 ostéopathe expérimenté.	Traitement fictif. Même zones anatomiques que l'intervention	Douleur abdominale	1 semaine après le dernier ttt, soit à 5 semaines.	oui
Hundscheid et al. 2007	Pays-Bas	N = 39	Critères Rome II	5x sur 3 mois: toutes les 2-3 semaines. Méthode black box: approche individuelle basée sur le diagnostic ostéopahique du praticien. Pas le droit de prendre des médicaments et pas de conseils de régime particulier.	Le nombre d'ostéopathes n'est pas clairement défini.	Standard care: soutien, conseil d'un régime riche en fibres et ttt médicamenteux symptomatique si besoin.	Symptômes (douleur abdominale, crampes, borborygmes, diarrhées, constipation, météorisme, flatulence, sensation d'évacuation incomplète des selles, présence de mucus dans les selles). Qualité de vie Sévérité du SCI	à 3 mois (fin du ttt) et à 6 mois.	oui
Florance et al. 2012	France	N = 30	Critères Rome III	2x sur 2 semaines: 60 min à 7 j. d'intervalles. Traitement standardisé: techniques vertébrales et viscérales.	1 ostéopathe	Sham sur les mêmes zones anatomiques que l'intervention.	Sévérité du SCI Impact sur la qualité de vie	à 7 jours et à 28 jours (3 semaine post fin de ttt)	oui
Müller et al. 2002	Allemagne	N=61.	Critères Rome (non indiqué lequel) et Kruis	5x sur 10 semaines : 15 à 45 min, à 14 j. d'intervalles. Techniques sur la suture occipito-mastoïde, zone épigastrique, le colon par rapport à l'intestin grêle, le colon par rapport à la paroi pariétale.	5 ostéopathes	Sham sur T11-T5, K11-K12, os coccygis, articulation ilio-sacrée et symphyse pubienne. Pas de correction.	Douleur abdominale	à 60 j (au dernier ttt) et à 75j (2 semaine post fin de ttt)	Non rapporté. Probablement non investigué.
Qu et al. 2012	Chine	N = 210	Critères Rome III	5x sur 2 semaines : 1j. sur 2 la 1 ^{ère} semaine puis tous les 3 j. la 2 ^e semaine. Durée estimée à max 15 min. 2 types de manipulation vertébrale de T9-L3	Thérapeutes de médecine chinoise traditionnelle. Nombre et expérience des thérapeutes pas clair.	50 mg 3x/j pendant 2 semaines de Pinaverium bromide Dicetel	Douleur/inconfort abdominal Symptômes (douleur/inconfort, le ballonnement, la constipation et la diarrhée, la sévérité, le taux de passage aux selles et le degré d'interférence des symptômes sur les AVQ)	à 2 semaine (fin du ttt)	oui
Xing et al. 2013	Chine	N = 60	Critères Rome III	5x sur 2 semaines: 1 j. sur 2 la 1 ^{ère} semaine puis tous les 3 j. la 2 ^e semaine. Durée estimée à max 10 min. 1 Manipulation vertébrale de T9-L3	Thérapeute(s) en médecine chinoise traditionnelle avec une expérience > 5 ans. Nombre de thérapeutes non rapporté.	50 mg 3x/j pendant 2 semaines de Pinaverium bromide Dicetel	Symptômes (douleur/inconfort, le ballonnement, la constipation et la diarrhée, la sévérité, le taux de passage aux selles et le degré d'interférence des symptômes sur les AVQ)	à 2 semaine (fin du ttt)	oui

> Tableau 2: données descriptives des études retenues

Auteur	Calcul de la taille de l'échantillon	Nombre inclus dans l'analyse	Nombre d'abandons	Retombée mesurée et mesure	Résultat du groupe d'intervention au follow up	Résultat du groupe contrôle au follow up	Aventagé en faveur du groupe d'intervention	Données événements indésirables
Attali et al.	Non rapporté. Taille de l'échantillon faible	N = 31 GI = 15 GC = 16	GI = 1	Douleur abdominale: VAS (score de 0-10)	A 5 semaines: Douleur abdo: 3.02 ± 0.59	A 5 semaines: Douleur abdo: 3.50 ± 0.54	Douleur abdo: -0.48 [CI 95% -2.11 à 1.15; p=0.55]	Pas d'évènement adverse
Hundscheid et al.	Non rapporté. Taille de l'échantillon faible.	N = 36 GI = 19 GC = 17	GI = 1 GC = 2	Symptômes (douleur abdominale, crampes, borborygmes, diarrhées, constipation, météorisme, flatulence, sensation d'évacuation incomplète des selles, présence de mucus dans les selles): 5-point Likert scale (score 0-36) Qualité de vie: IBSQOL 2000 questionnaire (score de 30 à 160, 160 = meilleure qualité de vie). Sévérité: FBDSI (functional bowel disorder severity index; score < 36 atteinte légère, de 37 à 110 atteinte modérée, et >110 sévère).	A 3 mois: Symptômes 7.6 ± 4.5 Qualité de vie 125 ± 20 A 6 mois: Symptômes 6.8 ± 4 Qualité de vie 129 ± 19 Sévérité 74 ± 64	A 3 mois: Symptômes: 10 ± 4 Qualité de vie: 111 ± 18 A 6 mois: Symptômes: 10 ± 3 Qualité de vie: 121 ± 25 Sévérité: 119 ± 48	A 3 mois: Symptômes: -2.4 points [IC 95% -5.3 à 0.5; p=0.102] Qualité de vie: + 14 points [IC 95% 1.0 à 26.9; p=0.035] A 6 mois: Symptômes: -3.2 points [IC 95% -5.62 à -0.78; p=0.011] Qualité de vie: +8 points [IC 95% -6.95 à 22.9; p=0.284] Sévérité: -45.0 point [IC 95% -83.69 à -6.31; p=0.024]	Pas d'évènement adverse. Tous les patients ont reporté une légère hausse des symptômes après la 1 ^{ère} séance ostéo; s'est normalisée rapidement
Florance et al.	Oui, calculée à 24 et 12 patients pour réduction significative attendue du score de la sévérité du SCI de 25% par l'ostéopathie. Taille de l'échantillon faible.	N = 30	0	Sévérité du SCI: French validated IBS severity scoring system (score 0-500) Qualité de vie: impact sur les activités quotidiennes évalué par un score 0-4*	Variation J0-J7: Sévérité du SCI: -32.2 ± 29.1 Qualité de vie: -24.1 ± 45.0 Variation J0-J28: Sévérité du SCI: -22.9 ± 34.3 Qualité de vie: -6.6 ± 50.8	Variation J0-J7: Sévérité du SCI: -9.0 ± 16.0 Qualité de vie: 12.5 ± 35.8 Variation J0-J28: Sévérité du SCI: -18.9 ± 24.4 Qualité de vie: -2.5 ± 41.0	Variation J0-J7: Sévérité du SCI: -23.3 points [IC 95% -43.5 à -2.87; p = 0.027] Qualité de vie: -36.6% [IC 95% -70.1 à -3.01; p = 0.033] Variation J0-J28: Sévérité du SCI: -4.00 points [IC 95% -29.0 à 21.0; p = 0.745] Qualité de vie: -4.10% [IC 95% -42.1 à 33.9; p = 0.83]	Pas d'évènement adverse
Müller et al.	Non rapporté. Taille de l'échantillon moyenne	N= 53 GI = 29 GC = 24	GI = 2 GC = 6	Douleur: VAS (score de 0-100)	A 75 jours: Douleur: 12.9 ± 2.92	A 75 jours: Douleur: 49.7 ± 4.55	Douleur: -33.3 points [IC 95% -46.1 à -20.4; p <0.0001]	Non rapporté et probablement non investigué.
Qu et al.	Non rapporté. Taille de l'échantillon grande.	N = 210	0	Douleur/l'inconfort abdominal: VAS (score 0-10) Symptômes: Bowel symptom scale (BSS). Mesure la douleur/inconfort, le ballonnement, la constipation et la diarrhée, la sévérité, le taux de passage aux selles et le degré d'interférence des symptômes sur les AVQ (score de 0-500).	A 2 semaines: Douleur/inconfort abdo: 0.7 ± 0.4 Symptômes: 37.0 ± 33.0	Douleur/inconfort abdo: 2.8 ± 2.4 Symptômes: 165 ± 102	Douleur/inconfort abdo: -2.10 points [IC 95% -2.57 à -1.63; p <0.0001] Symptômes: -128 points [IC 95% -148.6 à -107.4; p <0.0001]	Aucun pour l'intervention. Léger inconfort gastro-intestinale dans le groupe contrôle.
Xing et al.	Non rapporté. Taille de l'échantillon moyenne.	N = 60	0	Symptômes: Bowel symptom scale (BSS). Mesure la douleur/inconfort, le ballonnement, la constipation et la diarrhée, la sévérité, le taux de passage aux selles et le degré d'interférence des symptômes sur les AVQ (score de 0-500).	A 2 semaines: Symptômes: 34 ± 30.	Symptômes: 173 ± 112	Symptômes: -139 points [IC 95% -181 à -96.6; p <0.0001]	Aucun pour l'intervention. Léger inconfort gastro-intestinale dans le groupe contrôle.

› Tableau 3: extraction des résultats

«GI = groupe d'intervention. GC = groupe contrôle. Les différences statistiques entre les groupes ont été calculées par t-test, sauf pour les pourcentages qui ont été calculés par test exact de Fisher. / *Mesures rapportées en pourcentage de réduction»

	Clarté de l'objectif	Randomisation	Suivi	Double-aveugle	Similarité des groupes au départ	Traitement égal entre les groupes	Importance de l'effet du traitement	Précision de l'estimation de l'effet	Application des résultats	Retombées importantes investiguées	Les bénéfices surmonte les nuisances et les coûts	Total des points	Évaluation de la qualité*
Attali et al.	Oui	Oui	Elevé	Oui	Modéré	Oui	Faible	Modéré	Oui	Oui	Non	8	Elevée
Hundscheid et al.	Oui	Oui	Elevé	Non	Elevée	Non	Faible	Faible	Oui	Oui	Ne peut pas dire	6	Modérée
Florance et al.	Oui	Oui	Elevé	Oui	Elevée	Oui	Faible	Faible	Non	Oui	Ne peut pas dire	7	Modérée
Müller et al.	Oui	Oui	Modéré	Oui	Elevée	Oui	Elevée	Modéré	Oui	Non	Ne peut pas dire	8.5	Elevée
Qu et al.	Oui	Oui	Ne peut pas dire	Non	Ne peut pas dire	Non	Elevée	Modéré	Ne peut pas dire	Non	Oui	6	Modérée
Xing et al.	Oui	Oui	Elevé	Non	Ne peut pas dire	Non	Elevée	Faible	Ne peut pas dire	Non	Oui	6	Modérée

*Oui/Elevé = 1, Ne peut pas dire/Modéré = 0.5, Non/Faible = 0; Score: 0-3= Faible; 4-7= Modéré; 8-11= Elevé

› Tableau 4 : évaluation des biais (CASP)⁽²¹⁾

standardisée,⁽²⁵⁾ incluant des manipulations vertébrales et des techniques viscérales, a montré une diminution de 36.6% (CI95% -43 à -3 ; p=0.027) de l'importance des symptômes sur les activités quotidiennes. Cet effet n'a cependant pas persisté à 28 jours (-4.1%, CI95% -42 à 34 ; p=0.83). L'autre approche proposait un traitement personnalisé.⁽²⁶⁾ On a alors observé un effet bénéfique chez le groupe recevant le traitement par rapport au groupe contrôle sur l'échelle de l'IBSQOL2000 (score 0–160) de 14 points (CI95% 1 à 27 ; p=0.035) à 3 mois qui n'était plus significatif à 6 mois (8 points, CI95% -7 à 23 ; p=0.284).

Effets indésirables

Aucun effet indésirable sévère n'a été rapporté dans cinq des études^(24–28) ayant inclus au total 184 patients qui ont suivi un traitement manuel. Les données relatives aux effets indésirables sévères étaient manquantes dans une étude.⁽²³⁾ Aucune étude ne semble avoir mesuré les effets indésirables non-sévères de courte durée.

Évaluation de la qualité des études

L'analyse de qualité des études selon la méthode CASP⁽²¹⁾ se trouve dans le Tableau 4. La mise en aveugle des thérapeutes n'a pas été prise en considération dans cette évaluation, car elle est irréalisable dans une approche manuelle (4^e critère du tableau). Cependant la mise en aveugle du patient et de la personne effectuant les mesures a été prise en compte. La qualité des études a été évaluée comme haute pour deux études^(23,24) et modérée pour quatre études.^(25–28) Les principales sources d'erreur étaient l'absence de mise en aveugle pour la personne prenant les mesures, l'absence de traitement factice permettant de mettre le patient en aveugle, et la faible taille des échantillons.

Trois études ont une taille d'échantillon faible (<40 participants)^(24–26), deux une taille moyenne^(23,28) (53 et 60 participants), et une un grand échantillon (> 200 participants)⁽²⁷⁾. Seule une étude a mentionnée avoir évalué la taille minimale nécessaire de l'échantillon⁽²⁵⁾.

A noter que les études ne décrivent que sommairement en détail les interventions proposées en ce qui concerne le type de technique que peuvent utiliser les praticiens, la fidélité avec laquelle les traitements sont délivrés et le niveau d'expérience et la formation proposé aux praticiens pour délivrer l'intervention.

Discussion

Les résultats de cette revue systématique semblent suggérer qu'il pourrait exister un effet cliniquement significatif des thérapies manuelles sur les symptômes des patients souffrant de SCI. Le nombre d'études limité, les petits échantillons, ainsi que l'hétérogénéité des types d'intervention et des résultats ne nous permet pas d'exclure un biais de publication.

Les résultats contradictoires entre les études ne permettent pas de conclure positivement.^(23–26) Plusieurs explications peuvent être évoquées quant aux biais retrouvés dans les différentes études : trois études ont des tailles d'échantillon faibles;^(24–26) la taille d'échantillon minimale n'a été calculée que pour une étude,⁽²⁵⁾ qui reste pourtant en sous-puissance. L'unique étude ostéopathe ayant une taille d'échantillon modérée⁽²³⁾ a subi 13% de « drop out » avec une inégalité entre les groupes (deux dans le groupe recevant l'ostéopathie et six dans le groupe contrôle). Ceci pourrait constituer un biais d'attrition du fait que l'analyse a été faite per-protocole. L'intervention et le traitement factice (sham) de cette même étude ont été effectués sur des zones anatomiques distinctes,⁽²³⁾ ce qui pourrait potentiellement constituer un biais de la mise en aveugle dans le cas où les deux groupes auraient échangé des informations sur leurs traitements respectifs. Ceci est particulièrement important en vue de l'importance de l'effet des composantes non-spécifiques des traitements⁽¹⁹⁾ y compris l'effet placebo⁽²⁹⁾ avec ou sans déception.⁽³⁰⁾

Un biais existe également dans le fait que la mise en aveugle des thérapeutes est impossible dans des études sur les thérapies manuelles, comparant l'intervention à un traitement factice. Le suivi des patients étant souvent assuré par un seul praticien, nous ne pouvons pas exclure que l'ensemble de

l'intervention n'aie pas été influencé par ses attentes. Deux études ont contourné le problème en collectant les mesures par une personne extérieure à l'étude, et donc à l'aveugle quant à l'appartenance au groupe. On remarque également que la méthode de randomisation n'a pas été rapportée dans trois études,^(25, 27, 29) et les effets indésirables sont souvent sous-investigués et n'ont pas été rapportés dans une des six études.⁽²³⁾ Les études donnent également peu de détails sur la nature des interventions proposées, notamment en ce qui concerne le nombre de praticiens impliqués, leur formation, la standardisation des techniques possibles et de la méthode de choix des techniques lors de l'intervention. L'effet non-spécifique résiduel reste potentiellement important pour trois des six études qui n'ont pas opté pour un traitement factice mais un groupe de contrôle recevant un traitement standard. Il est en effet fort probable que le simple toucher et le contact avec le praticien suffisent pour initier des changements vis-à-vis des symptômes.⁽³¹⁾ Ceci majore donc la différence inter-groupes et pourrait expliquer les effets plus importants observés dans les études qui n'ont pas eu recours à un traitement factice.

Cette revue systématique se confronte à quelques limitations : les études sont très hétérogènes quant aux interventions, aux contrôles, aux paramètres de mesure, et aux outils de mesure utilisés. Il a donc été impossible de faire une analyse comparative du type méta-analyse.

Pour cette revue systématique, nous n'avons pas pu intégrer toutes les études, notamment la littérature grise, ce qui nous a obligé d'écarter au moins une étude d'intérêt.⁽³²⁾ Le risque de biais de publication reste probablement important. Les études analysées se focalisent d'avantage sur les résultats positifs, manquant probablement de proposer un regard critique sur les résultats observés.

Certaines retombées mesurées ont été écartées de l'analyse, car leur apparition est généralement peu fréquente dans les différentes études analysées ou car l'outil de mesure utilisé n'est pas validé.⁽³³⁻³⁴⁾ Elles ne permettent pas non plus de répondre à la question de savoir si les thérapies manuelles améliorent spécifiquement chacun des symptômes évoqués dans les questions de recherche (douleur abdominale, qualité des selles et ballonnement), car pour la plupart d'entre elles un score global des symptômes a été mesuré. Cette revue systématique montre donc plutôt une amélioration de la symptomatologie globale, sans mettre en évidence les symptômes qui répondent le mieux au traitement manuel.

Certaines études ont étudié des populations spécifiques : *Florance et al.*⁽²⁵⁾ ont, par exemple, exclu les patients ayant un SCI mixte. Les deux études de médecine chinoises^(27,28) ont étudié la condition chez des patients ayant un SCI avec des douleurs lombaires et dans une jambe. Considérant le diagnostic spécifique des participants à cette étude, il paraît difficile d'extrapoler les résultats à des cabinets recevant des patients en premiers recours. De même, il faut contextualiser les résultats des MSOTC, en se demandant si ce type de prise en charge aurait le même succès sur une population occidentale culturellement éloignée de la médecine chinoise.

Les études sélectionnées révèlent un dilemme méthodologique. Soit les interventions sont standardisées, avec comme avantage de clairement définir l'intervention; soit les interventions sont ouvertes et peuvent tenir compte des préférences des patients et des praticiens pour le choix des techniques. La validité interne entre ainsi en conflit avec la validité externe. Nous recommandons donc pour les RCT en thérapie manuelle de laisser le libre choix entre une série de techniques standardisées. Dans une telle démarche, il semble cependant important de mettre en place une méthode de mesure de la fidélité des praticiens à respecter le protocole du traitement prévu. Dans cette revue, trois des six études ont proposé une intervention standardisée,⁽²³⁻²⁵⁾ qui peut s'écarter considérablement de la réalité clinique de nombreux praticiens.

Aucune autre étude concernant des thérapies manuelles autres que la manipulation vertébrale, le traitement cranio-sacré ou l'ostéopathie viscérale n'a été trouvée. Il serait intéressant d'approfondir la recherche et de mettre en évidence les raisons d'absence de littérature dans ce domaine, et, le cas échéant, faire davantage de recherches sur le traitement du SCI par d'autres praticiens que les ostéopathes et les médecins manuels.

L'étiologie du SCI est peu claire et vraisemblablement plurifactorielle.⁽³⁵⁾ Outre les traitements médicamenteux, une prise en charge nutritionnelle, l'activité physique et d'autres approches telles que les thérapies comportementales semblent également avoir des effets favorables sur la symptomatologie du SCI.⁽³⁶⁾ Les recherches actuelles tendent à montrer que pour optimiser les résultats dans les situations chroniques, la prise en charge des patients ne devrait pas être unidirectionnelle mais être adaptée aux besoins et ressources individuelles des patients.

Afin de comparer les différentes approches thérapeutiques manuelles ou non manuelles de manière plus objective, le recours à des instruments de mesure standardisés et validés est indispensable, tout comme des tailles d'échantillon plus grandes afin d'augmenter la qualité des recherches futures.

Conclusion

Une approche par les techniques manuelles pourrait avoir des bénéfices sur les symptômes du SCI et représenter une réponse possible à la prise en charge de la personne souffrant du SCI. C'est un résultat réjouissant quant au potentiel de l'approche manuelle. La causalité de la maladie n'étant actuellement pas traitable, le lien entre la diminution des symptômes du SCI et l'amélioration de la qualité de vie représente un terrain d'intervention essentiel.

A ce jour, seules des recherches en ostéopathie et en médecine chinoise par techniques spinales orthopédiques semblent avoir investigué ce domaine. Le traitement de la zone lombo-abdomino-pelvienne par ces thérapies suggère l'existence d'effet positif, mais la qualité des études ne permet pas de conclure à un effet clinique significatif. Idéalement, ces recherches devraient s'accompagner d'une consolidation des modèles théoriques sous-jacents et de leur approfondissement par la recherche fondamentale.

Les résultats partiels soutiennent la pertinence d'une poursuite de recherche dans le domaine, en utilisant des échantillons plus grands, des mesures de retombées validées et des évaluations de la fidélité des interventions délivrées.

Remerciements

Cet article résulte d'un travail de Bachelor réalisé à la Haute Ecole de Santé de Fribourg. Nous voudrions remercier *Blancine Piaget* et *Sophie Rebstein* qui ont contribué à définir les mots clefs pour rechercher les articles, à sélectionner les articles, et ont participé à la recherche de la littérature pour l'introduction; ainsi que *Benoît Cettou* pour son soutien et sa contribution pour déchiffrer les statistiques.

Contributions

Norina Cettou a conçu l'étude, écrit le protocole, extrait et analysé les données, et a rédigé le manuscrit. *Hanny Hendriks Muller* et *Paul Vaucher* ont supervisé le travail, validé le protocole, contribué à la rédaction de la discussion, et plus généralement à l'écriture de l'article. *Dawn Carnes* a contribué à la méthodologie de l'article, et à la rédaction de la partie anglophone de l'article. Cet article a été entièrement financé par la Haute Ecole de Santé de Fribourg.

Implications pour la pratique

- Malgré le fait que 11% de la population est directement concerné par le syndrome du côlon irritable, l'efficacité des thérapies manuelles sur ce syndrome n'a été évaluée que sur 420 personnes dans six études différentes.
- Seules deux études étaient comparables quant aux techniques utilisées entre elle et cinq études avait recours à un traitement standardisé non personnalisé limitant grandement l'interprétation des résultats.
- Les trois études ayant évalué l'impact du traitement sur la douleur (échelle VAS de 100 points) sont arrivées à des conclusions différentes avec une étude montrant une réduction non-significative de 4.8 points, et les deux autres des réductions importantes (33 points et 21 points).
- L'hétérogénéité des méthodes et la faible taille des échantillons des études ne nous permettent pas de conclure quant à l'efficacité des approches manuelles pour soulager les patients souffrants du syndrome du côlon irritable; de futures études semblent nécessaires.

Contact

Hanny Hendriks Muller
e-mail : hhm@espace7.ch

Références

1. Drossman DA. The Functional Gastrointestinal Disorders and the Rome III Process. *Gastroenterology*. 2006;130(5):1377-90.
2. Gillibert C, Parel Y. Douleurs Abdominales Chroniques Et Syndrome De L'intestin Irritable Syndrome De L'intestin Irritable. *Hug*. 2010;1-14.
3. Canavan C, West J, Card T. The epidemiology of irritable bowel syndrome. *Clin Epidemiol*. 2014;6(1):71-80.
4. Chang LIN, Heitkemper MM. Gender Differences in Irritable Bowel Syndrome. *Gastroenterology*; 2002;1686-701.
5. O'Neill S, Manniche C, Graven-Nielsen T, Arendt-Nielsen L. Generalized deep-tissue hyperalgesia in patients with chronic low-back pain. *Eur J Pain*. 2007 May 1;11(4):415-20.
6. Ritchie J. Pain from distension of the pelvic colon by inflating a balloon in the irritable colon syndrome. *Gut*. 1973 Feb 1;14(2):125-132.
7. Azpiroz F, Dapoigny M, Pace F, Muller-Lissner S, Coremans G, Whorwell P, et al. Nongastrointestinal disorders in the irritable bowel syndrome. *Digestion*. 2000;62(1):66-72.
8. Lackner JM, Gurtman MB. Pain catastrophizing and interpersonal problems: a circumplex analysis of the communal coping model. *Pain*. 2004;110(3):597-604.
9. Buono JL, Carson RT, Flores NM. Health-related quality of life, work productivity, and indirect costs among patients with irritable bowel syndrome with diarrhea. *Health Qual Life Outcomes*. 2017;15(1):35.
10. Corsetti M, Whorwell P. The global impact of IBS : time to think about IBS-specific models of care ? 2017;727-35.
11. Müller A, Franke H, Resch K-L, Fryer G. Effectiveness of osteopathic manipulative therapy for managing symptoms of irritable bowel syndrome: a systematic review. *J Am Osteopath Assoc*. 2014;114(6):470-9.
12. Krüger S. Osteopathische Behandlung des Reizdarmsyndroms – ein Review. *Osteopat Medizin*. 2016;17(4):22-6.
13. P Farrell J, M Jensen G. Manual Therapy: A Critical Assessment of Role in the Profession of Physical Therapy. *Physical therapy*. 1993; 72: 843-852.
14. Barral J-P, Mercier P (ostéopathe). Manipulations viscérales / Jean-Pierre Barral, Pierre Mercier. 2e éd. Paris: Elsevier; 2004.
15. Lossing K. Contemporary Approaches: Visceral Manipulation. In: Chila A, editor. *Foundations of Osteopathic Medicine*. Third edit. Baltimore: Wolter Kluer; 2011. p. 845-8.
16. Tamer S, Oz M, Ulger O. The effect of visceral osteopathic manual therapy applications on pain, quality of life and function in patients with chronic nonspecific low back pain. *J Back Musculoskelet Rehabil*. 2017;30(3):419-25.
17. Bramati I, Patel V, Drysdale I. Repeat-measures longitudinal study evaluating behavioural and gastrointestinal symptoms in children with autism before, during and after visceral osteopathic treatment (VOT). *J Bodyw Mov Ther*. 2016;20:461-70.
18. Haiden N, Pimpel B, Kreissl A, Ilma B, Berger A. Does visceral osteopathic treatment accelerate meconium passage in very low birth weight infants?- A prospective randomized controlled trial. *PLoS One*. 2015;10(4):e0123530.
19. Kaptchuk TJ, Kelley JM, Conboy LA, Davis RB, Kerr CE, Jacobson EE, et al. Components of placebo effect: randomised controlled trial in patients with irritable bowel syndrome. *BMJ*. 2008 May;336(7651):999-1003.
20. Lacy BE, Patel NK. Rome Criteria and a Diagnostic Approach to Irritable Bowel Syndrome. 2017;
21. CASP checklist for randomised control trial. 1994;(2017):1-5. Available from: <http://www.casp-uk.net/casp-tools-checklists>
22. Zeng X, Zhang Y, Kwong JSW, Zhang C, Li S, Sun F. The methodological quality assessment tools for preclinical and clinical studies , systematic review and meta-analysis , and clinical practice guideline : a systematic review. 2015;8:2-10.
23. Müller A, Salomon J, Stiedl M. Die therapeutische Wirksamkeit einer osteopathischen Behandlung beim Reizdarmsyndrom. 2002;(September):74.
24. Attali T-V, Bouchoucha M, Benamouzig R. Treatment of refractory irritable bowel syndrome with visceral osteopathy: short-term and long-term results of a randomized trial. *J Dig Dis*. 2013; 14(12): 654-61.
25. Florance B-M, Frin G, Dainese R, Nébot-Vivieux M-H, Marine Barjoan E, Marjoux S, et al. Osteopathy improves the severity of irritable bowel syndrome: A pilot randomized sham-controlled study. *Eur J Gastroenterol Hepatol*. 2012;24(8):944-9.
26. Hundscheid HWC, Pepels MJAE, Engels LGJB, Loffeld RJLF. Treatment of irritable bowel syndrome with osteopathy: Results of a randomized controlled pilot study. *J Gastroenterol Hepatol*. 2007;22(9):1394-8.
27. Qu L, Xing L, Norman W, Chen H, Gao S. Irritable bowel syndrome treated by traditional Chinese spinal orthopedic manipulation. *J Tradit Chinese Med*. 2012;32(4):565-70.
28. Xing L, Qu L, Chen H, Gao S. A clinical observation of irritable bowel syndrome treated by traditional Chinese spinal orthopedic manipulation. *Complement Ther Med*. 2013;21(6):613-7.
29. Kaptchuk TJ, Miller FG. Placebo Effects in Medicine. *N Engl J Med*. 2015 Jul 1;373(1):8-9.
30. Kaptchuk TJ, Friedlander E, Kelley JM, Sanchez MN, Kokkotou E, Singer JP, et al. Placebos without Deception: A Randomized Controlled Trial in Irritable Bowel Syndrome. *PLoS One*. 2010;5(12):1-7.
31. McGlone F, Cerritelli F, Walker S, Esteves J. The role of gentle touch in perinatal osteopathic manual therapy. *Neurosci Biobehav Rev*. 2017;72:1-9.
32. Brisard, JP. Guillaume, B . Didier, V. Patrascu, M. Sourice, JL. Meziere, D. Chalut, S. Chevalier, C. Gourin GV. Traitement Osteopathique de la Colopathie Fonctionnelle: Etude Prospective, Randomisé en Simple Aveugle, Versus Placebo [Thesis]. Paris, France: Collège Ostéopathique Européen; 1998.
33. Kleist P. Le principe de l'intention-to-treat. *Forum Med Suisse*. 2009;9(25):450-4.
34. Cucherat M. Interprétation des essais cliniques pour la pratique médicale. France: Université de Lyon. 2013 [cited 2017 May 15]. Available from: www.spc.univ-lyon1.fr/polycop
35. Soares RLS. Irritable bowel syndrome: a clinical review. *World J Gastroenterol*. 2014 Sep;20(34):12144-60.
36. Chang FY. Irritable bowel syndrome: The evolution of multi-dimensional looking and multidisciplinary treatments. *World J Gastroenterol*. 2014;20(10):2499-514.



W I N T E C A R E[®]

Réduire le temps et le coût de la thérapie est essentiel aujourd'hui pour augmenter le succès clinique...

Formation, technologie, connaissance et engagement réunis dans un seul but: pouvoir vous aider à améliorer vos résultats thérapeutiques.

T-Plus est le chef-d'œuvre de WINTECARE.

De longues années d'expérience dans la technologie Tecar WINTECARE ont permis d'atteindre des performances inégalées dans la rapidité de la régénération tissulaire.

La performance maximale et l'action en profondeur stimulent de manière ciblée et effective la réaction endogène comme la circulation sanguine, l'oxygénation, la thermogénèse et le drainage lymphatique.

Un appareil qui met en valeur l'expérience et la capacité des spécialistes qui l'utilisent.

**DONNEZ DE LA VALEUR À VOTRE TEMPS !
DONNEZ DE LA VALEUR À VOS RÉSULTATS.**



Swiss ski

OFFICIAL SUPPLIER

MTRHealth&Spa

MTR - Health & Spa AG

Fällmisstrasse 64 | CH-8832 Wilen b. Wollerau

☎ 044 787 70 80 | info@mtr-ag.ch | www.mtr-ag.ch

Vente et conseils dans la Romandie : ☎ 079 549 08 55



MAINTENANT EN SUISSE



APPAREILS DE THÉRAPIE

- ✓ Électrothérapie
- ✓ Ultrason
- ✓ Magnétothérapie
- ✓ Thérapie Laser
- ✓ CPMotion
- ✓ Thérapie par ondes de choc
- ✓ Pressothérapie
- ✓ Super Inductive Système

PRESSOTHÉRAPIE

BTL-6000 Lymphastim 12 Easy

appareil et manchette

à partir de CHF **3'740.⁰⁰**



ULTRASON

BTL-4710 Smart

à partir de CHF **1'500.⁰⁰**

BTL-4710 Premium

à partir de CHF **1'930.⁰⁰**

ULTRASON & ÉLECTRO-THÉRAPIE

BTL-4820 S Smart

à partir de CHF **2'330.⁰⁰**



Tous les prix s'entendent hors TVA (7.7 %).



BTL Med AG
Obere Schwandenstrasse 10B
CH-8833 Samstagern

info@btl-med.ch | www.btl-med.ch

Nouvelles avancées dans l'étude de la symptomatologie vestibulaire et sa prise en charge fonctionnelle

Vestibular disorders and vestibular rehabilitation: an update

CHRISTOPHE LOPEZ*, (PhD, HDR)

Aix Marseille Université, CNRS, Laboratoire de Neurosciences Sensorielles et Cognitives, FR3C, Marseille, France

* Dr C. Lopez coordonne le projet BODILYSELF «Vestibular and multisensory investigations of bodily self-consciousness» N°333607 du Septième Programme-Cadre Européen (FP7/2007- 2013; Marie Curie Actions) étudiant les relations entre système vestibulaire et conscience de soi corporelle.

Conflits d'intérêt:

Christophe Lopez a des collaborations scientifiques, sans relation financière, avec les sociétés Framiral et Virtualis.

Financements:

Les travaux ont bénéficié d'un financement du People Programme (Marie Curie Actions) du Septième Programme-Cadre de l'Union Européenne (FP7/2007-2013) sous le numéro de contrat REA 333607 («BODILYSELF, vestibular and multisensory investigations of bodily self-consciousness») et d'un financement de la Fondation Volkswagen sous le numéro de contrat 89434 («Finding Perspective: Determining the embodiment of perspectival experience»).

Keywords

Vestibular system, balance, eye movements, vestibular rehabilitation, brain plasticity, virtual reality

Introduction: management of vestibular disorders – a common cause of vertigo and dizziness – requires a comprehensive understanding of human vestibular physiology as well as of recent data about neuroplasticity. This review article presents the current understanding of the symptoms observed during vestibular disorders and how vestibular rehabilitation improves the patients.

Development: we summarize the main deficits observed after a unilateral peripheral vestibular disorder, including postural and oculomotor dysfunctions, and present new techniques to measure these deficits (e.g. dynamic visual acuity, video head impulse test, vestibular-evoked myogenic potentials). We summarize also how vestibular disorders impair spatial perception and cognition, and propose that impaired perceptions of the bodily self (including depersonalization, distorted body schema and out-of-body experiences) are another type of vestibular syndrome. Recent meta-analyses indicate that ves-

Mots clés

Système vestibulaire, posture, oculomotricité, rééducation vestibulaire, plasticité cérébrale, réalité virtuelle

Introduction: la prise en charge des patients avec des déficits du système vestibulaire, une cause fréquente de vertiges et instabilités, nécessite une connaissance approfondie de la physiologie vestibulaire et des données des neurosciences rendant compte de la plasticité cérébrale. Cet article a pour but de résumer les connaissances actuelles sur la symptomatologie vestibulaire et de montrer l'intérêt de la prise en charge fonctionnelle des déficits vestibulaires.

Développement: nous présentons les principales conséquences d'un déficit vestibulaire périphérique unilatéral sur la posture et l'oculomotricité, ainsi que les nouvelles techniques permettant de les mettre en évidence (p.ex. acuité visuelle dynamique, video head impulse test, potentiels évoqués myogéniques vestibulaires). Nous présentons également les conséquences, moins connues, d'un déficit vestibulaire sur la perception et la cognition spatiales, et proposons que les troubles de la perception du soi corporel (p.ex. dépersonna-

tibular rehabilitation methods are beneficial to the patients. However, there is a large variety of approaches to vestibular rehabilitation, and there is no evidence that one approach is more effective than another.

Discussion: clinicians should not overlook impaired perceptions of the body and self during vestibular disorders. Studies should now be conducted to evaluate how these deficits influence vestibular compensation and the outcome of the vestibular rehabilitation.

Conclusion: although meta-analyses have demonstrated the advantages of vestibular rehabilitation, future studies should endeavour to compare the impact of various rehabilitation procedures, or the combination of several approaches, on vestibular compensation. Finally, immersive virtual reality and whole-body mental imagery should open new avenues for rehabilitation of certain forms of vertigo and dizziness.

lisation, altérations du schéma corporel, illusions de sortie du corps) constituent une nouvelle facette de la symptomatologie vestibulaire. Les méta-analyses ont permis de confirmer les effets bénéfiques de la rééducation vestibulaire. L'analyse des techniques de rééducation vestibulaire montre que les approches sont très variées et qu'à ce jour aucune étude ne permet de conclure sur la supériorité d'une approche de rééducation.

Discussion: les rééducateurs ne devront plus négliger les modifications de la représentation du soi et du corps dans les déficits vestibulaires et des études devront être conduites afin d'évaluer leur retentissement sur le décours et la qualité de la compensation vestibulaire.

Conclusion: alors que les méta-analyses ont révélé l'intérêt des rééducations vestibulaires, les études à venir devront comparer les résultats de différentes approches de rééducation, ou leurs effets combinés, sur la compensation vestibulaire. Enfin, les approches de réalité virtuelle et d'imagerie mentale du corps entier sont des pistes à explorer pour la rééducation de certaines formes de vertiges et d'instabilité.

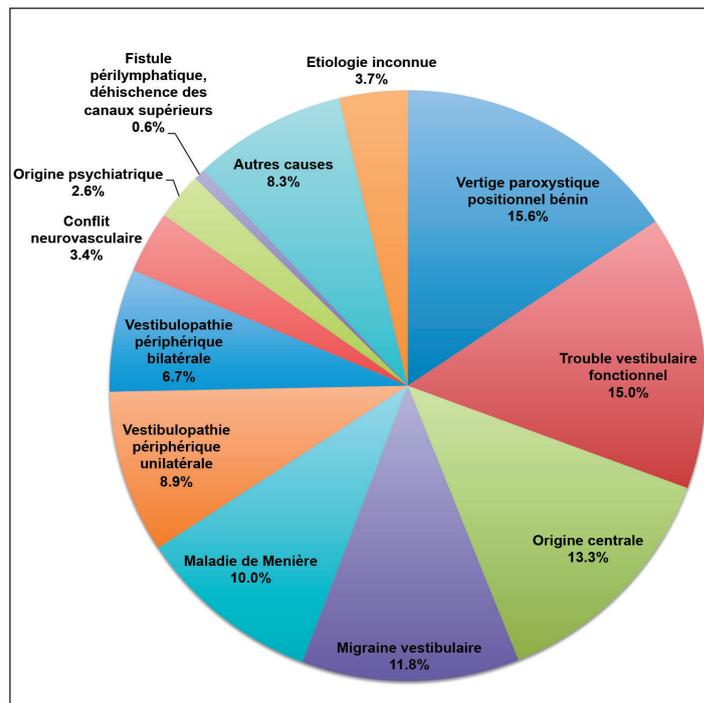


Introduction

Les vertiges et instabilités sont l'une des plus fréquentes causes de consultation en neurologie et otorhinolaryngologie. On estime que ces troubles concernent environ 20 à 30% de la population ⁽¹⁾. Les vertiges d'origine vestibulaire représenteraient à eux seuls un quart des cas de vertiges et affecteraient chaque année 5% de la population ⁽²⁾. Les conséquences socioéconomiques des vertiges d'origine vestibulaire sont importantes puisque 80% des personnes qui en souffrent doivent recourir à une ou plusieurs consultations médicales, interrompre leurs activités quotidiennes et s'absenter de leur travail ⁽²⁾.

Des données épidémiologiques sur la fréquence des causes de vertiges et instabilités sont maintenant disponibles ⁽³⁾ (Figure 1). Les vertiges paroxystiques positionnels bénins (VPPB) sont les plus fréquents. A ces vertiges s'ajoutent d'autres vertiges d'origines périphériques, centrales, fonctionnelles ou psychiatriques. Les vertiges périphériques, outre les VPPB, incluent la maladie de Ménière, d'autres vestibulopathies unilatérales (p.ex. la névrite vestibulaire) et bilatérales, le conflit neurovasculaire, la fistule périlymphatique ou la déhiscence des canaux postérieurs. Les formes centrales de vertige incluent la migraine vestibulaire, et d'autres atteintes lésionnelles, inflammatoires ou neurodégénératives, principalement au niveau du tronc cérébral et du cervelet. Des troubles vestibulaires fonctionnels, également fréquents, incluent une entité récemment nommée PPPD (de l'anglais Persistent Postural-Perceptual Dizziness) ⁽⁴⁾. Enfin, il existe des vertiges d'origine psychiatrique. Du fait de cette grande variété des étiologies, on comprend qu'il n'existe pas une forme de vertiges, mais des vertiges dont la symptomatologie est complexe.

Cet article de synthèse présente les nombreuses conséquences d'un déficit vestibulaire unilatéral aux niveaux oculomoteurs,



> Figure 1 : principales étiologies associées à des vertiges et instabilités chez 23915 patients examinés dans un centre otoneurologique spécialisé à Munich (German Center for Vertigo and Balance Disorders). Les atteintes vestibulaires périphériques (vertige paroxystique positionnel bénin, maladie de Ménière, vestibulopathies périphériques unilatérales et bilatérales, conflit neurovasculaire, fistule périlymphatique et déhiscence des canaux supérieurs) représentent 45,2% des causes de vertiges et instabilités. La catégorie « autres causes » inclut des polyneuropathies, myasthénies et tremblements orthostatiques. Diagramme tracé d'après les données de *Brandt & Dieterich* ⁽³⁾.

posturaux et perceptifs. Nous détaillons quelques facettes de la symptomatologie vestibulaire de description plus récente, comme les conséquences d'un déficit vestibulaire sur la cognition, la personnalité et les représentations du corps et du soi ⁽⁵⁾. Enfin, nous présentons les bénéfices de la prise en charge fonctionnelle des déficits vestibulaires et quelques nouveautés dans le domaine de la rééducation vestibulaire fonctionnelle.

Développement

1. Conséquences d'une pathologie vestibulaire

Les conséquences d'un déficit vestibulaire sont étendues et nous nous limiterons ici à résumer les principales conséquences d'un déficit vestibulaire périphérique unilatéral (DVPU) ⁽⁶⁾. Un DVPU se manifeste par un ensemble de symptômes affectant les fonctions oculomotrices, posturales, locomotrices et perceptives. Il influence également la cognition, les émotions et la personnalité (Figure 2). Il est classique de distinguer les déficits statiques, observés en l'absence de mouvement du corps, et les déficits dynamiques, observés lors de mouvements du corps. D'une façon générale, les déficits statiques peuvent être compensés plus rapidement que les déficits dynamiques ⁽⁷⁾ (voir l'encadré).

1.1. Atteintes oculomotrices

En condition statique, il est classique d'observer immédiatement après un DVPU un nystagmus spontané horizontal composé d'une succession de phases lentes dirigées vers le côté lésé, interrompues par des phases rapides battant du côté sain. Une composante torsionnelle, constituée de phases lentes tournant les globes oculaires vers le côté lésé, s'associe

parfois au nystagmus spontané horizontal. Dans le cas d'un DVPU sévère, un strabisme vertical dévie vers le bas l'œil situé du côté lésé et dévie vers le haut l'œil du côté intact, produisant une diplopie. La modification de la position des globes oculaires peut également inclure une cyclotorsion oculaire statique, consistant en une rotation du pôle supérieur des yeux en direction du côté lésé ⁽⁸⁾. Les systèmes de vidéonystagmographie classiques ne permettent pas de mesurer les torsions oculaires et leur analyse nécessite des algorithmes particuliers de traitement du signal ⁽⁸⁾, la réalisation d'un fond d'œil ⁽⁹⁾, ou le recours à la magnéto-oculographie (scleral search coil).

Le syndrome oculomoteur dynamique se traduit par une altération du réflexe vestibulo-oculaire (RVO), stabilisant les images sur la rétine lors des mouvements du corps, ainsi que par une altération du réflexe optocinétique (ROC), stabilisant les images sur la rétine face à un flux optique. Les défauts de stabilisation des images sur la rétine se traduisent par des oscillopsies, en particulier lors des mouvements rapides de la tête.

Pendant de nombreuses années, l'étude du RVO s'est limitée à des rotations horaires ou antihoraires d'un patient assis sur un fauteuil. Aussi, le degré des déficits vestibulaires était évalué principalement par l'examen des canaux semi-circulaires horizontaux (latéraux). Ces études ont révélé une asymétrie marquée du RVO horizontal, avec un effondrement de son gain (moins de 0,25) pour des rotations de la tête vers le côté lésé et une altération moindre de son gain pour des rotations de la tête vers le côté intact (0,8). On note que les déficits du RVO sont plus marqués pour les déplacements de la tête à vitesse élevée ⁽¹⁰⁾. Le head impulse test (HIT), développé par Halmagyi et Curthoys ⁽¹¹⁾, permet d'étudier le fonctionnement

de chacun des six canaux semi-circulaires. Pendant qu'un patient fixe une cible en face de lui, un examinateur tient la tête du patient entre ses deux mains et lui impose une rotation rapide d'environ 20° à 30° dans le plan du canal à tester. Si le RVO est déficitaire, c'est-à-dire s'il ne compense pas le mouvement de la tête, le patient perd la fixation de la cible et on observe alors une «saccade de recentrage» vers la cible. Ce signe clinique («signe de Halmagyi») indique un DVPU. Par la suite, le développement du video head impulse test (vHIT) a permis de mesurer précisément le gain du RVO pour chacun des six canaux semi-circulaires ⁽¹²⁾. Le gain du RVO est calculé après que l'expérimentateur a imposé des mouvements brefs et rapides à la tête du patient dans le plan d'un canal, de façon répétée. Des travaux récents indiquent que le vHIT permet de mesurer le gain du RVO pour chaque canal semi-circulaire chez des enfants âgés de 2,6 mois à 15 ans ⁽¹³⁾. Enfin, il est possible de mesurer l'impact des défauts de stabilisation des images sur la rétine par des tests fonctionnels comme la mesure de

l'acuité visuelle dynamique ⁽¹⁴⁾. Une version de ce test consiste à demander à un patient de nommer des lettres de taille variable présentées sur un écran pendant que des mouvements de têtes rapides sont imposés par l'expérimentateur.

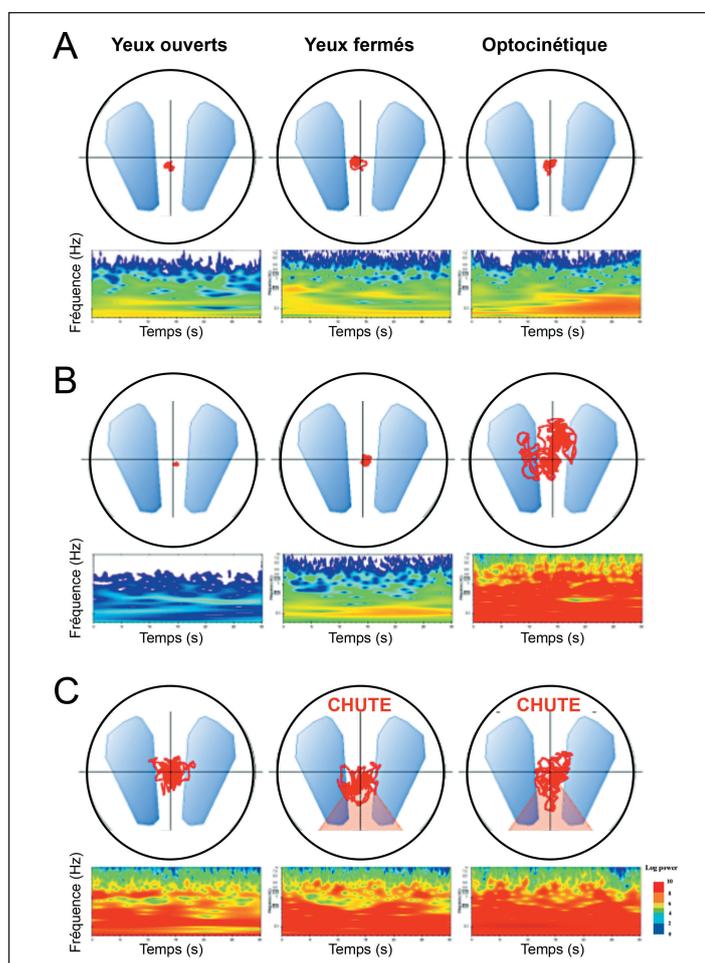
ATTEINTES OCULOMOTRICES	
Déficits statiques ✓ nystagmus spontané (oscillopsies) ✓ cyclotorsion oculaire ✓ strabisme vertical (diplopie)	Déficits dynamiques ✓ diminution du gain, asymétrie et avance de phase du RVO horizontal canalaire ✓ diminution du gain du RVO vertical canalaire ✓ diminution du gain du RVO horizontal otolithique ✓ asymétrie de la contre-rotation oculaire ✓ diminution du gain et asymétrie du ROC horizontal ✓ diminution et asymétrie de la constante de temps des RVO et ROC horizontaux
ATTEINTES POSTURALES	
Déficits statiques ✓ inclinaison de la tête et du corps dans le plan frontal ✓ rotation de la tête et du corps dans le plan horizontal	Déficits dynamiques ✓ asymétrie des réflexes vestibulo-spinaux ✓ stabilisation déficitaire de la tête et du corps ✓ déviation de la trajectoire de la locomotion ✓ altération du patron locomoteur (diminution de la vitesse de marche et de la longueur du pas)
ATTEINTES PERCEPTIVES	
Déficits statiques ✓ vertiges rotatoires ✓ déviation de la verticale et de l'horizontale subjectives ✓ déviation du droit devant subjectif	Déficits dynamiques ✓ défaut de perception des accélérations angulaires et linéaires
ATTEINTES COGNITIVES ET EMOTIONNELLES	
✓ navigation spatiale (mémoire et reproduction des trajets) altérée ✓ cognition numérique altérée ✓ rotation mentale et prise de perspective altérées ✓ gestion plus difficile des doubles-tâches cognitives	✓ anxiété ✓ dépression ✓ dépersonnalisation et déréalisation ✓ modification du schéma corporel ✓ modification de l'image du corps et du soi ✓ altération de l'agentivité ✓ sensation de désincarnation

› Figure 2 : principaux symptômes observés après un déficit vestibulaire périphérique unilatéral. RVO : réflexe vestibulo-oculaire; ROC : réflexe optocinétique. Modifié d'après Lopez ⁽⁶²⁾.

1.2. Atteintes posturales

S'agissant des troubles posturaux en condition statique, la tête du patient est inclinée dans le plan frontal de 4° en moyenne au stade aigu d'une perte vestibulaire unilatérale totale. Le tronc peut également être incliné du côté de l'atteinte, mais dans une moindre mesure (15). L'inspection visuelle peut suffire pour mettre en évidence ces déficits posturaux statiques, mais leur observation est facilitée par des systèmes optiques d'analyse du mouvement ou des inclinomètres. L'utilisation d'une plateforme de posturographie peut révéler un déplacement médio-latéral du centre de pression en direction de l'atteinte (16). Ces déficits posturaux statiques seraient dus aux asymétries des réflexes s'exerçant sur la musculature squelettique via les faisceaux vestibulo-spinaux latéral et médian (17). On observe une diminution du tonus des muscles extenseurs des membres

du côté atteint et une augmentation du tonus des muscles du côté sain. A cela s'ajoutent des altérations de l'excitabilité réflexe spinale caractérisée par une diminution du recrutement des motoneurons situés du côté du DVPU (hypoexcitabilité spinale) et une augmentation du recrutement du côté opposé (hyperexcitabilité spinale) (17). Les voies vestibulo-spinales sont maintenant testées par l'enregistrement de potentiels évoqués myogéniques vestibulaires cervicaux (cervical vestibular-evoked myogenic potentials, cVEMPs), ou potentiels évoqués otolithiques cervicaux (18). Des sons brefs de forte intensité (plus de 85 dB) activent les récepteurs sacculaires et permettent de tester les réflexes sacculo-colliques empruntant les voies vestibulo-spinales et le nerf spinal accessoire. On peut enregistrer sur les muscles sternocléidomastoïdiens contractés une onde biphasique p13-n23 après la présentation des sons dont on mesure l'amplitude et la latence lors de stimulations séparées de l'oreille droite et gauche. On notera que ces mêmes sons de forte intensité activent également les récepteurs utriculaires et permettent de tester les voies utriculo-oculaires par des enregistrements sur la peau couvrant les muscles obliques inférieurs (ocular vestibular-evoked myogenic potentials, oVEMPs) (19).



› Figure 3 : analyses posturographiques sur plateforme instable. Le participant est installé sur une plateforme mobile suspendue dans le vide par des ressorts et est testé dans trois conditions : avec les yeux ouverts, avec les yeux fermés et en présence d'une stimulation optocinétique projetée sur le mur de la salle d'examen. Le tracé rouge illustre les déplacements du centre de pression dans le plan horizontal au cours du temps. Les analyses temps-fréquence résultent d'une décomposition en ondelettes du signal posturographique, illustrant au cours du temps la puissance (les couleurs chaudes indiquant une puissance élevée) de chaque bande de fréquence. Illustration réalisée à partir de données aimablement transmises par M. Alain Zeitoun, kinésithérapeute spécialisé.

Les altérations posturaux dans le cas des DVPU ne sont pas forcément évidentes en posture érigée statique (20). C'est l'utilisation de la posturographie dynamique (évaluation sur une plateforme mobile ou désolidarisée du support) qui a permis de montrer un contrôle postural altéré après DVPU. Des méthodes de traitement du signal telles que la décomposition en ondelettes du signal posturographique (21) fournissent des paramètres complémentaires et souvent plus discriminants que les analyses de longueur, surface et vitesse de déplacement du centre de pression. La Figure 3 compare les performances posturaux de trois personnes installées sur un système de posturographie équipé d'un plateau instable, c'est-à-dire suspendu dans le vide par des ressorts. Dans ce cas, le plateau devient asservi aux mouvements du patient, perturbant le contrôle somesthésique de la posture. Le patient doit donc utiliser les informations visuelles et vestibulaires afin de ne pas chuter. Dans le premier exemple, une personne de 70 ans sans plainte posturale, les déplacements du centre de pression (tracé rouge) et la puissance de chaque fréquence dans le signal posturographique sont faibles (Figure 3A). Pour une patiente de 27 ans se plaignant de déséquilibres dans des environnements visuels avec des motifs complexes (p.ex. moquettes à motifs géométriques) ou en mouvement, on observe qu'une stimulation optocinétique augmente drastiquement les déplacements du centre de pression et la puissance de la plupart des fréquences du signal posturographique. Ces déficits n'étaient pas apparents sur une plateforme stable et n'étaient révélés que par l'instabilité du support (Figure 3B). Enfin, chez une patiente de 79 ans suivie pour une maladie de Parkinson débutante, les analyses posturographiques révèlent une augmentation des fréquences du signal posturographique dans toutes les conditions et une impossibilité à maintenir la posture pendant 30 secondes avec les yeux fermés et en présence d'une stimulation optocinétique (Figure 3C). Cette patiente ne chutant pas sur plateau stable, il apparaît que les analyses posturaux sur plateau mobile permettent de détecter des individus présentant un risque de chute et pourraient être une aide pour différencier une pathologie centrale d'une patholo-

gie périphérique. Les résultats des analyses posturographiques sont toutefois à interpréter en considérant les spécificités des appareillages de posturographie fournis par les différents fabricants, qui utilisent des conditions de test et des algorithmes de traitement du signal parfois différents.

Notons qu'il est également possible de mettre en évidence des troubles de la stabilisation posturale par des tests faciles à réaliser en cabinet : lors d'une tâche simple de flexions répétées du corps sur les genoux, la stabilisation de la tête du tronc et des hanches est déficitaire dans le plan frontal et dans le plan horizontal à la lumière et à l'obscurité (15). Enfin, lors de la marche vers une cible mémorisée à l'obscurité, on observe un déficit de stabilisation de la tête, une réduction de la vitesse de la marche et de la longueur du pas, ainsi qu'une déviation de la trajectoire de la marche vers le côté atteint (22). Des échelles d'évaluation de l'équilibre, comme le test de Tinetti, classique en gériatrie (23), et l'échelle de Berg (24), permettent également d'évaluer l'équilibre et les risques de chutes.

1.3. Atteintes perceptives

Les DVPU s'accompagnent de vertiges rotatoires et d'oscillopsies à la lumière. Il est possible de mesurer les troubles perceptifs par des mesures de la verticale visuelle subjective (25). De façon très systématique, la verticale subjective est déviée du côté de la lésion. Ces déviations sont en moyenne de 8° une semaine après un DVPU total et la compensation de ces déficits est assez longue, des déficits pouvant être observés plus d'un an après une perte vestibulaire unilatérale totale (26). Des études récentes indiquent qu'un DVPU se traduit par une perception erronée du droit devant subjectif (27), sans toutefois entraîner d'héminégligence spatiale visuelle (28). Les patients ont par ailleurs des difficultés pour encoder les accélérations angulaires et linéaires imposées à leur corps, ils sous-estiment l'amplitude des rotations du corps vers le côté lésé (29).

1.4. Atteintes cognitives

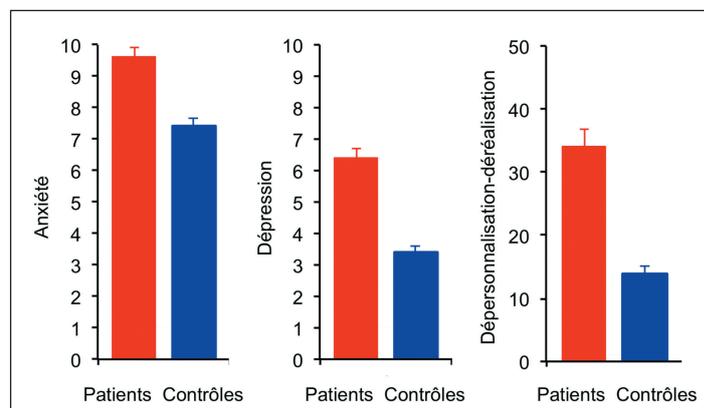
Les patients avec un DVPU se plaignent souvent de désorientation spatiale : certains ne retrouvent plus leur chemin. Ces patients ont de moins bonnes performances dans des tâches de navigation spatiale basées sur la locomotion (par exemple, revenir à un point de départ après un déplacement effectué à l'obscurité (30)), ainsi que dans des environnements virtuels qui n'impliquent pas de mouvement réel du corps (31). Ces déficits s'expliquent notamment par le fait que les informations vestibulaires se projettent sur l'hippocampe, une région clé de la mémoire spatiale, et que les déficits vestibulaires périphériques altèrent la structure et la neurophysiologie de l'hippocampe (32).

Plusieurs études d'imagerie mentale montrent que les représentations mentales de l'espace sont perturbées après déficit vestibulaire. On peut, par exemple, demander à des patients avec un DVPU de comparer des images d'objets ou de corps humains présentés selon différents angles, ce qui implique de les faire tourner « dans sa tête » (rotation mentale) avant de les comparer (33). De nombreuses études en psychologie expérimentale ont montré qu'il existe une relation linéaire entre

l'angle séparant les deux objets à comparer et le temps pour décider si ces deux images sont identiques ou différentes (34). Une perte de cette relation linéaire caractérise une perte de l'homologie entre l'espace physique et l'espace représenté mentalement; une augmentation du temps de réponse indique une difficulté à manipuler mentalement les objets. Les DVPU altèrent les performances des patients, qui sont plus lents que des sujets témoins, mais plus rapides que des patients avec une perte vestibulaire bilatérale (33,35). L'homologie entre l'espace physique et l'espace représenté mentalement était également altérée dans le premier mois après un DVPU total (33). Du fait de ces atteintes cognitives, nous avons proposé d'utiliser l'imagerie mentale du corps entier comme approche complémentaire de réhabilitation fonctionnelle après DVPU (voir ci-dessous) (36).

1.5. Atteintes émotionnelles

Il existe des relations réciproques (comorbidité) bien décrites entre vertiges et troubles anxieux et dépressifs (37,38). L'utilisation d'un questionnaire évaluant le niveau d'anxiété et de dépression (Hospital Anxiety and Depression scale (39)) a montré que 210 patients consultant pour des vertiges et instabilités avaient des scores d'anxiété et de dépression significativement plus élevés que 210 contrôles de même âge, mais sans trouble otoneurologique (40) (Figure 4). Une étude de Best et collaborateurs (41) indique que parmi plusieurs étiologies vestibulaires courantes, les patients souffrant de migraine vestibulaire rapportent le plus d'anxiété et d'handicap liés aux vertiges. Par ailleurs, cette étude montre qu'un trouble psychiatrique préalable au déficit vestibulaire majore les perturbations émotionnelles liées aux vertiges. En revanche, l'intensité du déficit vestibulaire était sans impact sur le développement d'une atteinte psychologique. Il apparaît donc important de prendre en compte le niveau d'anxiété et de dépression du patient, sa personnalité, et de réduire le niveau d'anxiété du patient afin de faciliter la compensation vestibulaire (42).



› Figure 4 : comparaison des scores d'anxiété et dépression mesurés sur l'échelle HAD (Hospital Anxiety and Depression scale) et des scores de dépersonnalisation-déréalisation mesurés sur l'échelle CDS (Cambridge Depersonalization Scale) chez 210 patients consultant pour des vertiges et instabilités dans une unité d'otorhinolaryngologie-otoneurologie et 210 sujets contrôles appariés en âge et en sexe sans antécédent de vertige et instabilité. D'après les données de Lopez & Elzière (40).

1.6. Troubles de la perception du soi corporel : une nouvelle facette de la symptomatologie vestibulaire

A ces altérations oculomotrices, posturales, perceptives, cognitives et émotionnelles déjà bien décrites dans la littérature, il convient d'ajouter une nouvelle facette à la symptomatologie vestibulaire : les troubles de la perception du soi corporel.

Plusieurs aspects de la perception corporelle et de la personnalité semblent modifiés par des déficits vestibulaires. Des sensations telles que « mon corps paraît étrange », « je perds le contrôle de moi-même », « je ne suis plus dans mon corps » ne sont pas si rares dans les atteintes centrales et périphériques du système vestibulaire (40,43,44). Ces modifications apparentes de la perception du soi et du corps avaient déjà été rapportées au début du vingtième siècle par *Pierre Bonnier* et *Paul Schilder*, mais de façon anecdotique (45,46). Ce n'est que récemment que des études à grande échelle utilisant des questionnaires validés mesurant plusieurs aspects de la perception de soi et du corps ont pu montrer que des patients avec un DVPU avaient plus de chance de rapporter des symptômes de dépersonnalisation et de déréalisation que des personnes appariées en âge et en sexe (40,47). La dépersonnalisation peut prendre des formes variées allant d'un simple sentiment d'étrangeté et d'irréalité du corps et du soi, à des formes plus complexes comme le sentiment que des parties du corps n'appartiennent plus au patient (trouble de l'appartenance du corps), ou le sentiment que le patient n'est plus responsable de ses mouvements et fonctionne selon un mode automatique (trouble de l'agentivité). Nous avons également noté que les patients avec un DVPU rapportaient que leur « soi » paraissait détaché de leur corps : 14% de ces patients avaient déjà eu une expérience de sortie du corps durant quelques secondes à quelques minutes, alors que seuls 5% des personnes sans trouble otoneurologique en avaient fait l'expérience (40).

Les modèles neuroscientifiques permettent d'expliquer en quoi les maladies vestibulaires périphériques créent des conflits multisensoriels et des incohérences perceptives amenant les patients à réinterpréter les signaux sensoriels émanant de leur propre corps (dépersonnalisation) et de leur environnement (déréalisation) (5,43,48). Des maladies vestibulaires périphériques aiguës, comme la maladie de Ménière, la névrite vestibulaire ou une fistule périlymphatique, peuvent créer des conflits sensoriels qui désorganisent les réponses neurales calibrées au cours du développement au sein des noyaux vestibulaires et des régions corticales vestibulaires. Nous avons pu démontrer expérimentalement que des signaux vestibulaires inhabituels sont à même de modifier la perception du corps propre (49). Chez des volontaires sains, nous avons appliqué des stimulations vestibulaires caloriques connues pour activer l'hémisphère cérébral droit (injection d'air chaud dans l'oreille droite et d'air froid dans l'oreille gauche). Pendant ces stimulations vestibulaires caloriques les participants percevaient leur main gauche plus large et plus longue que pendant une stimulation contrôle. Par ailleurs, des objets touchant la peau de leur main gauche étaient perçus comme plus longs que pendant une stimulation contrôle. Ainsi, une stimulation vestibulaire artificielle, fournissant des signaux de position et de mouvement incongruents avec les informations tactiles et proprioceptives, a amené les participants à réinterpréter le contenu du message somatosensoriel.

En conclusion, il faudra certainement être plus attentif aux modifications de l'image du corps et du schéma corporel chez les patients vestibulaires, qui sont réticents à rapporter ces troubles.

2. Rééducation d'un déficit vestibulaire périphérique unilatéral : nouveautés

Après une perte vestibulaire unilatérale d'origine périphérique, un ensemble de mécanismes neurophysiologiques, de stratégies sensorimotrices et cognitives, se mettent en place pour étayer la compensation vestibulaire (7,50-52). On notera que la compensation des déficits statiques décrits ci-dessus est normalement totale et rapide, alors que la compensation des déficits dynamiques est souvent beaucoup plus longue et incomplète (voir l'encadré). La compensation vestibulaire s'effectue spontanément, mais avec une grande variabilité interindividuelle qui dépend de l'âge de l'individu, de son activité, de traits de personnalité, et d'autres comorbidités psychiatriques. On comprend l'intérêt de développer des stratégies physiothérapeutiques, pharmacologiques ou psychologiques, individualisées pour améliorer la compensation vestibulaire chez l'ensemble des patients. On notera également l'importance de détecter les patients susceptibles d'avoir des difficultés de compensation et de les prendre en charge plus efficacement.

Compensation des déficits statiques

Elle dure quelques jours à quelques semaines et est totale. Les mécanismes de compensation impliquent notamment un rééquilibrage de l'activité électrophysiologique spontanée dans les noyaux vestibulaires du côté lésé et du côté sain.

Compensation des déficits dynamiques

Elle prend plusieurs mois, voire plus d'un an, et n'est souvent pas totale. Les mécanismes de compensation impliquent de nombreuses structures cérébrales (propriété distribuée du système nerveux central), ainsi que des mécanismes de substitution sensorielle (p.ex. les entrées visuelles stabilisent les images sur la rétine pour des déplacements lents de la tête) et de substitution comportementale (p.ex. stabilisation des images sur la rétine par le système saccadique). La gamme des mécanismes de substitution étant étendue et sélectionnée de façon différente d'un patient à l'autre, cela motive l'utilisation de stratégies de rééducation vestibulaire adaptées au patient et diversifiées.

2.1. Apports de la rééducation vestibulaire

Dans plusieurs pays, les patients atteints de troubles vestibulaires peuvent bénéficier d'une rééducation vestibulaire. La rééducation vestibulaire peut prendre des formes très variées, en fonction des habitudes du praticien et des écoles de pensée (53) : les patients peuvent être déplacés passivement sur un fauteuil rotatoire afin de symétriser les réponses nystagmiques, entraînés à faire des mouvements plus ou moins complexes de la tête et du corps entier, exposés à des stimulations optocinétiques afin d'adapter leur dépendance visuelle, entraînés dans des environnements virtuels, bénéficier d'une physiothérapie aquatique, ou pratiquer le Tai Chi, sans compter les manœuvres

libérateurs pour les VPPB. Le point commun de ces méthodes est d'impliquer des mouvements des yeux, de la tête, du corps entier ou de l'environnement. Ces méthodes sont-elles efficaces ? Certaines sont-elles plus efficaces que d'autres ?

Les méta-analyses qui ont étudié l'influence de la rééducation vestibulaire sur les DVPU ont recensé 39 essais contrôlés randomisés conduits chez 2441 patients ⁽⁵⁴⁾. Les conclusions de l'étude sont les suivantes : « Il existe un ensemble croissant et cohérent de preuves favorables à l'utilisation de la rééducation vestibulaire chez les personnes souffrant de vertige et de déficit fonctionnel résultant [d'un DVPU] » ⁽⁵⁵⁾. Toutefois, du fait de la variabilité dans les méthodes de rééducation vestibulaire et les mesures de leur efficacité, les comparaisons inter-études étaient limitées : « Les résultats de quatre études ont pu être combinés. Ils révélaient que la rééducation vestibulaire était plus efficace que l'intervention témoin ou que la fausse intervention pour améliorer les rapports subjectifs de vertige et la participation aux activités de la vie quotidienne. Deux études ont donné un résultat combiné favorable à la rééducation vestibulaire pour améliorer la marche. Les autres études indépendantes étaient toutes favorables à la rééducation vestibulaire en termes d'améliorations dans des domaines tels que l'équilibre, la vision et les activités de la vie quotidienne » ⁽⁵⁵⁾. Dans l'ensemble, la méta-analyse concluait qu'« aucune preuve n'indiquait qu'une forme de rééducation vestibulaire est supérieure à une autre » ⁽⁵⁵⁾. Des travaux doivent donc être conduits afin de comparer l'efficacité relative d'une forme de rééducation vestibulaire sur une autre, ainsi que les effets combinés de plusieurs méthodes de rééducation. Ces approches devraient dans l'avenir conduire à recommander des approches de rééducation fondées sur les faits.

2.2. Principales recommandations issues d'une médecine fondée sur les faits

Du fait de l'absence d'un nombre suffisant d'études cliniques incluant notamment des essais contrôlés randomisés en double aveugle, il est à ce jour difficile de conclure sur l'avantage d'une méthode de rééducation. Toutefois, une série de travaux réalisés depuis une trentaine d'années par des équipes travaillant sur les mécanismes de plasticité cérébrale et sur les bases neurophysiologiques de la compensation vestibulaire ont permis de proposer des principes généraux visant à optimiser le décours et la qualité de la compensation vestibulaire.

Lacour et Bernard-Demanze ⁽⁴²⁾ ont récemment fait dix recommandations visant à optimiser la récupération fonctionnelle après une perte vestibulaire. Ces propositions sont étayées par une série de travaux comportementaux et électrophysiologiques réalisés chez des animaux chez qui une perte vestibulaire unilatérale a été créée expérimentalement, ou chez des patients avec un déficit vestibulaire. Nous synthétisons ici quelques-unes de ces recommandations et encourageons le lecteur à se référer à l'article original, très détaillé ⁽⁴²⁾. Les auteurs rappellent l'importance de pratiquer une rééducation vestibulaire comportementale active. En effet, la compensation vestibulaire nécessite des interactions dynamiques entre le patient et son environnement. Une restriction sensorimotrice bloquant la compensation vestibulaire, les patients doivent bouger le plus possible. *Lacour et Bernard-Demanze* ⁽⁴²⁾ insistent sur le

fait qu'il faut commencer la rééducation vestibulaire le plus précocement possible. Il existe une période critique après l'atteinte vestibulaire au cours de laquelle les exercices doivent avoir lieu. Il faut encourager le patient à bouger le plus possible, le plus tôt possible. On notera également l'importance de ne pas inclure des exercices stéréotypés au cours de la rééducation vestibulaire, et le besoin de s'adapter au profil sensorimoteur (dépendance visuelle, somesthésique), cognitif et émotionnel du patient. La rééducation doit donc être individualisée, « à la carte ». Il convient enfin de proposer des exercices de rééducation vestibulaire qui soient proches de situations rencontrées dans la vie quotidienne. Les améliorations observées en cabinet doivent être transférables aux activités du patient en dehors du cabinet.

2.3. Apports de la réalité virtuelle

L'analyse de la fréquence des causes de vertiges (*Figure 1*) indique que les troubles vestibulaires et les vertiges fonctionnels sont courants, ils concernent 15% des causes de vertiges. Certains de ces vertiges peuvent être déclenchés par des situations perçues comme angoissantes. Pour la réhabilitation de ces patients, la réalité virtuelle (RV) présente deux avantages principaux. Premièrement, elle permet d'exposer des patients à des situations ou environnements complexes qui d'ordinaire déclenchent chez eux des vertiges et des instabilités (p.ex. une foule se déplaçant autour du patient, un supermarché, une stimulation optocinétique complexe telle que dans une voiture accélérant sur une autoroute). Deuxièmement, elle présente un environnement stimulant ou ludique qui peut motiver le patient à s'engager dans le processus de rééducation ⁽⁵⁶⁾. Il faut toutefois noter que plusieurs études ont soulevé la survenue de nausées (connues sous le terme de cybersickness) dans des environnements virtuels et la création de conflits multisensoriels par des casques de réalité virtuelle ⁽⁵⁷⁾. Certains patients ont vu leurs symptômes augmenter pendant l'exposition à un environnement virtuel complexe ⁽⁵⁸⁾. Les conséquences directes de ces nausées et conflits sur la compensation vestibulaire doivent être évaluées.

Plusieurs études, résumées ci-dessous, suggèrent l'intérêt de la RV pour la rééducation des troubles vestibulaires fonctionnels.

Une étude de *Pavlou* et collaborateurs ⁽⁵⁹⁾ a exposé des patients avec un déficit vestibulaire périphérique à des environnements virtuels contenant une foule d'humains en mouvement. Les patients participaient deux fois par semaines à une séance d'entraînement en RV durant 45 minutes pendant quatre semaines. Le système de RV utilisé dans cette étude est une sorte de système CAVE (de l'anglais Cave Automatic Virtual Environment), un système qui inclut plusieurs larges écrans sur lesquels des images sont projetées par l'arrière. La stimulation visuelle occupe donc une large partie du champ visuel, est très immersive, et peut être perçue en 3D par des lunettes spécialisées. L'avantage de ces systèmes est que les patients voient leur corps propre immergé dans l'environnement virtuel. Les patients étaient répartis aléatoirement dans deux groupes recevant une stimulation visuelle dynamique (ils observaient une foule d'avatars humains marchant vers eux dans une rue virtuelle) ou une stimulation visuelle statique (ils observaient des avatars statiques). Pendant qu'ils étaient im-

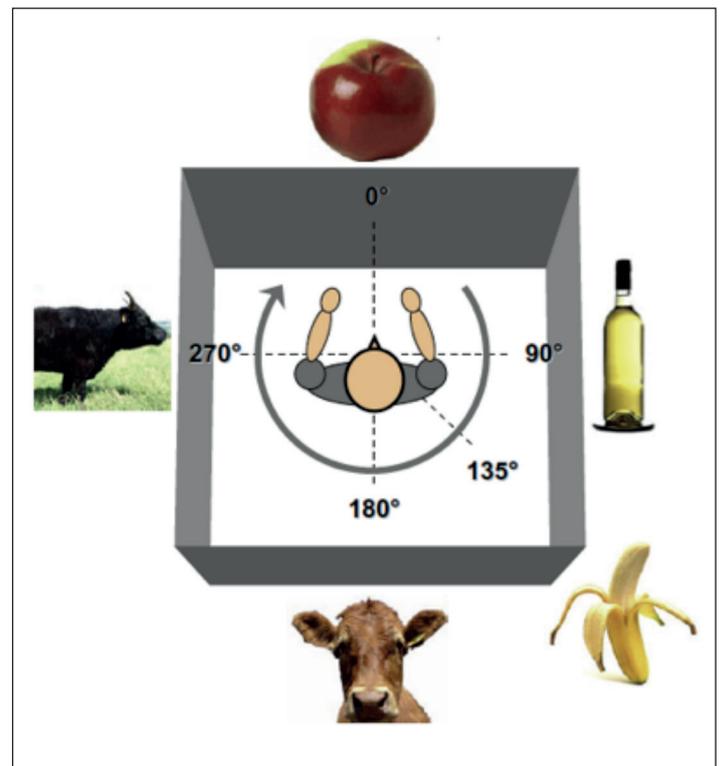
mergés dans l'environnement virtuel, les patients réalisaient une série de 9 exercices, comme faire des mouvements de la tête vers le haut et le bas en fixant un point distant, ou faire trois pas en avant puis en arrière en fixant un point distant. Tous les patients bénéficiaient les autres jours d'une réhabilitation vestibulaire sans RV. *Pavlou et al.* ⁽⁵⁹⁾ ont montré que les expositions répétées à une foule d'avatars en mouvement réduisaient à l'issue des 4 semaines les vertiges déclenchés par le mouvement visuel et les symptômes vestibulaires pendant les immersions en RV, alors que cela n'était pas le cas pour l'exposition à des avatars statiques. Les résultats de cette étude doivent être interprétés avec précaution à cause du faible effectif de patients ($n = 16$). Toutefois, il s'agit d'une première preuve expérimentale de l'effet bénéfique de l'exposition de patients vestibulaires à des foules en mouvement, qui paraît plus écologique que l'exposition à de simples stimulations optocinétiques. Des études randomisées devraient maintenant comparer les effets d'une exposition à des foules en déplacement dans des environnements complexes à ceux d'une stimulation optocinétique.

Dans une série d'études du groupe de *Whitney* à Pittsburgh ^(58,60,61), des patients avec une atteinte vestibulaire marchaient sur un tapis roulant face à des écrans sur lesquels étaient projeté un rendu 3D d'un supermarché. Les participants devaient naviguer dans les allées du supermarché pour trouver des objets. Plusieurs résultats émergent de ces études. Premièrement, la plupart des patients et tous les contrôles étaient capables de participer à plusieurs de ces sessions d'exposition à la RV, mais l'angoisse générée par ces sessions était plus forte chez les patients que chez les contrôles ⁽⁶¹⁾. Deuxièmement, deux tiers des patients s'amélioraient après 6 séances d'entraînement dans le supermarché virtuel ⁽⁶¹⁾. Troisièmement, *Alahmari et al.* ⁽⁶⁰⁾ ont comparé les effets de l'entraînement dans le supermarché virtuel (6 séances pendant 6 semaines) chez 20 patients souffrant d'une atteinte vestibulaire à ceux associés à une rééducation vestibulaire physiothérapeutique classique chez 18 autres patients. Ils ont trouvé que les deux groupes s'amélioraient après ces sessions et que ces améliorations étaient encore présentes 6 mois après. Mais il n'y avait aucune différence dans la qualité de la compensation après ces deux méthodes de rééducation ⁽⁶⁰⁾. Par ailleurs, les auteurs rapportent que les symptômes augmentaient pendant les sessions d'exposition à la RV, en dépit d'une compensation identique dans les deux groupes de patients. Très certainement, les mécanismes de compensation sollicités chez ces deux groupes de participants (exposition à la RV ou physiothérapie vestibulaire classique) différents mais semblent avoir une efficacité similaire. Si ces effets sont similaires, il reste à déterminer quels patients et quelles étiologies pourraient le plus profiter de l'une ou l'autre de ces méthodes de rééducation.

2.4. Imagerie mentale du corps entier

Bien que la rééducation vestibulaire implique des exercices physiques sollicitant le système vestibulaire du côté sain ainsi que les autres systèmes sensoriels informant sur la stabilité corporelle, certains patients développent des stratégies motrices visant à réduire les mouvements de la tête, comme une rigidification de la tête sur le tronc. Cette réduction de la motricité est néfaste pour la compensation vestibulaire, qui

est favorisée par l'activité sensorimotrice. Avec les Pr. *Dominique Vibert* et *Fred Mast* à l'Université de Berne, nous avons récemment proposé qu'il serait possible d'améliorer la compensation vestibulaire par des exercices d'imagerie motrice de rotations du corps entier dans l'espace ⁽³⁶⁾. Les patients doivent imaginer des rotations de leurs corps dans l'espace (Figure 5). Dans un premier temps, les patients sont installés dans une salle qui contient cinq images d'objets positionnées sur les murs. Ils explorent la salle afin de mémoriser la position des objets dans l'espace et l'angle séparant les objets. On demande ensuite aux patients de se tenir debout au centre de la salle, de fermer les yeux et d'imaginer réaliser mentalement une rotation de leur corps dans le sens horaire ou antihoraire, comme s'ils faisaient des petits pas à vitesse constante autour de leur axe corporel. On vérifie la justesse de l'imagerie mentale en leur demandant d'appuyer sur le bouton d'une manette chaque fois qu'ils passent « mentalement » en face d'un objet défini au départ (p.ex. un fruit). Notre hypothèse est basée sur le fait que des zones cérébrales communes sont impliquées dans l'imagerie mentale du corps entier et dans les traitements vestibulaires. En outre, il est bien établi que les fonctions des noyaux vestibulaires sont contrôlées par des projections issues des cortex vestibulaires. Aussi, nous proposons que l'imagerie motrice du corps entier pourrait permettre de modifier l'activité des noyaux vestibulaires et favoriser la compensation vestibulaire.



> Figure 5: paradigme pour l'imagerie mentale du corps entier. Après avoir appris la position des objets dans l'espace (p.ex. 5 objets présentés à 0°, 90°, 135°, 180° et 270°), les patients imaginent réaliser des rotations de leur corps entier, comme s'ils faisaient des petits pas à vitesse constante autour de leur axe corporel vertical (p.ex. rotation horaire, indiquée par la flèche). Reproduit avec l'autorisation d'Elsevier d'après *Lopez, Vibert & Mast* ⁽³⁶⁾ Can imagined whole-body rotations improve vestibular compensation? *Med Hypotheses*. 2011;76:816-9.

Discussion et conclusions

La prise en charge pluridisciplinaire des patients avec un déficit vestibulaire nécessite une connaissance solide de la symptomatologie complexe du patient vertigineux. Nous avons résumé le spectre des syndromes vestibulaires et montré que les déficits vestibulaires incluent des troubles perceptifs, cognitifs et affectifs qui sont encore trop souvent négligés par les praticiens. Quelques études indiquent déjà que le profil « psychologique » du patient peut influencer le décours de la compensation vestibulaire ⁽⁴¹⁾. Des études devraient maintenant être conduites afin de déterminer au mieux comment le rééducateur doit adapter la rééducation vestibulaire en fonction de chaque profil psychologique afin d'optimiser le décours et la qualité de la compensation vestibulaire.

Les méta-analyses ont montré l'efficacité de la rééducation vestibulaire, mais les études ne permettent pas de conclure à la supériorité d'une méthode relativement à une autre ⁽⁵⁴⁾. Si nous voulons établir des lignes directrices pour la rééducation vestibulaire inspirées de la science et d'une médecine basée sur les faits, des études comparatives randomisées et contrôlées doivent être conduites à grande échelle. Ces approches multicentriques devraient être l'une des priorités dans le domaine de la rééducation vestibulaire au cours des dix prochaines années.

Implications pour la pratique

- En plus de l'examen des fonctions oculomotrices et posturales, il faut tenir compte des troubles cognitifs, des changements de personnalité et d'humeur du patient suite à un déficit vestibulaire
- Les troubles de la représentation du soi et du corps sont une autre facette de la symptomatologie vestibulaire
- La qualité de la compensation vestibulaire peut être améliorée en suivant les 10 recommandations de *Lacour et Bernard-Demanze* ⁽⁵³⁾ pour une rééducation basée sur les faits
- La réalité virtuelle et l'imagerie mentale du corps entier sont de nouvelles pistes de rééducation vestibulaire.

Contact

Dr. Christophe Lopez, Chargé de recherche au CNRS
Laboratoire de Neurosciences Sensorielles et Cognitives –
UMR 7260
Aix Marseille Université &
Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS)
Centre Saint-Charles, Fédération de Recherche 3C –
Case B – 3, Place Victor Hugo
13331 Marseille Cedex 03, France
Tel: +33 4 13 55 08 41 / Fax: + 33 4 13 55 08 44
email: christophe.lopez@univ-amu.fr

Références

1. Brandt T, Dieterich M, Strupp M. Vertigo and dizziness: common complaints. 2nd ed. London: Springer London Ltd; 2013.
2. Neuhauser HK, von Brevern M, Radtke A, Lezius F, Feldmann M, Ziese T, et al. Epidemiology of vestibular vertigo: a neurotologic survey of the general population. *Neurology*. 2005 27;65(6):898–904.
3. Brandt T, Dieterich M. The dizzy patient: don't forget disorders of the central vestibular system. *Nat Rev Neurol*. 2017;13(6):352–62.
4. Dieterich M, Staab JP. Functional dizziness: from phobic postural vertigo and chronic subjective dizziness to persistent postural-perceptual dizziness. *Curr Opin Neurol*. 2017;30(1):107–13.
5. Lopez C. The vestibular system: balancing more than just the body. *Curr Opin Neurol*. 2016;29(1):74–83.
6. Curthoys IS, Halmagyi GM. Vestibular compensation: a review of the oculomotor, neural, and clinical consequences of unilateral vestibular loss. *J Vestib Res*. 1995;5(2):67–107.
7. Lacour M, Toupet M, Denise P, Christen Y. Vestibular compensation. Facts, theories and clinical perspectives. Paris: Elsevier; 1989.
8. Lopez C, Borel L, Magnan J, Lacour M. Torsional optokinetic nystagmus after unilateral vestibular loss: asymmetry and compensation. *Brain*. 2005;128:1511–24.
9. Curthoys IS, Dai MJ, Halmagyi GM. Human ocular torsional position before and after unilateral vestibular neurectomy. *Exp Brain Res*. 1991;85(1):218–25.
10. Halmagyi GM, Curthoys IS, Cremer PD, Henderson CJ, Todd MJ, Staples MJ, et al. The human horizontal vestibulo-ocular reflex in response to high-acceleration stimulation before and after unilateral vestibular neurectomy. *Exp Brain Res*. 1990;81(3):479–90.
11. Halmagyi GM, Curthoys IS. A clinical sign of canal paresis. *Arch Neurol*. 1988; 45(7):737–9.
12. McGarvie LA, MacDougall HG, Halmagyi GM, Burgess AM, Weber KP, Curthoys IS. The video head impulse test (vHIT) of semicircular canal function - age-dependent normative values of VOR gain in healthy subjects. *Front Neurol*. 2015;6:154.
13. Wiener-Vacher SR, Wiener SI. Video head impulse tests with a remote camera system: normative values of semicircular canal vestibulo-ocular reflex gain in infants and children. *Front Neurol*. 2017;8:434.
14. Herdman SJ, Tusa RJ, Blatt P, Suzuki A, Venuto PJ, Roberts D. Computerized dynamic visual acuity test in the assessment of vestibular deficits. *Otol Neurotol*. 1998; 19(6):790.
15. Borel L, Harlay F, Magnan J, Chays A, Lacour M. Deficits and recovery of head and trunk orientation and stabilization after unilateral vestibular loss. *Brain*. 2002;125:880–94.
16. Takemori S, Ida M, Umezu H. Vestibular training after sudden loss of vestibular functions. *ORL J Otorhinolaryngol Relat Spec*. 1985;47(2):76–83.
17. Lacour M, Roll JP, Appaix M. Modifications and development of spinal reflexes in the alert baboon (*Papio papio*) following an unilateral vestibular neurotomy. *Brain Res*. 1976;113:255–69.
18. Welgampola MS, Colebatch JG. Characteristics and clinical applications of vestibular-evoked myogenic potentials. *Neurology*. 2005;64:1682–8.
19. Rosengren SM, Kingma H. New perspectives on vestibular evoked myogenic potentials. *Curr Opin Neurol*. 2013 Feb;26(1):74–80.
20. Ghulyan V, Paolino M, Lopez C, Dumitrescu M, Lacour M. A new translational platform for evaluating aging or pathology-related postural disorders. *Acta Otolaryngol*. 2005;125:607–17.
21. Bernard-Demanze L, Dumitrescu M, Jimeno P, Borel L, Lacour M. Age-related changes in posture control are differentially affected by postural and cognitive task complexity. *Curr Aging Sci*. 2009 Jul;2(2):139–49.
22. Borel L, Harlay F, Lopez C, Magnan J, Chays A, Lacour M. Walking performance of vestibular-defective patients before and after unilateral vestibular neurotomy. *Behav Brain Res*. 2004;150(1–2):191–200.
23. Tinetti ME. Performance-oriented assessment of mobility problems in elderly patients. *J Am Geriatr Soc*. 1986 Feb;34(2):119–26.
24. Berg K, Wood-Dauphinee S, Williams JI. The Balance Scale: reliability assessment with elderly residents and patients with an acute stroke. *Scand J Rehabil Med*. 1995 Mar;27(1):27–36.

25. Lopez C, Lacour M, Ahmadi AE, Magnan J, Borel L. Changes of visual vertical perception: a long-term sign of unilateral and bilateral vestibular loss. *Neuropsychologia*. 2007;45:2025–37.
26. Vibert D, Häusler R. Long-term evolution of subjective visual vertical after vestibular neurectomy and labyrinthectomy. *Acta Otolaryngol*. 2000;120:620–2.
27. Saj A, Honoré J, Bernard-Demanze L, Devèze A, Magnan J, Borel L. Where is straight ahead to a patient with unilateral vestibular loss? *Cortex*. 2013 May;49(5):1219–28.
28. Conrad J, Habs M, Brandt T, Dieterich M. Acute unilateral vestibular failure does not cause spatial hemineglect. *PLoS One*. 2015;10(8):e0135147.
29. von Brevern M, Faldon ME, Brookes GB, Gresty MA. Evaluating 3D semicircular canal function by perception of rotation. *Am J Otol*. 1997;18:484–93.
30. Glasauer S, Amorim MA, Vitte E, Berthoz A. Goal-directed linear locomotion in normal and labyrinthine-defective subjects. *Exp Brain Res*. 1994;98:323–35.
31. Péruch P, Borel L, Magnan J, Lacour M. Direction and distance deficits in path integration after unilateral vestibular loss depend on task complexity. *Brain Res Cogn Brain Res*. 2005;25:862–72.
32. Hüfner K, Hamilton DA, Kalla R, Stephan T, Glasauer S, Ma J, et al. Spatial memory and hippocampal volume in humans with unilateral vestibular deafferentation. *Hippocampus*. 2007;17:471–85.
33. Péruch P, Lopez C, Redon C, Escoffier G, Zeitoun A, Sanjuane M, et al. Vestibular information is necessary for maintaining metric properties of representational space: Evidence from mental imagery. *Neuropsychologia*. 2011;49:3136–44.
34. Shepard RN, Metzler J. Mental rotation of three-dimensional objects. *Science*. 1971;171:701–3.
35. Grabherr L, Cuffel C, Guyot JP, Mast FW. Mental transformation abilities in patients with unilateral and bilateral vestibular loss. *Exp Brain Res*. 2011;209:205–14.
36. Lopez C, Vibert D, Mast FW. Can imagined whole-body rotations improve vestibular compensation? *Med Hypotheses*. 2011;76:816–9.
37. Bigelow RT, Semenov YR, du Lac S, Hoffman HJ, Agrawal Y. Vestibular vertigo and comorbid cognitive and psychiatric impairment: the 2008 National Health Interview Survey. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. 2016;87(4):367–72.
38. Eckhardt-Henn A, Best C, Bense S, Breuer P, Diener G, Tschan R, et al. Psychiatric comorbidity in different organic vertigo syndromes. *J Neurol*. 2008;255:420–8.
39. Zigmond AS, Snaith RP. The Hospital Anxiety and Depression Scale. *Acta Psychiatr Scand*. 1983 1;67(6):361–70.
40. Lopez C, Elzière M. Out-of-body experience in vestibular disorders - A prospective study of 210 patients with dizziness. *Cortex*. 2017.
41. Best C, Tschan R, Eckhardt-Henn A, Dieterich M. Who is at risk for ongoing dizziness and psychological strain after a vestibular disorder? *Neuroscience*. 2009 29;164(4):1579–87.
42. Lacour M, Bernard-Demanze L. Interaction between Vestibular Compensation Mechanisms and Vestibular Rehabilitation Therapy: 10 Recommendations for Optimal Functional Recovery. *Front Neurol*. 2014;5:285.
43. Lopez C. A neuroscientific account of how vestibular disorders impair bodily self-consciousness. *Front Integr Neurosci*. 2013;7:91.
44. Smith PF, Darlington CL. Personality changes in patients with vestibular dysfunction. *Front Hum Neurosci*. 2013;7:678.
45. Bonnier P. L'Aschématie. *Rev Neurol Paris*. 1905;12:605–9.
46. Schilder P. The image and appearance of the human body. New York: International Universities Press; 1935.
47. Sang FY, Jauregui-Renaud K, Green DA, Bronstein AM, Gresty MA. Depersonalisation/derealisation symptoms in vestibular disease. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. 2006;77(6):760–6.
48. Lopez C. Making sense of the body: the role of vestibular signals. *Multisensory Res*. 2015;28(5–6):525–57.
49. Lopez C, Schreyer HM, Preuss N, Mast FW. Vestibular stimulation modifies the body schema. *Neuropsychologia*. 2012;50(8):1830–7.
50. Curthoys IS. Vestibular compensation and substitution. *Curr Opin Neurol*. 2000;13:27–30.
51. Lacour M, Dutheil S, Tighilet B, Lopez C, Borel L. Tell me your vestibular deficit, and I'll tell you how you'll compensate. *Ann N Acad Sci*. 2009;1164:268–78.
52. Tighilet B, Brezun JM, Sylvie GD, Gaubert C, Lacour M. New neurons in the vestibular nuclei complex after unilateral vestibular neurectomy in the adult cat. *Eur J Neurosci*. 2007;25:47–58.
53. Deveze A, Bernard-Demanze L, Xavier F, Lavieille J-P, Elzière M. Vestibular compensation and vestibular rehabilitation. Current concepts and new trends. *Neurophysiol Clin Clin Neurophysiol*. 2014;44(1):49–57.
54. McDonnell MN, Hillier SL. Vestibular rehabilitation for unilateral peripheral vestibular dysfunction. *Cochrane Database Syst Rev*. 2015;1:CD005397.
55. Rééducation vestibulaire pour améliorer les vertiges, l'équilibre et la mobilité chez les patients ayant un syndrome vestibulaire périphérique unilatéral | Cochrane [Internet]. [cited 2017 Sep 28]. Available from: <http://www.cochrane.org/fr/CD005397/reeducation-vestibulaire-pour-ameliorer-les-vertiges-lequilibre-et-la-mobilite-chez-les-patients-ayant-un-syndrome-vestibulaire-peripherique-unilateral>
56. Sanchez-Vives MV, Slater M. From presence to consciousness through virtual reality. *Nat Rev Neurosci*. 2005;6:332–9.
57. LaViola JJJ. A discussion of cybersickness in virtual environments. *ACM SIGCHI Bull*. 2000;32:47–56.
58. Whitney SL, Sparto PJ, Hodges LF, Babu SV, Furman JM, Redfern MS. Responses to a virtual reality grocery store in persons with and without vestibular dysfunction. *Cyberpsychol Behav*. 2006;9(2):152–6.
59. Pavlou M, Kanegaonkar RG, Swapp D, Bamiou DE, Slater M, Luxon LM. The effect of virtual reality on visual vertigo symptoms in patients with peripheral vestibular dysfunction: a pilot study. *J Vestib Res Equilib Orientat*. 2012;22(5–6):273–81.
60. Alahmari KA, Sparto PJ, Marchetti GF, Redfern MS, Furman JM, Whitney SL. Comparison of virtual reality based therapy with customized vestibular physical therapy for the treatment of vestibular disorders. *IEEE Trans Neural Syst Rehabil Eng Publ IEEE Eng Med Biol Soc*. 2014; 22(2):389–99.
61. Whitney SL, Sparto PJ, Alahmari K, Redfern MS, Furman JM. The use of virtual reality for people with balance and vestibular disorders: the Pittsburgh experience. *Phys Ther Rev*. 2009;14(5):299–306.
62. Lopez C. Restauration des fonctions vestibulaires chez l'Homme: corrélats moteurs, oculomoteurs et perceptifs. Doctorat en neurosciences [Thèse]. Marseille: Université d'Aix-Marseille 1; 2005.

www.sr-medic.ch

VENTE ET LOCATION DE LIT MÉDICALISÉ ÉLECTRIQUE



Rollator : **Frs 119.-**



Lit : **Frs 1'990.-**

Frs 70.-/mois



Champ-Vionnet 1 • 1304 Cossonay-Ville

Tél. 021 861 20 93

Keller table thérapeutique



Nouveau

La qualité et la stabilité des tables thérapeutiques Keller sont sans compromis. Grâce à l'incroyable solidité de sa base, la table ne bouge pas malgré les pressions les plus fortes, et elle assure au thérapeute un travail dans des conditions optimales. **À partir de CHF 1'990.-.**

Simon Keller SA
Lyssachstrasse 83, 3400 Burgdorf

Acheter simple et malin
www.simonkeller.ch

T 034 420 08 00
vente@simonkeller.ch

Keller
medical

Compex®

Your intelligent training partner

RECOMMANDÉ POUR

- Soulagement des douleurs
- Amélioration de la perception corporelle, proprioception
- Augmentation de la circulation sanguine et activation du système lymphatique
- Activation des systèmes de guérison dans le corps
- Amélioration des fonctions et des mouvements musculaires
- Procure un soutien structurel aux mouvements articulaires et musculaires



SUPPORT



LIGHT-WEIGHT



STRONG ADHESION



WATER RESISTANT

KINESIOLOGY

TAPE

OFFRE SPÉCIALE DE LANCEMENT

6 rouleaux achetés = 6 rouleaux offerts
Par pack de 12 pcs de la même couleur

Commande par email à info@compex.ch

Offre valable jusqu'au
15 avril 2018

Soit CHF 77.40 TTC / pack.
Sur facture payable à 30 jours
(+9.90 de frais de port)



Comparaison de l'effet des mobilisations et des manipulations vertébrales sur la douleur et les réactions neurophysiologiques chez des patients rachialgiques : une revue systématique de la littérature

Comparison of the effect of vertebral mobilization and manipulation on pain and on the neurophysiological effects in patients with spinal pain : a systematic review

M. BEUCAMPS (PT)¹; T. DANIEL (PT)²; B. HIDALGO (PT, PhD)³

1 BEUCAMPS Manon – Kinésithérapeute – Liège, Belgique

2 DANIEL Typhaine – Kinésithérapeute – Tredarzec, France

3 HIDALGO Benjamin – PhD et Chargé de cours en Thérapie Manuelle Orthopédique, Faculté des Sciences de la Motricité et NMSK lab, Université Catholique de Louvain-La-Neuve

Cette étude n'a reçu aucun financement.

Conflit d'intérêt : les auteurs ne déclarent aucun conflit d'intérêt.

Keywords

Orthopaedic manual therapy, vertebral manipulation, vertebral mobilization, neurophysiology, pain

Background and objectives: vertebral manipulations and mobilizations are an integral part of treatment in orthopedic manual therapy for musculo-skeletal disorders (MSD). The choice between these techniques is controversial in clinical practice in view of neurophysiological effects and potential side effects. Indeed, it has been reported that both methods induce temporary neurophysiological effects. However, the difference in effects on the pain parameters and on the neurovegetative nervous system remains to be established.

Methods: this qualitative systematic review was performed by analyzing randomized controlled trials (RCTs) published during the last 10 years in PEDro and PubMed databases. The final selection only includes high quality RCTs (PEDro score 7-9/10).

Results: from 325 studies selected, seven were included, which analyzed 1475 patients with spinal MSD. The majority

Mots clés

Thérapie manuelle orthopédique, manipulation vertébrale, mobilisation vertébrale, neurophysiologie, douleur

Contexte et objectifs: les manipulations et mobilisations vertébrales font partie intégrante des traitements en thérapie manuelle orthopédique. Choisir entre ces deux techniques reste pourtant délicat au regard des effets secondaires et neurophysiologiques recherchés. Effectivement, toutes deux induisent des effets neurophysiologiques. La différence d'effets sur les paramètres de la douleur et sur le système nerveux neurovégétatif reste à établir.

Méthode: cette revue systématique qualitative a analysé des essais randomisés contrôlés datant de ces 10 dernières années, provenant de PEDro et PubMed. L'inclusion finale comporte uniquement des études de bonne qualité (score PEDro 7-9/10).

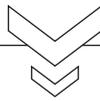
Résultats: sur 325 études sélectionnées, 7 sont incluses, avec un total de 1475 patients présentant des troubles musculosque-

of the studies (4/7) demonstrated that manipulations provided a more beneficial effect on pain parameters in the short term over mobilizations (moderate evidence). However, three studies out of seven raised controversy by producing similar results between the two techniques. The activity of the sympathetic nervous system is definitely more significant after manipulation.

Conclusion: however, it is difficult, in the light of these results, to assert that one technique is more efficient than the other with regard to this «neurophysiological flash». Therefore, considering the potential significant risks in the cervical spine region, it may be safer to focus on cervical mobilizations as well as mobilizations and/or manipulations of the thoracic spine. For the other regions of the spine, the physiotherapist can make a decision based on the biopsychosocial model.

lettiques (TMS). Quatre études sur sept montrent que les manipulations ont un effet bénéfique significativement plus important sur le plan clinique à court terme concernant les paramètres de la douleur par rapport aux mobilisations (niveau de preuve modéré à fort). Cependant, trois études sur sept viennent contredire ces résultats en obtenant des résultats similaires entre ces deux techniques. Néanmoins, l'activité du système nerveux sympathique est, elle, nettement plus importante après une manipulation.

Conclusion: il reste difficile, au vu de ces résultats, d'affirmer la supériorité d'une technique par rapport à l'autre concernant ce «neurophysiological flash». Ainsi, les risques potentiels étant plus importants sur le rachis cervical, il semble judicieux de privilégier les mobilisations du rachis cervical et/ou les mobilisations ou manipulations thoraciques. Pour les autres régions, le thérapeute peut orienter sa décision en suivant le modèle biopsychosocial.



Introduction

Les manipulations et mobilisations vertébrales font partie intégrante des traitements en thérapie manuelle orthopédique (TMO) actuelle parmi d'autres interventions comme la communication (éducation du patient) et les exercices thérapeutiques. Cependant, le choix entre ces deux techniques reste assez controversé chez les thérapeutes.

Les mobilisations et les manipulations vertébrales sont fréquemment utilisées comme traitement de la douleur et/ou de la limitation de mobilité dans les affections de la colonne. Le mécanisme d'action recherché par l'utilisation de ces techniques est bien souvent le «flash neurophysiologique». De nombreuses études ont déjà pu montrer les différents aspects neurophysiologiques apparaissant à la suite de l'une ou l'autre de ces deux techniques.⁽¹⁻³⁾

Les manipulations/mobilisations à distance du site des symptômes se justifient également par le modèle d'interdépendance régionale (IR) qui suggère que les symptômes musculosquelettiques principaux du patient peuvent être directement ou indirectement liés par des déficiences de différents systèmes corporels indépendamment de la proximité des symptômes primaires.^(4, 5)

Parmi les différents effets neurophysiologiques des manipulations ou mobilisations appliquées au quadrant cervical ou thoracique, on retrouve : une augmentation de la conductance et une diminution de la température de la peau au niveau périphérique, mais aussi des résultats cliniques positifs concernant la diminution de la douleur subjective générale et des seuils de douleur à la pression (pression cutanée minimale qui provoque une douleur) sur l'ensemble corps^(3, 6) chez des sujets symptomatiques aussi bien que chez des sujets sains.⁽⁷⁾ On compte aussi parmi eux une activation du système nerveux autonome : une augmentation du rythme cardiaque et de la pression artérielle périphérique.^{(8) (9)} Une dilatation pupillaire transitoire peut aussi être repérée après les manipulations.⁽¹⁰⁾

Pendant longtemps, les manipulations étaient considérées comme efficaces seulement si un bruit de crépitation se produisait lors de la réalisation de la technique. Pourtant, l'étude de *Sillevis et al.*⁽⁸⁾, qui s'est intéressée aux effets immédiats du «bruit» audible lors de manipulations thoraciques sur le système nerveux autonome et sur la douleur des patients cervicalgiques chroniques, s'est aperçue que la présence d'un bruit articulaire lors de la manipulation n'influence pas la réaction du système nerveux sympathique et n'a pas non plus d'effet significatif immédiat sur la perception de la douleur par le patient.⁽⁸⁾ En revanche, le bruit de «craquement» peut avoir un effet placebo ou nocebo. Il faut donc en tenir compte lorsqu'on considère les attentes du patient comme le recommande la prise en charge biopsychosociale en TMO.

Les mobilisations sont encore majoritairement utilisées dans le traitement des cervicalgies ou des céphalées cervicogéniques.⁽¹¹⁾ Effectivement, les recommandations cliniques (basées sur des évidences fortes) concernant les douleurs cervicales conseillent de combiner les mobilisations et manipulations cervicales à des séries d'exercices pour réduire la douleur.^(12, 13) Beaucoup d'études, dont deux revues systématiques se sont intéressées aux manipulations thoraciques dans le traitement des cervicalgies pour parvenir à une diminution de la douleur et du handicap.^(14, 15) D'ailleurs, des premières évidences permettent d'affirmer la supériorité des manipulations thoraciques sur les mobilisations dans l'amélioration de l'amplitude de mouvement modérée (ROM modérée) et de la fonction chez des patients cervicalgiques.^{(15) (16)} *Cleland et al.*⁽¹⁶⁾, ont ainsi établi des règles de prédiction clinique (CPR) pour identifier les patients cervicalgiques susceptibles de répondre favorablement aux manipulations thoraciques.^{(16) (17)}

Néanmoins, selon une étude récente de *Puenteadura et al.*⁽¹⁸⁾, les patients cervicalgiques depuis moins de 30 jours, rencontrant 4 des 6 critères de la CPR en faveur des manipulations thoraciques, auraient pourtant davantage de bénéfices à recevoir des manipulations cervicales plutôt que des manipulations

thoraciques. En revanche, d'après *Oliviera et al.*⁽¹⁹⁾, s'agissant de la région lombaire, les changements immédiats après une manipulation (intensité et seuil de douleur à la pression) sont similaires, peu importe si la manipulation est effectuée en lombaire ou en thoracique.

Les mobilisations types Postéro-Antérieures (PA) selon *Maitland*⁽²⁰⁾ sont appliquées selon différents grades (I,II,III ou IV) en fonction de la catégorie clinique à laquelle appartient le patient : limité par la douleur (classifié SIN, sévérité, irritable, nature), douleur en cours de mouvement (classifié ROM), douleur en fin d'amplitude (classifié EOR, «end of range»). Une PA est donc un mouvement accessoire appliqué par une pression alternée sur les parties palpables des vertèbres. Dans cette revue il s'agit de PA centrales c'est-à-dire avec une pression réalisée sur l'épineuse de la vertèbre. Ces techniques sont très importantes dans le concept *Maitland*.⁽²⁰⁾ *Krouwel, Hebron, & Willett*⁽²¹⁾ se sont intéressés aux effets hypoalgésiques des PA selon l'amplitude sur la colonne lombaire en mesurant le seuil de douleur à la pression chez des sujets asymptomatiques. Ainsi, l'amplitude des PA n'influencerait pas significativement l'hypoalgésie que procure cette technique. Ces résultats remettent donc en cause l'utilité des différentes amplitudes des PA voire même l'intérêt des manipulations. Toutefois, ces résultats sont obtenus à partir d'une population asymptomatique et ne permettent donc pas d'élargir ces constats à la population en pratique clinique.

Les mobilisations et les manipulations induisent donc toutes deux une hypoalgésie temporaire. Ainsi, lors d'un traitement, si le but premier du thérapeute est de soulager la douleur du patient, quelle technique est à privilégier ? La manipulation soulage-t-elle plus efficacement la douleur ?

Par conséquent, cette revue systématique évalue l'impact d'une manipulation vertébrale ou d'une mobilisation vertébrale sur la modification des paramètres de la douleur. Certaines modifications neurophysiologiques survenues à la suite des manipulations ou mobilisations et présentées dans les études composant cette revue de la littérature seront également mises en lumière.

Dans un premier temps, la partie méthodologique présentera les critères de définition du sujet et de la sélection des articles. Par la suite, la synthèse des résultats des différents essais cliniques randomisés sera exposée. Enfin, nous discuterons des nuances à apporter et à prendre en compte dans l'interprétation des résultats de cette revue systématique.

Méthodologie de la recherche

Stratégie de recherche

Les recommandations de Cochrane collaboration⁽²²⁾ et de PRISMA statements⁽²³⁾ ont servi de lignes directrices dans la réalisation de cette Revue Systématique.

Les articles étudiés ici sont tous exclusivement issus de deux bases de données scientifiques : Pubmed et PEDro.

Les équations de recherche ont été conçues en se basant sur la méthode PICO(S) (population, intervention, comparatif, outils

d'évaluation et design de l'étude)⁽²³⁾, ainsi que sur la question de recherche : « Différence dans la modification des paramètres de la douleur entre les manipulations vertébrales et les mobilisations vertébrales. ».

Les mots clés ont été choisis à l'aide du « Mesh Terms » proposé par la base de données Pubmed. En ce qui concerne la première équation de recherche consacrée à la base de données Pubmed, nous avons tout d'abord créé une première liste de termes concernant les manipulations vertébrales :

« manipulation », « spinal », « musculoskeletal manipulation », « thrust », « manipulation, chiropractic »

et des termes évoquant les mobilisations vertébrales :

« continuous passive motion therapy », « mobilization », « non-thrust ».

Ces premiers mots clés ont été articulés par l'opérateur booléen « OR ». Une deuxième liste de mots clés avec « Musculoskeletal and Neural Physiological Phenomena » a été combinée avec la première liste de termes par l'opérateur booléen « AND ».

La base de données Pedro a fait l'objet d'une modification de cette première équation de recherche due au fait que la « recherche avancée » ne permettait pas d'introduire tous les termes spécifiques à notre sujet, mais seulement par des critères prédéfinis. Ainsi l'équation de recherche pour cette base de données s'est limitée à :

« spinal » and « mobilization » and « manipulation »

Les recherches se sont concentrées exclusivement sur les articles publiés entre Janvier 2007 et Mars 2017, afin d'avoir des évidences récentes et de qualité comme cela se fait classiquement dans de nombreuses revues de la littérature.⁽²⁴⁾ Les termes relatifs à la modification des paramètres de la douleur ou au type d'étude ont été utilisés dans un second temps comme critères d'éligibilité dans la sélection d'articles afin d'optimiser un plus large éventail de résultats. Toutes les références obtenues ont ensuite été exportées vers le logiciel de gestion bibliographique EndnoteX7® pour être triées.

Critères d'éligibilité

Les articles utilisés dans cette revue systématique ont été sélectionnés sur base de la méthode PICO(S)⁽²³⁾. Ces critères d'éligibilité ont été appliqués sur tous les titres, résumés et textes complets des articles obtenus suite à la recherche documentaire expliquée ci-dessus.

- **Type de population** : les études prennent en charge des patients de 18 à 65 ans, souffrant de douleurs cervicales, thoraciques ou lombaires ou encore de céphalées cervicogéniques.
- **Type d'intervention** : les études concernent les manipulations vertébrales comme intervention principale ou en combinaison avec un autre traitement.

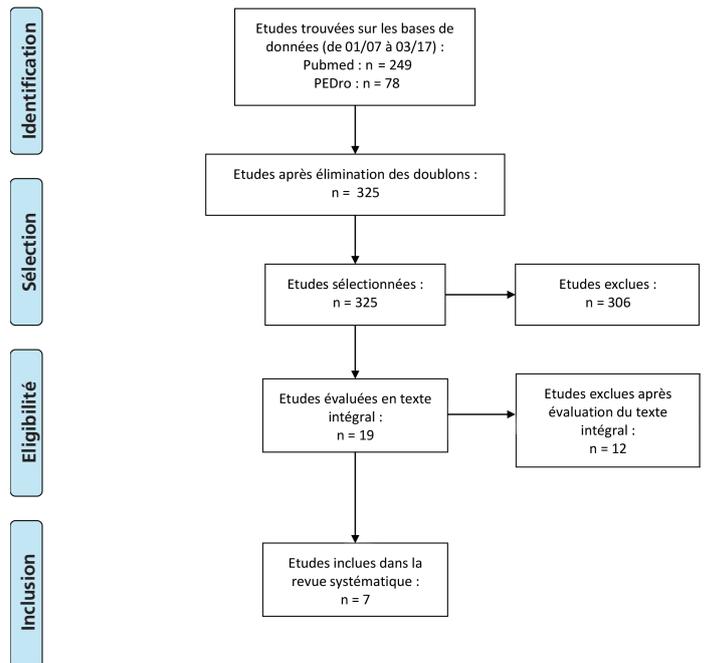
- **Type de comparatif**: les études comparent l'intervention à au moins un groupe subissant des mobilisations vertébrales de tout type.
- **Type de critères de jugement**: les études s'intéressent au moins à une modification des paramètres de la douleur quantifiable suite à l'intervention.
- **Type d'étude**: les études sont des essais randomisés contrôlés dont le texte intégral a été publié en français ou en anglais durant ces 10 dernières années.

Sélection des études

La recherche documentaire et la sélection des articles a été effectuée par deux examinateurs séparément, puis mise en commun. Cette sélection a permis de réduire le nombre d'articles à 7 études, suite à l'élimination de 2 doublons, et de 318 articles ne répondant pas aux critères d'éligibilité. La Figure 1 montre la progression dans la sélection des études.

Evaluation de la qualité des études

Afin de juger de la qualité méthodologique des essais de cette revue systématique, les deux examinateurs ont utilisé l'échelle PEDro (Physiotherapy Evidence Database). Composée de 11 critères et s'évaluant sur une note totale de 10, elle apprécie à la fois la validité interne d'une étude (critères 2 à 9) mais aussi sa force statistique (critères 10 et 11). Le premier critère qui concerne la mention des critères d'éligibilité n'est cependant pas comptabilisé dans la note finale de l'essai évalué. Les recommandations d'utilisation de l'échelle PEDro signalent éga-



› Figure 1 : arbre décisionnel sur la sélection des études

lement que le point doit être attribué à une étude uniquement si le critère est explicitement mentionné. (25) (recommandations du site de PEDro). Les études avec un score PEDro supérieur ou égal à 6 sont considérées comme étant de bonne qualité méthodologique.

Les examinateurs ont soumis les 7 études qui composent cette revue systématique à cette échelle. Le tableau 1 présente les différents scores qu'ont obtenus chacune des études.

Etude	Critères d'inclusion	Répartition aléatoire	Assignment secrète	Groupes similaires au début	Sujets en aveugle	Thérapeutes en aveugle	Examineur en aveugle	Mesures obtenues pour plus de 85% des sujets	Inclusion de tous les sujets ou intention de traiter	Comparaison statistique des groupes	Mesure de la variance et de l'écart type	score final (/10)
Perry et al. (2015)	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	non	oui	oui	9/10
Dunning et al. (2014)	oui	oui	oui	oui	non	non	oui	oui	oui	oui	oui	8/10
Dunning et al. (2016)	oui	oui	oui	oui	non	non	oui	oui	oui	oui	oui	8/10
Suvarnnato et al. (2013)	oui	oui	oui	oui	non	non	oui	oui	oui	oui	oui	8/10
Cleland et al. (2007)	oui	oui	oui	oui	non	non	non	oui	oui	oui	oui	7/10
Salome-Moreno et al. (2014)	oui	oui	oui	oui	non	non	oui	oui	oui	oui	oui	8/10
Paanalahti et al. (2016)	oui	oui	non	oui	non	non	non	oui	oui	oui	oui	7/10

› Tableau 1 : évaluation des études par l'échelle PEDro

Etude	Study design	Population	Critères d'inclusion et d'exclusion	Thérapeutes	Intervention	Outils	Résultats
Dunning et al., 2012	RCT	107 Adultes (x̄=42 ans), d+ cervicales mécaniques, durée des symptômes (x̄=352jours)	INCL : Plaintes de d+ cervicales, 18 ≤ âge ≤ 70 ans, score NDI ≥ 20% EXCL : Red flag, ≥ 2 signes neurologiques cohérents avec une compression nerveuse, sténose cervicale, symptômes bilatéraux des extrémités supérieures, évidence d'une implication du SNC, traumatisme wiplash < 6 smn, intervention chirurgicale de la colonne cervicale/thoracique, TT récent pour d+ cervicale, poursuites en justice en rapport avec un TT	NS	(1 session) G1 : Manipulations cervicales et thoraciques supérieures type thrust HVLA (C1-C2 et T1-T2) G2 : Mobilisation cervicale et thoracique supérieures grade IV (C1-C2 et T1-T2) 3x3min	NDI (score/10)	NDI : Corrélation des "groupes * tps" (p<0,01) après TT. ↓ d+ G1 > G2 (p<0,001), SMD = 1,31
Dunning et al., 2016	RCT	110 Adultes (x̄=35,16ans), céphalées cervicogéniques	INCL : céphalée unilatérale partant de la région occipitale, d+ provoquée par mvt cervical et/ou position inconfortable soutenue, ↓ de la ROM cervicale, d+ provoquée par une pression externe sur plus d'un niveau cervical sup (C0-C3), d+ modérée à sévère, non lancinante, fréquence des céphalées ≥ 1/smn depuis ≥ 3 mois, d+ ≥ 2/10 (NPRS), NDI ≥ 20%, 18 ≤ âge ≤ 65 ans. EXCL : Autre céphalée primaire, céphalée bilatérale, red flags, ≥ 2 signes neurologiques cohérents avec une compression nerveuse, diagnostic de sténose spinale, symptômes bilatéraux des extrémités supérieures, évidence de l'implication du SNC, wiplash < 6 smn, atcd d'opération craniale/cervicale, TT pour les d+ cervicales ou les céphalées < 3 mois, poursuites en justice en rapport avec un TT.	12 Thérapeutes x̄ = 10,3 années d'expérience	(6 à 8 sessions) G1 : Manipulations cervicales et thoraciques supérieures (C1-C2 et T1-T2) sur 4 smn G2 : Mobilisations cervicales et thoraciques supérieures (C1-C2 et T1-T2) + exercices sur 4 smn	NPRS (0-10) Fréquence des C+ Durée des C+	NPRS : Interaction des "groupes * tps" (p<0,01). ↓ d+ G1 > G2 à 1 smn, 4 smn et 3 mois (p<0,001), SMD = 0,97 Fréquence des céphalées : G1<G2 après 1 smn, 4 smn et 3 mois (P<0,001). Durée des C+ : G1<G2 après 1 smn, 4 smn et 3 mois (P<0,001).
Paanalahti et al., 2016	RCT	1057 Adultes (x̄=35ans), d+ cervicales, thoraciques ou lombaires (36% chroniques)	INCL : 18 ≤ âge ≤ 65 ans, demande de soins pour les d+, ne pas être allé à la clinique de rééducation durant les derniers mois. EXCL : non maîtrise de la langue suédoise, NPRS <2, grossesse, cancer actuel ou passé, avoir reçu un TT par un chiropracteur/ naturopathe/ostéopathe/ physiothérapeute durant les derniers mois, plainte < 1 smn, demande/refus de manipulation spinale/étirements, CI à la manipulation spinale selon le Swedish Board of Social Welfare, red flags, diagnostic spécifique, congé maladie pour chirurgie planifiée/effectuée.	Etudiants en naturopathie (7ème semestre/8)	(1 session) G1 : Thérapie manuelle naturopathique (manipulation spinale, mobilisation, étirement musculaire et massage) G2 : Thérapie manuelle naturopathique sans manipulation spinale G3 : Thérapie manuelle naturopathique sans étirement musculaire	Modified Chronic Pain Grade Questionnaire (CPGQ) (sous-échelle intensité de la douleur 0-100)	CPGQ : G1=G2 et G1=G3 à 7, 12, 26 et 52 semaines. Pour G2/G1 (p= 0,93 ; 0,74 ; 0,83 ; 0,84). Pour G3/G1 (p= 1 ; 0,96 ; 0,85 ; 0,83).
Suvarnato et al., 2013	RCT	39 Adultes (x̄=37,41ans), d+ cervicales mécaniques et chroniques	INCL : 18 ≤ âge ≤ 60 ans, VAS ≥40 points, symptômes > 3mois EXCL : diagnostic de radiculopathie/myélopathie, atcd de fracture vertébrale cervicale/thoracique et/ou de dislocation, atcd de chirurgie vertébrale cervicale/thoracique, atcd d'ostéoporose/d'infection vertébrale ou de fibromyalgie, atcd d'hypertension/maladie cardiaque/ méningite, grossesse, CI à la manipulation, TT par thérapie manuelle récent.	NS	(1 session) G1 : Manipulation vertébrale (T6-T7) G2 : Mobilisation vertébrale type PA grade III (T6-T7) G3 : GC	VAS (0-100)	VAS : Après TT : ↓ dans les 3 groupes (p<0,05) et G1=G2=G3, SMD = 0,030 24h après TT : ↓ dans les 3 groupes (p<0,05) et G1=G2=G3
Cleland et al., 2007	RCT	60 Adultes (x̄=43,3ans), d+ cervicales	INCL : 18 ≤ âge ≤ 60 ans, plainte primaire de d+ cervicales avec/sans symptômes unilatéraux des membres supérieurs, score NDI ≥ 10%. EXCL : Présence de signes suggérant une étiologie non MS des symptômes, atcd de wiplash < 6 smn, diagnostic de sténose spinale cervicale, évidence de l'implication du SNC, signes cohérents avec une compression nerveuse, atcd de chirurgie cervico-thoracique, poursuites en justice contre un TT.	12 physiothérapeutes (36ans ± 6,4) qui ont suivi le programme de "Manual Physical Therapy" à Denver dans le Colorado	(1 session) G1 : Manipulation thoracique supérieure / moyenne entre T1 et T4 puis entre T5 et T8. G2 : Mobilisation thoracique supérieure / moyenne type PA (grade III ou IV) entre T1 et T6 pdt environ 3min.	NPRS (0-10)	Corrélation des "groupes * tps" (p<0,01). NPRS : ↓ d+ G1 > G2 avec une \neq de 2% (95% CI=1.4-2.7), SMD = 0,65
Salom-Moreno et al., 2014	RCT	52 Adultes (x̄=33ans), d+ cervicales type mécaniques et chroniques	INCL : d+ cervicales de type mécaniques, 18≤ âge ≤60 ans, symptômes bilatéraux ≥ 6 mois. EXCL : syndrome du whiplash, atcd de chirurgie vertébrale, radiculopathie/myélopathie cervicale, fibromyalgie, TT thérapie physique < 1 an, grossesse.	NS	(1 session) G1 : Manipulation type HVLA en thoracique moyen (T3-T6) G2 : Mobilisation en thoracique moyen (T3-T6) type PA grade III à IV	Pain Pressure Threshold (PPT) régions mesurées : C5-C6, second métacarpien, tibial antérieur NPRS (0-10)	PPT : pas de \neq significative entre les groupes peu importe la localisation MAIS \nearrow PPT dans les 2 groupes après TT sur toutes les régions mesurées. NPRS : G1>G2 (p<0,001) avec une différence dans les scores de 1.4 (0.8- 2.1), SMD = 0,75
Perry et al., 2015	RCT	50 Adultes (x̄=40,2ans), d+ lombaires	INCL : Non-fumeur, 18 ≤ âge ≤ 55 ans, LBP < 12 smn, 3 ≤ NPRS ≤ 8, 20 ≤ ODI ≤ 70%. EXCL : Red flags ou pathologie sérieuse, grossesse, atcd de chirurgie lombaire, sténose lombaire, instabilité, atcd de cancer ou autre pathologie grave, TT de physiothérapie/manuel pour le LBP, CI au TT manuel, signes de compression nerveuse positifs, déficit sensoriel ou moteur des MI.	Physiothérapeutes	(1 session) G1 : Manipulation lombaire segmentaire en rotation (Maitland). G2 : Exercices d'extension lombaire répétée (McKenzie EIL) en décubitus ventral, 3 à 10 répétitions.	Skin Conductance (SC) mesurée en permanence mais 3 périodes de récolte des données : avant, pendant et 10 min après le TT. NPRS (0-10)	NPRS : G1 = G2 (p=0,434) SC : Avant TT : G1=G2 (P=0,765). Pdt TT : \uparrow réponses SNS dans les deux groupes MAIS G1 > G2 (p<0,005) avec +25% pour G1 (p<0,005), et +94% pour G2 (p<0,005). Après TT : ↓ réponses SNS dans les deux groupes lors de la période finale de repos ET G1=G2 (p=0,675), les deux groupes maintiennent un niveau de réponse sympathique > au niveau de base (G1 : p<0,005 ; G2 : p<0,005)

► Tableau 2 : synthèse des données des articles de cette revue de la littérature

RCT=randomized controlled trial; d+=douleur; INCL=inclusion; EXCL=exclusion; NDI=neck disability index; SNC=système nerveux central; TT=traitement; NS=non spécifié; HVLA=high velocity low amplitude; G1=groupe 1; G2=groupe 2; G3=groupe 3; CG=groupe contrôle; C=cervicale; T= thoracique; L=lombaire; p=probabilité; SMD=standardized mean of difference; min=minute; tps=temps; « > »=supérieur; « < »=inférieur; « ≥ »=supérieur ou égal; « ≤ »=inférieur ou égal; « = »=égal ou pas de différence; « \uparrow »=augmentation; « \downarrow »=diminution; mvt=mouvement; ROM=range of motion; sup=supérieur; smn=semaine; NPRS=numeric pain rating scale; atcd=antécédent; C+=céphalée cervicogénique; CI=contre-indication; VAS=visual analog scale for pain; PA=postéro-antérieure; MS=musculo-squelettique; \neq =différent; %=pourcentage; PPT=pressure pain threshold; LBP=low back pain; MI=membre inférieur; EIL=extension in lying exercise; pdt=pendant; SNS=système nerveux sympathique.

Extraction des données

De toutes les études sélectionnées, le type d'étude (RCT), les caractéristiques de la population (âge, type de pathologie), intervention, type de thérapeute (chiropracteurs, ostéopathes, physiothérapeutes...), types de groupes comparatifs ainsi que les résultats concernant les modalités quantifiables de modification de la douleur ont été extraites et analysées. Le [tableau 2](#) présente les différentes données extraites de chacun des essais qui composent cette revue de la littérature.

Résultats

Qualité des études et design des études

Les sept articles étudiés sont des essais randomisés contrôlés. La qualité méthodologique de ces études est présentée dans le [tableau 1](#).

Après évaluation de la qualité des expériences grâce à l'échelle PEDro, le score des études varie entre 7 et 9 avec une moyenne de 7,9. Cinq des sept essais récoltent un score supérieur ou égal à 8; et toutes les études ont un score supérieur à 6. Les études sont donc toutes considérées comme étant de qualité méthodologique élevée.

Sur les sept études choisies : toutes ont précisé les critères d'inclusion ainsi que la répartition aléatoire. L'une d'entre elle n'a pas assigné secrètement ses sujets ⁽²⁶⁾. Dans toutes les études, les groupes étaient similaires au début de l'intervention. La seule étude qui remplit les deux critères suivants : thérapeutes et examinateurs en aveugles est celle de *Perry et al.*⁽²⁷⁾ Notons toutefois que cette même étude ⁽²⁷⁾ ne respecte pas le critère « analyse en intention de traiter ». Toutes les études ont obtenu des mesures pour plus de 85% des sujets. Les sept études respectent les critères de comparaison statistique des groupes et de mesure de la variance et de l'écart type.

A. Particularités des études

Populations

La moyenne d'âge dans les sept études (Moyenne ± Déviation Standard = 38,1 ans ± 3,8) se fait sur un total de 1475 sujets ayant participé aux expériences, soit 210,7 ± 374,2 patients par étude. Cependant, 83 patients ont arrêté ou ont été exclus de l'étude. L'ensemble des abandons observés dans les expériences n'impliquent que deux études^(26, 28). La majorité ^(80/83) de ces abandons concernent l'étude de *Paanalahti et al.* ⁽²⁶⁾ pour refus (n=33), insatisfaction (n=11), fausses inclusions (n=3) ou pour raisons inconnues (n=33). Les 3 abandons de l'étude de *Dunning et al.* ⁽²⁸⁾ concernent des sujets qui ont effectué le traitement mais n'ont pas rendu le questionnaire Numeric Pain Rating Scale (NPRS) lors de la quatrième séance de recueil des données.

Quatre des sept études concernent des cervicalgies⁽²⁹⁻³²⁾, une concerne des céphalées cervicogéniques⁽²⁸⁾, une concerne des lombalgies⁽²⁷⁾ et celle de *Paanalahti et al.* ⁽²⁶⁾ rassemble à la fois les douleurs cervicales, thoraciques et lombaires dans son expérience. Parmi ces études, quatre d'entre elles se rapportent à des douleurs chroniques^(28-30, 32), celle de *Perry et al.*⁽²⁷⁾ concerne des douleurs aiguës/subaiguës et deux études ne précisent pas la durée des symptômes^(26, 31). Le [tableau 3](#) présente les particularités des populations des 7 études.

Critères étudiés

Le critère principal d'inclusion des sujets dans les 7 études correspondait à des symptômes douloureux du patient dans la région cervicale ^(26, 29-32), thoracique ⁽²⁶⁾, lombaire^(26, 27), ou encore dus à des céphalées cervicogéniques ⁽²⁸⁾.

Toutes les études mentionnent un âge minimum : 18 ans. Un âge limite est également déterminé : 55 ans⁽²⁷⁾, 60 ans⁽³⁰⁻³²⁾, 65

	Dunning et al., 2014	Dunning et al., 2016	Paanahlati et al., 2016	Suvarnnato et al., 2013	Cleland et al., 2007	Salom-Moreno et al., 2014	Perry et al., 2015	
Nombre de patients	107	110	1057	39	60	52	50	n = 1475
Age (x)	42,1	35,25	35,66	37,41	43,25	33	40,2	x (±SD) = 38,12 (± 3,82)
Sexe % (F)	68,5	67,5	70,3	39,6	55	42,52	54	x (±SD) = 56,77 (± 12,55)
Drop-out	0	3	80	0	0	0	0	n = 83
Localisation de la douleur	Cx	Cx	Cx / Tx / Lx	Cx	Cx	Cx	Lx	
Type de douleur	Chronique	Chronique	NS	Chronique	NS	Chronique	Aigue / Subaigue	

F = Femmes, x = moyenne, SD = écart-type (standard deviation), Cx = Cervical, Tx = Thoracique, Lx = Lombaire, NS = Non Spécifié

› [Tableau 3](#): données de la population des différentes études

ans ^(26, 28), voire 70 ans dans l'étude de *Dunning et al.* ⁽²⁹⁾. Trois études précisent que le score du Neck Disability Index (NDI) doit être $\geq 20\%$ ^(28, 29) ou $\geq 10\%$ ⁽³²⁾ pour inclure les patients.

L'ensemble des études conviennent de l'exclusion des sujets dont les douleurs s'expliquent par une pathologie spécifique, ou dont l'origine des symptômes n'est pas musculosquelettique. De même les sujets ayant effectué une chirurgie spinale sont exclus des sept études. Six études excluent les sujets ayant reçu un traitement récent concernant la symptomatologie pour laquelle ils sont recrutés ^(26-30, 32). Quatre études excluent les sujets ayant un vécu de whiplash inférieur à 6 semaines ^(28, 29, 31, 32). Six sur sept essais (sauf *Suvarnato et al.* ⁽³⁰⁾) excluent les patients dont la pathologie semble impliquer le SNC ou le SNP (compression d'un nerf ou d'une racine, radiculopathie). Quatre études excluent les femmes enceintes ^(26, 27, 30, 32). Aucune indication concernant une éventuelle médication des sujets ou mise en place de quelconques orthèses n'a été précisée dans les études, ces critères ne sont donc pas pris en compte.

Interventions

Dans trois des sept études, les thérapeutes réalisent des manipulations type thrust High Velocity Low Amplitude (HVLA selon la technique décrite par Maitland) au niveau cervical et thoracique ^(26, 28, 29), 3 autres ⁽³⁰⁻³²⁾ uniquement au niveau thoracique, et enfin une au niveau lombaire ⁽²⁷⁾.

Dans six d'entre elles les thérapeutes effectuent des mobilisations passives type PA sur les vertèbres cervicales ^(26, 28, 29), les vertèbres thoraciques ^(26, 28-32) ou les vertèbres lombaires ⁽²⁷⁾.

Pour la combinaison des traitements, *Dunning et al.* ⁽²⁸⁾ ajoutent des exercices de flexion crânio-cervicale dans le groupe de traitement par mobilisation. Dans l'étude de *Paanalahti et al.* ⁽²⁶⁾ les thérapeutes réalisent, en plus des mobilisations, des massages et étirements. L'étude de *Perry et al.* ⁽²⁷⁾ est la seule à ne pas proposer de mobilisations passives mais des exercices actifs de mobilisation « indirecte » de la colonne de type extension lombaire (selon la technique McKenzie).

Six études ont réalisé une seule séance d'intervention ^(26, 27, 29-32) tandis que *Dunning et al.* ⁽²⁸⁾ ont réalisé 6 à 8 séances sur 4 semaines.

Pour deux études, la récolte des résultats a été effectuée immédiatement après le traitement ^(27, 32) afin de recueillir un maximum de l'effet du flash neurophysiologique. Une étude s'intéresse aux résultats 24h après ⁽³⁰⁾ tandis que deux études les effectuent entre 48h et 72h après le traitement ^(29, 31). Ces trois études permettent donc d'avoir une vision à moyen terme de l'évolution des paramètres douloureux. Seules les études de *Dunning et al.* ⁽²⁸⁾ et *Paanalahti et al.* ⁽²⁶⁾ s'intéressent aux résultats à plus long terme : 3 mois et 52 semaines respectivement.

Outils d'évaluation

Le paramètre commun aux sept études concerne l'évaluation de la douleur soit par l'échelle du Numeric Pain Rating Scale ^(27-29, 31, 32), soit par la Visual Analogic Scale ⁽³⁰⁾ ou encore par le question-

naire Chronic Pain Grade Questionnaire modifié ⁽²⁶⁾. Une étude s'intéresse à la durée et la fréquence des épisodes douloureux ⁽²⁸⁾. L'étude de *Salom Moreno et al.* ⁽³²⁾, évalue, le niveau du seuil de douleur à la pression. Enfin, l'étude de *Perry et al.* ⁽²⁷⁾, évalue, outre la douleur, la conductance de la peau pour déterminer l'importance de l'activation du système nerveux sympathique. (Tableau 2)

Statistiques

Le score des études sélectionnées dans cette revue systématique est considéré comme « modéré » (7.9) avec l'échelle PEDro. Le calcul de l'effect size de Cohen ⁽³³⁾ (standardized mean of difference = SMD) a permis de déterminer le niveau d'évidence des résultats avancés par les études.

B. Résultats des études

Paramètres de la douleur

• Intensité

Dunning et al. en 2012 et en 2016 ^(28, 29), *Cleland et al.* ⁽³¹⁾ et *Salom Moreno et al.* ⁽³²⁾ rapportent une corrélation significative de l'évolution positive de la douleur avec le temps sur la totalité de leurs échantillons, dans les groupes de traitement par mobilisation ainsi que dans les groupes de traitement par manipulation. Ces mêmes études ^(28, 29, 31, 32), constatent une diminution significativement plus importante de l'intensité de la douleur dans les groupes de traitement par manipulation par rapport à la mobilisation.

Paanalahti et al. ⁽²⁶⁾, *Suvarnato et al.* ⁽³⁰⁾, et *Perry et al.* ⁽²⁷⁾ ne relèvent pas de différence significative entre les groupes traités par manipulation et ceux traités par mobilisation ^(26, 30) ou par exercice d'extension lombaire ⁽²⁷⁾.

• Fréquence

Dunning et al. ⁽²⁸⁾ constatent une diminution de la fréquence des symptômes (céphalées) significativement plus importante dans le groupe de manipulation cervico/thoracique par rapport au groupe de mobilisation cervico/thoracique.

• Durée des symptômes

Dunning et al. ⁽²⁸⁾ en 2016, rapportent également une diminution significativement plus importante de la durée des céphalées dans le groupe de manipulation cervico/thoracique par rapport au groupe de mobilisation cervico/thoracique.

Seuil de douleur à la pression

Salom Moreno et al. ⁽³²⁾, relèvent une corrélation significative de l'évolution (augmentation) du score de seuil de douleur à la pression (Pain Pressure Threshold, PPT) avec le temps pour la totalité de son échantillon de sujets. L'étude constate également que dans les deux groupes (manipulation thoracique / mobilisation thoracique) le seuil de douleur à la pression augmente de façon similaire immédiatement après le traitement.

Activité du système nerveux sympathique

Perry *et al.* ⁽²⁷⁾ ont observé une augmentation de l'activité sympathique dans les deux groupes de traitement (Manipulation / exercices d'extension lombaire) mais d'amplitude significativement plus importante dans le groupe de manipulation (+255% dans le groupe manipulation contre +94% dans le groupe mobilisation). Après une période de 10 minutes de repos, les auteurs remarquent une diminution similaire de l'activité du système sympathique dans les deux groupes de traitement.

Discussion

Le but de cette revue est de comparer les mobilisations vertébrales aux manipulations vertébrales en termes d'effet sur les paramètres de la douleur. L'objectif premier était de comparer les effets au niveau neurophysiologique localisés au niveau du site de traitement mais aussi au niveau des zones éloignées de celui-ci par la notion d'IR. Cependant, le nombre d'article comparant les effets neurophysiologiques entre les mobilisations et les manipulations est très limité. Les effets neurophysiologiques des mobilisations et manipulations sont souvent étudiés séparément. En revanche, il est plus fréquent de rencontrer des essais randomisés contrôlés (RCT) comparant les deux types de techniques pour leurs effets sur les paramètres de la douleur ⁽³⁴⁾ (augmentation du seuil de douleur à la pression, diminution du score à l'échelle visuelle analogique et augmentation de la force de préhension). Ainsi, afin d'éviter des résultats trop épars et peu significatifs, les auteurs ont choisi de concentrer le sujet de cet article à l'étude des modifications des paramètres de la douleur à la suite d'une mobilisation ou d'une manipulation vertébrale.

Interprétation des résultats

Le score moyen de la qualité méthodologique des études de cette revue est considéré comme «modéré à bon» ^(7,9) avec l'échelle PEDro. C'est un fait général car la qualité des publications sur les manipulations ou mobilisations vertébrales tend à s'améliorer avec le temps ⁽²⁴⁾. Ainsi, en choisissant des études parues au cours de ces 10 dernières années, nous avons tenté d'éliminer les quelques articles trop anciens, à la qualité méthodologique pauvre, qui auraient pu influencer faussement, dans un sens ou dans l'autre, les résultats de cette revue de la littérature.

Le calcul de la taille de l'effet de Cohen (SMD) a également permis de déterminer le niveau d'évidence des résultats des études. Le calcul du SMD a été établi pour comparer les résultats entre les groupes de «mobilisation» et «manipulation» dans la modification de l'intensité de la douleur sur le court terme. Celui-ci s'avère faible (SMD<0,2) pour l'étude de *Suvarnato et al.* ⁽³⁰⁾, indiquant la très légère différence entre les traitements par mobilisations et ceux par manipulations. Le SMD est modéré (SMD>0,5) pour deux études ^(31, 32) et considéré comme fort (SMD>0,8) pour deux autres études ^(28, 29), indiquant une plus grande amplitude de différence des effets des manipulations sur la modification des paramètres de la douleur par rapport aux mobilisations. Il n'a cependant pas été possible de calculer le SMD dans deux études car nous

ne possédions pas les données nécessaires ^(26, 27). La moyenne des différences («mean of difference») n'a également pas pu être déterminée car seuls les intervalles de confiances étaient présentés dans les deux études ^(26, 27).

Les articles de cette revue systématique incluent des résultats à court et moyen terme et seulement deux études récoltent des résultats après 3 mois. La majorité de ces recherches montrent que, sur le court terme, les manipulations présentent un avantage par rapport aux mobilisations vertébrales en ce qui concerne les paramètres de la douleur, mais aussi sur l'intensité d'activation du système nerveux sympathique. Cependant deux des études ^(25, 26) ne soulignent pas de différence notable dans l'amélioration des symptômes douloureux après une manipulation ou une mobilisation vertébrale.

Les études présentant des résultats sur la douleur en faveur des manipulations sur le court terme ^(27, 28, 30, 31) fournissent des évidences modérées à fortes. On remarque que les études ayant constaté des résultats similaires entre les mobilisations et les manipulations ^(25, 26, 29) présentent des résultats dont les évidences sont faibles.

Mise en lien des résultats avec la littérature

Cette revue systématique s'intéresse à l'efficacité des techniques de mobilisations et de manipulations appliquées à l'ensemble du rachis, il est donc nécessaire d'en comparer les résultats avec d'autres études qui cherchent à observer, sur une région vertébrale spécifique (cervicale, thoracique, lombaire), l'efficacité d'une technique par rapport à l'autre sur la douleur. Il reste en effet difficile de généraliser ces résultats obtenus sur des régions vertébrales différentes présentant chacune leurs spécificités, même si, la plupart des études constituant cette revue concernent la région cervicothoracique et seulement ⁽²⁷⁾ une, la région lombaire.

Une étude de *Jodi et al.* ⁽¹⁵⁾, compare les mobilisations aux manipulations thoraciques pour les cervicalgies mécaniques. Selon les auteurs, les résultats ne sont pas assez significatifs pour supporter l'efficacité clinique des mobilisations dans le traitement des douleurs cervicales mécaniques. En revanche, concernant l'utilisation des manipulations thoraciques dans le traitement des cervicalgies mécaniques sur le court terme, plusieurs études ont pu montrer leur intérêt même si la qualité de ces dernières reste très variable. En effet, elles montrent une amélioration des paramètres de la douleur au niveau cervical, de l'amplitude des mouvements cervicaux, et de la fonction. ^(35, 36)

Une revue Cochrane de 2010 ⁽³⁷⁾, s'est également intéressée aux effets des manipulations et des mobilisations pour les cervicalgies. Les paramètres pris en compte dans cette étude étaient la qualité de vie, l'amélioration de la fonction, la perception de la douleur ainsi que la satisfaction du patient. Les 27 articles étudiés dans cette revue systématique ont permis d'apporter des évidences modérées sur le fait que les manipulations cervicales produisent des changements similaires par rapport aux mobilisations cervicales chez des sujets ayant des cervicalgies subaiguës ou chroniques au niveau de la douleur, la fonction et la satisfaction du patient sur le court et moyen terme.

On constate aussi, que dans cette étude, il existe des preuves faibles sur la supériorité de certaines techniques de mobilisations par rapport à d'autres. Les mobilisations postéro-antérieures (PA type Maitland) pourraient donc avoir un impact plus important que les mobilisations transverses oscillatoires ou rotationnelles. ⁽³⁷⁾

Cette remarque est d'autant plus intéressante que dans les différentes études composant la présente revue de la littérature, les interventions de « mobilisations » entre les études n'étaient pas toujours identiques. Certaines d'entre elles pratiquaient des PA vertébrales (Maitland) ⁽²⁰⁾ tandis que d'autres considéraient des exercices de type McKenzie ⁽²⁷⁾ comme une mobilisation vertébrale indirecte.

Limites des études composant la revue systématique

Les limites des articles de cette revue systématique sont essentiellement dues à l'hétérogénéité des échantillons, du stade chronique ou aigu des douleurs, au type d'intervention, de protocole, au choix des outils d'évaluation des paramètres de la douleur (NPRS, Visual Analogic Scale, Chronic Pain Questionnaire modifié), mais aussi de l'intensité avec laquelle le traitement a été pratiqué (1 séance ou 8 séances).

Les différences entre les écarts d'âges dans les études retenues peuvent également constituer un biais dans l'interprétation des résultats. Concernant la moyenne de patients par étude (210,7 ± 374,2), elle peut être considérée comme biaisée dans la mesure où quatre études réunissaient 40 à 60 patients, deux autres études environ 110 patients et la dernière 1057 patients. On remarque d'ailleurs que cette moyenne donne une déviation standard (écart-type) 1,8 fois plus grande que cette moyenne.

D'autre part, la similitude dans l'organisation des groupes contrôles ou de la combinaison de traitement (c'est-à-dire la technique seule ou combinée à un autre type de traitement) n'est pas toujours présente.

Limites de cette revue systématique

Tout d'abord, concernant la sélection des articles, le choix d'analyser exclusivement les textes entiers publiés en français ou en anglais prive d'un certain nombre d'études qui auraient pu influencer les résultats. En outre, la recherche s'étant limitée aux bases de données PEDro et Pubmed, elle écarte une fois encore des articles potentiellement intéressants pour ce travail.

Parmi les articles sélectionnés, on constate par ailleurs que deux ^(28, 29) d'entre eux proviennent du même auteur principal : *Dunning et al.* Cet aspect de relation entre ces deux études pourrait comporter un biais. Toutefois, les deux études concernées ^(28, 29) portent sur une observation différente. L'une s'intéresse ⁽²⁸⁾ à la céphalée cervicogénique et l'autre ⁽²⁹⁾ à la cervicalgie d'origine mécanique. Ainsi, si ces deux études avaient été réunies en un seul article, nous ne parlerions pas de biais potentiel.

Les données relatives au seuil de douleur à la pression, provenant d'un seul et même article, mériteraient d'être corroborées par de futures études sur le sujet afin de rendre ces résultats plus fiables.

Enfin, choisir les modifications des paramètres de la douleur comme critère de jugement peut également s'avérer être un sujet très vaste comme très réduit. En effet, la modification de la douleur après une technique de thérapie manuelle correspond à un effet neurophysiologique ou plutôt à un aspect limité au comportement du système nerveux autonome. Cependant, une étude de 2011 ⁽³⁴⁾ montre que par la diminution de la douleur via les effets neurophysiologiques des techniques manuelles, il était possible d'améliorer la mobilité et la fonction qui découlent donc de cette « non-douleur ». La mise à l'écart de ces critères « potentiels » de jugement (décidée en raison du trop grand éventail d'outils de mesures qui auraient rendus les résultats peu parlants) peut aussi être considérée comme une limite de cette revue de la littérature.

Conclusion

Les manipulations et mobilisations vertébrales entraînent des effets neurophysiologiques certains. Cependant, l'importance de ces effets semble varier d'une technique à l'autre.

Concernant les effets sur les paramètres de la douleur, des évidences modérées à fortes tendent à prouver la supériorité des manipulations par rapport aux mobilisations vertébrales (sur l'intensité de la douleur et l'augmentation du seuil de douleur à la pression). D'autres études, avec des évidences certes plus faibles, n'ont pas pu constater de différence d'effets entre les deux techniques. L'activation du système nerveux sympathique, objectivée par l'augmentation de la conductance de la peau a également pu être démontrée comme étant plus importante après une manipulation plutôt qu'après une mobilisation vertébrale. En effet, les techniques de manipulations spinales permettent une diminution de douleur ressentie en activant le système inhibiteur des chaînes descendantes de la douleur projetant de la substance grise périaqueducale ce qui provoque une dominance sympathique. ^(38, 39)

Notons enfin que la littérature comparant ces deux techniques de thérapie manuelle, d'un point de vue neurophysiologique, reste très limitée.

A l'avenir, les recherches comparant mobilisations et manipulations devraient s'intéresser davantage aux régions thoraciques et lombaires qui sont peu étudiées. En outre, un intérêt particulier devrait être porté non seulement aux paramètres de la douleur mais, plus largement, à l'ensemble des effets neurophysiologiques (augmentation transitoire de l'EMG; diminution de la taille du réflexe H; diminution de l'inhibition musculaire; augmentation de la Fréquence Cardiaque, Fréquence Respiratoire, Pression Artérielle; augmentation de la conduction cutanée et diminution de la température cutanée...) qu'induisent ces techniques manuelles.

Implications pour la pratique

- Dans un but antalgique, les manipulations seraient plus à conseiller.
- Un examen clinique complet doit aussi être fait pour exclure toute contre-indication à l'une ou l'autre technique.
- Les préférences du thérapeute et du patient servent aussi de guide dans le choix de la technique de traitement.
- Le modèle biopsychosocial reste certainement le meilleur moyen décisionnel à l'heure actuelle.

Contact

Beaucamps Manon – Kinésithérapeute
Rue de la Barbe d'Or 18, boîte 52
4000 Liège – Belgique
manon.beaucamps@gmail.com

Bibliographie

- Hegedus EJ, Goode A, Butler RJ, Slaven E. The neurophysiological effects of a single session of spinal joint mobilization: does the effect last? *Journal of Manual & Manipulative Therapy*. 2011;19(3):143-51.
- Sampath KK, Mani R, Cotter JD, Tumilty S. Measureable changes in the neuro-endocrinal mechanism following spinal manipulation. *Medical hypotheses*. 2015;85(6):819-24.
- Chu J, Allen DD, Pawlowsky S, Smoot B. Peripheral response to cervical or thoracic spinal manual therapy: an evidence-based review with meta analysis. *The Journal of Manual & Manipulative Therapy* 2014 Nov;22(4):220-229. 2014.
- Wainner RS, Whitman JM, Cleland JA, Flynn TW. Regional interdependence: a musculoskeletal examination model whose time has come. *JOSPT, Inc. JOSPT, 1033 North Fairfax Street, Suite 304, Alexandria, VA 22134-1540*; 2007.
- Sueki DG, Cleland JA, Wainner RS. A regional interdependence model of musculoskeletal dysfunction: research, mechanisms, and clinical implications. *Journal of manual & manipulative therapy*. 2013;21(2):90-102.
- Salom-Moreno J, Ortega-Santiago R, Cleland JA, Palacios-Cena M, Truyols-Dominguez S, Fernandez-de-las-Penas C. Immediate changes in neck pain intensity and widespread pressure pain sensitivity in patients with bilateral chronic mechanical neck pain: a randomized controlled trial of thoracic thrust manipulation vs non-thrust mobilization. *Journal of manipulative and physiological therapeutics*. 2014;37(5):312-9.
- Lascrain-Aguirrebena I, Newham D, Critchley DJ. Mechanism of Action of Spinal Mobilizations: A Systematic Review. *Spine*. 2016;41(2):159-72.
- Sillevis R, Cleland J. Immediate effects of the audible pop from a thoracic spine thrust manipulation on the autonomic nervous system and pain: a secondary analysis of a randomized clinical trial [with consumer summary]. *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics* 2011 Jan;34(1):37-45. 2011.
- Shafiq H, McGregor C, Murphy B, editors. The impact of cervical manipulation on heart rate variability. *Engineering in Medicine and Biology Society (EMBC), 2014 36th Annual International Conference of the IEEE*; 2014: IEEE.
- Roy RA, Boucher JP, Comtois AS. Heart rate variability modulation after manipulation in pain-free patients vs patients in pain. *Journal of manipulative and physiological therapeutics*. 2009;32(4):277-86.
- Martinez-Segura R, De-la-Llave-Rincon AI, Ortega-Santiago R, Cleland JA, Fernandez-de-Las-Penas C. Immediate changes in widespread pressure pain sensitivity, neck pain, and cervical range of motion after cervical or thoracic thrust manipulation in patients with bilateral chronic mechanical neck pain: a randomized clinical trial. *The Journal of orthopaedic and sports physical therapy*. 2012;42(9):806-14.
- Bronfort G, Haas M, Evans RL, Bouter LM. Efficacy of spinal manipulation and mobilization for low back pain and neck pain: a systematic review and best evidence synthesis. *The Spine Journal* 2004 May-Jun;4(3):335-356. 2004.
- Childs JD, Cleland JA, Elliott JM, Teyhen DS, Wainner RS, Whitman JM, et al. Neck pain: clinical practice guidelines linked to the International Classification of Functioning, Disability, and Health from the Orthopaedic Section of the American Physical Therapy Association. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*. 2008;38(9):A1-A34.
- Cross KM, Kuenze C, Grindstaff TL, Hertel J. Thoracic spine thrust manipulation improves pain, range of motion, and self-reported function in patients with mechanical neck pain: a systematic review. *The Journal of orthopaedic and sports physical therapy*. 2011;41(9):633-42.
- Young JL, Walker D, Snyder S, Daly K. Thoracic manipulation versus mobilization in patients with mechanical neck pain: a systematic review. *Journal of Manual & Manipulative Therapy*. 2014;22(3):141-53.
- Cleland JA, Childs JD, Fritz JM, Whitman JM, Eberhart SL. Development of a clinical prediction rule for guiding treatment of a subgroup of patients with neck pain: use of thoracic spine manipulation, exercise, and patient education. *Physical therapy*. 2007;87(1):9.
- Cleland JA, Mintken PE, Carpenter K, Fritz JM, Glynn P, Whitman J, et al. Examination of a clinical prediction rule to identify patients with neck pain likely to benefit from thoracic spine thrust manipulation and a general cervical range of motion exercise: multi-center randomized clinical trial. *Physical therapy*. 2010;90(9):1239-50.
- Puentedura EJ, Landers MR, Cleland JA, Mintken PE, Huijbregts P, Fernandez-de-Las-Penas C. Thoracic spine thrust manipulation versus cervical spine thrust manipulation in patients with acute neck pain: a randomized clinical trial. *The Journal of orthopaedic and sports physical therapy*. 2011;41(4):208-20.
- de Oliveira RF, Liebano RE, Costa Lda C, Rissato LL, Costa LO. Immediate effects of region-specific and non-region-specific spinal manipulative therapy in patients with chronic low back pain: a randomized controlled trial. *Physical therapy*. 2013;93(6):748-56.
- Hengeveld E, Banks K. Maitland's vertebral manipulation: management of neuromusculoskeletal disorders: Elsevier Health Sciences; 2013.
- Krouwel O, Hebron C, Willett E. An investigation into the potential hypoalgesic effects of different amplitudes of PA mobilisations on the lumbar spine as measured by pressure pain thresholds (PPT). *Manual therapy*. 2010;15(1):7-12.
- Higgins JP, Green S. *Cochrane handbook for systematic reviews of interventions*: John Wiley & Sons; 2011.
- Liberati A, Altman DG, Tetzlaff J, Mulrow C, Gøtzsche PC, Ioannidis JP, et al. The PRISMA statement for reporting systematic reviews and meta-analyses of studies that evaluate health care interventions: explanation and elaboration. *PLoS Med*. 2009;6(7):e1000100.
- Rubinstein SM, van Eekelen R, Oosterhuis T, de Boer MR, Ostelo RW, van Tulder MW. The risk of bias and sample size of trials of spinal manipulative therapy for low back and neck pain: analysis and recommendations. *Journal of manipulative and physiological therapeutics*. 2014;37(8):523-41.
- <https://www.pedro.org.au/french/downloads/pedro-scale/>
- Paanalahti K, Holm LW, Nordin M, Hojjer J, Lyander J, Asker M, et al. Three combinations of manual therapy techniques within naprapathy in the treatment of neck and/or back pain: a randomized controlled trial. *BMC Musculoskeletal Disorders* 2016 Apr 23;17(176):Epub. 2016.
- Perry J, Green A, Singh S, Watson P. A randomised, independent groups study investigating the sympathetic nervous system responses to two manual therapy treatments in patients with LBP. *Manual therapy*. 2015;20(6):861-7.
- Dunning JR, Butts R, Mourad F, Young I, Fernandez-de-las Peñas C, Hagins M, et al. Upper cervical and upper thoracic manipulation versus mobilization and exercise in patients with cervicogenic headache: a multi-center randomized clinical trial. *BMC musculoskeletal disorders*. 2016;17(1):64.
- Dunning JR, Cleland JA, Waldrop MA, Arnot CF, Young IA, Turner M, et al. Upper cervical and upper thoracic thrust manipulation versus non-thrust mobilization in patients with mechanical neck pain: a multicenter randomized clinical trial. *The Journal of orthopaedic and sports physical therapy*. 2012;42(1):5-18.
- Suvarnato T, Puntumetakul R, Kaber D, Boucaut R, Boonphakob Y, Arayawichanon P, et al. The effects of thoracic manipulation versus mobilization for chronic neck pain: a randomized controlled trial pilot study. *Journal of physical therapy science*. 2013;25(7):865-71.

31. Cleland JA, Glynn P, Whitman JM, Eberhart SL, MacDonald C, Childs JD. Short-term effects of thrust versus nonthrust mobilization/manipulation directed at the thoracic spine in patients with neck pain: a randomized clinical trial. *Physical therapy*. 2007;87(4):431-40.
32. Salom-Moreno J, Ortega-Santiago R, Cleland JA, Palacios-Ceña M, Truyols-Domínguez S, Fernández-de-las-Peñas C. Immediate changes in neck pain intensity and widespread pressure pain sensitivity in patients with bilateral chronic mechanical neck pain: a randomized controlled trial of thoracic thrust manipulation vs non-thrust mobilization. *Journal of manipulative and physiological therapeutics*. 2014;37(5):312-9.
33. Fritz CO, Morris PE, Richler JJ. Effect size estimates: current use, calculations, and interpretation. *Journal of experimental psychology: General*. 2012;141(1):2.
34. Hegedus EJ, Goode A, Butler RJ, Slaven E. The neurophysiological effects of a single session of spinal joint mobilization: does the effect last? *The Journal of Manual & Manipulative Therapy* 2011 Aug;19(3):143-151. 2011.
35. Maigne J-Y. Immediate effects of thoracic manipulation in patients with neck pain: A randomized clinical trial. *Manual therapy*. 2007;12(1):e1.
36. Lau HMC, Chiu TTW, Lam T-H. The effectiveness of thoracic manipulation on patients with chronic mechanical neck pain—a randomized controlled trial. *Manual therapy*. 2011;16(2):141-7.
37. Gross A, Miller J, D'Sylva J, Burnie SJ, Goldsmith CH, Graham N, et al. Manipulation or mobilisation for neck pain: a Cochrane Review. *Manual therapy*. 2010;15(4):315-33.
38. Kingston L, Claydon L, Tumilty S. The effects of spinal mobilizations on the sympathetic nervous system: a systematic review. *Manual therapy*. 2014;19(4):281-7.
39. Sterling M, Jull G, Wright A. Cervical mobilisation: concurrent effects on pain, sympathetic nervous system activity and motor activity. *Manual therapy*. 2001;6(2):72-81.

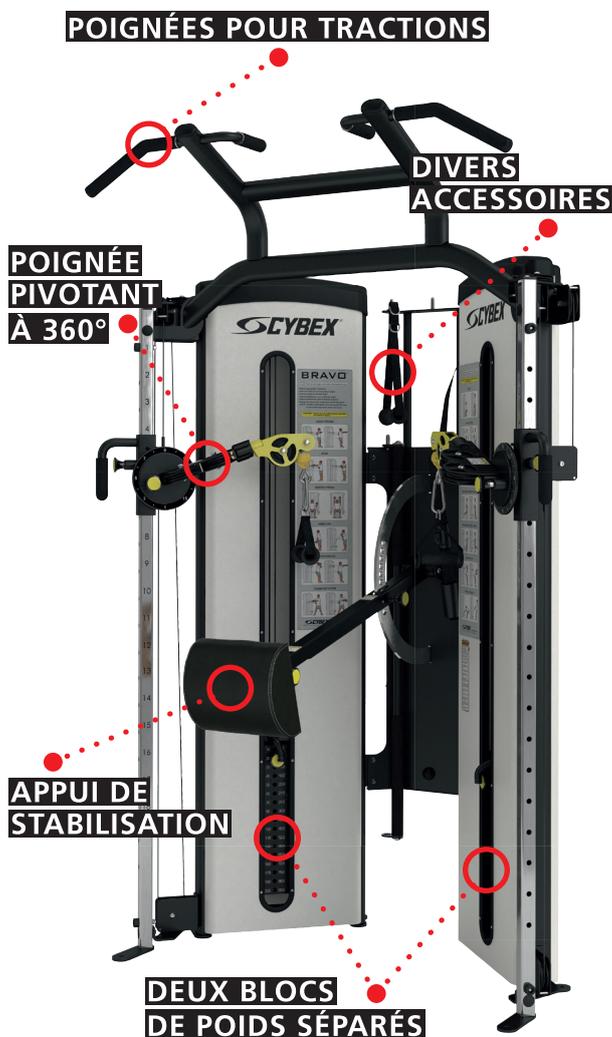
proxomed®
pour une société saine

CYBEX®

BRAVO

Functional training

Pour un entraînement libre et multidirectionnel du tronc et des membres supérieurs et inférieurs.
Plus de possibilités – plus de succès



SECRETARIAT 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
- > GESTION DE VOTRE AGENDA EN TEMPS RÉEL
- > FACILITÉ D'UTILISATION
- > RETRANSMISSION DES MESSAGES
- > PRISE DE RENDEZ-VOUS PAR INTERNET
- > RAPPEL DES RENDEZ-VOUS PAR SMS
- > TRANSFERT D'APPEL URGENT
- > COMPATIBILITÉ AVEC VOTRE PROPRE LOGICIEL D'AGENDA

MEDES
VOTRE TÉLÉSECRETARIAT
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

proxomed Medizintechnik GmbH
Office Schweiz . Seestrasse 161 . 8266 Steckborn
Tel.: +41 52 762 13 00 . info@proxomed.ch
www.proxomed.com

Ginphys

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.



JLE Informatique

www.jle.ch

info@jle.ch

021 903 55 02



Centre d'impression de la Broye

Route de la Scie 9
Case postale 631
1470 Estavayer-le-Lac
Tél. 026 663 12 13

info@cibsa.ch

www.cibsa.ch

Là où vos idées
prennent forme



SOLO MEDICAL RHONE-ALPES

APPAREILLAGES ET CONSOMMABLES POUR LES SPECIALISTES DE LA SANTE



Découvrez la nouvelle sonde biofeedback périnéale sans fil PERIFIT et son application sur smartphone !

5 programmes d'entraînement :

- Post-Partum
- Incontinence à l'effort
- Urgenturie
- Sexo
- Prévention

Un vrai complément à domicile ou au cabinet.



WWW.SOLOMEDICAL-RHONE-ALPES.COM



Les techniques manuelles et alternatives dans le traitement des douleurs pelviennes chez la femme enceinte : une revue de la littérature

Manual and alternative techniques for the treatment of pelvic pain in pregnant women : a review of literature

SARAH BODART¹, (MS, PT), JEANNE BERTUIT^{*1,2}, (PT, PhD)

1 Haute Ecole Libre de Bruxelles (HELB) Ilya Prigogine, Bruxelles (Belgique).

2 Haute Ecole de Santé Vaud (HESAV), Haute Ecole Spécialisée de Suisse Occidentale (HES-SO), Filière Physiothérapie, Lausanne, Suisse

* Auteur correspondant

Conflit d'intérêt : les auteurs ne déclarent aucun conflit d'intérêt

Keywords

Pelvic pain, pregnancy, therapy

Objectives: to highlight and update existing and conclusive scientific data related to manual and alternative treatments that alleviate pelvic pain in pregnant women.

Methods: from a total of 81 publications, 18 articles from different databases and published between 2006 and 2017 were selected, extracted, and analyzed. Several inclusion criteria were used: the articles should focus on pregnant women with pelvic or lumbo-pelvic pain, the interventions should relate to manual or alternative treatments, and the evaluation should focus on pain, quality of life, or epidemiological data. The studies were filtered by two grids of the Agence Nationale d'Accréditation et d'Evaluation en Santé (ANAES), in which a minimum score of 80% had to be obtained.

Mots clés

Douleur pelvienne, grossesse, thérapie

Objectifs: mettre en évidence et actualiser les informations scientifiques existantes relatives aux traitements manuels et alternatifs qui agissent contre les douleurs pelviennes des femmes enceintes au cours de la grossesse.

Méthode: sur 81 publications, 18 articles puisés dans différentes bases de données et publiés entre 2006 et 2017 ont été sélectionnés et analysés. Plusieurs critères d'inclusion ont été utilisés afin de sélectionner les articles : les articles devaient porter sur les femmes enceintes ayant des douleurs pelviennes ou lumbo-pelviennes, les interventions devaient concerner les traitements manuels ou alternatifs et les critères d'évaluation devaient être la douleur, la qualité de vie ou des données épidémiologiques. Les études ont ensuite été filtrées par deux

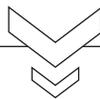
Results: acupuncture, pelvic belts, manual techniques, physical activity, patient education, and individual treatments are significantly different.

Conclusions: the authors encourage further studies with rigorous methodology using the recent tools specific to pelvic pain, such as the Pelvic Pain Questionnaire. They raise awareness regarding several existing biases due to the specificity of the sample.

grilles de lecture de l'Agence Nationale d'Accréditation et d'Évaluation en Santé (ANAES) où un score minimum de 80% devait être obtenu.

Résultats: l'acupuncture, le port de ceintures pelviennes, les techniques manuelles, l'activité physique, l'éducation des patientes et les traitements individuels se distinguent de façon significative.

Conclusions: les auteurs encouragent de nouvelles études aux méthodes rigoureuses qui utiliseront les récents outils spécifiques aux douleurs pelviennes comme le Pelvic Pain Questionnaire. Ils sensibilisent aux nombreux biais présents dus à la spécificité de l'échantillon.



Introduction

Actuellement, 50% des femmes enceintes souffrent de douleurs pelviennes de type PGP (Pelvic Girdle Pain)⁽¹⁾. Les PGP sont responsables de la majorité des arrêts-maladies (32%) durant la grossesse, illustrant l'impact socio-économique non négligeable de ce trouble musculosquelettique⁽²⁾. La douleur ressentie est significative (60 +/- 30 mm sur l'échelle visuelle analogique – EVA) et localisée dans la région postérieure du bassin, entre les crêtes iliaques et le pli fessier, et plus particulièrement en regard des articulations sacro-iliaques (SI)^(3,4). Les PGP peuvent apparaître dès le début de la grossesse mais 78% des femmes développeront ces douleurs entre la 14^e et la 21^e semaine de grossesse⁽³⁾. Certains facteurs de risque ont pu être mis en évidence en fonction de leur importance. Des antécédents de douleurs pelviennes lors de précédentes grossesses, des grossesses multiples et des activités professionnelles fatigantes sont les principaux facteurs de risque faisant consensus au sein de la littérature⁽⁵⁾.

Les étiologies sont multifactorielles et impliquent la stabilité des articulations SI. Le mécanisme de verrouillage du bassin décrit par *Vleeming* en 1996 explique comment les forces de cisaillement au niveau des articulations SI sont limitées par la combinaison optimale de deux systèmes: le forme closure et le force closure. Le premier (forme closure) est un système passif lié à la configuration anatomique des structures ostéo-cartilagineuses. Le deuxième (force closure) est un système actif lié aux muscles et ligaments situés perpendiculairement aux articulations SI favorisant la compression articulaire par une augmentation des forces de compressions. Les PGP semblent liées à des facteurs mécaniques et hormonaux qui pourraient avoir un impact sur le système force closure conduisant à une instabilité par une légère augmentation de mouvement dans les articulations pelviennes^(7,8). Par conséquent, les femmes souffrant de PGP manifestent des difficultés significatives dans les activités journalières telles que la marche, les stations debout/assis prolongées. La douleur est principalement présente le soir, suggérant que les douleurs sont les conséquences des activités réalisées au cours de la journée⁽³⁾.

Après l'accouchement, les douleurs s'atténuent d'elles-mêmes dans 93% des cas dans les 12 semaines postpartum⁽⁹⁾. La durée maximale des PGP varie selon les auteurs, allant de 2 à plus de 10 ans^(10,11).

Concernant l'évaluation, il est important d'isoler cliniquement les PGP des lombalgies en raison de leur traitement spécifique. Plusieurs tests cliniques sensibles et spécifiques peuvent être utilisés⁽¹²⁾. Les tests de palpation de la symphyse pubienne et du ligament sacro-iliaque dorsal sont retenus pour les tests de palpation. Le posterior pelvic pain provocation et le test de Patrick Faber sont suggérés pour l'évaluation des SI. Le test modifié de Trendelenburg est conseillé pour l'évaluation de la symphyse pubienne et l'ASLR test (Active Straight Leg Raise Test) pour réaliser une évaluation fonctionnelle. Seul, un test ne permet pas de confirmer la présence de PGP. Un minimum de 4 tests positifs est requis pour valider la souffrance musculo-squelettique⁽¹²⁾.

Les traitements élaborés sont multiples et se tournent de façon claire vers les thérapies issues des médecines alternatives et complémentaires⁽⁴⁾. Ce choix s'explique par l'impossibilité des futures mamans d'avoir recours à des traitements médicamenteux⁽¹³⁾. L'acupuncture, le port de ceintures pelviennes, la stimulation électrique des nerfs par voie transcutanée (TENS), les exercices dans et hors de l'eau, le yoga, les massages et les traitements de manipulations ostéopathiques et ses dérivés comme la thérapie crânio-sacrée sont des traitements courants et non invasifs^(3,14-17). Au vu de la diversité des techniques et du manque de consensus en termes de traitement, il semble important de clarifier l'efficacité des techniques dans la prise en charge des femmes enceintes souffrant de PGP.

L'objectif de ce travail est d'explorer les effets des techniques manuelles et alternatives dans le traitement des douleurs pelviennes chez la femme enceinte.

Matériel et méthode

Une recherche bibliographique a été menée entre novembre 2016 et mars 2017 sur les bases de données Pubmed et Sciences Direct. Plusieurs mots clés et équations de recherche ont été utilisés (exemples de mots clés: pelvic girdle pain, pelvic pain, pregnancy, therapy, treatment).

La méthodologie de sélection des articles est illustrée à la [figure 1](#). Au total, 81 articles ont été obtenus puis filtrés selon plusieurs critères, de sorte que seul 22 articles ont été retenus. Les critères d'inclusion étaient les suivants: la po-

pulation cible devait être des femmes enceintes ayant des douleurs pelviennes ou lombo-pelviennes, les interventions devaient concerner les traitements manuels ou alternatifs, et les articles devaient être rédigés en anglais ou en français. Les critères d'évaluation ont été la douleur avec l'EVA, la qualité de vie avec divers questionnaires et des données épidémiologiques telles que les arrêts maladies au cours de la grossesse. Seules les publications entre 2006 et 2017 ont été retenues dans le but d'actualiser les connaissances. Les doublons ont été identifiés et retirés. Des éléments de la littérature grise ont été exploités. Les revues de la littérature qui y puisent des éléments n'ont pas été écartées.

D'autre part, les 22 études ont ensuite été filtrées par les grilles de lecture de l'Agence Nationale d'Accréditation et d'Evaluation en Santé (ANAES)⁽¹⁸⁾ (version 2000). La grille pour les articles thérapeutiques permet d'évaluer un manuscrit en fonction de 12 critères repartis sur les différentes sections: introduction (présence des objectifs), méthodologie (type de plans, calcul de l'échantillon, statistiques utilisées), résultats (cohérence de la présentation) et implication clinique. La grille pour les revues de synthèse évalue les articles en fonction de 11 critères: introduction (présence des objectifs), méthodologie (méthodes de sélection des articles, grilles de lecture, méthodologie de synthèse des résultats), résultats (cohérence de la présentation) et implication clinique. Un score minimum de 80% devait être obtenu par les grilles afin d'être sélectionné. Au final, 18 articles ont été retenus, dont 10 articles bibliographiques et 8 articles interventionnels.

Résultats

Les [tableaux 1 et 2](#) illustrent les résultats de la recherche bibliographique.

En ce qui concerne les revues de synthèse, il demeure un manque probant d'études à haut niveau de preuve. La majorité des auteurs ne se risque pas à recommander un traite-

ment particulier. Certains éléments ressortent néanmoins de la lecture de ces articles. L'acupuncture et le port de ceinture pelvienne par intermittence, le fait que les traitements doivent être administrés de façon individuelle ainsi que l'éducation des patientes se démarquent.

Pour les articles thérapeutiques, aucune evidence based ne peut être identifiée pour la pratique car les études révèlent des résultats trop hétérogènes. Néanmoins, le maintien d'une activité physique, le port de ceintures lombo-pelviennes et l'acupuncture auriculaire et classique ainsi que le yoga semblent représenter de bonnes pistes de traitement.

Discussion

L'objectif de ce travail était d'explorer les effets des techniques manuelles et alternatives dans le traitement des douleurs pelviennes chez la femme enceinte. Suite à une revue de la littérature nous avons pu mettre en avant plusieurs techniques de traitements.

Les exercices de stabilisation de bassin ne sont pas particulièrement recommandés durant la grossesse. L'impossibilité de faire travailler le transverse en est la cause principale⁽³¹⁾. Des résultats sont néanmoins significatifs en cas de douleurs localisées à la symphyse pubienne⁽²⁰⁾. Plusieurs auteurs s'accordent sur les bienfaits de garder une activité physique régulière au cours de la grossesse^(4,14). L'aquagym, moins traumatisante grâce à son milieu aquatique, s'avère être une option intéressante lors de la seconde partie de la grossesse⁽³²⁾.

Concernant l'acupuncture, sa pratique est considérée comme sans danger⁽²⁹⁾. Cependant, la majorité des études consultées révèlent un niveau de preuve faible. Les protocoles sont très variables, surtout pour ce qui concerne les traitements de comparaison, et le mécanisme physiologique qui s'y rapporte reste obscur. De plus, les travaux sont de courte durée. Néanmoins, les résultats sont encourageants sur les différents critères d'évaluation.

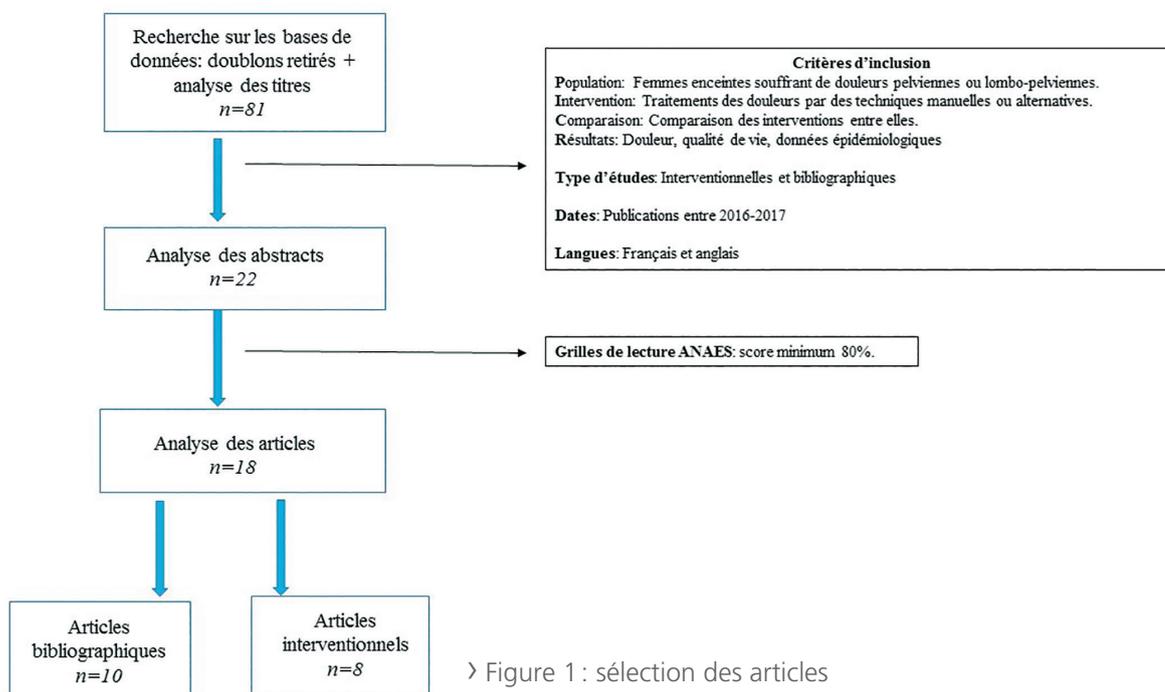


Figure 1 : sélection des articles

Auteurs/année	Type d'étude - Objectifs	Interventions	Nb d'études incluses	Résultats
Borggren (2007)	Revue narrative de la littérature : investiguer la place des soins chiropraxiques durant la grossesse.	Chiropraxie	33	Recommandé pour traiter les symptômes musculo-squelettiques. Technique sans danger et efficace. Manque de publication.
Ee et al. (2008)	Revue systématique : évaluer l'efficacité de l'acupuncture pour traiter les douleurs lombo-pelviennes durant la grossesse.	Acupuncture	3	Niveau d'évidence limité. Manque de RCT dans le domaine.
Close et al. (2014)	Revue systématique : évaluer l'efficacité des CAM* pour le traitement des douleurs lombo-pelviennes durant la grossesse.	CAM*	8	Niveau d'évidence limité. Manque de RCT dans le domaine rendant impossible la mise en place de recommandations <i>Evidence Based Practice</i> .
Gukte et al. (2015)	Revue systématique : explorer les effets de la physiothérapie sur les douleurs lombo-pelviennes pendant la grossesse.	Exercices – Aquagym – Ceinture pelvienne – Ostéopathie – Electrothérapie – Yoga – Acupuncture – Education-Relaxation	34	Niveau de preuve important pour l'acupuncture et le port de ceintures pelviennes. Niveau de preuve faible pour les exercices. Niveau de preuve très limité pour les autres interventions.
Hall et al. (2016)	Revue systématique : évaluer l'efficacité des thérapies manuelles pour le traitement des douleurs lombo-pelviennes pendant la grossesse.	Massage – Manipulation-ostéopathiques	10	Niveau de preuves trop limité pour les recommander. Manque de publications avec haut niveau de preuve.
Pennick et Liddle (2015)	Revue systématique : évaluer les niveaux de preuve des traitements des douleurs lombo-pelviennes pendant la grossesse.	Exercices-Prowphylaxie – Ceinture pelvienne – Ostéopathie – Ultrasons – Acupuncture – Thérapies Manuelles	26	Niveau d'évidence modéré pour l'acupuncture et les exercices. Niveau d'évidence faible pour les autres interventions. Manque d'étude avec des hauts niveaux d'évidence.
Van Kampen et al. (2015)	Revue systématique : évaluer l'efficacité de la kinésithérapie prénatale.	Exercices-Ceinture – Thérapies crânio-sacrée – Massage périnée – Réflexologie – Relaxation – Entraînement aérobie – Aquagym	54	Pour le traitement des douleurs lombo-pelviennes, la plupart des thérapies réduisent la douleur. Cependant aucune recommandation ne peut être établie.
Vermani et al. (2010)	Revue : évaluer le diagnostic et le traitement des douleurs lombo-pelviennes pendant la grossesse.	Education – Thérapie physique – TENS – Acupuncture – Ceinture	NR	Les traitements individuels, l'éducation, les ceintures et les exercices sont recommandés.
Verstraete et al. (2013)	Revue : proposer un traitement adéquat pour les douleurs lombo-pelviennes au cours de la grossesse.	Exercices-Education – Acupuncture – Ceinture	68	Les exercices physiques bien dosés en séries et en répétitions, l'acupuncture et l'éducation des patientes sont recommandés.
Vleeming et al. (2008)	Revue : établir des guidelines pour le diagnostic et le traitement des douleurs pelviennes au cours de la grossesse.	Exercices – Ecole du dos – Massage – Mobilisation – Ceinture – TENS – Aquagym – Acupuncture	NR	Les traitements individuels, transmettre des informations, rassurer les patientes, l'acupuncture et les exercices de stabilisation sont recommandés. Aucun niveau d'évidence pour le massage, l'école du dos, les manipulations, les mobilisations, les ceintures en tant que traitement unique

CAM* (Complementary and Alternative Medicine): acupuncture, ostéopathie et chiropraxie. – NR: Chiffre exact non renseigné

› Tableau 2 : synthèse des articles thérapeutiques (23-30)

Auteurs/année	Echantillon	Type d'étude	Comparaison	Durée et fréquence	Critères	Résultats
Elden et al. (2008)	n=386	RCT	3 groupes : Acupuncture + Traitement standard Traitement standard + Exercices de stabilisation Groupe contrôle : Traitement standard seul	6 sem. 1-2x/sem.	Données sur la grossesse, la mère, l'accouchement et le fœtus. Utilisation de questionnaires.	Aucun effet négatif ou influence sur la mère, l'accouchement, le fœtus ou la grossesse. L'acupuncture permet de diminuer les plaintes de la mère.
Elden et al. (2013)	n=123	RCT	2 groupes : Thérapie crânio-sacrée + Traitement standard Groupe contrôle : Traitement standard	6 sem. 1-2x/sem.	Douleurs : EVA, arrêts maladies Incapacités : <i>Oswestry disability Index</i> Qualité de vie : <i>European Quality of Life Measure</i>	Moins de douleurs et d'incapacité le matin. Pas d'effet sur l'intensité de la douleur et sur le taux d'absentéisme.
Haakstad et al. (2014)	n=105	RCT	2 groupes : Exercices d'aérobic (60') Groupe contrôle (sans cours d'aérobic)	12 sem. 1-2x/sem.	Questionnaires sur la présence des douleurs et sur les incapacités.	Pas de différence entre les groupes.
Kordi et al. (2013)	n=105	RCT	3 groupes : Ceintures pelviennes + Informations Exercices de stabilisation + Informations Groupe contrôle : Informations générales	3-6 sem. 3x/sem.	Douleurs : EVA Incapacités : <i>Oswestry disability Index</i> Qualité de vie : <i>WHOQOL-BREF questionnaire</i>	Pour le groupe avec ceinture, l'intensité des douleurs est diminuée et les incapacités améliorées par rapport aux autres groupes. A court terme, donner des informations et des ceintures est plus favorable que les exercices ou juste des informations.
Martins et Silva (2014)	n=60	RCT	2 groupes : Yoga Hatha Prophylaxie + Livret de postures	10 sem. 1x/sem.	EVA	EVA réduite dans le groupe de yoga comparé au groupe « postures orientées ».
Sklempe Kovic et al. (2016)	n=45	RCT	2 groupes : Exercices de résistance et d'aérobic + Marche rapide 30'/jour Groupe contrôle : Traitement standard	2x/sem. Ou 1x/jour (GC)	EVA, <i>Roland-Morris Disability questionnaire</i> et <i>Pelvic Girdle Questionnaire</i>	Différence entre les groupes pour les 3 critères en faveur du groupe interventionnel. Les exercices réduisent la sévérité des douleurs et le niveau d'incapacité.
Vas et al. (2014)	n=212	RCT	3 groupes : Acupuncture auriculaire + Traitement standard Placebo acupuncture auriculaire + Traitement standard Groupe contrôle : Traitement standard	2 sem. 1x/sem.	EVA, <i>Roland-Morris Disability questionnaire</i> Qualité de vie : <i>SF12</i>	Le groupe test se différencie significativement des autres.
Wang et al. (2009)	n=159	Pilot RCT	3 groupes : Acupuncture auriculaire Acupuncture auriculaire placebo Groupe contrôle	1 sem. 7x/sem.	EVA, <i>Disability Rating Index Questionnaire</i> et un questionnaire sur l'anxiété (STAI).	80 % du groupe test note une réduction significative (30 %) de la douleur et des incapacités.

Pour l'électrothérapie, l'application du courant antalgique tel que le TENS n'a été testé que sur un échantillon réduit et sans distinction franche des douleurs pelviennes⁽³²⁾. Peu de travaux récents existent. Aucun effet secondaire n'a été rapporté. Bien que les niveaux de preuve restent faibles, les études vont toutes dans le même sens et démontrant une baisse de la douleur mesurée par EVA30.

Les ceintures pelviennes doivent être placées sous l'épine iliaque antero-supérieure⁽³³⁾. Il faut distinguer les ceintures pelviennes rigides qui semblent avoir des résultats positifs sur les douleurs localisées à la symphyse pubienne et non-rigides qui diminuent les douleurs localisées postérieurement⁽⁴⁾. Les ceintures pelviennes doivent être portées de façon régulière mais sur une courte période⁽⁴⁾.

Le massage n'est pas validé en tant que traitement unique contre les PGP. Par contre, il s'avère être un adjuvant de choix, par exemple pour agir sur les tensions musculo-tendineuses notamment du muscle piriforme⁽¹⁹⁾.

L'application de techniques manuelles est préférable lors du début de la grossesse, de façon à aider le corps de la femme à s'adapter⁽³⁴⁾. La thérapie crânio-sacrée obtient des résultats concluants sur les douleurs du matin⁽²¹⁾. La position de traitement doit aussi être prise en compte puisque la morphologie des patientes peut perturber le bon déroulement des séances. En effet, la position adoptée durant les soins doit permettre d'être relâchée. Une fois passé le cinquième mois de grossesse, la femme se sent souvent inconfortable dans la position de décubitus dorsal complet et la mise en décubitus ventral est impossible.

Enfin, l'éducation des patientes ne recueille pas de validité scientifique mais semble néanmoins reconnue comme utile et conseillée cliniquement. Certains éléments influencent inévitablement le résultat comme l'effet thérapeute-dépendant⁽⁴⁾.

Plusieurs biais peuvent être constatés, notamment la question des termes employés pour désigner les douleurs pelviennes liées à la grossesse qui peuvent être variables. L'assimilation anciennement faite entre douleurs lombaires et douleurs pelviennes reste un problème de taille qui porte toujours à confusion.

En ce qui concerne la prévalence, des taux importants compris entre 4% et 76% sont publiés dans la littérature⁽⁴⁾. Cela s'explique par les différences méthodologiques des études et par l'assimilation des deux terminologies expliquée précédemment.

Les articles thérapeutiques procèdent souvent en comparant un traitement générique face au traitement évalué par la question de recherche. Le protocole de ce traitement standard demeure souvent flou. Il peut s'agir d'exercices, de stretching ou simplement de prophylaxie. Les dosages et fréquences sont généralement absents ou incomplets.

Notons que « la fausse acupuncture » peut faire référence à plusieurs dispositifs. Au cours de ce travail, une technique « non invasive » a été identifiée, c'est-à-dire qui utilise des aiguilles émoussées qui se replient dans la main du praticien

au lieu de s'insérer dans la peau lors des phases stimulatrices tout en donnant l'illusion de ponction. Une autre méthode qui consiste à apposer des aiguilles à des endroits connus pour ne donner aucun effet a également été recensée⁽²⁴⁾. Il faut donc être attentif à ce que reprend réellement cette appellation.

Dans les travaux sur l'acupuncture auriculaire, le traitement doit être effectué du côté douloureux. Si la douleur est bilatérale, l'application se fait du côté de l'oreille la plus sensible. Pour déterminer ce paramètre, un test comparatif avec une pression exercée est réalisé au préalable⁽²⁵⁾.

Dans les thérapies ostéopathiques, les effets d'un traitement peuvent prendre quelques jours à se faire sentir⁽³⁴⁾. Cet élément rend obsolètes les études qui prennent une mesure dans un court laps de temps après l'intervention du praticien.

La limitation à certains langages dans la recherche d'études appauvrit les travaux de synthèse. Pour l'acupuncture, par exemple, l'inclusion de publications orientales aurait pu apporter des ressources supplémentaires⁽²⁴⁾.

Les principaux critères d'évaluation retenus dans les études sont la douleur, le taux d'absentéisme au travail et l'aisance dans les activités de la vie quotidienne. Différents scores, index et questionnaires sont utilisés pour évaluer les paramètres précédemment cités. Ils divergent d'une étude à l'autre, rendant la comparaison des résultats difficile. D'autre part, le niveau d'éducation de la population testée joue un rôle prépondérant dans l'utilisation de ces outils de mesure. L'indicateur le plus spécifique est sans aucun doute le Pelvic Girdle Questionnaire (PGQ) (Voir annexe pp.52-53), tout récemment adapté pour les pays francophones. Toutefois, dû à sa récente adaptation, les études qui y ont recours commencent seulement à paraître⁽³⁵⁾.

Certains biais relatifs à ce travail sont également à noter. De manière générale, le fait que ce travail exploite des articles tirés d'un nombre restreint de banques de données est une limitation, tout comme la restriction du langage de la recherche. La période choisie pour la sélection des articles a été limitée à onze ans (2006-2017). Dans certains cas, l'analyse des articles, qu'ils soient inclus ou exclus, a été rendue difficile par leur forme particulière (absence de structure IMRED, publications hors format). Enfin, seul un lecteur a travaillé à l'analyse de ces articles.

Conclusions

Certains traitements apparaissent intéressants dans la prise en charge des PGP et présentent l'avantage d'être cités dans la littérature même si les validations restent incomplètes: l'acupuncture, les ceintures, les techniques manuelles, l'activité physique, l'éducation des patientes et les traitements individuels. L'hétérogénéité méthodologique des études menées jusqu'à aujourd'hui ne permet pas d'isoler une évidence basée strict pour la pratique. Une prise en charge variée et pluridisciplinaire demeure donc essentielle pour agir sur les différents points. L'intérêt de suivre les publications futures dans le domaine est à souligner car de récents outils de mesure tels que le Pelvic Girdle Questionnaire permettront des travaux de meilleure qualité. Il faut garder à l'esprit que les effets thérapeute-dépendant et placebo ont une action non négligeable.

Implications pour la pratique

- L'acupuncture et les ceintures pelviennes sous certaines conditions montrent des diminutions de douleur significatives mesurées par EVA.
- Les techniques manuelles et le maintien d'une activité physique régulière et adaptée (yoga et aquagym) est conseillé alors que les exercices spécifiques de type stabilisation sont à proscrire.
- L'éducation des patientes et les traitements individuels sont à favoriser.

Contact

Auteur correspondant* : Jeanne Bertuit
 Haute Ecole de Santé Vaud (HESAV)
 Avenue de Beaumont 21
 1011 Lausanne, Switzerland.
 e-mail : jeanne.bertuit@hesav.ch

Bibliographie

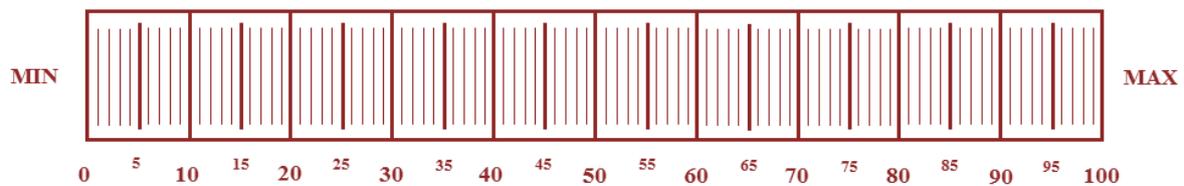
1. Robinson HS, Mengshoel AM, Veierød MB, et al. Pelvic girdle pain: potential risk factors in pregnancy in relation to disability and pain intensity three months postpartum. *Man Ther* 2010(6); 15(6): 522–528.
2. Dørheim S, Bjorvatn B, Eberhard-Gran M. Sick leave during pregnancy: a longitudinal study of rates and risk factors in a Norwegian population. *BJOG Int J Obstet Gynaecol* 2013; 120(5): 521–530.
3. Bertuit J, Van Lint CE, Rooze M, et al. Pregnancy and pelvic girdle pain: analysis of pelvic belt on pain. *J Clin Nurs*. 25. 2017.
4. Vleeming A, Albert HB, Östgaard HC, et al. European guidelines for the diagnosis and treatment of pelvic girdle pain. *Eur Spine J* 2008; 17(6): 794–819.
5. O'Sullivan PB, Beales DJ. Diagnosis and classification of pelvic girdle pain disorders—Part 1: A mechanism based approach within a biopsychosocial framework. *Man Ther* 2007; 12(2): 86–97.
6. Vleeming A, Volkers AC, Snijders CJ, et al. Relation between form and function in the sacroiliac joint. Part II: Biomechanical aspects. *Spine* 1990; 15(2): 133–136.
7. Aldabe D, Milosavljevic S, Bussey MD. Is pregnancy related pelvic girdle pain associated with altered kinematic, kinetic and motor control of the pelvis? A systematic review. *Eur Spine J* 2012; 21(9): 1777–1787.
8. Mens J, Pool-Goudzwaard A, Stam HJ. Mobility of the pelvic joints in pregnancy-related lumbopelvic pain: a systematic review. *Obstet Gynecol Surv* 2009; 64(3):200-208.
9. Girard M-P, Marchand A-A, Stuge B, et al. Cross-cultural Adaptation of the Pelvic Girdle Questionnaire for the French-Canadian Population. *J Manipulative Physiol Ther*. 2016, 39(7): 494-499.
10. Bergström C, Persson M, Mogren I. Pregnancy-related low back pain and pelvic girdle pain approximately 14 months after pregnancy - pain status, self-rated health and family situation. *BMC Pregnancy Childbirth* 2014; 14(1): 48.
11. Gutke A, Olsson C, Vollestad N, et al. Association between lumbopelvic pain, disability and sick leave during pregnancy - a comparison of three Scandinavian cohorts. *J Rehabil Med* 2014; 46(5): 468–474.
12. Albert H, Godskenes M, Westergaard J. Evaluation of clinical tests used in classification procedures in pregnancy-related pelvic joint pain. *Eur Spine J* 2000; 9(2): 161–166.
13. Ee CC, Manheimer E, Pirotta MV, et al. Acupuncture for pelvic and back pain in pregnancy: a systematic review. *Am J Obstet Gynecol* 2008; 198(3): 254–259.
14. Vermani E, Mittal R, Weeks A. Pelvic girdle pain and low back pain in pregnancy: a review. *Pain Pract Off J World Inst Pain* 2010; 10(1): 60–71.
15. Close C, Sinclair M, Liddle SD, et al. A systematic review investigating the effectiveness of Complementary and Alternative Medicine (CAM) for the management of low back and/or pelvic pain (LBPP) in pregnancy. *J Adv Nurs* 2014; 70(8): 1702–1716.
16. Liddle SD, Pennick V. Interventions for preventing and treating low-back and pelvic pain during pregnancy. *Cochrane Database Syst Rev* 2015; 9: CD001139.
17. Hall H, Cramer H, Sundberg T, et al. The effectiveness of complementary manual therapies for pregnancy-related back and pelvic pain: A systematic review with meta-analysis. *Medicine (Baltimore)* 2016; 95(38): e4723.
18. Guide d'analyse de la littérature et gradation des recommandations – Janvier 2000, ANAES-HAS.
19. Borggren CL. Pregnancy and chiropractic: a narrative review of the literature. *J Chiropr Med* 2007; 6(2): 70–74.
20. Gutke A, Betten C, Degerskär K, et al. Treatments for pregnancy-related lumbopelvic pain: a systematic review of physiotherapy modalities. *Acta Obstet Gynecol Scand* 2015; 94(11): 1156–1167.
21. Van Kampen M, Devoogdt N, De Groef A, et al. The efficacy of physiotherapy for the prevention and treatment of prenatal symptoms: a systematic review. *Int Urogynecology J* 2015; 26(11): 1575–1586.
22. Verstraete EH, Vanderstraeten G, Parewijck W. Pelvic Girdle Pain during or after Pregnancy: a review of recent evidence and a clinical care path proposal. *Facts Views Vis ObGyn* 2013; 5(1): 33–43.
23. Elden H, Östgaard H-C, Glantz A, et al. Effects of craniosacral therapy as adjunct to standard treatment for pelvic girdle pain in pregnant women: a multicenter, single blind, randomized controlled trial. *Acta Obstet Gynecol Scand* 2013; 92(7): 775–782.
24. Wang S-M, Dezinno P, Lin EC, et al. Auricular acupuncture as a treatment for pregnant women who have low back and posterior pelvic pain: a pilot study. *Am J Obstet Gynecol* 2009; 201(3): 271.e1-9.
25. Vas J, Aranda-Regules JM, Modesto M, et al. Auricular acupuncture for primary care treatment of low back pain and posterior pelvic pain in pregnancy: study protocol for a multicentre randomised placebo-controlled trial. *Trials* 2014; 15(1): 288.
26. Sklempe Kokic I, Ivanisevic M, Uremovic M, et al. Effect of therapeutic exercises on pregnancy-related low back pain and pelvic girdle pain: Secondary analysis of a randomized controlled trial. *J Rehabil Med* 2017; 49(3): 251–257.
27. Kordi R, Abolhasani M, Rostami M, et al. Comparison between the effect of lumbopelvic belt and home based pelvic stabilizing exercise on pregnant women with pelvic girdle pain: a randomized controlled trial. *J Back Musculoskelet Rehabil* 2013; 26(2): 133–139.
28. Haakstad LAH, Bø K. Effect of a regular exercise programme on pelvic girdle and low back pain in previously inactive pregnant women: A randomized controlled trial. *J Rehabil Med* 2015; 47(3): 229–234.
29. Elden H, Ostgaard HC, Fagevik-Olsen M, et al. Treatments of pelvic girdle pain in pregnant women: adverse effects of standard treatment, acupuncture and stabilising exercises on the pregnancy, mother, delivery and the fetus/neonate. *BMC Complement Altern Med* 2008; 8(1): 34.
30. Martins RF, Pinto e Silva JL. Treatment of pregnancy-related lumbar and pelvic girdle pain by the yoga method: a randomized controlled study. *J Altern Complement Med* 2014; 20(1): 24–31.
31. Bjelland EK, Owe KM, Pingel R, et al. Pelvic pain after childbirth: a longitudinal population study. *Pain* 2016; 157(3): 710–716.
32. Keskin EA, Onur O, Keskin HL, et al. Transcutaneous electrical nerve stimulation improves low back pain during pregnancy. *Gynecol Obstet Invest* 2012; 74(1): 76–83.
33. Albert HB, Godskenes M, Westergaard JG. Incidence of four syndromes of pregnancy-related pelvic joint pain. *Spine* 2002; 27(24): 2831–2834.
34. Carr DJ. The safety of obstetric acupuncture: forbidden points revisited. *Acupunct Med J Br Med Acupunct Soc* 2015; 33(5): 413–419.
35. Gutke A, Kjellby-Wendt G, Öberg B. The inter-rater reliability of a standardised classification system for pregnancy-related lumbopelvic pain. *Man Ther* 2010; 15(1): 13–18.



Questionnaire sur les douleurs à la ceinture pelvienne

(Version française (Québec))^a

Avant de commencer, en vous référant à l'échelle d'intensité de la douleur, veuillez indiquer sur l'échelle de 0 à 100 ci-dessous le niveau actuel de votre douleur à la ceinture pelvienne:



Résultat: / 100

Dans quelle mesure trouvez-vous difficile de réaliser les activités listées ci-dessous en raison de douleur au niveau de la ceinture pelvienne (voir image)? Pour chaque activité, veuillez cocher la case qui décrit le mieux votre état actuel.



Figure : Les zones hachurées localisent la région de la ceinture pelvienne.

^a Stuge B, Garratt A, Krogstad Jenssen H, Grotle M. The pelvic girdle questionnaire: a condition-specific instrument for assessing activity limitations and symptoms in people with pelvic girdle pain. *Phys Ther.* 2011 Jul;91(7):1096-108.

Girard MP, Marchand AA, Stuge B, Ruchart SM, Descarreaux M. Cross-cultural Adaptation of the Pelvic Girdle Questionnaire for the French-Canadian Population. *J Manipulative Physiol Ther.* 2016 39(7):494-499.

Dans quelle mesure trouvez-vous difficile de réaliser les activités listées ci-dessous en raison de douleur au niveau de la ceinture pelvienne? Pour chaque activité, veuillez cocher la case qui décrit le mieux votre état actuel.

En raison de vos douleurs à la ceinture pelvienne, à quel point trouvez-vous difficile de :	Pas du tout (0)	Un peu (1)	Modérément (2)	Beaucoup (3)
1. Vous habiller				
2. Vous tenir debout moins de 10 minutes				
3. Vous tenir debout plus de 60 minutes				
4. Vous pencher vers l'avant				
5. Être assis moins de 10 minutes				
6. Être assis plus de 60 minutes				
7. Marcher moins de 10 minutes				
8. Marcher plus de 60 minutes				
9. Monter des escaliers				
10. Réaliser des tâches domestiques				
11. Porter des objets légers				
12. Porter des objets lourds				
13. Vous lever/vous assoir				
14. Pousser un panier d'épicerie				
15. Courir				
16. Faire des activités sportives*				
17. Vous allonger				
18. Vous tourner dans votre lit				
19. Avoir une vie sexuelle normale*				
20. Pousser quelque chose avec votre pied				

* Si ce n'est pas applicable à votre situation, cochez la petite case à la droite du tableau.

Quel niveau de douleur ressentez-vous :	Aucune douleur (0)	Douleur faible (1)	Douleur modérée (2)	Douleur sévère (3)
21. Le matin				
22. Le soir				

En raison de votre douleur au niveau de la ceinture pelvienne, à quel point :	Pas du tout (0)	Un peu (1)	Modérément (2)	Beaucoup (3)
23. Votre jambe /vos jambes se dérobe(nt)-elle(s)? (Faiblesse soudaine)				
24. Faites-vous les choses plus lentement?				
25. Votre sommeil est-il perturbé?				

^a Stuge B, Garratt A, Krogstad Jenssen H, Grotle M. The pelvic girdle questionnaire: a condition-specific instrument for assessing activity limitations and symptoms in people with pelvic girdle pain. *Phys Ther.* 2011 Jul;91(7):1096-108.

Girard MP, Marchand AA, Stuge B, Ruchart SM, Descarreaux M. Cross-cultural Adaptation of the Pelvic Girdle Questionnaire for the French-Canadian Population. *J Manipulative Physiol Ther.* 2016 39(7):494-499.

UQTR



Université du Québec
à Trois-Rivières



Solution suisse
de **gestion et planification**
pour thérapeutes

agenda.ch

Frais de mise en place de 150 chf offerts avec le code «MLfévrier 2018»

MAINS *Libres*
physiothérapie – ostéopathie – thérapies manuelles

La seule
revue scientifique
suisse francophone
dans les domaines
de la **physiothérapie**,
de l'**ostéopathie**
et des **thérapies manuelles**.

info@mainsibres.ch

www.mainslibres.ch

SouTra
ELECTRONIQUE

Médical  **Esthétique**
À votre service depuis plus de 20 ans



*Tables de physiothérapie
Fabrication suisse
Personnalisée
3 ans de garantie*

Pro 6
3'800.-

Expert VI
4'800.-



» Communication courte

Syndrome de la Traversée Thoraco-Brachiale : description et traitement

Thoracic Outlet Syndrome : Description and Management

FRÉDÉRIC SROUR (PT)

Physiothérapeute, Paris, France

Conflit d'intérêt: l'auteur ne déclare aucun conflit d'intérêt

Keywords

Thoracic Outlet Syndrome, cervicobrachial pain, shoulder, cervical spine, scalenes syndrome, costoclavicular syndrome, pectoralis minor, brachial plexus

Abstract

Introduction: thoracic Outlet Syndrome (TOS) is a set of complex symptoms attributed to a cervico-thoracic neuro-vascular bundle compression in anatomical structures.

Objective: the aim of this paper is to examine these anatomic-pathological elements related to patient symptomatology, to propose a method to manage the clinical assessment and to describe a different method for rehabilitation, according to the literature.

Subject: in recent years, a classification based on vascular and nervous structures that are at the origin of patient symptoms has been described in TOS. These include nTOS for neurogenic Thoracic Outlet Syndrome, vTOS for venous Thoracic Outlet Syndrome and aTOS for arterial Thoracic Outlet Syndrome. The etiology of TOS is uncertain and there exists confusion due to the many differential diagnoses. Patient observation, palpation and clinical tests as well as symptom modification procedures are proposed to reach a better clinical reasoning and to propose a physiotherapy adapted treatment. The biopsychosocial approach appears also to be necessary.

Discussion: medical research has made significant advances regarding TOS description and understanding the mechanism

Mots clés

Syndrome de la Traversée Thoraco-Brachiale, douleur cervico-brachiale, épaule, rachis cervical, défilé des scalènes, syndrome costoclaviculaire, petit pectoral, plexus brachial.

Résumé

Introduction: le Syndrome de la Traversée Thoraco Brachiale (STTB) ou Thoracic Outlet Syndrome (TOS) est un ensemble de symptômes attribué à un phénomène de compression au niveau de défilés anatomiques cervico-thoraciques.

Objectif: l'objectif de cet article est de rappeler les éléments anatomico-pathologiques en lien avec l'apparition des symptômes des patients, d'ouvrir une réflexion sur la manière d'aborder l'examen clinique et de proposer des pistes de rééducation en fonction des données de la littérature.

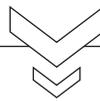
Développement: depuis quelques années le STTB (TOS) est décrit en fonction des structures, vasculaires ou nerveuses, qui sont en lien avec l'expression des symptômes du patient. Il s'agit du nTOS (neurogenic Thoracic Outlet Syndrome), du vTOS (veinous Thoracic Outlet Syndrome) et du aTOS (arterial Thoracic Outlet Syndrome). L'étiologie des STTB est incertaine et les diagnostics différentiels nombreux. L'interrogatoire, l'observation, la palpation, les différents tests cliniques ainsi qu'une procédure de modification des symptômes sont proposés afin d'augmenter la pertinence du raisonnement clinique et de proposer un traitement de physiothérapie adapté. L'approche bio-psycho-sociale du patient, dans un contexte qui est souvent celui de douleurs chroniques semble nécessaire.

and particularly with regard to complementary examinations. Physiotherapy treatment then is adapted to the different types of TOS. Nevertheless, further researches should be conducted to guide professionals to find the most adapted treatment.

Conclusion: patients with TOS are often referred to physiotherapists for shoulder or neck pain. The physiotherapist's clinical reasoning appears to be very important to implement a specific rehabilitation. While a patient's pain is often increased by movements, progressive exercises and self-rehabilitation are essential.

Discussion: la recherche médicale, notamment en terme de pertinence des examens complémentaires, a permis d'affiner la description et la compréhension du STTB. Dès lors, la physiothérapie doit évoluer en proposant des protocoles adaptés aux différents types de STTB. Des travaux de recherche devront être réalisés afin de définir les protocoles les plus pertinents et les modalités de mise en œuvre des exercices.

Conclusion: les patients qui présentent des STTB sont régulièrement adressés pour une prise en charge de l'épaule ou du rachis cervical. Le raisonnement clinique du physiothérapeute prend alors toute sa place car la particularité des symptômes ressentis de même que le contexte d'apparition de ces derniers justifie d'une rééducation spécifique. Bien que les douleurs des patients soient souvent majorées à l'effort, une physiothérapie active progressive et l'apprentissage d'une auto-rééducation seront les points centraux du traitement des STTB.



Introduction

Comme bon nombre de syndromes, celui de la Traversée Thoraco-Brachiale (STTB) souffre d'un déficit de diagnostic et d'une difficulté à proposer une prise en charge efficace. Décrit comme la conséquence d'une compression du défilé vasculo-nerveux dans la région cervico-thoracique, le Syndrome de la Traversée Thoraco-Brachiale ou Thoracic Outlet Syndrome (TOS) peut être catégorisé en trois formes: la forme neurologique, la forme veineuse et la forme artérielle.

Ces deux dernières pouvant être regroupées en une forme vasculaire ⁽¹⁾. L'historique du patient, l'écoute de ses symptômes combinées à l'examen clinique permettent d'identifier ce type de pathologie et d'accompagner celui-ci au minimum vers une amélioration de ses symptômes, et au mieux vers une guérison grâce à un programme de physiothérapie approprié ⁽²⁾.

Dans cet article nous décrivons dans un premier temps le STTB dans son versant anatomo-pathologique puis nous proposerons les grandes lignes du raisonnement clinique pour finir par des pistes de traitement en physiothérapie basées sur les données de la littérature.

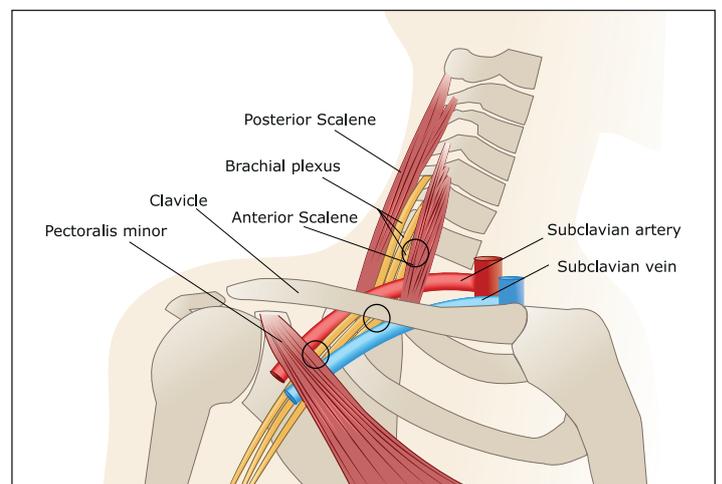
Développement

Le STTB peut être défini comme un ensemble de symptômes intéressant le ou les membres supérieurs, caractérisé par des douleurs, des paresthésies, une sensation de fatigue et d'inconfort régulièrement majorés la nuit et lors d'activité en élévation des bras. Ces symptômes s'étendent volontiers à la région cervico-thoracique ⁽³⁾. Le STTB touche plus fréquemment les femmes (entre 2/3 et 4/5) que les hommes ⁽⁴⁻⁵⁻⁶⁾.

Le STTB peut être divisé en trois catégories. La forme la plus couramment rencontrée qui est la forme neurologique (nTOS neurogenic Thoracic Outlet Syndrome) représente 95 à 98% des cas. Les formes vasculaires, qu'elles soient veineuses (vTOS veinous Thoracic Outlet Syndrome) ou arté-

rielles (aTOS arterial Thoracic Outlet syndrome), représentent à elles deux moins de 5% des situations rencontrées ⁽⁴⁾.

Le STTB est décrit comme un syndrome compressif. Cette compression aurait lieu au niveau de trois défilés anatomiques: le défilé entre le scalène antérieur et le scalène moyen, le défilé situé au niveau de la pince costo-claviculaire et celui se situant derrière le petit pectoral ⁽⁵⁾. (Figure 1)



> Figure 1 : zones potentielles de compression décrites dans le cadre du STTB

Si cette compression, lorsqu'elle est objectivée par des examens telle qu'une artériographie, justifie les symptômes des patients qui présentent des aTOS ou vTOS, en revanche la majorité des patients ne présente aucun signe matérialisé à l'imagerie dans le cas de nTOS. Seul l'électromyogramme semble permettre de mettre en évidence ces derniers ⁽⁷⁾.

Compte tenu du fait qu'il s'agit des patients les plus fréquemment rencontrés, et au vu de la littérature, il convient d'envisager ces syndromes peut-être pas comme une compression, mais probablement davantage comme un étirement du plexus brachial bas et un défaut neuro-dynamique qui pourraient être en lien

avec un défaut des stabilisateurs haut de la scapula comme le trapèze supérieur (7-8).

Nous écarterons donc de cet article les STTB post-traumatiques, identifiés comme étant en lien avec un cal osseux de la clavicule ou de la première côte, ou encore les STTB en lien avec une tumeur par exemple. Les causes de STTB souvent décrites comme en lien avec une côte surnuméraire ou une apophysomégalie de C7 ne nous paraissent non pas constituer une cause du STTB, mais plus probablement un terrain favorable. La question du déclenchement des symptômes chez le patient, alors même que ce type de particularité anatomique est congénitale, devrait également guider la prise en charge conservatrice et ne pas déboucher sur des propositions thérapeutiques chirurgicales trop hâtives.

Le défaut de différenciation qui est régulièrement établi entre les formes de STTB neurologiques, veineuses et artérielles contribue certainement au retard de diagnostic et de prise en charge chez ces patients, qui deviennent souvent des patients douloureux chroniques.

a) Examen clinique

L'interrogatoire du patient recherche un phénomène déclenchant, qu'il soit traumatique ou micro-traumatique, en lien avec une gestuelle sportive ou professionnelle. Dans les formes neurologiques fonctionnelles, qui sont les plus fréquentes, les patients se plaignent de douleur cervicales, au niveau des trapèzes supérieurs et des épaules. Les paresthésies se manifestent dans les bras et les mains avec une sensation de fatigue et de perte de force. Ces symptômes sont majorés lors des activités nécessitant une élévation des bras, mais aussi lors de situations statiques prolongées avec les bras le long du corps (8).

Les diagnostics différentiels sont nombreux et expliquent la difficulté à établir un diagnostic précoce chez ces patients. Ce sont essentiellement des pathologies de l'épaule, qu'il s'agisse de syndrome douloureux d'origine sous-acromiale ou d'instabilité de la gléno-humérale, d'épicondylalgie médiale ou latérale, de tunnel carpien, de la maladie de Raynaud, etc...

Lorsque l'hypothèse du STTB est posée au vu des symptômes du patient et de son historique, l'examen clinique va consister pour le physiothérapeute à reproduire ces symptômes et à trouver ensuite un moyen de les diminuer afin de guider la rééducation. En ce sens, il est possible d'appliquer une procédure de modification des symptômes à l'instar de celle proposée pour les pathologies de l'épaule (9).

Avant cela, l'observation du patient est réalisée. Les patients qui souffrent de STTB, sont le plus souvent des femmes et peuvent présenter un cou long et des épaules tombantes. Lorsque les symptômes sont unilatéraux, il conviendra d'observer une éventuelle différence de position de la scapula vers le bas et en sonnette médiale (rotation vers le bas) du côté symptomatique (8). Cette observation qui reste subjective est peu pertinente si elle est réalisée de façon isolée, mais reste utile dans le cadre d'un examen clinique plus complet du patient.

L'observation du patient permet également de mettre en évidence des amyotrophies des fosses supra- et infra-épineuses ou des deltoïdes qui peuvent orienter le diagnostic vers d'autres pathologies car le STTB symptomatique ne semble pas provoquer d'amyotrophie des membres supérieurs.



› Figure 2: position de scapula gauche en sonnette médiale et abaissement

La palpation des reliefs musculaires à la recherche d'une hyperalgie ou de paresthésies comparativement au côté non douloureux est réalisée manuellement ou à l'aide d'instruments spécifiques, de façon douce ou appuyée. Elle intéresse les zones les plus fréquemment douloureuses, notamment le rachis cervical, les trapèzes supérieurs et la région inter-scapulaire.

Le physiothérapeute peut ensuite demander au patient de réaliser un mouvement qui déclenche ses symptômes. Si le patient y parvient, c'est en général un mouvement d'élévation du ou des membres supérieurs, associé plus ou moins à une composante d'abduction et de rotation latérale, qui est réalisé. Si le patient ne parvient pas à déclencher ses symptômes il convient, lors de l'examen, de parvenir à les reproduire par des manœuvres ou des tests.

Pour cela, plusieurs tests ont été décrits dont la fiabilité est faible lorsqu'il s'agit de poser un diagnostic, mais qu'il peut être pertinent de réaliser dans le cadre d'un examen recherchant la modification des symptômes du patient. Ces tests peuvent faire apparaître les symptômes neurologiques du patient et/ou diminuer le pouls radial.

Nous retiendrons parmi les tests décrits :

- Le test de Roos présente une sensibilité de 84%, une spécificité de 30% (LR+ : 1,2 ; LR- : 0,53) (6). (figure 3) Il consiste pour le patient à réaliser des mouvements de flexion-extension des doigts en position de chandelier des membres supérieurs (position RE2 en abduction et rotation latérale à 90°) (10).



› Figure 3: test de Roos

(Une vidéo de ce test est par exemple disponible ici : https://www.youtube.com/watch?v=rM4fB-t_I9E)

Le test est positif si le patient ressent une fatigue, une impossibilité de poursuivre les mouvements de flexion-extension des doigts ou une majoration de ses douleurs du côté symptomatique. Afin d'introduire une procédure de modification des symptômes, il est possible de modifier par exemple la position de la tête du patient en l'inclinant de façon homolatérale au côté symptomatique afin d'objectiver une éventuelle diminution des symptômes lors de la réalisation du même test. Dans ce cas, la diminution des symptômes objectiverait une mise en tension excessive des racines nerveuses basses du plexus brachial correspondant au territoire décrit par le patient, le plus souvent C8-T1. Cela peut être confirmé par un test de mise en tension des structures neuro-méningées du membre supérieur (ULNT) ⁽¹¹⁾. (Une vidéo de ces tests peut être trouvée par exemple ici: <https://www.youtube.com/watch?v=rir6x6liqc4>).

Une modification de la position de la scapula peut également être proposée lors de la réalisation du test. Elle peut être réalisée manuellement par le physiothérapeute qui place la scapula le plus souvent en élévation et sonnette latérale (rotation vers le haut). Elle peut également être réalisée par l'application de bandes de Tape rigide. (Figure 4)



› Figure 4: application de bande de Tape permettant de positionner la scapula vers le haut et en sonnette latérale

- Le test de Wright présente une sensibilité de 70% et une spécificité de 53% lorsque le clinicien recherche la disparition du pouls radial chez le patient et une sensibilité de 90% et une spécificité de 29% lorsque le clinicien cherche à reproduire les symptômes du patient ⁽⁶⁾. Il consiste à réaliser une abduction passive forcée du membre supérieur en position RE2, et à objectiver une diminution du pouls radial et/ou une augmentation des symptômes du patient ⁽¹²⁾. Il peut faire l'objet d'une procédure de modification des symptômes telle que proposée pour le test de Roos. (Une vidéo de ce test est par exemple disponible ici: https://www.youtube.com/watch?v=L6BoVyE_vfE&t=10s).
- D'autres tests peuvent être proposés comme le test d'Adson ⁽¹²⁻¹³⁾. Il présente une sensibilité de 79% et une spécificité de 76% (valeur prédictive positive (PPV) 85%, valeur prédictive négative (NPV) 72%) ⁽⁶⁾. Il consiste en la réalisation d'une extension et rotation cervicale homolatérale au côté testé associée à une rotation latérale, une légère abduction et une extension de l'épaule en gardant le coude en extension. Les signes recherchés sont les mêmes que ceux des tests précédemment décrits. (Une vidéo de ce test est par exemple disponible ici: <https://www.youtube.com/watch?v=-7346RaEGKU>).

b) Traitement

La mise en œuvre du traitement de physiothérapie dépend des résultats de l'examen clinique mais il répond entre autres à quatre principes :

- Le traitement ne peut se résumer uniquement à des thérapies passives ; il doit comporter des exercices actifs.
- La douleur constitue un indicateur afin d'évaluer l'intensité des exercices et la réponse plus ou moins positive au traitement. Elle ne doit pas faire renoncer aux exercices actifs.
- La motivation du patient est primordiale car il s'agit le plus souvent de patients qui souffrent de façon chronique depuis plusieurs mois, voire plusieurs années, et qui sont en échec thérapeutique.
- La rééducation est progressive et peut être longue. Néanmoins le patient devrait ressentir une amélioration de ses symptômes dès les deux ou trois premières séances, notamment en ce qui concerne ses douleurs nocturnes.

Les techniques passives qui peuvent être proposées dans la prise en charge du STTB symptomatique sont celles qui permettent de mobiliser les différents défilés décrits précédemment. Les levées de tension musculaires peuvent être appliquées aux muscles scalènes, sub-clavier et petit pectoral.

Des mobilisations cervicales associées aux mouvements du membre supérieur de type neuro-dynamiques peuvent être réalisées. Des mobilisations, voire des manipulations, thoraciques peuvent également être proposées.

Le travail actif vise à améliorer le recrutement des muscles qui sont déficients, comme par exemple le trapèze supérieur pour son action d'élévation et de sonnette latérale de la scapula ⁽¹⁴⁾. Le travail actif peut débuter par des contractions statiques sans résistance en position corrigée, puis contre résistance élastique équivalent à 1 ou 2 kg. Il se poursuit par des mouvements dynamiques pouvant combiner par exemple la correction de la position de la scapula à des mouvements d'élévation du membre supérieur et de rotation latérale.

L'utilisation de bandes de tape telles que mises en place lors de l'examen clinique peut aider le patient lors de la réalisation des exercices ⁽¹⁴⁾. L'objectif étant de s'en séparer progressivement.

Des exercices de recrutement des muscles profonds du rachis cervico-thoracique peuvent également être proposés si la modification posturale active diminue les symptômes du patient.

Enfin, la relaxation et la prise de conscience d'une respiration abdominale plutôt que costale haute peuvent également être proposées à certains patients qui pourraient être réceptifs à ce type de thérapie en complément de la rééducation proposée précédemment.

Discussion

Le Syndrome de la Traversée Thoraco-Brachiale correspond probablement à plusieurs tableaux cliniques retrouvés chez des patients différents. Il convient de différencier les STTB dont la symptomatologie est neurologique (nTOS) des autres STTB d'origine vasculaire (vTOS, aTOS). En effet, les symptômes et le pronostic de guérison peuvent être différents dans ces deux

catégories de patients. Le physiothérapeute peut s'appuyer sur son raisonnement clinique et sur d'éventuels examens complémentaires pour différencier les tableaux cliniques et adapter le traitement. Si la recherche médicale, en termes de pertinence des tests cliniques et d'examen complémentaires, a permis de faire avancer la prise en charge des patients, force est de constater que la recherche en physiothérapie ne permet pas à ce jour de proposer un traitement qui serait plus efficace qu'un autre. Seule l'expérience de physiothérapeutes, qui s'intéressent le plus souvent aux pathologies de l'épaule, permet d'ouvrir de nouvelles pistes de traitement basées sur un examen clinique qui intégrerait une modification de positionnement scapulaire (8-9-14). La rééducation active qui permettrait de stabiliser cette position nouvelle de la scapula, probablement plus favorable au patient, semble trouver alors une place prépondérante chez ce type de patients.

Les patients qui présentent un STTB étant, la plupart du temps, en échec thérapeutique et souffrant de douleurs chroniques, nécessitent une prise en charge avec un abord bio-psycho-social. Le contexte de survenue du STTB (maladie professionnelle, accident du travail), la fragilité psychologique (dépression, anxiété), la représentation qu'a le patient de sa maladie (catastrophisme), la kinésiophobie ainsi que la motivation du patient sont autant de facteurs que le physiothérapeute devra prendre en compte dans sa prise en charge.

Conclusion

Très souvent les patients qui présentent un STTB de forme neurologique comme ceux décrits dans cet article (nTOS) nous sont adressés avec un autre diagnostic médical que celui-ci. La nécessité pour le physiothérapeute de réaliser un bilan complet combiné à un raisonnement clinique basé notamment sur une procédure de modification des symptômes, lui permet de ne pas passer à côté d'une pathologie pour laquelle il peut améliorer de façon significative le quotidien des patients.

Les douleurs ressenties par ces patients étant le plus souvent majorées à l'effort, la mise en place d'une physiothérapie active constituera néanmoins le point clef de la rééducation et de l'auto-rééducation et permettra de stabiliser les résultats obtenus au long cours.

Implications pour la pratique

- Le Syndrome de la Traversée Thoraco-Brachiale constitue un diagnostic différentiel de bon nombre de pathologies de l'épaule et du rachis cervical adressées au physiothérapeute.
- Les tests cliniques largement décrits dans la littérature ne peuvent à eux seuls orienter le diagnostic. L'interrogatoire du patient et son historique revêtent une place prépondérante dans la prise en charge de ces patients.
- L'examen clinique devrait comprendre une procédure de modification des symptômes à la fois pour confirmer l'orientation du diagnostic et pour orienter le traitement.

- Le traitement de physiothérapie ne peut pas être uniquement passif. La progressivité dans la mise en œuvre des exercices actifs permet d'éviter une recrudescence des symptômes du patient.

Contact

Frédéric SROUR. PT, Paris.
148, rue de Charenton. 75012 Paris
0143419928.
fredsrour@hotmail.com

Références

1. Sanders, R.J.; Hammond, S.L.; Rao, N.M. Thoracic outlet syndrome: A review. *Neurologist* 2008, 14, 365–373.
2. Novak CB, Collins ED, Mackinnon SE. Outcome following conservative management of thoracic outlet syndrome. *Journal of Hand Surgery* 1995;20(4):542-548..
3. Sanders RJ, Annest SJ. Pectoralis Minor Syndrome: Subclavicular Brachial Plexus Compression. *Diagnostics*. 2017;7(3):46.
4. Davidovic LB, Kostic DM, Jakovljevic NS, Kuzmanovic IL, Simic TM. Vascular thoracic outlet syndrome. *World Journal of Surgery* 2003;27(5):545-550.
5. Demondion X, Bacqueville E, Paul C, Duquesnoy B, Hachulla E, Cotten A. Thoracic outlet: assessment with MR imaging in asymptomatic and symptomatic populations. *Radiology* 2003;227(2):461-468.
6. Gillard J, Pérez-Cousin M, Hachulla E, Remy J, Hurtevent JF, Vinckier L, Thévenon A, Duquesnoy B. Diagnosing thoracic outlet syndrome: contribution of provocative tests, ultrasonography, electrophysiology, and helical computed tomography in 48 patients. *Joint Bone Spine*. 2001;68(5):416-424.
7. Ferrante MA, Ferrante ND. The thoracic outlet syndromes: Part 1. Overview of the thoracic outlet syndromes and review of true neurogenic thoracic outlet syndrome. *Muscle Nerve*. 2017 Jun;55(6):782-793.
8. Watson LA, Pizzari T, Balster S. Thoracic outlet syndrome part 1: clinical manifestations, differentiation and treatment pathways. *Man Ther*. 2009;14(6):586-595.
9. Lewis JS. Rotator cuff tendinopathy/subacromial impingement syndrome: is it time for a new method of assessment? *Br J of Sports Med*.e 2009 ;43(4):259-264.
10. Roos DB, Owens JC. Thoracic outlet syndrome. *Archives of Surgery* 1966;93(1):71-74.
11. Nee RJ, Jull GA, Vicenzino B, Coppieters MW. The validity of upper-limb neurodynamic tests for detecting peripheral neuropathic pain. *J Orthop Sports Phys Ther*. 2012;42(5):413-424.
12. Walsh MT. Therapist management of thoracic outlet syndrome. *Journal of Hand Therapy* 1994;7(2):131-144.
13. Leffert RD, Perlmutter GS. Thoracic outlet syndrome. Results of 282 transaxillary first rib resections. *Clinical Orthopedics and Related Research* 1999; (368): 66–79.
14. Watson LA, Pizzari T, Balster S. Thoracic outlet syndrome part 2: conservative management of thoracic outlet. *Man Ther*. 2010 Aug;15(4):305-314.

Lu pour vous !

Manipulating practices A critical physiotherapy reader

Ouvrage collectif :

Equipe éditoriale :

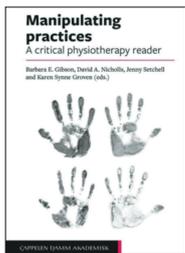
Barbara Gibson, Dave Nicholls, Jenny Setchell, Karen Synne Groven and Nicky Petty

Auteurs :

Barbara Gibson, Anna Rajala, Roger Kerry, Dave Nicholls, Blaise Doran, Jenny Setchell, Ukachukwu Abaraogu, Fiona Moffatt, Tobba Sudmann, Karen Yoshida, Tone Dahl-Michelsen, Karen Synne Groven, Michael Rowe, Wenche Bjorbaekmo, James Shaw, Amy Hiller, Clare Delaney, Nicole Glenn, Birgitte Ahlsen, Kari Nyheim Solbraekke.

Lien vers le livre :

<https://press.nordicopenaccess.no/index.php/noasp/catalog/book/29>



Une fois n'est pas coutume, nous vous présentons un livre écrit dans la langue de Shakespeare. Ce n'est pas sans raison, ce livre est proposé en accès libre sans condition, grâce au soutien de l'Université d'Oslo et de nombreux partenaires ! Cet ouvrage décapant ne présente pas une nouvelle approche, mais se présente plutôt comme une incitation à se questionner sur le sens de la physiothérapie d'aujourd'hui pour mieux concevoir celle de demain.

Manipulating practices remet en cause les manières établies de penser et de pratiquer la physiothérapie. C'est un livre qui reflète de l'intérêt croissant que la profession porte à la pensée critique, quitte à faire prendre conscience au lecteur de ses propres prêt-à-penser.

Dans un large tour d'horizon, les 16 chapitres du livre investiguent tour à tour les conceptions de la profession, de la pratique, de la formation et de la recherche. Malgré la diversité des thèmes abordés, l'unité du livre vient du fait que tous les chapitres partagent un objectif commun : tenter de repenser la physiothérapie « autrement ».

Un retour dans le passé révèle que durant longtemps, cette profession a très peu investigué sa culture, son identité et ses principes fondamentaux. Le questionnement critique sur la nature de la physiothérapie, sa mission, son origine et les orientations qui lui ont permis de devenir une profession de santé établie a principalement émergé lors de la dernière décennie. *Manipulating practices* vise à faire le point sur ces aspects et propose de nouveaux angles d'approche pour les prendre en considération.

Comme annoncé dès le chapitre d'introduction, *Manipulating practices* ne vise pas une approche neutre et objective de la physiothérapie. Ce livre est là pour aiguillonner la pensée de ses lecteurs, qu'ils soient cliniciens, étudiants, chercheur ou décideurs. L'intention est clairement de contribuer à la conception de la physiothérapie du futur, en secouant les idées reçues afin de stimuler le débat.

Les auteurs

Manipulating practices a été écrit par un consortium d'auteurs, dont la plupart sont membres du Critical Physiotherapy Network (CPN) <https://criticalphysio.net/>, un réseau qui s'est donné pour objectif de remettre en question et de réformer la pratique et la pensée en physiothérapie. L'écriture du livre a été le fruit d'un travail collectif d'une équipe éditoriale de 5 personnes et de 20 auteurs.

Tarifs réduits pour professionnels de la santé



VISTAWELL

sport . health . movement

Depuis 1984,
1300 articles pour la santé et le sport

www.vistawell.ch

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

Education interprofessionnelle et pratique collaborative

Le modèle de Lausanne

David Gachoud, Serge Gallant, Leopoldo Lucarelli, Nadine Oberhauser et Anne-Claude Allin-Pfister

Editeur: Médecine et Hygiène

<http://www.medhyg.ch/index.php/education-interprofessionnelle-et-pratique-collaborative.html>



L'amélioration des connaissances, le progrès technologique et l'augmentation des cas de polyopathologies dans une société vieillissante ont rendu la tâche des professionnels de santé de plus en plus complexe. Si bien qu'actuellement il devient évident qu'«Aucune profession ne possède à elle seule toute l'expertise requise pour répondre de manière satisfaisante et efficace à la gamme complexe des besoins de nombreux usagers des services de santé*».

Le livre *Education interprofessionnelle et pratique collaborative* a pour objectif de favoriser le développement d'activités interprofessionnelles sur le terrain et dans les milieux de la formation. Il propose un modèle qui aide à structurer un environnement complexe afin d'en faire un ensemble cohérent, et contribue ainsi à mieux percevoir les relations entre chacun des éléments constitutifs de l'ensemble.

*Consortium pancanadien pour l'interprofessionnalisme en santé : www.cihc.ca

Pour combler le manque de littérature francophone sur le sujet, les auteurs proposent tout d'abord une synthèse des connaissances actuelles, qui fonde l'élaboration de leur modèle d'éducation et de pratique interprofessionnelles, puis développent les différents aspects qui composent le modèle. Ils expliquent comment intégrer l'éducation interprofessionnelle, les pratiques collaboratives et les soins centrés sur le patient, afin que toutes les énergies convergent vers un seul but: la meilleure qualité de soins dispensés à ce dernier.

Les auteurs

Comme il se doit pour un livre dédié à l'interprofessionnalité, médecins, pédagogues, physiothérapeutes, sages-femmes et infirmières se sont associés pour la rédaction de cet ouvrage. *Education interprofessionnelle et pratique collaborative* a été rédigé par 5 auteurs membres du Groupe interinstitutionnel d'Education et Pratique Interprofessionnelles (GEPI), issu du Centre Hospitalier Universitaire Vaudois (CHUV), de la Haute Ecole de Santé Vaud (HESAV) et de la Haute Ecole de Santé de La Source: David Gachoud, Serge Gallant, Leopoldo Lucarelli, Nadine Oberhauser et Anne-Claude Allin-Pfister.

**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

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

**FASCIA
FORMATION
UISSE**

Stage d'introduction aux outils de la fasciathérapie méthode Danis Bois

Intégrer le fascia dans son geste manuel et favoriser une prise en charge globale du patient

**14-15.04.2018
à Genève**

Plus d'informations sur www.fasciaformation.ch

Développer la dimension perceptive et relationnelle du soin à travers les techniques d'accordage somato-psychique

» Carnet noir



Notre Collègue et Ami, *Patrick Courtin* s'en est allé en ce début d'année 2018 à la suite d'une très longue maladie. *Patrick* était un collègue physiothérapeute-Méziériste émérite plein d'entrain, dynamique, toujours de bonne humeur. Il nous a été de très bon conseil lorsque *Mains Libres* avait organisé un congrès sur les chaînes musculaires en général que nous avons intitulé « Les Chaînes déchaînées » et qui avait déchaîné les passions.

Passionné par sa profession, il aimait beaucoup la nature, la pêche et les voyages avec un penchant tout particulier pour la Bretagne et ses îles.

Il va beaucoup nous manquer.

Nous adressons nos meilleurs messages de sympathie à sa famille, ses proches et ses amis.

Jean Touati, Yves Larequi

**Connectez-vous
aux chevilles
de vos patients !**

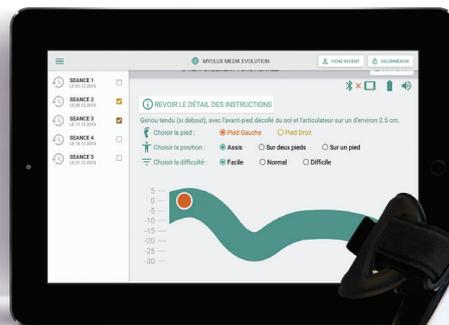
**PLUS PERTINENT
QUE L'ISOCINÉTISME***

Mesure objective des déficits
& performances des chevilles.

Proprioception / force / travail
fonctionnel

***Clinical Biomechanics** Déc 2016.
Assessment of evertor weakness in patients
with chronic ankle instability :
Functional versus isokinetic testing.
Romain Terrier, Francis Degache, François
Fourchet, Boris Gojanovic, Nicolas Forestier

m myoLUX
L'innovation en rééducation



ICCPHYSIO
Innovation - Conception - Conseil
pour la physiothérapie

04 79 25 71 00
contact@iccpphysio.com



Savoie Technolac
Passerelle 6
30 allée Lac d'Aiguebelette
73370 Le Bourget-du-Lac
FRANCE

**myoLUX
medik**
e-volution

www.myolux.com

Manifestations, cours, congrès entre le 15 mars 2018 et le 15 juin 2018

Date et lieu	Manifestation	Organisation	Intervenant	Inscription
24 mars 2018 Centre Patronal - Paudex	Alliance thérapeutique et analyse systémique	Association Suisse des Physiothérapeutes Indépendants (ASPI)	Francine GINDRE	http://www.aspi-svfp.ch/ff/formation-physiotherapie/formation-continue-aspi/liste-formation-continue-aspi.asp
19 -21 avril 2018 Hôpital Chamblon Yverdon-les-Bains	Mobilisation du système myofascial : quadrant supérieur	Association Suisse des Physiothérapeutes Indépendants (ASPI)	Doreen KILLENS Betsy Ann BARON (Canada)	http://www.aspi-svfp.ch/ff/formation-physiotherapie/formation-continue-aspi/liste-formation-continue-aspi.asp
23 -25 avril 2018 Hôpital Chamblon Yverdon-les-Bains	Thérapie manuelle crâniale	Association Suisse des Physiothérapeutes Indépendants (ASPI)	Doreen KILLENS (Canada)	http://www.aspi-svfp.ch/ff/formation-physiotherapie/formation-continue-aspi/liste-formation-continue-aspi.asp
28 avril 2018 (matin) Fondation Morija Yverdon-les-Bains	L'impact du yoga dans une pratique thérapeutique : partage d'une expérience personnelle	Association Suisse des Physiothérapeutes Indépendants (ASPI)	Gabrielle MAEDER	http://www.aspi-svfp.ch/ff/formation-physiotherapie/formation-continue-aspi/liste-formation-continue-aspi.asp
Module 1 : 26-27-28-29 avril 2018 Module 2 : 31 mai et 01-02-03 juin 2018 Chavannes-les-Bogis	Formation en orthokinésie (Module 2)	Othokinésie International Academy	Christophe OTTE (Suisse)	secretariat@orthokinesie.com ou www.orthokinesie.com
5 mai 2018 HESAV (Lausanne)	Nutrition et micronutrition, facteurs de santé, prévention et réhabilitation	Association Suisse des Physiothérapeutes Indépendants (ASPI)	Olivier BOURQUIN	http://www.aspi-svfp.ch/ff/formation-physiotherapie/formation-continue-aspi/liste-formation-continue-aspi.asp
24 – 26 mai 2018 Hôpital Chamblon Yverdon-les-Bains	Approche McConnell appliquée au pied et à ses interactions	Association Suisse des Physiothérapeutes Indépendants (ASPI)	Jenny McCONNELL (Australie)	http://www.aspi-svfp.ch/ff/formation-physiotherapie/formation-continue-aspi/liste-formation-continue-aspi.asp
1 – 2 juin 2018 Hôpital Chamblon Yverdon-les-Bains	Nouveautés dans l'interprétation pathologique, le diagnostic et le traitement des neuropathies canalaies	Association Suisse des Physiothérapeutes Indépendants (ASPI)	D^{re} Annina B. SCHMID	http://www.aspi-svfp.ch/ff/formation-physiotherapie/formation-continue-aspi/liste-formation-continue-aspi.asp
28 & 29 septembre 2018 Salle CACIB (Lausanne-Renens)	Thérapie manuelle orthopédique (TMO) du genou, de la cheville et du pied	Mains Libres Formations	Benjamin HIDALGO (Belgique)	http://www.mainslibres.ch/formation
5 & 6 octobre 2018 Salle CACIB (Lausanne-Renens)	Introduction à la pratique de «l'Echoscopie» du genou, de la jambe (loges antéro-latérale, postérieure, TA) et de la cheville	Mains Libres Formations	Christophe DELATRE (France)	http://www.mainslibres.ch/formation
15 -16-17 novembre 2018 Maison de retraite du Petit-Saconnex (Genève)	Thérapie manuelle de l'épaule: de la gléno-humérale à la scapula et l'acromio-claviculaire en passant par...	Mains Libres Formations	Frédéric SROUR (France)	http://www.mainslibres.ch/formation

C. Q. F. D. est une rubrique interactive au sein de Mains Libres. Après avoir relaté la vie et les vicissitudes de la vertèbre L5 qui était le personnage principal de cette aventure à épisodes et après avoir fait une incursion plutôt philosophique dans le domaine de la vérité dans les sciences grâce à Julien Barreau, nous allons donner la parole au D^r Nicolas Forestier.

Depuis le début de cette année, Nicolas Forestier a rejoint l'équipe de rédaction de Mains Libres. Il s'agit d'un renfort de poids qui va donner une assise et une visibilité encore plus importante à notre revue. Mais ce sera aussi pour nos lecteurs la possibilité d'accéder à des articles venant d'autres horizons.

Afin de faire connaissance avec lui, Nicolas s'est aimablement prêté au jeu des questions-réponses.

Alors si vous aussi avez des questions à poser à Nicolas Forestier, n'hésitez pas à prendre vos plumes et nous adresser vos demandes.

(Vos manuscrits sont à envoyer à info@mainslibres.ch)



D^r Nicolas Forestier, un nouveau renfort à la rédaction de Mains Libres

Yves Larequi : Nicolas, vous avez accepté de rejoindre la rédaction de Mains Libres cette année. Pouvez-vous, en quelques mots, vous présenter pour nos lecteurs ?

Nicolas Forestier : Après un cursus en Sciences et Techniques des Activités Physiques et Sportives (STAPS) achevé par l'obtention d'un Doctorat (Octobre 1999) de l'Université Joseph Fourier (Grenoble 1), j'ai effectué un stage post-doctoral de quelques mois au sein du Groupe de Recherche en Analyse du Mouvement et Ergonomie (Faculté de Médecine, division de kinésiologie, Université Laval, Québec) dirigé par le Professeur Normand Teasdale. De retour en France, j'ai intégré la jeune filière STAPS de l'Université Savoie Mont-Blanc en tant qu'enseignant chercheur. La ligne directrice de mon activité de recherche concerne les adaptations comportementales réalisées par le Système Nerveux Central suite à des procédures d'épuisement musculaire localisées sur un muscle ou un groupe de muscles. L'idée centrale étant d'appréhender les mécanismes nerveux à la base de l'optimisation du contrôle sensori-moteur. Cette expertise a donné lieu à la rédaction de 25 publications Internationales indexées, 18 à comité de lecture et 12 à finalité professionnelle et s'est accompagnée d'une diffusion régulière des résultats dans une vingtaine de congrès ou conférences. Je participe également au processus éditorial en tant qu'expert pour 7 journaux internationaux qui relèvent du champ général des neurosciences comportementales. J'ai eu l'occasion de former plusieurs doctorants à ce thème tout en tissant des liens avec le milieu industriel dès 2003 dans le but de valoriser une partie de mon activité de recherche. Ayant assuré la responsabilité pédagogique de plusieurs formations en lien avec la motricité humaine, je suis depuis septembre 2016 en charge de la Vice-Présidence de la valorisation des relations Université-Entreprises.

YL : Qu'est-ce qui vous a motivé à accepter l'invitation à participer à l'aventure de Mains Libres en rejoignant la rédaction de ce journal ?

NF : D'abord l'intérêt que l'on peut avoir vis à vis d'un projet particulier dépend en bonne partie des personnes avec lesquelles on va collaborer. Dans le cas présent notre rencontre a été déterminante et il m'a été très difficile, et pour le coup im-

possible, de résister à ton énergie et ta volonté de faire de ML une revue de référence dans le monde francophone dans le domaine des thérapies manuelles. L'ambition est légitime et c'est en effet une belle aventure à laquelle je veux participer. Ensuite j'ai su que les membres actuels de la rédaction de ML s'attiraient une part de folie. Dans le monde de la recherche la folie est une qualité, elle est le corollaire de l'originalité qui permet aux acteurs de s'attaquer à des problématiques innovantes. Je ne pouvais qu'adhérer.

YL : Vous avez un cursus impressionnant, n'avez-vous pas peur de vous trouver un peu à «l'étroit» au sein de cette revue ?

NF : Au contraire, rejoindre la rédaction c'est acquérir et partager de nouvelles connaissances, c'est s'inscrire dans une nécessité de penser autrement son travail de chercheur. L'activité de rédacteur est spécifique et ce sera pour moi l'occasion de s'approfondir le domaine de la publication d'où mon intérêt.

YL : Que pensez-vous pouvoir apporter au développement de Mains Libres ?

NF : A titre individuel pas grand chose, il s'agit surtout de renforcer l'équipe existante dans des domaines particuliers. Celui des mécanismes neurophysiologiques impliqués dans la restauration fonctionnelle par exemple. J'aimerais pouvoir favoriser la publication dans ML de travaux originaux qui appuient leur interprétation du comportement humain sur des connaissances académiques issues du champ de la motricité

humaine. C'est déjà le cas mais il faut encore progresser dans cette voie qui permet finalement de comprendre et au delà d'optimiser le processus de restauration fonctionnelle. L'autre domaine est celui de la méthodologie expérimentale et plus particulièrement du choix des paramètres de mesure. Il ne faut pas confondre quantité et qualité d'information, ne pas croire que l'accès aux informations qui permettent de résoudre une problématique nécessite forcément du matériel réservé aux laboratoires ou dont le prix est inabordable pour les praticiens. J'aimerais pouvoir favoriser la réflexion sur ce domaine en poussant les auteurs à utiliser des paramètres de mesure que l'on peut qualifier d'efficaces. A la fois simples, accessibles au plus grand nombre mais tout à la fois révélateurs des mécanismes complexes dont j'ai parlé plus haut.

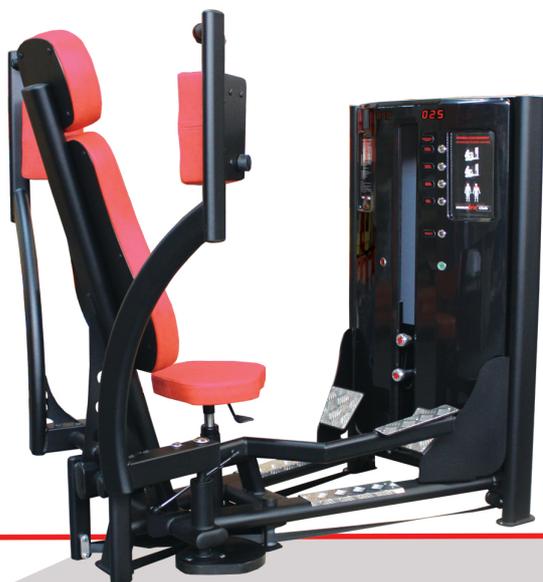
YL : Y a-t-il une question que ML ne vous a pas été posée et à laquelle vous souhaiteriez répondre ?

NF : J'y répondrai par une pirouette, j'aimerais que ML ne me pose pas une question particulière, mais me pousse encore à m'interroger sur le mouvement volontaire, sa genèse et son contrôle... bref pas une question mais une multitude en somme.

YL : Merci Nicolas pour ces réponses et gageons que le temps permettra de répondre à l'une ou l'autre de vos interrogations et que nos lecteurs ne manqueront pas de vous adresser leurs questions et/ou commentaires. Mais surtout bienvenue au sein de la rédaction de Mains Libres et merci pour votre engagement.

MULTIform'

NEGATIVE TRAINING
ENTRAINEMENT EN EXCENTRIQUE



VISTA MED



VISTA MED SARL

Chemin du Croset 9A / CH - 1024 Ecublens
Tél. 021 695 05 53 / Fax 021 695 05 59
info@vistamed.ch / www.vistamed.ch

« 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, efficace, 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.

Vous trouverez ci-dessous les cours de l'année 2018 organisés par *Mains Libres Formations*.

Les cours de *Benjamin Hidalgo* et *Christophe Delatre* forment un « continuum » qui donne au participant une vision d'ensemble de la prise en charge des pathologies de la jambe.

PROGRAMME DE FORMATION CONTINUE « MAINS LIBRES » 2018



THÉRAPIE MANUELLE ORTHOPÉDIQUE (TMO) DU GENOU, DE LA CHEVILLE ET DU PIED

Intervenants: Benjamin HIDALGO, PE,PT,OMT,DO,PhD (Belgique)

Dates: **28 & 29 septembre 2018**

Lieu: Salle CACIB, Lausanne-Renens

Prix: 490.– CHF

Thème: Principes de la thérapie manuelle (TMO) du genou, de la cheville et du pied; raisonnement clinique dans l'approche des pathologies du membre inférieur; maîtrise des techniques de TMO et évaluation du traitement.

Public-cible: Physiothérapeutes, ostéopathes, médecins



INTRODUCTION A LA PRATIQUE DE « L'ÉCHOSCOPIE » DU GENOU, DE LA JAMBE (LOGES ANTÉRO-LATERALE, POSTÉRIEURE, TA) ET DE LA CHEVILLE

Intervenants: Christophe DELATTRE (France)

Dates: **5 & 6 octobre 2018**

Lieu: Salle CACIB, Lausanne-Renens

Prix: 510.– CHF

Thème:

- Comprendre les principes de l'échographie
- Connaissance de la technique de l'échographie et son application pratique au membre inférieur et ses pathologies.
- Prise en main d'un appareil d'échographie
- Reconnaître les différentes structures du genou, de la jambe et de la cheville
- Mettre en relation les éléments palpatoires et les images échoscopiques
- Savoir adapter le traitement physiothérapeutique en fonction des images « échoscopiques »
- Être capable de communiquer avec le médecin traitant selon son bilan « échoscopique »

Public-cible: Physiothérapeutes, médecins



THÉRAPIE MANUELLE DE L'ÉPAULE : DE LA GLÉNO-HUMÉRALE À LA SCAPULA ET L'ACROMIO-CLAVICULAIRE EN PASSANT PAR...

Intervenants: Frédéric SROUR (France)

Dates: **15, 16 et 17 novembre 2018**

Lieu: Maison de retraite du Petit-Saconnex, Chemin Colladon 5, 1209 Genève

Prix: 690.– CHF

Thème:

Rappels anatomo-physiologiques et biomécaniques du complexe de l'épaule; modalités de fonctionnement de l'épaule et phénomènes de dysfonctionnement.

- Place du raisonnement clinique
- L'examen clinique de l'épaule: intérêt et limite des tests orthopédiques. L'examen clinique à partir des symptômes du patient
- Les mobilisations de l'épaule appliquées à la gléno-humérale aux articulations claviculaires en cas de pathologies de l'espace sous-acromial, acromio-claviculaire, capsulite rétractile: glissements articulaires, levées de tensions musculo-aponévrotiques, étirements
- Place de la scapula dans les douleurs et les dysfonctionnements de l'épaule. Que faire face à une dyskinésie?
- L'incontournable de la rééducation de l'épaule: les exercices! De la contraction isolée aux chaînes cinétiques ouvertes et fermées
- Diagnostic différentiel des douleurs de l'épaule: rachis cervico-thoracique, Thoracic-Outlet-Syndrom
- Intérêt du taping: exemples de montages

Public-cible: physiothérapeutes, médecins



INSCRIPTIONS / RENSEIGNEMENTS : www.mainslibres.ch

Organisation : Mains Libres Formations

- **passer à la facturation électronique**
- **gérer simplement son fichier clients et sa facturation**

logiciel de gestion de cabinet multi-thérapie

...conçu et réalisé par des physiothérapeutes

PhyGest 2018

- **tarif physio 2018**
- **tarif 590 pour thérapies hors LaMal**

**NET
PROGRESS**

10 ch de la Pépinière, 1213 Petit-Lancy - 078 601 41 95

THÉRAPIE OPTIMISÉE!

SISSEL® : AIDES POUR VOS PATIENTS



RÉUSSITE DE VOTRE TRAITEMENT



VOTRE EQUIPEMENT PROFESSIONNEL

TRÈS FLEXIBLE ET MÉNAGE VOTRE DOS !

Manuthera® 242

- la table de manipulation et de traitement la plus polyvalente du monde
- un confort maximal en position couchée comme pour l'accès
- mobile de manière similaire à la colonne vertébrale



NOUVEAU !



Infos par vidéo



LOJER®