



- Rééducation neuro-environnementale
- Comment une position prémanipulative influence les foramens intervertébraux cervicaux ?
- Biomécanique de la marche en milieu aquatique
- Fasciathérapie : point de vue des praticiens
- Enquête sur la perception de l'ostéopathie

THÉRAPIE OPTIMISÉE !

SISSEL® : AIDES POUR VOS PATIENTS



RÉUSSITE DE VOTRE TRAITEMENT



VOTRE ÉQUIPEMENT PROFESSIONNEL

Tables de thérapie Galaxy

- 5 sections, 201 x 64 x 52-102cm
- 2 roulettes et 2 pieds
- tête réglable de +40° à - 70° par vérin à gaz
- cadre de commande périphérique 360°, facilement accessible tout autour de la table, facilitant le réglage de la hauteur
- fente nasale de série avec bouchon amovible
- segment jambe réglable de 0° à 90° par vérin à gaz
- sellerie bi-couches en simili-cuir non inflammable, bio-compatible et ultra-résistant, nombreuses couleurs

Galaxy - tables de 2, 3, 4 ou 5 sections

www.medidor.ch



chattanooga



Galaxy 5 sections,
modèle avec accessoires

PRIX SPÉCIAL GALAXY*
CHF 1'790.- au lieu de CHF 1'990.-

*Offre valable jusqu'au 30.09.2016. TVA excl.

03 ///

Sommaire + Impressum

05 ///

Editorial

Evolution

W. Salem

06 ///

Dans ce numéro...

09 ///

Rééducation neuro-environnementale 21^e siècle
«NER21» post-AVC: description d'une séance de
physiothérapie «hors les murs»

M. H. Gerber

19 ///

Enquête d'opinions sur la perception de l'ostéopathe
au sein de la population belge francophone

L. Ciulla, J. Foucart, Y. Lepers, P. Cullus, A. Katuku

29 ///

Influence d'une position de pré-manipulation
cervicale C₄/C₅ sur la dimension des foramens
intervertebraux cervicaux (étude *in-vivo*)

F. Vacher, W. Salem, B. Beyer, P.-M. Dugailly, V. Feipel

41 ///

Biomécanique dans l'eau: comparaison des
amplitudes articulaires du membre inférieur lors
de la marche dans l'eau et la marche en milieu
sec sur tapis roulant

C. Jacquemin, W. Salem

49 ///

Apports de la pratique de la fasciathérapie à
l'exercice de la kinésithérapie:
le point de vue des praticiens

C. Courraud, D. Bois, A. Lieutaud

61 ///

Rendez-vous:

Les formations Mains Libres 2016-2017

62 ///

Agenda

65 ///

Lu pour Vous

66 ///

Nouvelles de la Santé

69 ///

CQFD: On m'appelle «5»..., «L5» (2)

Y. Larequi

Image de couverture:

© Miriam Dörr, kentoh / 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.

Journal officiel de physioswiss et de l'ASPI.

RESPONSABLE DE PUBLICATION DE CE N°: Dr Walid Salem

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 (claud.pichonnaz@mainslibres.ch), Walid Salem (walid.salem@mainslibres.ch)

PARUTION: 4 numéros par année (33^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>



Pour vous nous cherchons ce qu'il y a de meilleur sur le marché

Entraînement des fascias, entraînement fonctionnel, souplesse – **Xtension** permet tout ça.

Presque tous les exercices fonctionnent par l'utilisation de son propre poids du corps et sont adaptable pour un entraînement individuel. Par conséquent, le Xtension peut être utilisé en physiothérapie et en réhabilitation.

Un emplacement de seulement 1.5 m² suffit grâce à la structure modulaire du Xtension compact. Donc, intégrer le Xtension dans chaque aménagement existant est très facile.

Ces appareils ainsi que d'autres sont en exclusivité chez LMT ! Nous sommes votre fournisseur exclusif pour des produits innovants ainsi que pour les services dans les domaines du fitness, de la réhabilitation et du sport.

LMT – serious about training.



MEDICAL FORCE & CARDIO SENSORI-MOTEUR & DIAGNOSTIC FITNESS

Nos marques



Leuenberger Medizintechnik AG
 Chemin du Crosset 9B
 CH – 1024 Ecublens
 Tél +41 (0) 21 711 11 45
 Fax +41 (0) 21 711 11 46
 lmt@lmt.ch
 www.lmt.ch

LMT Deutschland GmbH
 Stuttgarter Strasse 57
 D – 74321 Bietigheim-Bissingen
 Tél +49 (0) 7142 993 860
 Fax +49 (0) 7142 993 8610
 info@lmt.eu
 www.lmt.eu



FOLLOW US

www.facebook.com/LMT.LeuenbergerMedizinTechnik

www.lmt.ch



Editorial

Evolution

Walid Salem

Dr. Walid SALEM DO; PhD

Rédacteur de *Mains Libres*

Vous avez en main le 3^e numéro de *Mains Libres* de l'année 2016. L'édition de chaque numéro procure à la rédaction de *Mains Libres* le plaisir de faire partager les évolutions des connaissances dans le domaine des thérapies manuelles en général.

Tous les chercheurs du monde scientifique biomédical se reconnaissent grâce à la méthode scientifique, selon des critères bien définis. L'Evidence-based practice (EBP) est une approche clinique interdisciplinaire, qui est née au début des années 90 à partir de l'Evidence-based medicine (EBM) elle-même créée par des épidémiologistes canadiens de la McMaster Medical School au début des années 1980, et qui a comme finalité de promouvoir la santé en intégrant les meilleures données scientifiques disponibles.

L'EBP fait actuellement partie intégrante de la pratique médicale. Ce modèle s'est rapidement étendu aux autres domaines de santé: infirmier (Evidence-based nursing), physiothérapie (Evidence-based physiotherapy), dentaire (Evidence-based dentistry), logopédie, psychologie. Voire aussi dans le domaine du travail social et la science de l'information et l'éducation.

L'adhésion aux principes de l'EPB devient incontournable pour des raisons variées: notamment parce que le praticien est confronté à choisir parmi des techniques thérapeutiques multiples, et qu'il doit savoir gérer le volume d'information pour privilégier son efficacité. Sachant qu'en moyenne environ 600 articles sont publiés par heure (\pm 15000/jour). Mais aussi pour réduire des pratiques de soins non justifiées, et ainsi donner une chance au patient de bénéficier du meilleur traitement existant.

Dans ce contexte d'évolution de qualité, *Mains Libre* s'inscrit dans ce nouveau monde en évolution perpétuelle. *Mains Libres* a pour vocation de diffuser une information scientifique de haute qualité à l'attention des praticiens et s'engage également de vous présenter les avancées des connaissances multidisciplinaires en physiothérapie, ostéopathie et thérapies manuelles. Elle se veut un trait d'union entre les chercheurs et les praticiens.

Dans un souci de respecter cette évolution scientifique, *Mains Libres* publiera, dans le prochain numéro, la liste de contrôle TI-DieR et son guide traduit par notre collègue *Claude PICHONNAZ*.

La liste de contrôle de 12 items a été développée pour améliorer le compte-rendu des interventions dans toute étude d'évaluation, y compris les essais randomisés.

Dans cette 3^e édition de *Mains Libres*, nous vous proposons 5 articles de qualité:

Le premier article est du type de pratique clinique, proposé par *Michèle Gerber*, qui remet en question les concepts traditionnels de rééducation neurologique. Et nous propose une vision transversale de la réhabilitation neurologique basée sur le concept NER21.

Le deuxième article, proposé par *Loredana Ciulla et al.*, nous présentent un article d'enquête sur les représentations actuelles de l'ostéopathie véhiculées dans la population belge francophone.

Le troisième article est proposé par *François Vacher et al.* qui ont utilisé la technologie de l'imagerie médicale 3D, pour étudier l'influence d'une position de pré-manipulation cervicale réalisée au niveau de l'étage C4/C5, sur les dimensions des diamètres verticaux et transversaux des foramens intervertébraux.

Le quatrième article, proposé par *Claire Jacquemin et al.* est une recherche expérimentale dans le domaine de la biomécanique de la marche, qui a pour but de quantifier les amplitudes articulaires de la hanche, du genou et de la cheville lors de la marche dans l'eau et les comparer avec la marche en milieu sec.

Le cinquième article, est une enquête dans le domaine de fasciathérapie présenté par *Christian Courraud et al.*

Enfin, la rédaction de *Mains Libre* tient à remercier tous nos membres du comité de lecture pour le temps, l'énergie, l'expertise qu'ils mettent à la disposition de *Mains Libres*, en fournissant des commentaires de haute qualité sur les manuscrits soumis, afin de maintenir ainsi la haute qualité de notre journal.

La rédaction vous souhaite une bonne lecture de ce numéro 3.



» Dans ce numéro...

Mains Libres, 3-2016; 11-19 ///

Rééducation neuro-environnementale 21^e siècle «NER21» post-AVC: description d'une séance de physiothérapie «hors les murs»

M. H. Gerber

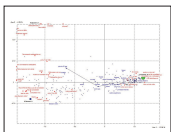


Le développement des connaissances de la science du mouvement est autant un défi qu'une chance. Il nous oblige à remettre en question les concepts traditionnels de rééducation neurologique, à continuer à les faire évoluer mais aussi à être créatif/ve. Le concept NER21 propose une vision transversale de la réhabilitation neurologique. L'article présente une possible application d'une heure de thérapie visant la stimulation globale de la personne post-AVC. Le défi est ici de présenter une séance de physiothérapie hors des salles classiques associant rigueur dans les activités choisies et aspect ludique, permettant de stimuler optimalement la participation active de la personne post-AVC.

Mains Libres, 3-2016; 21-28 ///

Enquête d'opinions sur la perception de l'ostéopathie au sein de la population belge francophone

L. Ciulla, J. Foucart, Y. Lepers, P. Cullus, A. Katuku Milabi



Introduction: en Belgique, très peu d'études se sont intéressées à la connaissance et à la perception de l'ostéopathie. C'est pourquoi, nous étudions ces deux aspects totalement différents auprès de la population belge francophone.

But de l'étude: l'objectif de cette recherche est une mise en évidence des représentations actuelles de l'ostéopathie véhiculées dans la population belge francophone. La question de recherche proposée dans cette étude a été élaborée dans le but d'analyser les connaissances générales de la population belge francophone de l'ostéopathie. Face à cela, nous étudierons leurs représentations personnelles.

Méthodes: la recherche effectuée est une enquête sociologique. Nous avons construit un questionnaire disponible uniquement en français. Monsieur *Lebeer*, professeur de sociologie

à l'Université Libre de Bruxelles, nous a fourni des conseils pour l'élaboration de ce questionnaire. Celui-ci a été notre principal outil qui nous a permis d'analyser nos résultats. Il s'agit d'une étude multicentrique car les sujets sont recrutés dans différents lieux publics des régions francophones du pays.

L'analyse des résultats a été réalisée par statistiques descriptives, par tableaux de contingence et enfin par analyse factorielle.

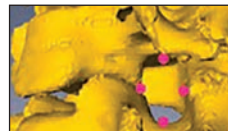
Résultats: d'après le plan factoriel, nous avons pu différencier 3 classes distinctes les unes des autres. Elles possèdent des modalités hautement significatives ($p < 0,001$) qui leur sont propres.

Conclusion: nous constatons qu'au moins la population a des connaissances sur l'ostéopathie, au plus elle l'associe à du charlatanisme. De même, une meilleure connaissance de l'ostéopathie s'associe à une meilleure satisfaction. Nous concluons qu'une meilleure information sur ce qu'est l'ostéopathie et ce qu'elle apporte pourrait aider à éviter qu'une partie de la population, surtout les personnes plus âgées, l'associe à du charlatanisme.

Mains Libres, 3-2016; 31-40 ///

Influence d'une position de pré-manipulation cervicale C₄/C₅ sur la dimension des foramens intervertébraux cervicaux (étude *in-vivo*)

F. Vacher, W. Salem, B. Beyer, P.-M. Dugailly, V. Feipel



But de l'étude: étudier l'influence d'une position de pré-manipulation cervicale C₄/C₅ réalisée à droite, sur les dimensions des diamètres verticaux et transversaux des foramens intervertébraux gauche et droit.

Méthodes: pour cette étude nous avons utilisé des reconstructions 3D de dix colonnes cervicales de sujets sains, obtenues à partir de CT-Scan. L'acquisition des images a été réalisée en position neutre et dans une position de pré-manipulation cervicale par la technique de composantes multiples ciblée sur le niveau C₄/C₅ à droite. Les composantes du mouvement utilisées lors du positionnement pré-manipulatif sont: la latéflexion droite, rotation gauche et l'extension. Des marqueurs ont été placés afin d'apprécier les diamètres verticaux et transversaux des foramens intervertébraux cervicaux gauche et droit dans les deux positions.

Résultats: les résultats montrent une faible variation (inférieure à 10 %) des mesures en inter-examineur et en intra-exami-

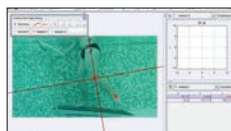
nateur. Une ouverture des foramens intervertébraux cervicaux a été observée du côté controlatéral à la composante de la-téroflexion, à hauteur de l'étage ciblé (C₄/C₅). Une autre ouverture a été observée aux étages sus-jacents et sous-jacents, pour les diamètres moyens verticaux (+8,5 %) et transversaux (+4,9 %). Une fermeture des mêmes étages a été observée pour le côté homolatéral pour les diamètres moyens verticaux (-4,4 %) et transversaux (-0,6 %).

Conclusion : la position de pré-manipulative cervicale à composantes multiples utilisée dans cette étude pourrait être utile pour augmenter les dimensions des foramens cervicaux dans certaines conditions pathologiques.

Mains Libres, 3-2016; 43-49 ///

Biomécanique dans l'eau: comparaison des amplitudes articulaires du membre inférieur lors de la marche dans l'eau et la marche en milieu sec sur tapis roulant

C. Jacquemin, W. Salem



Objectif : quantifier les amplitudes articulaires de la hanche, du genou et de la cheville lors de la marche dans l'eau, et le comparer avec la marche en milieu sec. Des programmes d'exercices adaptés pour chaque patient ayant des problèmes de locomotion pourraient ainsi être prescrits.

Méthodes : dix étudiants âgés de 24 ans (± 2 ans), ont marché pendant trois minutes sur un tapis roulant en milieu sec et sur un tapis roulant dans l'eau (immersion jusqu'au processus xiphoïde) à vitesse spontanée. Les valeurs de chaque sujet ont été obtenues grâce à un logiciel. Un test de reproductibilité inter et intra individuelle a été fait. Le test Anova paramétrique a permis de comparer les amplitudes entre les deux milieux et un test de Tukey a été pratiqué pour savoir si la différence était significative ou non.

Résultats : la différence entre les deux conditions de marche pour la hanche était significative selon trois phases différentes d'un cycle. Pour le genou, la différence a été hautement significative, et pour la cheville, une seule différence entre les deux milieux a été observée.

Conclusion : la hanche nécessite plus de flexion au début d'un cycle de marche dans l'eau, le genou augmente ses amplitudes articulaires (en flexion) durant presque tout le cycle de marche (dans l'eau) et la cheville n'a que peu de différence

entre les deux milieux. La variation d'amplitude entre les deux conditions de marche est due aux différentes propriétés de l'eau : résistance, flottabilité, force de traînée dans l'eau.

Mains Libres, 3-2016; 51-60 ///

Apports de la pratique de la fasciathérapie à l'exercice de la kinésithérapie : le point de vue des praticiens

C. Courraud, D. Bois, A. Lieutaud



Introduction : la fasciathérapie est une thérapie manuelle et gestuelle des fascias issue de l'ostéopathie non manipulative qui sollicite les processus d'auto-régulation à travers un toucher spécifique appelé toucher psychotonique en lien avec la dimension connectée du fascia. Cette approche est pratiquée depuis plus de 30 années par des physiothérapeutes et des ostéopathes.

Méthodes : peu d'enquêtes étudient les apports des formations en thérapies manuelles sur le développement des compétences et de la pratique clinique du physiothérapeute. Cet article issu d'une enquête sociologique par questionnaire menée auprès de 238 physiothérapeutes français met en évidence les apports de la pratique de la fasciathérapie méthode Danis Bois (MDB) sur l'enrichissement et l'amélioration de la pratique clinique.

Résultats : les résultats de cette enquête mettent en évidence que la fasciathérapie enrichit les dimensions thérapeutiques, relationnelles et éducatives du soin. Les apports en matière d'enrichissement de la perception du toucher et du corps du physiothérapeute sont la sensation de profondeur du toucher, la perception de globalité (somatique et somato-psychique) du corps du patient et celle de perception de soi (intériorité, sentiment d'existence, présence) caractéristique du vécu du corps du thérapeute.

Discussion : la pratique clinique est perçue comme nettement améliorée tant sur la prise en charge de la douleur que de la souffrance psychique. L'efficacité thérapeutique est renforcée principalement sur les pathologies musculo-squelettiques mais aussi sur des pathologies moins familières (maux de tête, troubles viscéraux) ou plus complexes (stress, mal-être).

Conclusion : cet article ouvre également une voie de réflexion et de recherche sur les apports des thérapies manuelles à la formation continue des masseurs-physiothérapeutes.

RÉSISTANCE ÉLASTIQUE ET CONTREPOIDS.



Selection Med - Leg Press



MRS
MULTIPLE
RESISTANCE
SYSTEM

**Le Multiple Resistance System permet
5 types différents d'entraînement:**

- Isométrique
- Sans résistance
- Résistance élastique
- Charge traditionnelle à contrepoids
- Charge combinée élastique & contrepoids

Avec ses 23 appareils Selection Med, Technogym offre l'une des lignes de produits les plus étendues pour le secteur médical. Les équipements sont conçus pour la réhabilitation, le fitness et l'entraînement de performance. Avec le concept MULTIPLE RESISTANCE SYSTEM, la nouvelle Leg Press Med combine la résistance élastique avec une charge traditionnelle à contrepoids et permet ainsi de diversifier les types d'entraînement.

www.technogym.ch

Pour informations ou pour demander le catalogue Wellness Collection:

SWITZERLAND - Fimex Distribution SA
Werkstrasse 36, 3250 Lyss, Tel. 032 387 05 05, Fax 032 387 05 15, E-Mail: info@fimex.ch
OTHER COUNTRIES - TECHNOGYM SpA
Ph. +39 0547 650101 Fax +39 0547 650591 E-mail: info@technogym.com



Compliant EEC 93/42 Directive



The Wellness Company

Rééducation neuro-environnementale 21^e siècle «NER21» post-AVC : description d'une séance de physiothérapie «hors les murs»

Neuro-environmental rehabilitation 21st century «NER21» post-stroke:
Description of a physiotherapeutic treatment «out of walls»

MICHÈLE H. GERBER (PT)

Expert-clinician NER21 et Senior instructor IBITA

L'auteure déclare n'avoir aucun conflit d'intérêt en lien avec cet article

Keywords

Neurorehabilitation, Stroke rehabilitation,
Bobath-based rehabilitation, NER21,
Case presentation

Mots clés

Rééducation - réadaptation neurologique, AVC,
concept Bobath actuel, NER21, réhabilitation
neuro-environnementale, présentation de cas

Abstract

The development of our knowledge of movement science presents both a challenge and an opportunity. It demands us to question our traditional concepts of neurological rehabilitation, to continue to evolve our ideas, but also to be creative in our treatments.

The NER21 concept proposes an expansive vision of neurological rehabilitation. This article presents an example of a one hour treatment aimed at a global stimulation of a person post-stroke. The challenge here is to present a one hour physiotherapeutic session outside of the «classical» department, incorporating rigour, enjoyment, and engagement in the chosen activities. These characteristics optimally stimulate the active participation of the person post-stroke.

Résumé

Le développement des connaissances de la science du mouvement est autant un défi qu'une chance. Il nous oblige à remettre en question les concepts traditionnels de rééducation neurologique, à continuer à les faire évoluer mais aussi à être créatif. Le concept NER21 propose une vision transversale de la réhabilitation neurologique. L'article présente une possible application d'une heure de thérapie visant la stimulation globale de la personne post-AVC. Le défi est ici de présenter une séance de physiothérapie hors des salles classiques associant rigueur dans les activités choisies et aspect ludique, permettant de stimuler optimalement la participation active de la personne post-AVC.



Introduction

Monsieur A. est une personne ayant une hémiparésie du côté droit depuis 6 mois avant le traitement présenté ci-après. L'article publié en janvier 2016 dans la revue *PhysioSwiss* a permis de présenter quelques moments de la rééducation

de monsieur A., cuisinier de profession, à dix semaines post-AVC. ⁽¹⁾. Ses buts fonctionnels actuels sont identiques à ceux précédemment décrits: reprendre, même à temps partiel, son activité professionnelle dès que possible, reprendre ses marches en montagne et profiter de la vie en général avec ses ami/ es. Ses scores à la MIF et au Barthel sont au maximum mais

les déficiences sous-jacentes limitant son indépendance fonctionnelle sont perceptibles: manque d'endurance globale, d'équilibre en appui unipodal et de contrôle sélectif de la phase d'oscillation et de la préhension. Ceci montre bien le manque de précision de ces deux tests validés. La nouvelle tendance est ainsi d'aller plutôt chercher des paramètres de qualité de vie ou satisfaction des personnes, plutôt que les échelles classiques de déficiences. L'objectif de cet article est de proposer aux cliniciens quelques exercices permettant de diminuer les déficiences énoncés précédemment, ceci dans un cadre inhabituel, plus stimulant que dans le département de physiothérapie traditionnelle.

Méthodologie

Cet article présente un traitement-type d'une personne, monsieur A., en utilisant l'approche thérapeutique neuro-environnementale NER21. Le parti pris d'illustrer une séance d'une heure telle qu'elle s'est déroulée a l'avantage de démontrer qu'il est possible de traiter de nombreuses déficiences sous-jacentes au problème fonctionnel tout en stimulant intérêt et participation active du patient. Le désavantage est de ne pas pouvoir présenter une progression ni de comparer les résultats obtenus par ce traitement à l'extérieur par rapport aux mêmes stratégies pratiquées en salle ou d'analyser une progression des tests effectués. Toutefois, cette présentation de cas un peu particulière permet de se familiariser avec le concept NER21 tout en donnant des idées d'activités pouvant être reproduites autant à l'intérieur qu'à l'extérieur.

Le concept NER21 a été décrit pour la première fois en 2014 par l'auteure avec la collaboration de 11 contributeur/trices de renommée internationale et venant de professions aussi diverses que la physiothérapie, l'ergothérapie, l'orthophonie, les soins infirmiers, la médecine mais aussi par des témoignages de personnes en situations de handicap et aidant-naturels d'Europe, Amérique du Nord et d'Afrique⁽²⁾. Le livre met l'accent, entre autres, sur l'importance de varier les environnements et situations afin d'optimiser la neuroplasticité positive, condition essentielle à une récupération optimale post-AVC. Ceci devrait être mis en place dès la phase précoce et tout au long de la rééducation/réadaptation.

NER 21 s'inspire du concept Bobath-based rehabilitation (BBR) mais intègre de façon plus transversale diverses techniques (thérapie manuelle, mobilisation des structures neuro-méningées et « myofacial release », entraînement d'endurance avec machines et sports adaptés, orthèses de réalignements) et approches thérapeutiques orthophoniques ou autres. Cette approche environnementale et biopsychosociale utilise de manière réfléchie les principes de rééducation actuels tels que la pratique fondée sur l'évidence clinique (Evidence-Based Practice) qui repose sur trois piliers: l'intégration des données probantes tirées des conclusions de la recherche scientifique actuelle, la reconnaissance et la valorisation de l'expertise des clinicien/nes et le respect des préférences de la personne concernée décrit par Sackett⁽³⁾.

L'importance de l'environnement sur la neuroplasticité

Les découvertes scientifiques récentes confirment l'expérience clinique et mettent en évidence l'avantage d'une participation active de la personne favorisée par un environnement stimulant et proche de sa réalité⁽¹⁰⁾. Janssen le propose dès la phase précoce⁽¹¹⁾.

L'influence des stimulations visuelles du côté parétique dans l'approche Bobath/NER21 a été démontré par l'étude de Vuadens et Gerber (2006): « L'influence de la couleur des habits des thérapeutes sur la récupération fonctionnelle après une lésion cérébrale »^(12,13). Un lieu de thérapie hors les murs permet plus de stimulations de ce genre que la salle classique. Le jardin à l'extérieur est propice à cela.

L'application du concept « NER21 » pour monsieur A.

Voyons en quelques points la relation entre la théorie et la pratique présentée ci-dessous :

Le souhait professionnel et personnel exprimé par monsieur A influence bien évidemment directement le type de rééducation proposée. Il est nécessaire d'améliorer les déficiences sous-jacentes limitant son retour au travail. Son activité professionnelle dépend de sa capacité à soutenir le stress physique et psychique lié à sa profession de cuisinier tout en pouvant se déplacer de façon rapide et sécuritaire et à communiquer avec sa clientèle et son équipe.

Si l'hémiplégie de monsieur A peut être décrite comme légère autant pour le membre inférieur que supérieur (score de 05 – 24% d'après les échelles de symptomatologie NER21 décrit par le neurologue Vuadens et l'auteure⁽²⁾), elle limite toutefois son retour au travail.

Basé sur l'approche biopsychosociale et écologique, notre raisonnement clinique est centré sur la personne tel que proposé par Randall & McEwen⁽⁴⁾. Le but final est de favoriser au mieux sa réintégration dans la vie communautaire ainsi qu'une qualité de vie optimale.

Les données probantes de l'approche NER21 doivent, tout comme la plupart des concepts neurothérapeutiques, être plus nombreuses. Toutefois il est vrai que l'expérience clinique anticipe de plusieurs années la preuve scientifique: pour exemple, les hypothèses et traitements proposés par Davies en 1985 concernant le syndrome pusher ou latéropulsion⁽⁵⁾ n'ont été prouvés scientifiquement par Karnath⁽⁶⁾ et Pérennou⁽⁷⁾ que 15 ans plus tard !

Monsieur A. manque d'équilibre lors d'activités de précision

Il est indépendant dans les AVQ simples mais son métier exige un contrôle postural très précis, autant du tronc inférieur par rapport au tronc supérieur que pour les extrémités. Il ne peut encore se déplacer en portant un plateau avec des boissons. La rotation et l'alignement du tronc par rapport aux extrémités est un des buts présentées ci-après. Mittelstaedt et Ammons dans Panturin⁽⁸⁾ ou Verheyden⁽⁹⁾ ont prouvé l'importance du contrôle et de l'adaptation du tronc (alignement) sur l'équilibre et les répercussions au niveau fonctionnel.

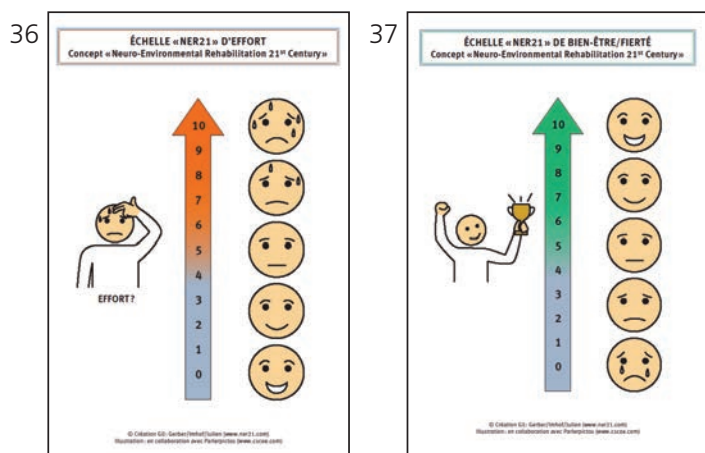
Monsieur A. présente un manque du mot aggravé en situation de fatigue et stress

L'importance du contrôle postural sur la production de la parole et la déglutition est démontrée par l'approche clinique « Facio-Oral Tract Therapy » de Kay Coombes⁽¹⁴⁾ soutenue par

Phillips Stoykow et al⁽¹⁵⁾ et la recherche en cours de Julien et al⁽¹⁶⁾. Son amélioration peut ainsi influencer positivement cette situation.

L'autoréflexion par les échelles NER21 développées par Gerber/Imhof/Julien⁽²⁾

Créations originales de l'orthophoniste canadienne Marie Julien, de la docteure Ursula K. Imhof, médecin suisse et de l'auteur, elles ont été publiées pour la première fois dans le livre du concept NER21⁽²⁾. Son but est de permettre une évaluation quantitative d'une perception subjective d'effort/fatigue et de satisfaction/fierté/bien-être (Figures 36,37). La thérapeute estime également l'intensité de ses facilitations par l'échelle d'effort. Après un délai de 5 jours ou plus, la répétition du test permet de documenter l'évolution. Ceci permet de quantifier l'amélioration même limitée. Par exemple, un effort de 6 le premier jour devient 4 la semaine suivante; les facilitations de 6 passent à 3.



> Figure 36-37 : échelles NER21 d'effort et de bien-être/fierté/satisfaction originales de Gerber/Imhof/Julien

L'impression subjective d'effort et de bien-être/satisfaction sur la réalisation des activités demandées permet une autoréflexion. Elle favorise la prise de conscience des progrès même minimes acquis et de faire une comparaison avec les précédents résultats. Une pré-étude pilote est en cours dans un centre de réadaptation de la région du Cap en Afrique du Sud visant à les valider.

Généralement, les patient/es apprécient le fait de pouvoir donner leurs impressions. Il est acceptable d'influencer la personne concernant la satisfaction, fierté d'avoir essayé ou réussi l'activité car elle est essentiellement un moyen de motiver la personne. Le mot-clé étant cette motivation, moteur reconnu de la neuroplasticité.

Qualité versus quantité !

Monsieur A. nécessite les deux: la qualité pour sa motricité fine et le quantitatif pour une meilleure endurance globale et sélective.

Peu de preuves scientifiques existent sur l'importance de la qualité car difficile à mesurer. Si des chercheurs de renom tels que Merzenich⁽¹⁷⁾ et Nudo⁽¹⁸⁾ ne mettent pas en doute son

importance, ils semblent démunis face à la possibilité de le prouver scientifiquement.

Une alternative proposée est d'évaluer non pas la qualité du mouvement mais plutôt le degré de satisfaction ou la qualité de vie exprimée par Monsieur A. et son entourage. Le syndrome du déconditionnement physique et biopsychosocial⁽¹⁹⁾ propose un programme de réadaptation complexe visant ces divers aspects.

En résumé, les hypothèses de NER21 soutenues par les données probantes sont: l'amélioration du contrôle postural entraîne une meilleure sélectivité des mouvements; la récupération du côté parétique/plégique est meilleure si les compensations sont empêchées; l'endurance globale est nécessaire à l'intégration dans les AVQ; la personne doit être active et l'environnement stimulant est avantageux.

Applications cliniques

Monsieur A. est à 6 mois post-AVC et ses objectifs restent les mêmes que précédemment décrits. Il continue ses traitements en ambulatoire de physio-ergothérapie, en individuel et en groupes associés à la neuropsychologie et à l'orthophonie. Le but de cet article est d'illustrer l'approche NER21 en ciblant une séance d'une heure « hors les murs ».

Si les facteurs cognitifs jouent un rôle prépondérant dans les chances de retour au travail post-AVC tels que prouvés par les études de Ntsiea⁽²⁰⁾, l'endurance physique et psychique à l'effort n'en restent pas moins des éléments déterminants. Afin de se préparer au stress que son métier procure, il cuisine déjà régulièrement pour un groupe de plusieurs personnes.

Cet article présente quelques exercices intégrant tout le corps afin d'obtenir un meilleur équilibre, une marche plus sécurisée et une préhension fine tout en améliorant l'endurance globale et sélective.

NER21 privilégie l'induction plutôt que la contrainte proposée par Wolf et Winstein⁽²¹⁾. L'induction consiste à donner une fonction à la main « saine » pour diminuer l'hyperactivité plutôt que de fixer ce bras contre le corps. Tenir un verre d'eau ou recruter des activités bimanuelles asymétriques permettent d'atteindre ce but.

Les illustrations ci-dessous sont présentées ici dans l'ordre chronologique d'une thérapie réalisée dans le cadre de la formation NER21/Bobath actuel pour les thérapeutes en physio-ergothérapie; c'est la raison pour laquelle une évolution des tests n'est pas présentée.

Réentraînement visant l'amélioration des réactions d'équilibre: pas croisés

Pouvoir se déplacer dans divers espaces plus ou moins restreints comme une cuisine de restaurant par exemple demande des réactions d'équilibre précises et rapides en étant debout. Celle des pas croisés améliore l'ajustement postural fin, permet d'avoir un tronc supérieur stable tout en se déplaçant: Si le test d'équilibre doit être réalisé de façon inattendue et rapide, en salle de thérapie (Figures 1; 2), ou après avoir remonté les pans

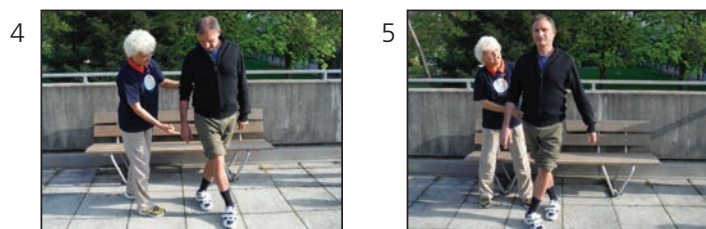
de pantalon (Figure 3), à l'extérieur (Figures 4 ;5) « les composantes nécessaires à la réaction spontanée peuvent être entraînées de façon plus analytiques et cognitives (Figures 6-9). Pour



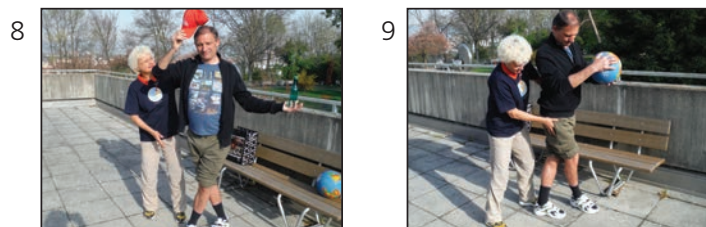
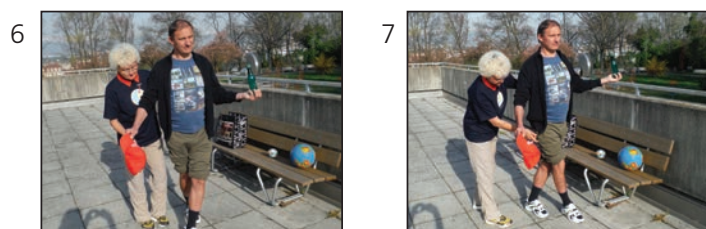
› Figure 1 et 2 : la réaction est correcte vers le côté droit mais vers la gauche, il regarde vers le sol et le tronc supérieur chute vers la droite



› Figure 3 : activité bimanuelle asymétrique pour relever les pans de pantalon; en recrutant le répertoire sensori-moteur ou « central set », il plie légèrement les deux genoux et met en charge les deux pieds symétriquement. La main droite est intégrée à l'action



› Figure 4-5 : les mêmes stimulations réalisées à l'extérieur montrent un tronc supérieur plus actif et plus d'attention



une intégration spontanée, elle doit être sollicitée à plusieurs occasions sans prévenir monsieur A.

Réentraînement de la flexion plantaire active dans l'alignement

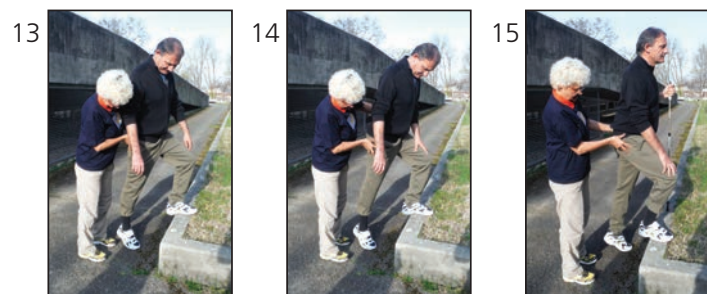
L'instabilité de sa cheville est visible lors de la phase postérieure d'oscillation : l'inversion à l'articulation talo-calcaneenne et la supination à la ligne de Chopart; le déficit proprioceptif incite A. à regarder son pied ce qui induit une flexion de hanche (Figures 10-12). La stimulation des extenseurs et abducteurs de la hanche droite lors du mouvement répété facilite une meilleure proprioception de l'avant-pied par sa mise en charge dynamique. Monsieur A. regarde devant lui ce qui favorise l'extension de sa hanche droite. (Figures 13-15)

Réentraînement de la coordination et de l'ouverture de la main parétique en position debout

Le lancer de cercles par un mouvement d'extension du coude et supination favorise l'ouverture de la main parétique. La vitesse du



› Figure 10- 12 : l'instabilité de la cheville associée à un léger héli-retrait à droite est observable. Il compense son déficit de proprioception en regardant son pied droit



› Figure 13- 15 : la thérapeute stimule les extenseurs et abducteurs de la hanche droite tout en diminuant l'héli-retrait par sa gauche durant la phase d'oscillation postérieur et durant le pas vers l'avant. A. regarde plus devant lui lorsqu'il tient un bâton de marche

› Figure 6-8 : afin de stimuler le contrôle postural du tronc supérieur lors des pas croisés, A. tient une bouteille en supination avec la main gauche et une casquette dans la main droite. La supination et rotation externe du bras gauche raccourcit le tronc supérieur du côté gauche, donc allonge le droit

› Figure 9 : tenir un ballon avec les deux mains facilite le tronc supérieur de la même manière surtout en le tenant en supination avec l'avant-bras gauche

mouvement augmente grâce aux répétitions et à l'aspect ludique. Un polygone de sustentation varié améliore l'adaptation posturale nécessaire aux situations de la vie quotidienne (Figures 16-20).

Taper dans ses mains après avoir lancé la balle en l'air nécessite une bonne coordination et rapidité d'actions (Figures 21-22). Ceci doit être lié à une notion de plaisir, de défi, de jeux car il n'est pas rare que sa réalisation soit quelque peu hasardeuse, y compris lorsque la thérapeute tente l'action !

Réentraînement de la phase d'oscillation

La faiblesse de stabilisation du tronc supérieur se manifeste par une inflexion latérale à droite lors de l'appui sur le pied gauche. La main saine sur le sternum permet de maintenir l'horizontalité de la ceinture scapulaire. Le déficit de sélectivité de la phase oscillante est visible sur les Figures 23-25 de même que l'amélioration de l'atterrissage du talon après facilitations (Figure 26).



16 > Figure 16 : la base de sustentation spontanée est trop étroite et le lâcher est insuffisant. Figure 17 : Les deux pieds écartés de façon égale en position symétrique et la main sur le sternum aident à la réalisation du lancer



18 > Figure 18: en fente avant droite, la mise en charge est surtout sur le pied droit mais il lance avec la main la moins atteinte la réalisation du lancer

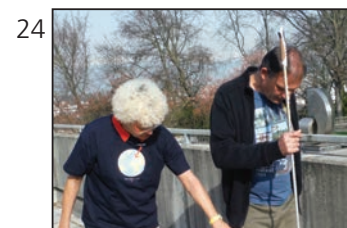


19-20 > Figure 19-20: en fente avant gauche, la main droite lance et le pied parétique est en phase d'appui postérieur. A noter une meilleure stabilité de l'articulation talo-calcaneenne



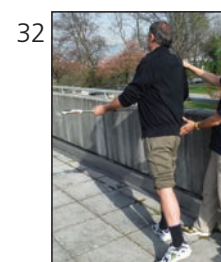
21-22 > Figure 21-22: si le début est fastidieux, la répétition permet de réussir l'action et le plaisir est visible de part et d'autre des intervenant/es

Monsieur A. stabilise le tronc supérieur en s'aidant du bâton contre le mur. Il le tient en supination à gauche et pronation à droite afin d'allonger le tronc supérieur à droite (Figures 27-32). La répétition des mouvements en alternant le mur à gauche ou à droite améliore l'endurance au contrôle.



23-25 > Figure 23-25: observez l'instabilité de l'articulation talo-calcaneenne. La circumduction est provoquée par le déclenchement du schème d'extension avec une rotation externe du tibia et une supination de la cheville. L'atterrissage du talon manque de par le déficit de flexion dorsale

26 > Figure 26: la thérapeute réaligne la cheville par son pied droit. Mettre un bout de plastique sous l'avant-pied permet de glisser sur le sol. Cette information sensori-motrice permet de fluidifier le mouvement et de les doser. La longueur du pas peut être raccourcie et la précision s'améliore



27-32 > Figure 27-32: les phases de la marche sont répétées avec l'aide du bâton de marche utilisé comme stabilisateur du tronc supérieur. Les mouvements sont lents et la précision est requise pour la phase postérieure d'oscillation

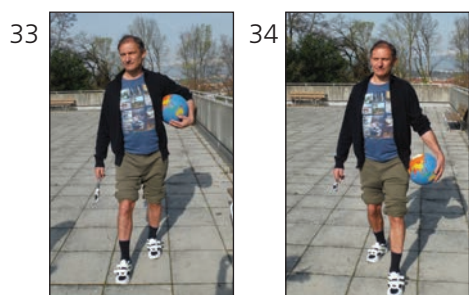
À la fin de l'activité, monsieur A. marche en tenant un ballon sous le bras gauche afin d'allonger le tronc supérieur à droite (Figures 33-34).

Auto-évaluation d'effort et de satisfaction par les échelles NER21

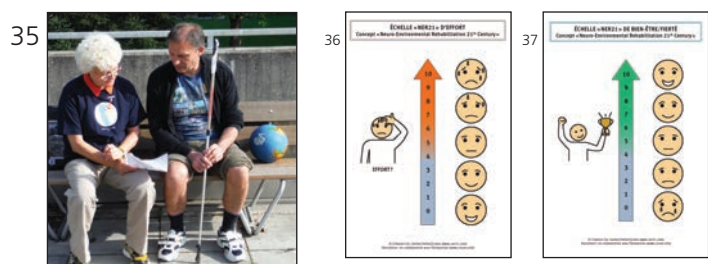
Monsieur A. tend à sous-estimer ses progrès. Les répétitions du test par les échelles permettront, espérons-le, de renverser positivement cette tendance : diminution de l'effort nécessaire pour une même qualité d'action et surtout pour monsieur A. le fait qu'il puisse s'autoriser à être satisfait de chaque nouvelle performance et donc d'améliorer son estime de soi (Figures 35-37).

Répétition de l'activité de remonter les pans du pantalon en activité bimanuelle asymétrique

Cette activité est à répéter plusieurs fois durant les thérapies. Elle permet de régulariser le tonus postural grâce une mise

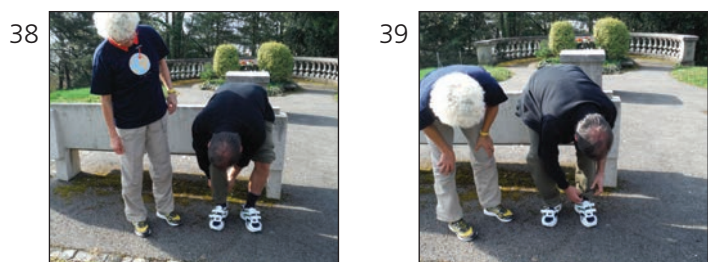


> Figure 33-34 : A. tient le ballon sous le bras gauche mais la première position n'est pas concluante. La deuxième atteint le but recherché. Un contrôle visuel est stimulé par le fait que le bâton doit rester horizontal



> Figure 35: A. évalue son degré d'effort et de satisfaction des activités réalisées précédemment et profite d'une petite pause. La thérapeute se trouve toujours du côté parétique afin de stimuler l'attention sur le côté atteint

> Figure 36-37 : échelles NER21 d'effort et de bien-être/fierté/satisfaction originales de Gerber/Imhof/Julien



> Figure 38-39: remonter les pans du pantalon stimule une mise en charge bipodale avec une extension des deux membres supérieurs et intégration de préhension de sa main droite

en charge bipodale. La mobilisation neuro-méningée augmente l'effet si le patient pense à relâcher les extenseurs de sa nuque pendant quelques secondes en faisant des « petits non » (Figures 38-39).

Stimulation des abdominaux, surtout les obliques supérieurs et inférieurs

Le patient peut s'appuyer si nécessaire contre le dossier du banc. La contre-rotation coude droit vers genou gauche met en charge le pied parétique et stimule les obliques supérieurs droits mais le contraire allonge l'hémi-tronc (Figures 40-41).

Activités complexes et ludiques

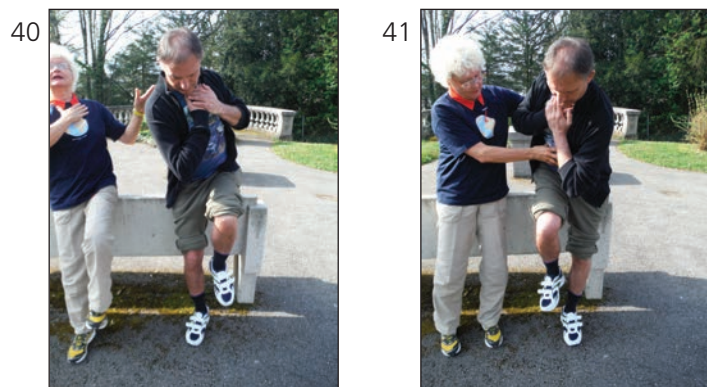
Associer plusieurs défis à la réalisation de l'action rend la chose beaucoup plus ludique. N'oublions pas les études de Moobs qui prouvent l'effet positif du jeu et du plaisir sur la récupération neuronale. (22)

Les diverses positions des pieds et le fait de devoir taper dans les mains pendant que la balle est en l'air ne font qu'augmenter la difficulté à réaliser ces activités de coordination comprenant des vitesses de réaction changeant à chaque lancer (Figures 42-48). Le fait que l'issue du retour du ballon soit aléatoire permet de stimuler les ajustements posturaux anticipatoires.

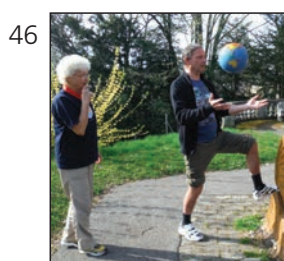
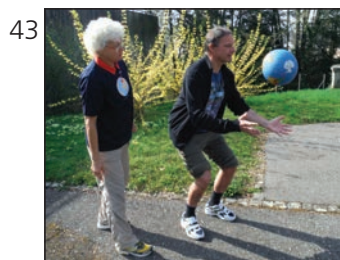
Le syndrome du déconditionnement physique et biopsychosocial: «BPS-D : Biopsychosocial Deconditioning Syndrome»

La capacité à vivre de façon indépendante et/ou à reprendre un travail à temps partiel ou plein est très souvent limitée par le déficit d'endurance globale et sélective de la personne. L'auteure a décrit ce phénomène et quelques stratégies thérapeutiques avec la collaboration de la docteure Ursula K. Imhof, spécialiste en médecine sportive et psychosomatique (19). Le réentraînement à l'effort après un AVC nécessite une progression constante et surtout une hygiène de vie future permettant de conserver les acquis durant la rééducation encadrée par les professionnel/les de la santé.

Le fait de sortir des lieux de rééducation traditionnels, tels que le département de physiothérapie, permet une transition plus fluide entre la rééducation et la continuité d'un entraînement physique personnel. Janssen (11) soutient cette approche à privilégier un environnement riche dès le début de la rééducation, par exemple choisir les activités dans la chambre plutôt que dans le gymnase.



> Figure 40-41 : alterner le coude vers le genou tout en restant debout sur un pied. Chaque rotation a un avantage



› Figure 42-48: jonglage avec les deux mains tout en alternant diverses positions des membres inférieurs. La progression est de taper dans les mains avant que le ballon ne redescende et de pouvoir le rattraper

La thérapie « hors les murs » n'est qu'une des possibilités à explorer afin d'optimiser les chances d'indépendance fonctionnelle pour les personnes concernées. Le rôle des thérapeutes se rapproche de plus en plus d'une fonction de coach plutôt que celui de thérapeutes prenant en charge la personne atteinte durant sa rééducation, réadaptation et réhabilitation. Des études de cas sont encore nécessaires pour prouver l'efficacité de cette approche.

Discussion

Bien que les concepts du 20^e siècle de réhabilitation neurologique, tels que *Bobath*, *Kabat/PNF* mettaient déjà l'accent sur l'importance des objectifs fonctionnels, ils focalisaient leur traitement sur la diminution des déficiences, approche « Down – Top ». Ceux du 21^e siècle privilégient une approche « Top-Down ». Que ce soit le concept *Bobath* décrit par *Vaughan* (24), la thérapie par la contrainte (avec les études *EXCITE* ou la plus récente *ICARE*) par *Winstein* et *Wolf* (21,25), le concept *PNF* (26) ou celui de *NER21* (2), la philosophie commune est d'améliorer la capa-

cité des personnes post-AVC à résoudre des situations fonctionnelles problématiques: en stimulant le côté parétique ou plégique, en limitant les compensations par le côté le moins atteint et en encourageant la participation active de la personne. Les stratégies thérapeutiques sont, elles, parfois différentes pour y arriver mais le fait que leur idée de base soit identique joue vraisemblablement un rôle dans le fait que leur efficacité semble être la même! En effet, les études ayant comparés leurs efficacités n'ont pas révélées de différences significatives (27,28). Cela peut être une incitation à ne pas se limiter à une seule approche mais à en intégrer plusieurs d'après l'intérêt et les besoins spécifiques de la personne traitée. Le concept *NER21* n'est pas une panacée mais constitue une possible approche inter-transdisciplinaire intéressante.

Le fait de privilégier des endroits « hors les murs » pour la thérapie neurologique n'est pas toujours simple: organiser la sortie du département, perte de temps à moins de planifier plusieurs traitements dans le même espace, questions d'assurance en cas de chutes... Que ce soit pour des personnes avec une atteinte légère ou plus importante comme madame R. (Figures 49-50), l'environnement choisi peut décupler la participation et le plaisir, tous deux avantageux pour la neuroplasticité, sans oublier que ces effets stimulants irradient également sur les thérapeutes! Les échelles *NER21*, une fois la validation faite, pourraient être un moyen simple d'évaluer les bénéfices sur la motivation.

Conclusion

Les capacités fonctionnelles et cognitives de monsieur A. s'améliorent lentement mais constamment, il est raisonnable d'être optimiste sur une reprise du travail. Toutefois, de par la persistance de la sensation de fatigue, un tel retour dépend de la possible flexibilité du temps de travail. L'évaluation de la fatigue est, à ce jour, impossible à réaliser de façon objective. Celle de l'endurance cardiovasculaire, respiratoire et musculaire est plus facile.

Les facteurs contextuels, qu'ils soient personnels ou environnementaux, influencent grandement les chances de retour au travail après un AVC. L'étude sud-africaine de *Ntsiea* a permis d'illustrer plusieurs aspects significatifs de grande valeur pour toute personne engagée dans la rééducation et réadaptation neurologiques (20). Si la capacité à se déplacer et la vitesse des mouvements sont importantes à entraîner (23), l'endurance à l'effort est trop souvent peu ou pas entraînée de façon à permettre un retour au travail et surtout à pouvoir y rester. Le syndrome du déconditionnement «Bio-Psycho-Social Deconditioning Syndrome / BPS-D» décrit par *Gerber* et *Imhof* et les



› Figure 49-50: M^{me} R. malgré son atteinte du tronc cérébral exprime clairement qu'elle apprécie un environnement extérieur plus attractif et donc plus stimulant

stratégies thérapeutiques proposées pour y remédier furent présentées dans l'article du « Kinésithérapie scientifique » en 2007 ⁽¹⁹⁾ et son évolution est développée dans le livre de l'auteur publié en 2014 ⁽²⁾.

Monsieur A. a regagné confiance en lui grâce à cette approche neuro-environnementale basée sur une étroite collaboration interdisciplinaire et surtout un partenariat avec la personne concernée. Il peut actuellement plus facilement exprimer ses angoisses et ses attentes concernant son avenir. Son projet de vie est de plus en plus précis et réaliste. Il prend conscience plus précisément des diverses étapes déjà acquises et à planifier concrètement les autres à venir. L'approche NER21 est ainsi moins une prise en charge d'une personne avec une atteinte neurologique qu'une forme de « coaching » ou d'accompagnement professionnel. Le but n'étant pas tant que le patient soit acteur mais plutôt metteur en scène de sa propre vie! (Figures 51-52)

51



52



› Figure 51-52 : à la fin de la thérapie, A. est très expressif et utilise ses bras avec aisance. Sa capacité à communiquer s'est nettement améliorée autant verbalement que corporellement

Le fait que la motivation stimule la neuroplasticité nous encourage à explorer de nouvelles pistes d'évaluation et de traitement. Plutôt que de rester cantonner dans nos départements confortables mais souvent pauvres en stimulations visuelles, auditives, tactiles ou motivationnelles, les thérapies « hors les murs » peuvent être une alternative intéressante afin d'intensifier l'effet thérapeutique recherché.

L'utilisation d'environnements habituels de la personne en situations de handicap est limitée dans le département des soins intensifs, toutefois, il est possible d'adapter la « stroke unit » en stimulant certaines modalités de perception avec des murs peints de couleurs pastels et des draps de couleurs (visuel), des tissus de diverses textures (tactile-kinesthésique) ou d'entendre une musique (auditif) appartenant à la personne par exemple.

La participation active peut être limitée par le niveau de cognition ou un état dépressif, c'est pourquoi un traitement préventif à celui-ci est conseillé dès la phase précoce.

Enfin le retour à la maison peut être tardif voire impossible pour diverses raisons et constitue un frein à l'utilisation des automatismes pré-acquis.

Remerciement: Un merci tout particulier à *DSc Susan Ryerson (USA)* pour ses conseils lors de la rédaction de cet article.

Implications pour la pratique

- L'environnement riche en stimulations est positif pour la neuroplasticité
- La plasticité cérébrale est activée par la motivation et la participation active des personnes post-AVC.
- Le concept NER21 favorise l'inter-transdisciplinarité.
- Les aspects ludiques sont à intégrer dans les thérapies, que ce soit l'humour, le jeu, la danse et les groupes thérapeutiques.
- Les traitements effectués « hors les murs » sont une alternative positive pouvant être mis en pratique quelle que soit l'approche thérapeutique choisie.
- L'approche NER21 n'est pas uniquement à utiliser à l'extérieur mais dans tous les environnements qu'ils soient professionnels, privés, en centre de réadaptation ou partout ailleurs.

Contact

Michèle H. Gerber
Senior instructor NER21 et IBITA
Impasse Aurore 3
CH-3960 Sierre, Suisse

E-mail: gerber.michele@bluewin.ch

Note de l'auteur: Le patient a demandé que son visage soit visible. Monsieur A. a collaboré à cet article et souhaite ne pas être qu'un « corps » mais une personne à part entière. Monsieur A. a signé un consentement éclairé dans ce sens.

Note: L'association NER21 a pour but de promouvoir et de développer l'approche « Neuro-Environmental Rehabilitation 21st Century / NER21 » et d'être une plateforme d'échange professionnel, social, de formation et de recherche. Elle est à but non lucratif. Ses membres ne sont pas uniquement des instructeur/trices NER21, des expert-clinicien/nes ou des professionnel/les de la santé mais également des personnes en situations de handicap et leur entourage. Plusieurs congrès ou séminaires ont déjà été organisés en Suisse (Sion), au Canada (Montréal) et en Afrique du Sud (Cape Town); le prochain est prévu en France (Paris) en 2018 (www.ner21.org).

Références

1. Gerber M. Le retour au travail après un AVC. *PhysioActive*. 2016;(1):33 – 41.
2. Gerber M. Approche thérapeutique neuro-environnementale après une lésion cérébrale: concept NER21. Paris: De Boeck-Solal; 2014.
3. Sackett D, Strays D, Richardson W, Rosenberg W, Haynes, R. Evidence-based medicine: How to practice and teach EBP. 2nd ed. New York: Churchill Livingstone; 2000.
4. Randall K. E, McEwen IR. Writing patient-centered functional goals. *Phys Ther*. 2000;80(12):1197-1203.
5. Davies P. Steps to follow: a guide to the treatment of adult hemiplegia. New York: Springer-verlag; 2000.

6. Karnath HO, Ferber S, Dichgans J. The origin of contraversive pushing: evidence for a second graviceptive system in humans. *Neurology*. 2000;55(9):1298-1304.
7. Pérennou DA, Amblard B, Laaseel EM, Benaim C, Herisson C, Pelissier J. Understanding the pusher behavior of some stroke patients with spatial deficits: a pilot study. *Arch Phys Med Rehabil*. 2002;83(4): 570-5.
8. Panturin E. Pusher syndrome. *Phys Ther*. 2004;84(6):581-583.
9. Verheyden G. Postural alignment is altered in people with chronic stroke and related to motor and functional performance. *J Neurol Phys Ther*. 2014;(38):239-245.
10. Conference Proceedings. American Congress of Rehabilitation Medicine; 2010; Montreal, Canada.
11. Janssen H. et al: Translating the use of an enriched environment post stroke from bench to bedside: study design and protocol used to test the feasibility of environmental enrichment on stroke patient. *Int J Stroke*. 2012;7:521-526.
12. Vuadens P. Influence de la couleur sur la récupération fonctionnelle après une lésion cérébrale. Congrès SOFMER; 2006; Rouen, France.
13. Gerber M, Belmann A, Gobelet C, Deriaz O, Vuadens P. Does color of the rapist's uniforms influence the functional outcome of persons with stroke or traumatic brain injury? Festival of International Congress on Caregiving, Disability, Aging and Technology; 2007; Toronto, Canada.
14. Coombes K. Association for the Rehabilitation of Communication and Oral Skills. Available from: <http://www.arcs.org/uk>.
15. Philips Stoylow M, Stojakovich M, Stevens J. Beneficial effects of postural intervention on comprehensible action for an individual with ataxia resulting from brainstem stroke. *Neurorehabil*. 2005;(20):85-89.
16. Julien M, MacMahon M, Fortin J, Lamarre C, Beaudoin N, Miranda Z, Barthélemy D. Influence de l'alignement postural en position assise sur la production de la parole des personnes ayant une dysarthrie acquise non dégénérative. 2013; La Journée Scientifique du Réseau provincial de recherche en adaptation – réadaptation (REPAR), Québec/Canada.
17. Merzenich M. Communication personnelle. III Step Conference :Linking Movement Science and Intervention;2005;Salt Lake City, Utah : American Physical Therapy Association.
18. Nudo R. Communication personnelle. Congrès FICCDAT (Festival of International Conferences on Caregiving, Disability, Aging and Technology) 2007;Toronto,Canada.
19. Gerber M, Imhof U. Syndrome du déconditionnement physique et biopsychosocial après AVC: modèle PBDS et programme de rééducation: Kinésithérapeute Scientifique. 2007;479(7): 21-30.
20. Ntisia V. Factors which are predictive of return to work after stroke. *South African J Physiother*. 2013(special edit WITS) 42-47.
21. Wolf S, Winstein C, Miller J, Taub E, Uswatte G, Morris D, Giuliani C, Light K, Nichols-Larsen D. Effect of constraint-induced movement therapy on upper extremity function 3-9 months after stroke: The EXCITE randomized clinical trial. *JAMA*. 2006;296:2095- 2104.
22. Moobs D, Greicius M, Abdel-Azim E, Menon V, Reiss A. Humor modulates the mesolimbic reward centers. *Neuron*. 2003;5 (40):1041-48.
23. Allen L. Step length asymmetry is representative of compensatory mechanisms used in post-stroke hemiparetic walking. *Gait and Posture*. 2011;33: 538-54.
24. Vaughan Graham J, Eustace C, Brock K, Swain E, Irwin-Carruthers S. The Bobath Concept in Contemporary Clinical Practice. *Top Stroke Rehabil*. 2009;16(1):57-68.
25. Winstein C, Wolf S, Dromerick A, Lane C, Nelson M, Lewthwaite R, et al. Effect of a task-oriented rehabilitation program on upper extremity recovery following motor stroke. *JAMA*. 2016;315(6):571-581.
26. Proprioceptive Neuromuscular Facilitation. Available from: <http://www.ipnfa.org>.
27. VanVliet P, Lincoln N, Foxall A. Comparison on Bobath based and movement science based treatment for stroke: a randomized controlled trial; *Neurol, Neurosurg Psychiatry*. 2005;76(4): 503-508.
28. Paci M. Physiotherapy based on the Bobath concept for adults with post-stroke hemiplegia: a review of effectiveness studies. *J Rehabil Med*. 2003;35: 2-7.



CONTACT



Information & inscription

sonia.metalnikoff@univ-smb.fr
Tel : 04 79 75 81 39

Formation
CONTINUE

DIPLÔME D'UNIVERSITÉ MOTRICITÉ ET SPORT

APPROCHE SCIENTIFIQUE
ET PLURIDISCIPLINAIRE
DANS LA PRISE EN CHARGE DU SPORTIF

Diplôme proposé par
l'UFR Sciences et Montagne

CAMPUS DU
BOUGET-DU-LAC (73)

Ce diplôme Universitaire a pour objet de favoriser les transferts de connaissances relatifs à la motricité humaine entre les champs de l'entraînement et de la réhabilitation. Ces échanges doivent permettre aux entraîneurs, préparateurs physiques, masseurs kinésithérapeutes, ostéopathes et podologues d'acquérir une sémantique commune dans le respect des compétences et des spécificités propres à chaque profession.

OBJECTIFS DE LA FORMATION

- Apporter des connaissances scientifiques issues du contrôle neuromusculaire appliquées aux domaines de la restauration fonctionnelle et des Troubles Musculo Squelettiques.
- Apporter des connaissances qui permettent aux praticiens de s'ouvrir au domaine de la recherche.

PUBLICS VISÉS, CONDITIONS D'ADMISSION

- Master STAPS mention entraînement.
- Professeurs de sport, titulaires du concours de Jeunesse et Sport, exerçant dans des structures sportives fédérales.
- Entraîneurs ou préparateurs physiques diplômés jeunesse et sport.
- Médecins du sport (DESC, Capacité et/ou DU), Médecins de Médecine Physique et de Réadaptation.
- Kinésithérapeutes diplômés d'état.
- Ostéopathes niveau 1 (autorisation d'inscription soumise à commission).
- Podologues DE

ORGANISATION

La formation, divisée en 3 modules, repose sur des enseignements théoriques dispensés par des spécialistes de la motricité humaine et sur des enseignements pratiques dispensés par des professionnels des champs de la thérapie manuelle. La période concernée s'étendra de janvier à avril avec une soutenance prévue en octobre/novembre.

TARIF

Tarif professionnel de santé : 2880 €
(cette formation fait l'objet d'une demande de prise en charge par le FIF-PL).

www.univ-smb.fr

Anney-le-Vieux ■ Chambéry / Jacob-Bellecombette ■ Le Bourget-du-Lac



Rhône-Alpes



guide@univ-smb.fr
04 79 75 94 15



CERS-TA
FORMATIONS

**Naturopathes,
praticiens de santé,**

Vous qui cherchez constamment à vous perfectionner, à améliorer la qualité de vos soins et à satisfaire la demande de vos patients :

Participez à nos
formations intensives

2016-17

**PARIS
GENÈVE
MONTPELLIER**

Formation
**Thérapie quantique
MIL-THÉRAPIE**

Formation
**REBOUTEMENT
VISCÉRAL**

Formation
**METAUX LOURDS
& STRESS
OXYDATIF**

Formation
HOMÉOPATHIE

Formation
**AURICULO-
THÉRAPIE**

Formation
HEILPRAKTIKER

Formation
**RÉFLEXOTHÉRAPIE
VIBRATOIRE**

Formation
**MÉDECINE
TRADITIONNELLE
CHINOISE**

CERS-TA

42 Av du Jura

F.01210 Ferney-Voltaire

Tél : (+33) 04 50 40 48 20

Fax : (+33) 04 50 40 96 92

info@cers-ta.com

www.cers-ta.com

Enquête d'opinions sur la perception de l'ostéopathie au sein de la population belge francophone

An Opinion Survey of the Perception of Osteopathy among Belgian French-speakers

LOREDANA CIULLA, (DO, MSc)¹, JENNIFER FOUCART, (PhD)², YVES LEPEERS, (DO, PhD)¹, PIERRE CULLUS, (PhD)³
ALICE KATUKU MILABI, (MSc)⁴

Université libre de Bruxelles (ULB), Faculté des Sciences de la Motricité, Bruxelles – Belgique

- 1 Unité de recherche en ostéopathie
- 2 Unité de recherche en psychologie clinique
- 3 Unité de recherche en bio-statistique
- 4 Traductrice

Les auteurs attestent ne pas avoir de conflits d'intérêts dans la réalisation de cette étude

Keywords

Personal representation, perception, survey, understanding of osteopathy

Mots clés

Représentations personnelles, perception, enquête, connaissance de l'ostéopathie

Abstract

Introduction: the knowledge and perception of osteopathy are two entirely different aspects. Few studies have examined this issue in Belgium. For this reason, we are studying these two topics with regards to the Belgium francophone population.

The Aim of study: the aim of this research is to highlight the current representations of osteopathy conveyed to the Belgium francophone population. The research question proposed in this study was created with a view to analyse the general understanding and perception of osteopathy within the Belgium francophone community.

Methods: the research carried out is a sociological study due to it consisting of a survey. Having created a French questionnaire, we used this as our main tool to analyse our results. Mr. *Lebeer*, a sociology professor at the Free University of Brussels, gave us advice on the development of this questionnaire.

This is a multicenter study because subjects are recruited in various public places, speaking regions of the country. We analysed the results using descriptive statistics, contingency tables and factorial analysis.

Résumé

Introduction: en Belgique, très peu d'études se sont intéressées à la connaissance et à la perception de l'ostéopathie. C'est pourquoi, nous étudions ces deux aspects totalement différents auprès de la population belge francophone.

But de l'étude: l'objectif de cette recherche est une mise en évidence des représentations actuelles de l'ostéopathie véhiculées dans la population belge francophone. La question de recherche proposée dans cette étude a été élaborée dans le but d'analyser les connaissances générales de la population belge francophone de l'ostéopathie. Face à cela, nous étudierons leurs représentations personnelles.

Méthodes: la recherche effectuée est une enquête sociologique. Nous avons construit un questionnaire disponible uniquement en français. Monsieur *Lebeer*, professeur de sociologie à l'Université Libre de Bruxelles, nous a fourni des conseils pour l'élaboration de ce questionnaire. Celui-ci a été notre principal outil qui nous a permis d'analyser nos résultats. Il s'agit d'une étude multicentrique car les sujets sont recrutés dans différents lieux publics des régions francophones du pays.

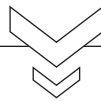
The Results: the factorial design enabled us to differentiate between three very different groups for the consecutive studies, with their unique, highly significant features ($p < 0.001$).

Conclusion: first of all, the results showed that people have, at least, heard about osteopathy, and moreover that they associate it with charlatanism. Despite this, a better knowledge of osteopathy resulted in a greater satisfaction. The younger the subject questioned about osteopathy, the better their understanding and perception was.

L'analyse des résultats a été réalisée par statistiques descriptives, par tableaux de contingence et enfin par analyse factorielle.

Résultats: d'après le plan factoriel, nous avons pu différencier 3 classes distinctes les unes des autres. Elles possèdent des modalités hautement significatives ($p < 0,001$) qui leur sont propres.

Conclusion: nous constatons qu'au moins la population a de connaissances sur l'ostéopathie, au plus elle l'associe à du charlatanisme. De même, une meilleure connaissance de l'ostéopathie s'associe à une meilleure satisfaction. Nous concluons qu'une meilleure information sur ce qu'est l'ostéopathie et ce qu'elle apporte pourrait aider à éviter qu'une partie de la population, surtout les personnes plus âgées, l'associe à du charlatanisme.



Introduction

L'Académie d'Ostéopathie de Belgique (A.O.B.) définit l'ostéopathie comme «une approche diagnostique et thérapeutique manuelle des dysfonctions de mobilité articulaire et tissulaire en général dans le cadre de leur participation à l'apparition des maladies»⁽¹⁾. La profession d'ostéopathe est aujourd'hui bien intégrée dans notre société. Plus de 7 % de la population belge a fait appel à un ostéopathe en 2010. Actuellement, on compte en Belgique, plus de 1500 ostéopathes actifs qui réalisent environ 1,5 million de prestations par an. Les prestations de soins en ostéopathie augmentent chaque année de 5 %. Il est à remarquer qu'en ce qui concerne la satisfaction du patient, l'ostéopathie y trouve la plus grande satisfaction par rapport aux autres thérapies⁽²⁾.

En 2011, d'après une enquête de Test-Santé, l'ostéopathie est très appréciée. L'ostéopathie et l'homéopathie obtiennent le meilleur indice de satisfaction auprès des patients chroniques⁽³⁾.

Comme de nombreuses médecines alternatives (homéopathie, éclectisme, etc.), l'ostéopathie se veut rationnelle et se fonde sur des postulats métaphysiques (vitalisme, perfection de l'être). Aujourd'hui, les ostéopathes souhaitent sortir des dogmes fondateurs et rendre la pratique ostéopathique compatible avec les données des sciences biomédicales. Plusieurs travaux sociologiques montrent que malgré le manque d'études cliniques randomisées rigoureuses, l'ostéopathie est plébiscitée par le public⁽⁴⁾.

L'objectif de cette recherche est de mettre en évidence les représentations actuelles de l'ostéopathie véhiculées dans la population belge. En effet, peu d'études se sont intéressées à cette question en Belgique. L'ostéopathie occupe officiellement depuis des décennies une place de première ligne dans les soins de santé belges. Au sein de la population, nous constatons que la confiance en cette thérapie est en augmentation :

- Près de 6,7 % de la population belge a consulté un ostéopathe en 2008, contre moins de 4 % en 2001⁽⁵⁾.
- Environ 90 % des patients semblent des plus satisfaits du traitement et des explications de l'ostéopathe en comparaison avec d'autres prestataires de soins⁽⁶⁾.

Dans cette étude, les questions de recherche sont :

- Comment la population actuelle, principalement en Belgique, perçoit-elle l'ostéopathie ?
- Le niveau de connaissances générales de la population belge concernant l'ostéopathie est-il équivalent aux représentations personnelles de cette pratique ?

En France, selon un sondage réalisé par *OpinionWay* en 2010, pour le Syndicat de Médecine Manuelle-Ostéopathie de France (SMMOF), l'ostéopathie, qualifiée d'imposture aujourd'hui encore par certains médecins, séduit pourtant près de la moitié des Français. 42 % ont déjà consulté un ostéopathe⁽⁷⁾.

Qu'en est-il en Belgique ?

Cette recherche s'inscrit dans le but d'analyser les connaissances générales de la population belge francophone de l'ostéopathie. Face à cela, nous étudierons également les représentations personnelles.

Méthodes

Population étudiée et critères de sélection

La recherche effectuée est une enquête sociologique⁽⁸⁾. Une enquête peut comprendre et expliquer l'impact de la dimension sociale sur les représentations (façons de penser) et les comportements humains. L'enquête sociologique sert à déterminer l'appartenance des individus à tel ou tel groupe social⁽⁹⁾. Lors de l'étude préliminaire réalisée en 2014, nous avons questionné au total 120 sujets. Cette année, afin d'approfondir le sujet, nous poursuivons cette étude en augmentant l'échantillon (300 sujets). Notre objectif est de récolter les questionnaires de manière équitable entre le Hainaut et la région de Bruxelles-Capitale, pour aboutir à un équilibre en termes de mixité et d'âge afin d'obtenir des résultats plus précis que dans l'étude préliminaire. Car cela n'a pas été respecté pour les 120 premiers sujets interrogés. Le recensement a été effectué pendant deux années consécutives (2014/2015). Les sujets ont été recrutés dans différentes régions francophones

du pays, dans des lieux publics tels que des salons de coiffure, les stations de métro, différentes gares de Belgique, ainsi que dans une entreprise.

Notre principal outil pour l'étude préliminaire et complémentaire est un questionnaire disponible uniquement en français.

Critères d'inclusion: être âgé d'au moins 18 ans, les sujets (femmes et hommes) possédant suffisamment de connaissances du français. Il n'y a pas d'âge maximum. Les sujets doivent habiter la Belgique.

Critères d'exclusion: les ostéopathes diplômés, les étudiants en ostéopathie et les formateurs en ostéopathie.

Le questionnaire

Le questionnaire est l'outil principal qui nous permettra d'analyser nos résultats. Il a été construit sur la base d'une revue de la littérature y compris d'articles non scientifiques: « 25 questions à propos de l'ostéopathie » par *Philippe Sereni* ⁽¹⁰⁾, « L'ostéopathie en 200 questions » ⁽¹¹⁾, et un sondage sur les travaux pratiques encadrés de médecines alternatives d'un ostéopathe.

Pour assurer sa construction, il a été revu par un sociologue (*M^r Guy Lebeer*, professeur à l'Université Libre de Bruxelles) ⁽¹²⁾. Le questionnaire se divise en quatre parties: les informations générales du sujet (sexe, âge, professions, etc.), les connaissances générales de l'ostéopathie, les méthodes de recours en ostéopathie, enfin les représentations personnelles de cette pratique (opinions des sujets concernant l'ostéopathie).

Le questionnaire d'enquête est un outil privilégié de recueil de l'opinion d'une population sur un sujet donné à partir d'un échantillon représentatif. Le mode du questionnaire représente un véritable moyen de comprendre une société de plus en plus complexe où le choix des utilisateurs et leur comportement vis-à-vis d'un service ne peut être appréhendé que par ce mode opératoire ⁽¹³⁾.

La validation du questionnaire

Le processus de validation d'un questionnaire vise à s'assurer que la manière de mesurer chaque variable est adéquate. Nous devons nous assurer que les instruments de mesure (les énoncés) produisent des résultats fidèles et variables.

La fidélité est la capacité d'un instrument à produire le même résultat si on mesure plusieurs fois le même phénomène. Tandis que la validité est la capacité d'un instrument à mesurer la bonne chose, le bon concept. C'est donc le degré de relation entre concept et sa mesure ⁽¹⁴⁾.

Le pré-test est une étape primordiale de validation d'un questionnaire. Avant d'administrer le questionnaire, il est essentiel de le valider à l'aide d'un pré-test. Celui-ci consiste à soumettre le questionnaire à un faible nombre de personnes, susceptibles d'être interrogées, mais suffisamment

différentes pour déceler le maximum de lacunes présentes dans le questionnaire. Le pré-test permet d'apporter des corrections au questionnaire initial. Il constitue l'occasion de corriger ses erreurs avant la distribution finale du questionnaire ⁽¹⁵⁾.

Pour répondre à ces éléments, notre questionnaire a été rempli en pré-test par vingt sujets: dix personnes connaissant l'ostéopathie et par dix autres personnes ne connaissant pas cette thérapie. Grâce au pré-test, nous avons pu apporter des modifications à notre questionnaire. Nous avons pu constater que certaines questions étaient mal interprétées.

Conditions de passation

Suite à l'approbation du comité d'éthique de l'hôpital Iris-Sud, nous avons recruté différentes personnes dans divers lieux publics en Belgique.

Selon leur convenance, nous leur laissons les questionnaires, afin qu'ils puissent les remplir à leur aise. Ils pouvaient également le remplir en notre présence.

Avant de récupérer les questionnaires remplis, nous nous sommes assurés que les sujets avaient bien compris chacune des questions et s'ils avaient des questions afin d'y répondre.

Pour ne pas fausser les statistiques, nous nous sommes assurés que les sujets répondant aux questionnaires n'étaient ni étudiants en ostéopathie ni ostéopathes diplômés.

Méthodes statistiques

Les questionnaires ont été étudiés de manière confidentielle. Les logiciels utilisés sont donc respectivement Microsoft Excel pour l'encodage des données, puis SPSS 23 (IBM-SPSS (Statistical Package for the Social Sciences)) ainsi que SPAD 8 (Coheris). Nous avons traité nos statistiques par des méthodes descriptives uni-variées, ensuite par des tableaux de contingence de type Khi-deux et enfin par une analyse factorielle.

En premier lieu, nous avons construit des tableaux de statistiques descriptives uni-variées afin d'avoir une vue globale sur les différents paramètres et variables de cette étude.

Ensuite, nous avons réalisé un tableau de contingence de type Khi-deux de *Pearson* pour analyser l'indépendance de différents paramètres (sexe, âge, provinces, profession) par rapport aux diverses variables comme par exemple « connaissance de l'ostéopathie/non connaissance de l'ostéopathie », etc. A cette statistique, nous ajoutons l'étude des résidus standardisés ajustés.

Enfin, pour avoir une vue générale de l'impact de certaines variables, nous avons réalisé une analyse factorielle. Elle est surtout utilisée pour dépouiller des enquêtes. C'est ce qui convient à cette étude réalisée.

Nous nous sommes permis d'utiliser des statistiques descriptives pour la seule et unique raison qu'il nous faut avant de débiter l'analyse factorielle, traiter cet ensemble de données.

Cela commence par les organiser, les regarder, les représenter graphiquement, regrouper celles qui se ressemblent, élaborer les moyens de rassembler l'information.

L'analyse factorielle permet, lorsqu'on dispose d'une population d'individus pour lesquels on possède de nombreux renseignements concernant les opinions, les pratiques et le statut (sexe, âge, etc.), d'en donner une représentation géométrique, c'est-à-dire en utilisant un graphique qui permet d'apprécier les rapprochements et les oppositions entre les caractéristiques des individus. Il s'agit d'une vision approchée et optimale d'un nuage de points (situés dans un espace multidimensionnel) sur un ou plusieurs plan(s) ⁽¹⁶⁾.

- L'analyse des correspondances multiples (ACM): est une adaptation de l'analyse en correspondances principales dans le cas où les variables utilisées sont qualitatives. Elle prend en compte la spécificité des variables qualitatives pour optimiser leur représentation graphique. Cette analyse se base sur la distance du Khi-deux, c'est-à-dire que deux variables sont d'autant plus éloignées que le Khi-deux qu'on utiliserait pour tester leur indépendance est élevé. La caractéristique de cette statistique est que, contrairement à l'analyse des correspondances, elle permet de représenter un nombre quelconque de variables. Ces variables sont de deux types:
 - Les variables actives: sont décrites comme les éléments qui participent au calcul de la distance entre les points, donc à la construction des axes sur lesquels les points seront projetés. Les variables actives constituent les seuls éléments utilisés pour comparer les opinions et les connaissances de l'ostéopathie de la population étudiée.
 - Les variables illustratives: elles ne participent pas à la construction des axes mais bien, comme leur nom l'indique, à illustrer les différents axes et les plans factoriels. Elles permettent d'expliquer la proximité entre les points. Les informations dites « illustratives » serviront à suggérer des explications pour les similitudes et les différences observées entre les opinions des 120 et 300 sujets des deux études. Nous retrouvons le sexe: femme/homme; les tranches d'âge; les provinces et les catégories socio-économiques.

En conclusion, l'analyse factorielle permet d'identifier et de regrouper des traits communs qui caractérisent des sous-groupes de population.

L'AFCM sera complétée par une analyse de classification qui permettra de caractériser des sous-groupes de population.

Construction du plan factoriel

Les axes sont définis grâce aux variables actives. Le plan formé par les deux axes est celui qui donne la meilleure approximation des points formés par les variables actives en représentant au mieux leur variabilité, tandis que les variables illustratives sont introduites ultérieurement et aident à l'interprétation ⁽¹⁷⁾.

Les axes représentent le pourcentage de variance ou d'inertie des variables actives retenues dans leur représentation graphique opti-

male, c'est-à-dire qu'il s'agit du plan présentant au mieux le nuage de points et sa dispersion tout en le déformant le moins possible.

La valeur propre est définie comme étant l'inertie associée à un axe. C'est donc la dispersion des modalités (et des individus) par rapport à l'axe. Plus cette valeur est élevée, plus la variance des variables actives est conservée.

Résultats

Pour les 120 premiers sujets, les résultats ont montrés un grand nombre de personnes (88 %) qui connaissent l'ostéopathie en Belgique. De même pour les 300 sujets de l'étude consécutive, nous retrouvons 92 % de la population ayant une connaissance de l'ostéopathie. Dans les deux cas, plus de la moitié de la population étudiée trouvent l'ostéopathie très utile.

Suite au tableau de contingence, nous remarquons une influence hautement significative entre la connaissance de l'ostéopathie et l'âge avec une p-valeur de 0,008.

Interprétation de la classification ascendante hiérarchique

Suite à la recherche préliminaire effectuée en 2014 sur 120 sujets, nous avons démontré l'existence de trois groupes d'individus belges francophones différents concernant la connaissance de l'ostéopathie et la perception de celle-ci :

Le premier groupe contient des personnes ne connaissant absolument pas l'ostéopathie. De plus, ils ne l'apprécient pas (Effectif: 53 sujets). *Le second groupe* correspond à des individus connaissant un peu l'ostéopathie et ayant une opinion moyenne (Effectif: 4 sujets). Enfin, *le dernier groupe* représente une population connaissant bien l'ostéopathie et qui exprime des avis positifs à propos de cette thérapie (Effectif: 63 sujets).

Afin d'approfondir le sujet, nous avons poursuivi l'étude dans le courant de l'année 2015 en augmentant l'échantillon jusqu'à atteindre 300 sujets. Dans cette étude complémentaire, les critères de sélection furent identiques à ceux utilisés pendant l'année 2014. Toutefois, nous nous sommes assurés d'obtenir un équilibre entre la mixité, les différentes provinces de la Belgique et l'âge, ce qui n'avait pas été respecté pour les 120 premiers sujets interrogés.

A l'aide du plan factoriel, nous avons différencié 3 classes bien distinctes les unes des autres. Chacune possède des modalités très hautement significatives ($p < 0,001$) qui lui sont propres.

Premièrement, *la classe 1* montre une partie de la population ne connaissant pas et n'ayant jamais été chez un ostéopathe. Cette classe se caractérise par des sondés ayant été identifiés par des modalités reflétant une connaissance et une perception moins bonne de l'ostéopathie, celles-ci étant caractéristiques de l'axe 1 (Effectif: 95). *La classe 2* contient des individus n'apprécient pas l'ostéopathie. Ce sont principalement des personnes âgées n'ayant aucune connaissance à propos de cette thérapie. Elle reflète les caractéristiques de l'axe 2, assez négatives de l'ostéopathie (Effectif: 4 sujets). Enfin, *la classe 3* représente plus de 2/3 des son-

dés, principalement des jeunes personnes qui ont une très bonne connaissance de l'ostéopathie. Cette classe d'individus apprécie l'ostéopathie. Elle s'oppose nettement aux deux autres classes sur le premier axe factoriel et se caractérise par des modalités qui ont influencé sa construction et qui se traduisent par une perception positive de l'ostéopathie (Effectif: 201 sujets).

Pour la plupart des sujets, l'ostéopathie est représentée comme une profession médicale. Néanmoins, la perception du charlatanisme existe auprès de 2,5% de la population, qui doit fortement correspondre aux classes 2 (Tableau: Comparaison de la classification ascendante hiérarchique (CAH) entre les 120 et 300 sujets).

Discussion

Les résultats de cette enquête sont intéressants selon les questions de recherche suivantes: les connaissances de l'ostéopathie, les méthodes de recours en ostéopathie et la représentation de l'ostéopathie par les patients

1. Connaissances générales de l'ostéopathie

D'après la Société Belge d'Ostéopathie (SBO-BVO) ⁽²⁾, la profession d'ostéopathe est aujourd'hui bien intégrée dans notre société. Ce qui est similaire à notre étude.

Contrairement aux résultats de notre enquête, les connaissances et la vision que portent les principaux acteurs de l'équipe pluridisciplinaire que constituent la Protection Maternelle et Infantile sur l'ostéopathie, montrent qu'une grande partie de cette équipe connaît peu l'ostéopathie et estime ne pas être informé sur la profession ⁽¹⁸⁾.

Une étude de *Clottu* ⁽¹⁹⁾ décrit que sur une population romande de 316 personnes à propos d'un sondage sur la perception publique de l'ostéopathie, plus de la moitié de la population a consulté un ostéopathe. Ce que révèle également la population belge. La majorité des belges ont consulté au moins une fois dans leur vie un ostéopathe.

2. Les méthodes de recours en ostéopathie

Dans le questionnaire que nous avons distribué au sein de la population belge francophone, nous retrouvons la question suivante: « Votre séance d'ostéopathie a-t-elle eu un effet bénéfique ? ».

Notre étude se rapproche de celle d'*Audrey Crespo-Mara* ⁽²⁰⁾ qui présente une enquête où un Français sur deux a déjà consulté un ostéopathe. Les Français apprécient beaucoup cette médecine douce.

3. La représentation de l'ostéopathie

« Pour vous, l'ostéopathie est-elle une profession de: Santé médicale, bien-être, charlatan ? »

La majorité des individus sondés considèrent l'ostéopathie comme une profession médicale. Néanmoins, le charlatanisme existe pour un faible nombre de personnes.

4. Interprétation de la classification ascendante hiérarchique

Nous avons utilisé l'analyse factorielle au sein de ces études car celle-ci est conseillée dans la littérature. Afin d'obtenir une vue générale de l'ensemble des données qualitatives, nous avons réalisé une analyse des correspondances multiples avec classification ascendante hiérarchique.

Comme le décrit *Cibois* ⁽²¹⁾: l'analyse factorielle est une technique statistique surtout utilisée pour dépouiller des enquêtes. Elle permet, quand on dispose d'une population d'individus pour lesquelles on possède de nombreux renseignements concernant les opinions, les pratiques et le statut (sexe, âge, etc.), d'en donner une représentation géométrique, c'est-à-dire en utilisant un graphique qui permet de voir les rapprochements et les oppositions entre les caractéristiques des individus.

5. Limites de l'étude

Population: L'étude initiale est composée de 120 sujets: 72 femmes et 48 hommes. La mixité n'est pas respectée. Il aurait fallu, pour être tout à fait correct, 12 hommes de plus et le même nombre de femmes en moins.

Notre enquête montre une similitude avec l'étude de *Rigodon* ⁽²²⁾ et l'étude de *Licciardone* ^(23,24). L'étude réalisée en 2011-2012 par *Rigodon* ⁽²²⁾ en France mentionne que la population se compose de 56 % de femmes et 44 % d'hommes. L'étude de *Licciardone* ⁽²³⁾, est une enquête téléphonique qui a été réalisée en Amérique. Les objectifs de cette étude sont de décrire le type de patientèle qui consulte en ostéopathie, leurs satisfactions, mais également leurs perceptions de la médecine ostéopathique. Un total de 684 (62,0 %) répondants sont des femmes. Les ostéopathes ont le plus grand pourcentage de patients de sexe féminin entre tous les prestataires.

L'étude complémentaire comporte 300 sujets: 57 % de femmes et à 43 % d'hommes. La mixité est un peu plus respectée que lors de l'étude préliminaire (120 sujets: 60 % femmes et 40 % hommes).

Cela est presque équitable. Les résultats sont différents de l'étude initiale ⁽²⁵⁾ où les questionnaires ont été remplis par une majorité de femmes. Notre enquête se rapproche de l'étude de *Drieskens et al.* ⁽²⁶⁾ qui mentionne que les femmes sont plus nombreuses (9,4 %) à consulter un prestataire de thérapie non conventionnelle que les hommes (7,1 %). Dans l'étude de *Perinetti* ⁽²⁷⁾, les praticiens ostéopathes avaient traité 46 femmes (30,5 %) et 105 hommes (69,5 %), ce qui est en contradiction avec les résultats de notre étude.

Méthodologie: A partir des résultats obtenus, les perspectives de recherche sont nombreuses. Il serait intéressant de faire la même recherche avec une autre population sélectionnée.

Cette même enquête peut être modifiée au niveau des critères d'inclusion et d'exclusion pour cette fois-ci interroger des professionnels paramédicaux ou médicaux, des sportifs, etc.

Ce travail ouvre la porte à d'autres recherches.

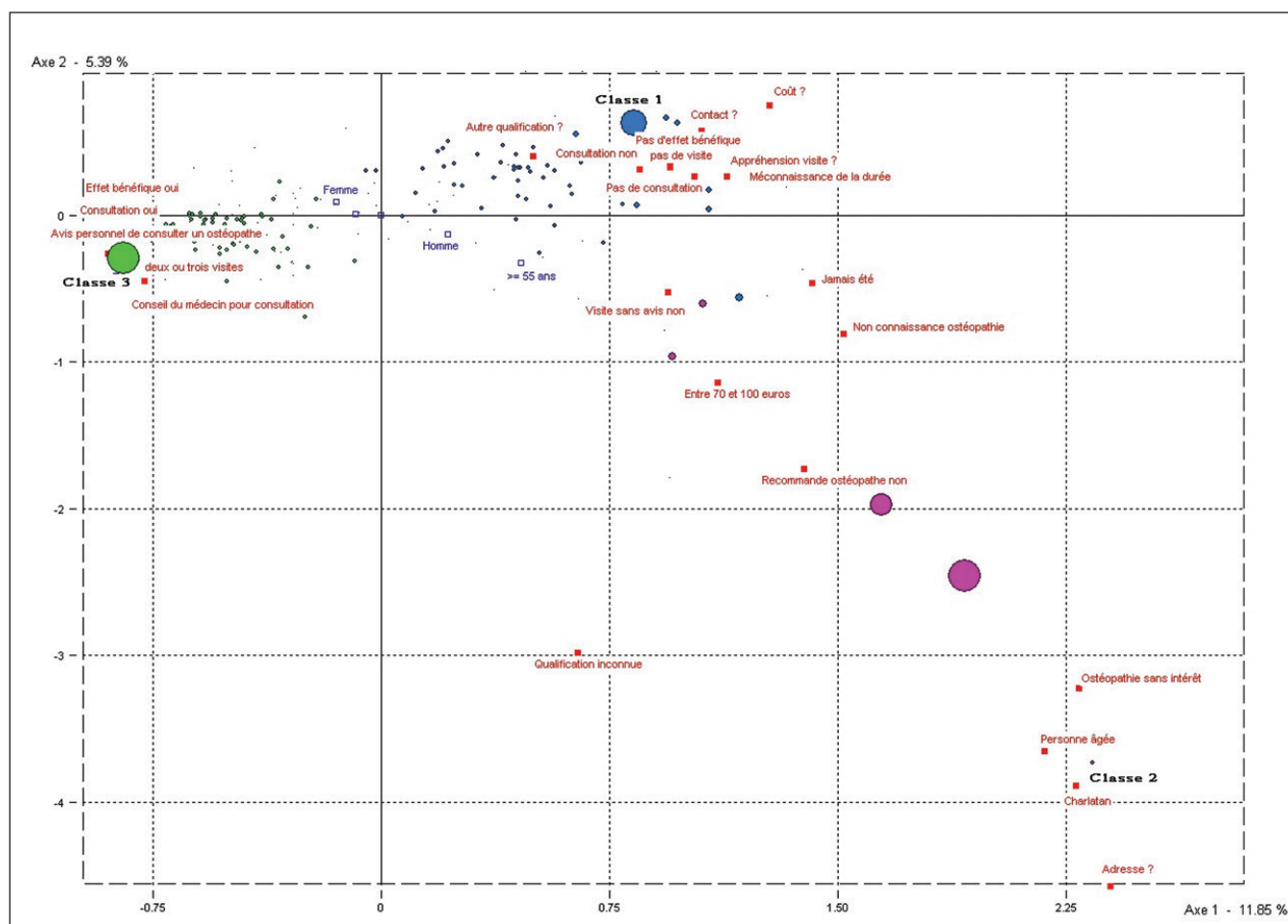
› **Comparaison de la classification ascendante hiérarchique (CAH) entre les 120 et 300 sujets:**

Nous allons décrire les caractéristiques de nos 3 classes. Ces caractéristiques reposent sur la question suivante: « Est-ce-que la modalité j est significativement plus abondante ou significativement plus rare (en proportion) dans le groupe k que dans la population totale des individus ? »⁽¹⁶⁾.

→ Ces 3 classes sont très différentes les unes des autres et possèdent des modalités significatives qui leur sont propres.

	Classe 1/3		Classe 2/3		Classe 3/3	
Effectif	53/120	95/300	4/120	4/300	63/120	201/300
Connaissance de l'ostéopathie	+	-	-	-	++	+++
Perception de l'ostéopathie	+/-	+/-	-	-	+++	+++
Situé sur le plan factoriel	QSD du plan factoriel 1	QIG du plan factoriel 2	QID du plan 1	QSG du plan 2	Gauche de l'axe factoriel horizontal du plan 1	Droite du plan factoriel 2

Légende:					
-	Pas de connaissance	-	Perception négative	QSD	Quadrant supérieur droit
+	Connaissance	+/-	Perception moins bonne de l'ostéopathie	QIG	Quadrant inférieur gauche
++	Bonne connaissance	+++	Perception positive	QID	Quadrant inférieur droit
+++	Très bonne connaissance			QSG	Quadrant supérieur gauche



› **Plan factoriel 1:** représentation des 120 sujets par analyse des correspondances des individus n'ayant jamais été chez l'ostéopathe (**classe1**), ne connaissant pas l'ostéopathie (**classe2**), connaissant l'ostéopathie (**classe3**)

Conclusion

L'objectif de ces deux études consécutives était d'étudier les représentations actuelles de l'ostéopathie véhiculées au sein de la population belge francophone. Nous avons donc analysé les connaissances générales concernant l'ostéopathie de la population générale en Belgique, parlant le français, de même que leurs représentations personnelles.

Les résultats obtenus montrent diverses classes d'individus ayant des caractéristiques qui leurs sont propres.

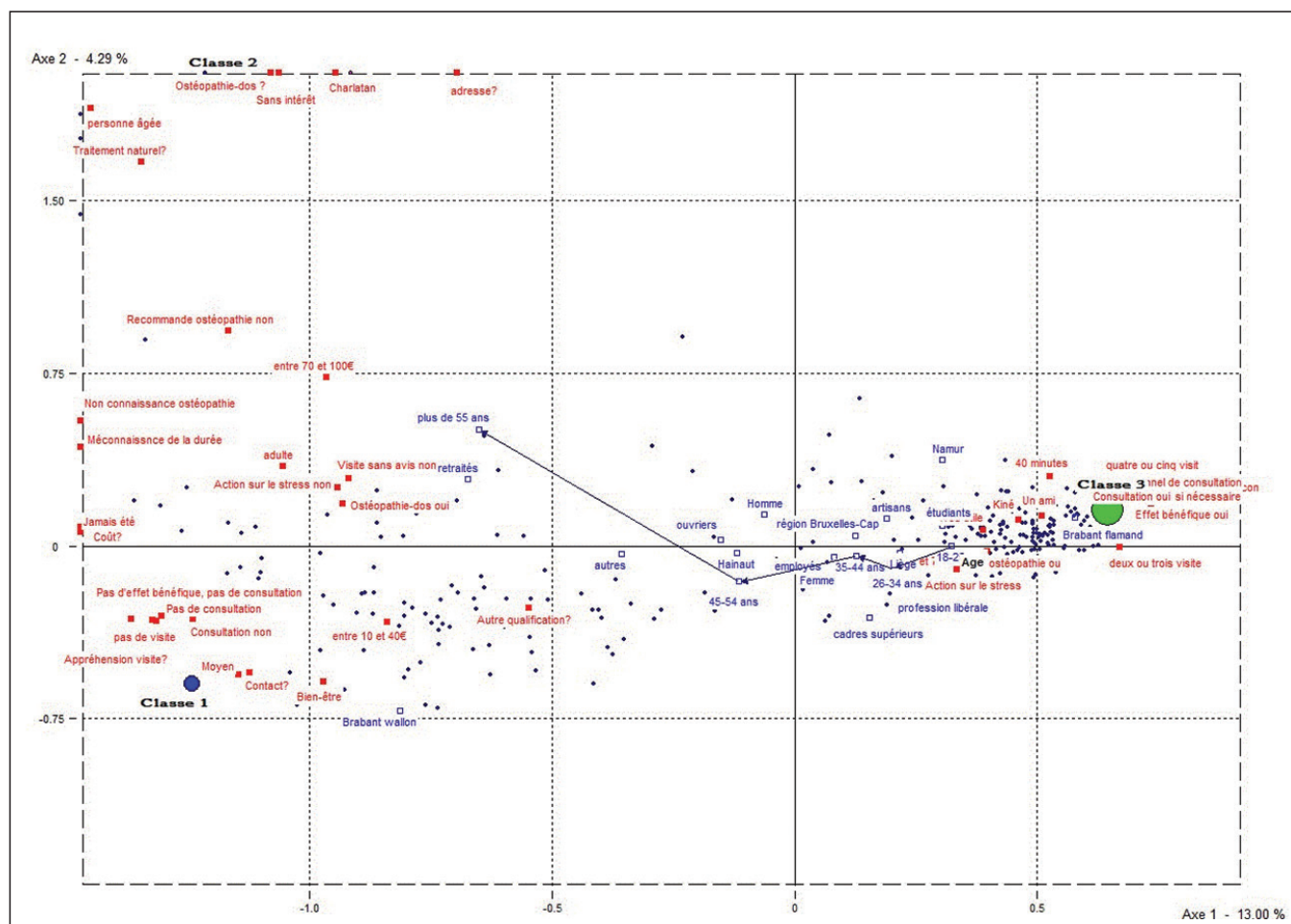
En conclusion, par rapport à l'étude préliminaire concernant les 120 sujets, moins la population a de connaissances sur l'ostéopathie, plus elle la perçoit à du charlatanisme. A l'inverse, une meilleure connaissance de l'ostéopathie s'associe à une meilleure satisfaction. A propos de l'étude complémentaire, Nous avons décelé trois classes d'individus belges francophones différents concernant la connaissance de l'ostéopathie et la perception de celle-ci : *la première classe* (95/300) correspond à des personnes n'ayant jamais consulté

un ostéopathe, qui présente une méconnaissance de l'ostéopathie. *La classe 2* (4/300) comprend des individus ne connaissant pas et n'appréciant pas l'ostéopathie. Il s'agit de personnes de > de 55 ans. Enfin, *la dernière classe* (201/300) représente une population assez jeune (allant jusqu'à 45-50 ans, principalement les 18-25 ans), ayant une très bonne connaissance de l'ostéopathie et des avis positifs à propos de cette médecine alternative. En conséquence, une meilleure information sur ce qu'est l'ostéopathie et ce qu'elle apporte pourrait aider à éviter qu'une partie de la population, surtout les personnes plus âgées, l'associe à du charlatanisme.

En observant les différents résultats, nous constatons que ces deux études sont assez similaires.

A partir des résultats obtenus, les perspectives de recherche sont nombreuses. Il serait pertinent d'effectuer la même recherche avec une autre population sélectionnée.

Ce travail ouvre la porte à d'autres recherches pour approfondir le sujet.



> **Plan factoriel 2 :** représentation par analyse des correspondances multiples des 300 individus, **classe 1 :** ne connaissant pas l'ostéopathie et n'ayant jamais été chez un ostéopathe, **classe 2 :** individus n'ayant aucune connaissance et n'appréciant pas l'ostéopathie (personnes âgées), **classe 3 :** très bonne connaissance de l'ostéopathie et critères positifs (jeunes personnes)

Implications pour la pratique

- Informer et rassurer les personnes âgées connaissant peu ou pas l'ostéopathie semble être un point important si l'on veut pouvoir aider cette partie de la population qui souffre principalement de troubles musculo-squelettiques pour lesquels l'ostéopathie peut apporter un effet bénéfique.
- Afin d'améliorer l'accès aux soins aux personnes qui en ont le plus besoin, il semblerait nécessaire de distinguer les indications pour lesquels il serait bénéfique de consulter un ostéopathe.
- La répartition en trois classes suggère que la communication sur ce qu'est l'ostéopathie pourrait être développée pour cibler spécifiquement trois sous-populations différentes.

Contact

Loredana Ciulla
223, rue Joseph Wauters
7134 Péronnes-Lez-Binche

E-mail: loredana-ciulla@hotmail.com

Références

1. Lepers Y, Histoire critique de l'ostéopathie de Kirksville à l'Université Libre de Bruxelles, Berlin, Edition Universitaires Européennes, 2010.
2. SBO-BVO-Société Belge d'Ostéopathie-Belgische Vereniging voor Osteopathie-Union professionnelle des Ostéopathes de Belgique, reconnue par le Conseil d'Etat.
3. Kupers P, Van Lissum D., Les patients satisfaits ?, Test-Santé (106), pp. 27-31, 2011.
4. Klein P, Lepers Y, Salem W., « Interest of osteopathy », Rev Med Brux 2011 ; 32 : 369-74
5. Barry C, Falissard B, Evaluation de l'efficacité de la pratique de l'ostéopathie, Institut national de la santé et de la recherche médicale (Inserm), 2012.
6. Groupement National Représentatif des professionnels de l'ostéopathie asbl (G.N.R.P.O. asbl, organisme fédérateur des Unions Professionnelles reconnues de Belgique), Bruxelles, Mars 2013.
7. De Villeneuve C, « Les ostéopathes ont la cote », Le Parisien, 18 novembre 2010.
8. Vilatte J-C, Méthodologie de l'enquête par questionnaire, Laboratoire Culture et Communication, Université d'Avignon, 2007, 1-56.
9. Ghiglione R, Les techniques d'enquêtes en sciences sociales, Paris: Dunod, 1987.
10. Sereni P, 25 questions à propos de l'ostéopathie (Consulté le 15/01/2014). <http://www.paris-osteopathe.net/faq-osteopathie.html>
11. Assire L, L'ostéopathie en 200 questions, De Vecchi, 2002.
12. Boulad M, Lebeer G, Entre principes et pratique: les grands écarts de la loi relative aux droits du patient, Ethica clinica, n°48, pp. 26-32, 2007.
13. De Singly F, Le questionnaire. L'enquête et ses méthodes (3^e édition), Armand Collin, 2012, 130-134.
14. Sauvé S, Processus de validation d'un questionnaire: Le cas de l'outil québécois de mesure, Québec, 2005.
15. Trudel R. et Antonius R., Méthodes quantitatives appliquées aux sciences humaines, chapitre 8, CEC, 1991.
16. Morineau A., Tutoriel la classification automatique, Décision Expertise Excellence-Innovation, Deenov, 2008 (Consulté le 16/12/2015). www.deenov.com

17. Falissard B. et BARRY C., Evolution de l'efficacité de la pratique de l'ostéopathie, Inserm, 2012.
18. Szpirko S, Connaissances et perception de l'ostéopathie en protection maternelle et infantile, p.46, Suposteo, Paris, 2009.
19. Clottu S, Sondage sur les caractéristiques de la population recourant à l'ostéopathie, 2005.
20. Crespo-Mara A., L'ostéopathie, le boom d'une médecine alternative, TFI, émission du 20 décembre 2015 (Consulté le 29/12/2015). <http://lci.tf1.fr/jt-we/videos/2015/l-osteopathie-le-boom-d-une-medecine-alternative-8697885.html>
21. Cibois P, Principe de l'analyse factorielle, Saint-Quentin, novembre 2006.
22. Rigodon S, Evaluation et régulation de la représentation de l'ostéopathie par le patient suivi en kinésithérapie, Master 2 Professionnel : Education et formation, IFCEES, Année universitaire 2012.
23. Licciardone J, DO, MS, MBA, Kathryn M, Herron, MPH, Characteristics, satisfaction, and perceptions of patients receiving ambulatory health-care from osteopathic physicians: a comparative national survey, Original contribution (JAOA), 101, pp.374-385, 2001.
24. Licciardone J, A comparison of patient visits to osteopathic and allopathic general and family medicine physicians: results from the National Ambulatory Medical Care Survey 2003-2004, Osteopathic Medicine and Primary Care, 1 (2), 2007.
25. Ciulla L, Enquête d'opinions sur la perception de l'ostéopathie au sein de la population belge francophone, Mémoire présenté en vue de l'obtention du grade de Master en Sciences de la motricité, à finalité Ostéopathie, ULB, Belgique, 2014.
26. Drieskens S, Gisle L, Enquête de santé 2013. Rapport 3 : Utilisation des services de soins de santé et des services sociaux, Institut de Santé Publique, WIV-ISP, Bruxelles, 2015.
27. Perinetti L, Bozzetto M, Consultation d'ostéopathie en entreprise : impact sur l'absentéisme. Etude observationnelle, La revue de l'Ostéopathie, 2011 ; 2 :31-36.



SOLO MEDICAL RHONE-ALPES

APPAREILLAGES ET CONSOMMABLES POUR LES SPECIALISTES DE LA SANTE

Tecarthérapie Winback

RETROUVEZ VOTRE MOBILITÉ SANS DOULEUR

Courants hautes fréquences imperceptibles permettent l'accélération de la régénération naturelle des tissus biologiques. Seule une sensation de douce chaleur agréable sera ressentie par le patient

Physio : Rhumatologie, Drainage, Douleurs
Sport : Traumatologie, Récupération
Beauté : Amincissement, Revitalisation de la peau



Démonstration gratuite et sans engagement sur simple demande

WWW.SOLOMEDICAL-RHONE-ALPES.COM

TEL : 0033 6 12 08 63 76





www.sharkfitness.ch

www.sharkfitness.ch

Ergomètre



Vélo couché



Tapis de course



Crosstrainer



Machine à poulie et Functional Trainer



Station de force



Body-Solid

concept 2

WaterRower

CIRCLE FITNESS

FIRST DEGREE FITNESS

Lojer

LEMOND Fitness Inc.

HBP

SportsArt FITNESS

HORIZON FITNESS

VISION FITNESS

TUNTURI®

Facturation électronique, transmission des prescriptions et leur prise en charge par le Net*

La variante Internet de la Caisse des Médecins fonctionne très simplement et sans l'installation d'un logiciel supplémentaire. Tout ce dont vous avez besoin, c'est un PC et un raccordement Internet. Vous avez ainsi accès, par une transmission hautement sécurisée, à vos données sur le serveur du centre de calcul de la Caisse des Médecins.

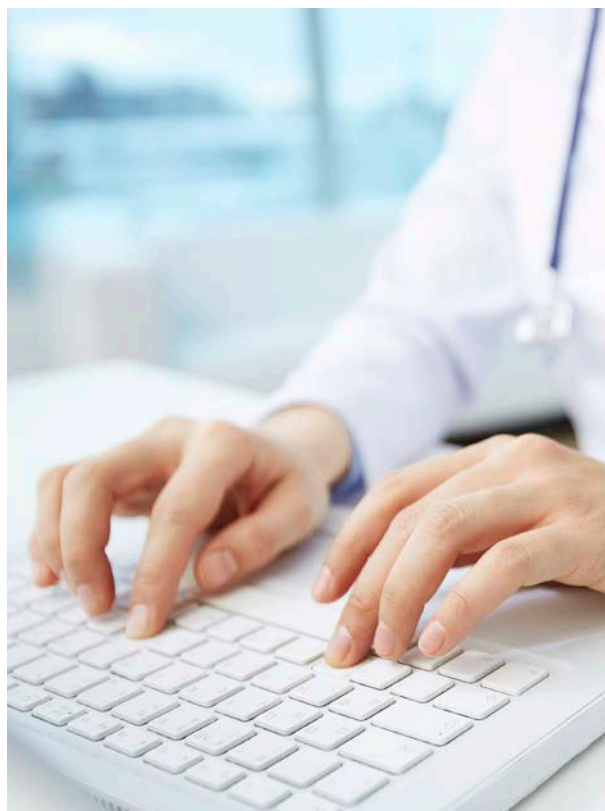
Reprise des données sans problème

Vous souhaitez conserver votre logiciel de gestion actuel et déléguer la facturation électronique à la Caisse des Médecins ? Rien de plus facile ; les données des logiciels de gestion les plus courants sont reprises très simplement.

Vos avantages avec la Caisse des Médecins

- Pas de frais d'acquisition de logiciel
- Pas de frais d'installation
- Pas de frais de licence
- Pas de frais de maintenance
- Pas de frais pour la sauvegarde et l'archivage des données
- Pas de frais pour l'actualisation des tarifs

* Pour autant que l'assureur puisse les lire électroniquement



Influence d'une position de pré-manipulation cervicale C₄/C₅ sur la dimension des foramens intervertébraux cervicaux (étude *in-vivo*)

Relationship between right pre-manipulative position at C₄/C₅ and dimensional changes in the left and right intervertebral foramina on healthy subjects.

FRANÇOIS VACHER (DO, MSc)¹, WALID SALEM (DO, PhD)^{1, 4}, BENOIT BEYER (PT, MSc), PIERRE-MICHEL DUGAILLY (DO, PhD)^{1,3}, VÉRONIQUE FEIPEL, (PT, PhD)^{2,3}

- 1 Laboratoire d'Ostéopathie, Faculté des Sciences de la Motricité, Université libre de Bruxelles, Belgique.
- 2 Laboratoire d'Anatomie, de Biomécanique et d'Organogénèse (LABO), Faculté de Médecine, Université libre de Bruxelles, Belgique.
- 3 Laboratoire d'Anatomie Fonctionnelle, Faculté des Sciences de la Motricité, Université libre de Bruxelles, Belgique.
- 4 Haute école Paul-Henri Spaak (ISEK), Bruxelles, Belgique

Sources de Financement de l'étude: Aucune source de financement

Les auteurs attestent ne pas avoir de conflit d'intérêt dans la réalisation de ce travail

Keywords

Pre-manipulative positioning, cervical, intervertebral foramina, osteopathy, nerve roots

Mots clés

Pré-manipulation, cervical, foramens intervertébraux, ostéopathie, racines nerveuses

Abstract

Objective: to assess the relationship between right pre-manipulative position at C₄/C₅ and dimensional changes in the left and right intervertebral foramina on healthy subjects.

Methods: ten healthy volunteers participated in this study. Two CT scans were conducted: one in a neutral position and the other in the pre-manipulative positioning. The pre-manipulation positioning using multiple-component technique was carried out by a skilled practitioner at the C₄/C₅ level on the right side. During positioning, the head was rotated to the left, bent laterally to the right with light extension. Anatomical landmarks were used to assess the vertical and transverse diameters of the cervical intervertebral foramina between the neutral and the pre-manipulative positions.

Résumé

But de l'étude: étudier l'influence d'une position de pré-manipulation cervicale C₄/C₅ réalisée à droite, sur les dimensions des diamètres verticaux et transversaux des foramens intervertébraux gauche et droit.

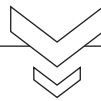
Méthodes: pour cette étude nous avons utilisé des reconstructions 3D de dix colonnes cervicales de sujets sains, obtenues à partir de CT-Scan. L'acquisition des images a été réalisée en position neutre et dans une position de pré-manipulation cervicale par la technique de composantes multiples ciblée sur le niveau C₄/C₅ à droite. Les composantes du mouvement utilisées lors du positionnement pré-manipulatif sont: la latéroflexion droite, rotation gauche et l'extension. Des marqueurs ont été placés afin d'apprécier les diamètres verticaux et transversaux des foramens intervertébraux cervicaux gauche et droit dans les deux positions.

Results: the variability of measurements between and within observers was less than 10 %. The pre-manipulative position, increases dimensions for all intervertebral foramina on the opposite side relative to the lateral flexion component or to the target level to be manipulated (vertical +8,5 % and transversal 4,9 %), and decreases dimensions on the same side (vertical diameters -4,4 % and transversal -0,6 %).

Conclusion: pre-manipulative positioning using multiple-component technique could be useful to increase intervertebral foramina dimensions in some pathological conditions.

Résultats: les résultats montrent une faible variation (inférieure à 10 %) des mesures en inter-examineur et en intra-examineur. Une ouverture des foramens intervertébraux cervicaux a été observée du côté controlatéral à la composante de latéroflexion, à hauteur de l'étage ciblé (C₄/C₅). Une autre ouverture a été observée aux étages sus-jacents et sous-jacents, pour les diamètres moyens verticaux (+8,5 %) et transversaux (+4,9 %). Une fermeture des mêmes étages a été observée pour le côté homolatéral pour les diamètres moyens verticaux (-4,4 %) et transversaux (-0,6 %).

Conclusion: la position de pré-manipulative cervicale à composantes multiples utilisée dans cette étude pourrait être utile pour augmenter les dimensions des foramens cervicaux dans certaines conditions pathologiques.



Introduction

Cinématique cervicale

Les mouvements du rachis cervical dépendent de l'étage considéré. Nous pouvons distinguer le rachis cervical supérieur (RCS) correspondant aux étages C₀/C₁ et C₁/C₂ et le rachis cervical inférieur (RCI) concernant les articulations de C₂/C₃ à C₆/C₇. En ce qui concerne le rachis cervical supérieur, nous pouvons remarquer que le mouvement principal, pour l'articulation C₁/C₂, est la rotation axiale⁽¹⁾. Tandis que pour l'étage C₀/C₁, le mouvement principal est la flexion / extension. Quant au rachis cervical inférieur, la partie inférieure C₅/C₆, C₆/C₇, possède une plus grande quantité de mouvement en latéroflexion. La partie intermédiaire du RCI (C₃/C₄ à C₄/C₅) ne se distingue pas par un mouvement prépondérant⁽²⁾ (Figure 1).

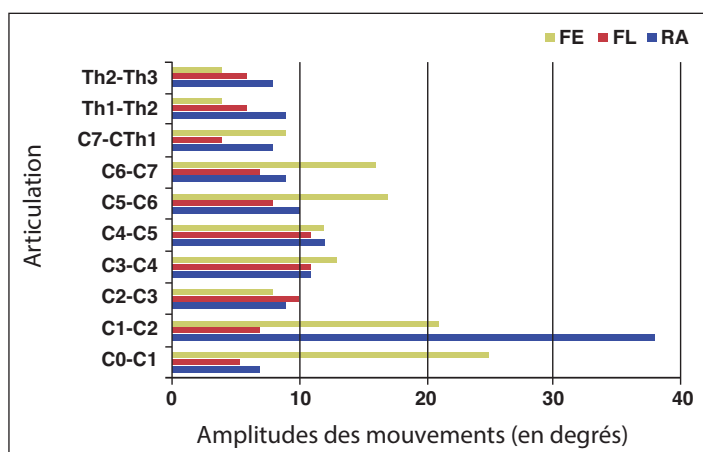
De plus, un mouvement pur dans un seul plan n'existe pas, puisqu'il va associer automatiquement des mouvements dans les deux autres plans. Néanmoins, nous pouvons constater que les mouvements associés ne sont pas les mêmes pour le RCS et le RCI. Pour le RCS, la rotation axiale, va s'accompagner simul-

tanément d'une latéroflexion du côté controlatéral à la rotation^(4, 5). Cette association de mouvements est identique lorsque le sujet exécute une latéroflexion. Cette dernière induit automatiquement une rotation controlatérale à la latéroflexion⁽⁶⁾. Ce schéma est différent pour le RCI qui associe une latéroflexion homolatérale à la rotation axiale. La partie supérieure du RCI (de C₂/C₃ à C₄/C₅) va coupler ces deux mouvements avec de l'extension, alors que la partie inférieure (C₅/C₆ et C₆/C₇) va les coupler avec de la flexion⁽⁷⁾. On peut supposer que l'ensemble de ces mouvements va engendrer une modification de la dimension des foramens intervertébraux⁽⁸⁾. La latéroflexion et la rotation devraient réduire la surface foraminale du côté homolatéral et l'augmenter du côté controlatéral, mais cela n'a jamais été décrit.

Influence des manipulations ostéopathiques

Si l'on considère que les mouvements tridimensionnels modifient l'ouverture des foramens, la mobilité des structures vasculo-nerveuses qui passent à cet endroit devraient être affectées. Plus la racine nerveuse considérée est située à proximité de l'articulation mobile, plus les contraintes qui y sont appliquées seront élevées⁽⁹⁾. Des résultats similaires ont été observés pour l'étirement et le déplacement de la racine nerveuse en direction de l'articulation mobilisée⁽³⁾. Au niveau des racines nerveuses cervicales situées entre C₅ et C₈, un déplacement distal est observé au cours d'un test d'étirement du nerf du membre supérieur⁽¹⁰⁾.

Dans certains cas, le tableau clinique des pathologies compressives des racines nerveuses au niveau cervical est dû à un rétrécissement du foramen intervertébral. Les patients décrivent plus généralement des douleurs ou des paresthésies, plus ou moins systématisées dans le territoire de la racine nerveuse incriminée. Ils peuvent également décrire des sensations subjectives de « maladresse » ou d'impotences fonctionnelles, surtout dans la réalisation de gestes fins⁽¹¹⁾. Lorsque les ostéopathes rencontrent ce genre de pathologie, une solution clinique mécaniste consiste à ouvrir l'espace foraminaux afin de donner plus de place à la racine nerveuse compressée. Lorsqu'une compression est située au niveau intervertébral, une traction dans l'axe crânio-sacré, dirigée vers le haut, peut être effectuée au niveau de la colonne cervicale⁽¹²⁾.



> Figure 1: graphique représentant les degrés d'amplitude des mouvements de flexion/extension (FE), de flexion latérale (LF), et de rotation axiale (RA) de la colonne cervicale et de la charnière cervico-thoracique⁽³⁾

En ostéopathie, les techniques de manipulation cervicale de haute vélocité basse amplitude à composantes multiples (TCM) ⁽¹³⁾ sont fréquemment utilisées dans le traitement des névralgies cervico-brachiales (NCB). Pour les TCM, le praticien doit arriver à une « barrière de focalisation » de l'articulation incriminée, et ceci grâce à une combinaison de plusieurs mouvements au niveau de la colonne cervicale du patient. Il effectue une séquence de flexion ou d'extension, de latéroflexion et de rotation, qui sont les mouvements majeurs de la colonne cervicale. Néanmoins, le praticien peut induire des mouvements dits mineurs, comme la traction, la compression dans l'axe ou la translation latérale afin d'arriver à la barrière de focalisation avec le minimum d'amplitude pour chaque composante de mouvement. Les TCM se terminent par un thrust, qui est exécuté grâce à une impulsion : soit en rotation, soit en latéroflexion ⁽¹⁴⁾.

L'implication clinique de cette technique de pré-manipulation à composantes multiples est de mettre en tension les structures environnantes de l'articulation considérée, en additionnant plusieurs mouvements. Grâce à cet empilement de composantes de mouvements, le praticien travaille dans des amplitudes qui sont inférieures aux amplitudes de mouvements maximales dans les différents plans. Dans cette position de pré-manipulation, le thrust qui termine la manipulation sera plus sûr et permettra de décoapter l'articulation afin de lui redonner un plus grand degré de liberté de mouvement.

Au vu de la littérature et en considérant qu'un mouvement implique des mouvements secondaires différents selon l'étage observé, quelle serait l'influence d'une position de pré-manipulation à composantes multiples sur la dimension des foramens intervertébraux ? La légitimité du thrust pourrait-elle être remise en cause lors du traitement des pathologies compressives des racines nerveuses ? Quelle serait l'implication clinique de cette position de pré-manipulation cervicale sur l'entière des foramens intervertébraux cervicaux ?

Méthodes

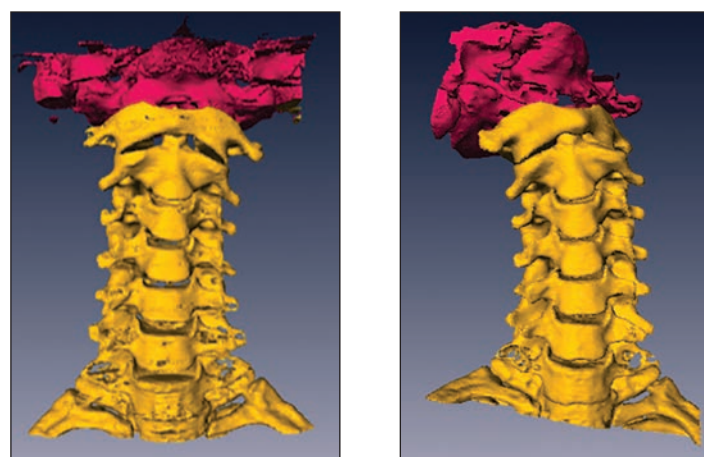
Reconstructions 3D

Pour réaliser nos expériences, nous avons utilisé les données de reconstruction tridimensionnelles des colonnes cervicales réalisées dans une étude précédente ⁽⁵⁾. Ces différentes reconstructions ont été réalisées grâce à la participation de dix sujets sains, dont l'âge moyen était de $23,6 \pm 2,1$ ans. Aucun des sujets ne présentait d'anomalie morphologique rachidienne. Ces reconstructions étaient réalisées en position neutre et en position de pré-manipulation cervicale grâce à la technique des composantes multiples au niveau C₄/C₅, réalisée à droite.

Pour reproduire les images 3D de la colonne cervicale, les sujets ont été placés en décubitus dorsal, en position la plus neutre possible sur une table de CT scan (Sensation 16 Siemens®, acquisition hélicoïdale, l'épaisseur de la coupe 0,75 mm avec pitch 0,6 utilisant le logiciel de Low-Dose Care par Siemens®) avec les épaules fixées par un ruban non élastique. La position neutre correspond à une position dans laquelle les rotations gauche-droite, les latéroflexions gauche/droite, ainsi que la flexion et l'extension du rachis cervical sont les plus limitées. La position neutre de la tête a été définie par la position verti-

cale perpendiculaire au plan de Francfort par rapport à la table de CT scan, puis un deuxième scan a été réalisé en position de pré-manipulation cervicale C₄/C₅ à droite, par une technique à composantes multiples en décubitus dorsal décrite ci-dessous.

Une segmentation a été réalisée pour extraire les segments osseux des autres tissus anatomiques afin de reconstruire le volume osseux. L'articulation métacarpo-phalangienne droite du praticien vient au contact du mur articulaire C₄/C₅ du côté droit, tandis que la main gauche réalise une prise mentonnaire. La technique de positionnement pré-manipulative est composée principalement d'une rotation axiale de la tête vers le côté gauche, combinée à une latéroflexion droite, et à une légère extension de la tête. Le praticien exerce une pression sur le processus articulaire jusqu'à ce qu'il atteigne la sensation de la « barrière de focalisation ». Cette position est maintenue pendant la prise du second CT-scan. Toutes les images de chaque sujet ont été segmentées semi-automatiquement avec le logiciel Amira 3,1® dans les deux positions (neutre et pré-manipulative) (Figure 2).



› Figure 2 : image des reconstructions 3D du rachis cervical en position neutre et en position de pré-manipulation, vue de face

Système de coordonnées

Dans chaque étude cinématique tridimensionnelle, il est important de définir un repère orthonormé fixe afin d'observer les positions de chaque vertèbre au cours du mouvement. Pour orienter le repère orthonormé, trois marqueurs anatomiques, virtuels, fixes, non colinéaires ont été placés sur les structures les plus proéminentes de chaque vertèbre. Ces marqueurs sont respectivement le tubercule postérieur du processus transverse droit et gauche ainsi que le processus épineux. L'axe Z passe par les tubercules transverses des processus transverses droit et gauche et il est orienté vers la droite. L'axe X passe par le repère placé au niveau du processus épineux, il est orthogonal à l'axe Z et il est orienté vers l'avant. L'axe Y est orthogonal aux deux autres axes et il est orienté vers le haut (Figure 3). Pour notre étude, le système de référence des coordonnées des différents marqueurs a été placé au niveau de C₇ pour toutes les positions étudiées.

Marqueurs foraminaux

Après avoir reconstruit les images 3D des colonnes cervicales, les fichiers ont été traités avec le logiciel Amira 3.1®. Nous avons placé deux types de marqueurs : des marqueurs verticaux et des marqueurs transversaux entre les vertèbres C₂ et C₇. L'expérience

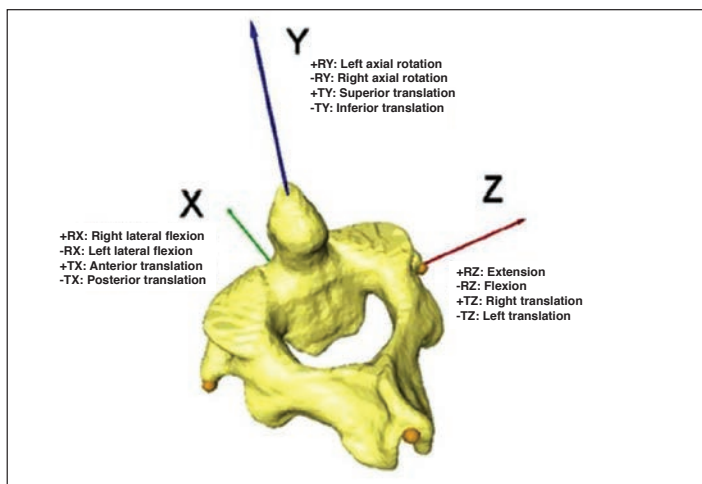


Figure 3: image représentant la localisation et orientation du système de référence (15)

qui consiste à placer les marqueurs a été réalisée par trois expérimentateurs différents, ayant tous des connaissances en anatomie et exerçant dans le milieu médical ou paramédical. Les marqueurs ont été placés systématiquement et de manière rigoureuse selon la même méthode pour la position neutre et la position de pré-manipulation cervicale C₄/C₅ utilisée; ils ont été placés dans un premier temps sur le côté gauche puis sur le côté droit. Un premier marqueur a été placé au niveau de la face inférieure du pédicule de la vertèbre supérieure. Tandis que le second a été placé au niveau de la face supérieure du pédicule de la vertèbre sous-jacente, ce qui correspond respectivement à la partie supérieure et inférieure du foramen intervertébral.

Le premier marqueur transversal, correspondant au marqueur antérieur, a été placé à la partie postérieure du corps vertébral de la vertèbre supérieure. Le second, correspondant au marqueur postérieur, a été placé au niveau de la partie postérieure du processus articulaire supérieur de la vertèbre sous-jacente (Figure 4). Ce positionnement nous a permis de mesurer le diamètre transversal du foramen intervertébral.

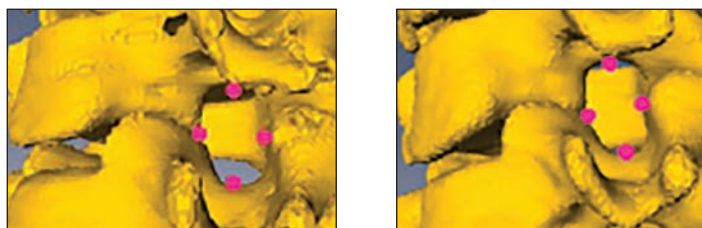


Figure 4: Image représentant les marqueurs verticaux et transversaux des foramens intervertébraux en position neutre (à droite) et en position de pré-manipulation (à gauche)

Calcul des distances entre les marqueurs

Les coordonnées tridimensionnelles de chaque marqueur, pour chaque position ont été importées sur le logiciel Excel 2010. Puis, au moyen de la formule mathématique permettant de calculer la distance entre deux points de l'espace,

$$D = \sqrt{((X1-X2)^2 + (Y1-Y2)^2 + (Z1-Z2)^2)}$$

(D = Distance entre 2 marqueurs; X1 = coordonnée sur l'axe X du point 1; X2 = coordonnée sur l'axe X du point 2; Y1 = coordonnée sur l'axe Y du point 1; Y2 = coordonnée sur l'axe Y du point 2; Z1 = coordonnée sur l'axe Z du point 1; Z2 = coordonnée sur l'axe Z du point 2), nous avons quantifié les distances entre les marqueurs verticaux d'une part et les marqueurs transversaux d'autre part.

donnée sur l'axe Y du point 1; Y2 = coordonnée sur l'axe Y du point 2; Z1 = coordonnée sur l'axe Z du point 1; Z2 = coordonnée sur l'axe Z du point 2), nous avons quantifié les distances entre les marqueurs verticaux d'une part et les marqueurs transversaux d'autre part.

Analyses statistiques

Pour observer les interactions entre les différents facteurs (position, étage, diamètre, côté), nous avons réalisé une analyse de variance (ANOVA) à quatre facteurs au moyen du logiciel SPSS 20. Les facteurs pris en compte sont: la position de la tête du sujet (neutre ou composantes multiples), le côté (gauche et droit), l'étage (foramens intervertébraux situés entre C₂ et Th₁) et le diamètre (vertical ou transversal). La p-valeur utilisée est de 0.05 et le test post-hoc de type *Bonferroni* a été utilisé pour comparer les groupes. En ce qui concerne l'analyse statistique de la reproductibilité de nos mesures, nous avons réalisé une ANOVA à mesures répétées. La p-valeur et le test post-hoc étaient les mêmes lors de l'analyse de l'interaction entre facteurs.

Résultats

Reproductibilité

Pour mesurer la reproductibilité, l'indice le plus couramment utilisé pour en apprécier la précision est le coefficient de variation. On calcule pour chaque sujet *i*, la valeur du rapport *s_i/m_i* pour laquelle *s_i* est l'écart type correspondant à la variabilité entre répétitions et *m_i* la moyenne des répétitions. Le coefficient de variation (CV) est la moyenne des *s_i/m_i* sur l'ensemble des sujets (16).

Pour étudier la reproductibilité intra-examineur, nous avons demandé à nos trois expérimentateurs de placer les marqueurs pour chaque étage d'un sujet choisi au hasard, en position neutre, quatre fois. Puis, nous avons calculé les distances entre les marqueurs, pour chaque étage, pour chaque diamètre (vertical ou transversal), à gauche et à droite et nous avons calculé les moyennes, les écarts-types et les CV. Les résultats ont montré que la moyenne des coefficients de variation des différents diamètres était de 5,6 %, 7,2 % et 6,3 % respectivement pour les trois expérimentateurs (Tableau 1).

En ce qui concerne la reproductibilité inter-examineur, nous avons réalisé les mêmes calculs que lorsque nous avons étudié la reproductibilité intra-examineur. Nous avons calculé les moyennes, les écarts-types et les coefficients de variations de chaque étage, pour chaque diamètre, à gauche et à droite pour tous les examinateurs confondus. La moyenne des différentes moyennes des CV est de 6,8 %. Nous en concluons que nos prises mesures ont une reproductibilité acceptable tant au niveau intra-examineur qu'au niveau inter-examineurs, puisque celles-ci se trouvent en-dessous du seuil de 10 % (16).

Dimensions foramens intervertébraux

Il existe une différence significative entre les différentes positions, tous diamètres confondus (μ neutre = 7,6 mm; μ TCM = 7,8 mm; SD = 0,55 mm; $p = 0,018$). Les diamètres verticaux sont plus importants que les diamètres transversaux (μ Vertical = 8,7mm; μ Transversal = 6,7 mm; SD = 0.06mm; $p < 0,001$). La compa-

EXAMINATEUR 1						
Gauche						
ETAGE	Vertical			Transversal		
	MOYENNE	ECART TYPE	CV	MOYENNE	ECART TYPE	CV
C2-C3	10,3	0,8	0,08	9,9	1,2	0,12
C3-C4	9,7	0,5	0,05	7,2	0,1	0,02
C4-C5	10,7	0,3	0,03	8,0	0,4	0,02
C5-C6	9,3	0,2	0,03	8,0	0,5	0,06
C6-C7	8,4	0,4	0,05	7,5	0,4	0,06
C7-TH1	8,1	0,5	0,06	7,1	0,6	0,08
Moyenne	9,4	0,5	0,05	7,9	0,5	0,07
Droite						
ETAGE	Vertical			Transversal		
	MOYENNE	ECART TYPE	CV	MOYENNE	ECART TYPE	CV
C2-C3	10,1	0,4	0,04	9,5	0,7	0,07
C3-C4	9,6	0,4	0,04	8,1	0,6	0,08
C4-C5	11,6	0,2	0,02	5,0	0,3	0,06
C5-C6	10,4	0,1	0,01	6,6	0,2	0,03
C6-C7	9,4	0,2	0,02	5,7	0,4	0,07
C7-TH1	8,1	0,4	0,05	5,9	1,1	0,19
Moyenne	9,9	0,3	0,03	6,9	0,6	0,08
EXAMINATEUR 2						
Gauche						
ETAGE	Vertical			Transversal		
	MOYENNE	ECART TYPE	CV	MOYENNE	ECART TYPE	CV
C2-C3	10,2	0,6	0,05	10,2	0,5	0,05
C3-C4	9,6	0,3	0,03	7,3	0,3	0,04
C4-C5	10,8	0,4	0,04	8,0	0,2	0,03
C5-C6	9,0	0,3	0,03	8,2	0,3	0,03
C6-C7	8,2	0,4	0,05	6,6	0,2	0,03
C7-TH1	7,2	1,2	0,17	6,2	0,8	0,12
Moyenne	9,2	0,5	0,06	7,7	0,4	0,05
Droite						
ETAGE	Vertical			Transversal		
	MOYENNE	ECART TYPE	CV	MOYENNE	ECART TYPE	CV
C2-C3	9,5	0,3	0,03	9,0	1,0	0,11
C3-C4	9,3	0,3	0,03	8,7	0,5	0,06
C4-C5	11,6	0,2	0,02	5,7	0,2	0,03
C5-C6	10,6	0,5	0,04	7,0	1,1	0,16
C6-C7	9,3	0,4	0,04	5,9	0,5	0,09
C7-TH1	7,0	1,9	0,27	5,1	0,8	0,17
Moyenne	9,6	0,6	0,07	6,9	0,7	0,10
EXAMINATEUR 3						
Gauche						
ETAGE	Vertical			Transversal		
	MOYENNE	ECART TYPE	CV	MOYENNE	ECART TYPE	CV
C2-C3	10,4	0,5	0,05	10,5	0,7	0,06
C3-C4	9,6	0,3	0,03	7,6	0,4	0,05
C4-C5	10,6	0,2	0,02	8,3	0,5	0,06
C5-C6	9,2	0,1	0,01	8,2	0,6	0,07
C6-C7	8,1	0,3	0,04	7,2	0,4	0,06
C7-TH1	7,2	1,4	0,20	6,4	0,8	0,13
Moyenne	9,2	0,5	0,06	8,1	0,6	0,07
Droite						
ETAGE	Vertical			Transversal		
	MOYENNE	ECART TYPE	CV	MOYENNE	ECART TYPE	CV
C2-C3	9,8	0,3	0,03	8,9	0,3	0,03
C3-C4	9,3	0,4	0,04	8,9	0,4	0,04
C4-C5	11,5	0,1	0,01	5,6	0,2	0,03
C5-C6	10,5	0,3	0,03	6,5	0,2	0,02
C6-C7	9,2	0,1	0,01	6,1	0,3	0,05
C7-TH1	7,2	1,7	0,24	4,9	1,0	0,21
Moyenne	9,6	0,5	0,06	6,8	0,4	0,07
INTEREXAMINATEUR						
Gauche						
ETAGE	Vertical			Transversal		
	MOYENNE	ECART TYPE	CV	MOYENNE	ECART TYPE	CV
C2-C3	10,3	0,6	0,06	10,2	0,8	0,08
C3-C4	9,7	0,3	0,03	7,4	0,3	0,04
C4-C5	10,7	0,3	0,03	8,1	0,4	0,05
C5-C6	9,2	0,2	0,03	8,2	0,4	0,05
C6-C7	8,2	0,3	0,04	7,1	0,5	0,08
C7-TH1	7,5	1,1	0,15	6,5	0,8	0,12
Moyenne	9,3	0,5	0,06	7,9	0,5	0,07
Droite						
ETAGE	Vertical			Transversal		
	MOYENNE	ECART TYPE	CV	MOYENNE	ECART TYPE	CV
C2-C3	9,8	0,4	0,04	9,1	0,7	0,08
C3-C4	9,4	0,4	0,04	8,6	0,6	0,07
C4-C5	11,5	0,2	0,01	5,7	0,2	0,04
C5-C6	10,5	0,3	0,03	6,7	0,6	0,10
C6-C7	9,3	0,2	0,02	5,9	0,4	0,07
C7-TH1	7,4	1,4	0,19	5,3	1,0	0,19
Moyenne	9,7	0,5	0,06	6,9	0,6	0,09

> Tableau 1 : moyennes, écarts types, coefficients de variation de chaque étage et coefficient de variation moyen tous étages confondus pour tous les trois examinateurs

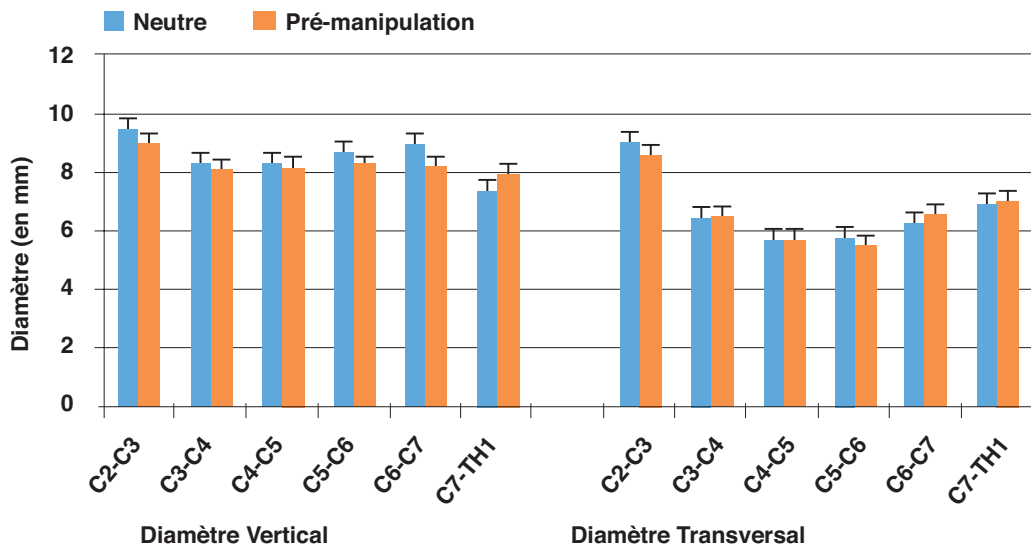
raison des différents diamètres tous étages confondus (vertical gauche, vertical droit, transversal gauche et transversal droit) présentent une différence hautement significative ($p < 0,001$) entre les deux différentes positions : neutre et TCM.

Du côté gauche, les foramens intervertébraux cervicaux ont un plus grand diamètre vertical et transversal comparé à la position neutre, excepté pour l'étage C₇/Th₁. Les pourcentages

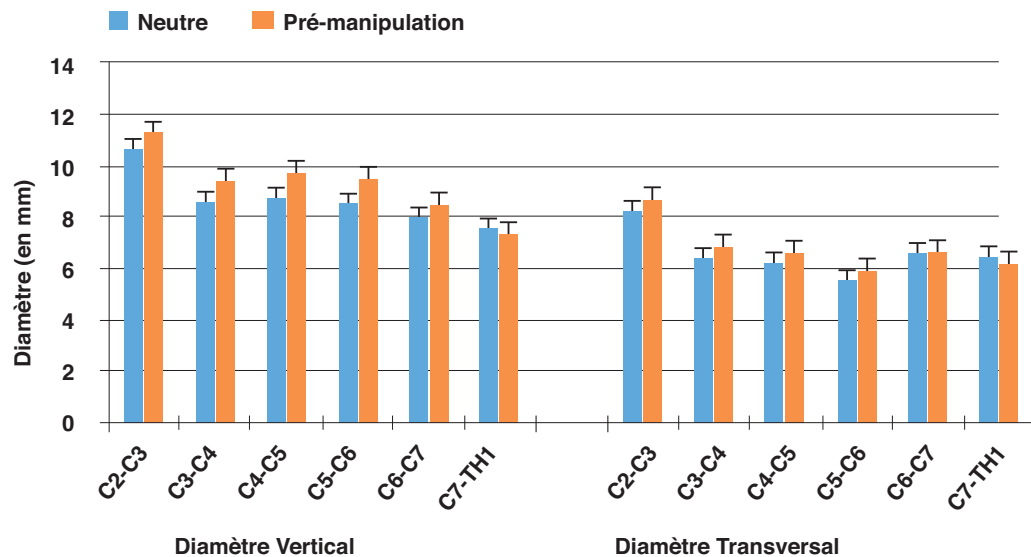
d'ouverture pour les diamètres moyens verticaux et transversaux, qui ont présenté une ouverture, sont respectivement de verticale = +8,5 % et transversale = +4,9 %. Du côté droit, les diamètres moyens verticaux et transversaux étaient dans l'ensemble plus petits pour la position de pré-manipulation comparée à la position neutre (verticale = -4,4 % et transversale = -0,6 %). L'étage C₇/Th₁ a présenté une diminution des diamètres vertical et transversal du côté gauche et une augmen-

COTE	ETAGE	Diamètre vertical			Diamètre transversal			Aire	ETAGE	COTE
		Neutre	TCM	Variation	Neutre	TCM	Variation	Variation		
		D (mm) (±SD)	D (mm) (±SD)	(en %)	D (mm) (±SD)	D (mm) (±SD)	(en %)	(en %)		
G	C2-C3	10,7 (±0,8)	11,2 (±1,1)	5,0	8,2 (±2,1)	8,7 (±1,9)	5,3	11	C2-C3	G
	C3-C4	8,5 (±1,2)	9,4 (±1,2)	9,8	6,4 (±1,2)	6,9 (±1,7)	7,0	18	C3-C4	
	C4-C5	8,7 (±1,2)	9,7 (±1,2)	11,1	6,2 (±1,7)	6,6 (±1,7)	5,7	18	C4-C5	
	C5-C6	8,6 (±1,0)	9,5 (±1,2)	11,1	5,6 (±1,9)	5,9 (±2,2)	6,0	18	C5-C6	
	C6-C7	8,0 (±0,9)	8,4 (±1,4)	5,6	6,6 (±0,9)	6,6 (±1,0)	0,5	6	C6-C7	
	C7-TH1	7,5 (±1,1)	7,2 (±2,3)	-3,8	6,5 (±0,8)	6,2 (±1,9)	-5,2	-9	C7-TH1	
D	C2-C3	9,5 (±1,0)	9,0 (±0,8)	-5,5	9,0 (±1,4)	8,7 (±1,5)	-4,2	-9	C2-C3	D
	C3-C4	8,3 (±1,0)	8,1 (±1,2)	-2,6	6,5 (±1,6)	6,5 (±1,7)	0,7	-2	C3-C4	
	C4-C5	8,3 (±1,3)	8,2 (±1,3)	-1,2	5,7 (±1,7)	5,7 (±1,5)	0,4	-1	C4-C5	
	C5-C6	8,7 (±1,1)	8,3 (±0,9)	-4,2	5,8 (±1,8)	5,7 (±1,7)	-4,2	-8	C5-C6	
	C6-C7	9,0 (±3,0)	8,2 (±1,0)	-8,5	6,3 (±1,2)	6,6 (±1,1)	4,2	-5	C6-C7	
	C7-TH1	7,4 (±1,2)	8,0 (±0,7)	7,7	6,9 (±1,2)	7,1 (±1,0)	2,4	10	C7-TH1	

› Tableau 2 : tableau représentant les moyennes des diamètres verticaux et transversaux pour le côté droit (D) et gauche (G), en position neutre et en position de pré-manipulation cervicale par technique à composantes multiples (TCM), le pourcentage d'ouverture et la variation de l'aire du foramen de chaque étage entre les deux positions étudiées



› Figure 5 : diamètres verticaux et transversaux du côté droit en position neutre (bleu) et en position de pré-manipulation (orange)



› Figure 6 : diamètres verticaux et transversaux du côté gauche en position neutre (bleu) et en position de pré-manipulation (orange)

tation des diamètres du côté droit (Figure 5 et 6), contrairement à tous les autres étages et à tous les différents diamètres mesurés. Les étages C₃/C₄, C₄/C₅ et C₅/C₆, ont un pourcentage d'ouverture plus important à gauche pour le diamètre vertical (respectivement moyenne C₃/C₄ = +9,8 %, moyenne C₄/C₅ = +11,1 %, moyenne C₅/C₆ = +11,1 %), ainsi que pour le diamètre transversal (respectivement moyenne C₃/C₄ = +7,03 %, moyenne C₄/C₅ = +5,8 %, moyenne C₅/C₆ = +6%). En ce qui concerne le côté droit, le pourcentage d'ouverture des étages C₃/C₄, C₄/C₅ et C₅/C₆ ne présentait pas de valeur extrême pour le diamètre vertical ou pour le diamètre transversal (Tableau 2).

Discussion

Les techniques de manipulation cervicale sont fréquemment utilisées en ostéopathie, dans la prise en charge thérapeutique des cervicalgies et des céphalées⁽¹⁴⁾. Ces manipulations auraient pour objectif d'améliorer l'état clinique des patients par décompression de la racine nerveuse au niveau de son passage dans le foramen intervertébral. Néanmoins, il existe d'autres techniques de décompression de la racine nerveuse telles que, par exemple, les manœuvres d'étirements neuroméningés⁽¹⁰⁾.

Cette compression de la racine nerveuse est la conséquence soit d'un œdème de la racine elle-même ou des structures péri-radicales, soit d'une diminution de la surface du foramen intervertébral⁽⁶⁾.

Pour soulager les patients de ces douleurs caractéristiques, certains praticiens ont recours à des manœuvres ostéopathiques afin d'ouvrir l'espace intervertébral^(13,14). En termes d'effets, nous avons relevé des contradictions dans la littérature lors de la comparaison de ces techniques ostéopathiques avec d'autres manipulations afin de connaître leurs réels effets sur le patient. Les impacts de ces traitements ont été évalués et comparés à ceux des techniques myotensives, grâce à une mesure de la diminution de la douleur⁽¹⁷⁾. D'autres études ne révèlent aucune différence significative entre ces traitements et les mobilisations cervicales⁽¹⁸⁾.

En 2013, *Karl Vincent* et ses collaborateurs ont élaboré une méta-analyse portant sur les cervicalgies sur la base de publications parues dans deux banques de données (Medline et Cochrane Library). Les études étaient soumises à des critères reconnus afin d'évaluer leur qualité. Parmi ces études, dix-huit bénéficiaient d'une qualité élevée. Les résultats ont montré que, bien qu'il existe un intérêt des thérapies manuelles dans le traitement des cervicalgies communes, les manipulations thoraciques supérieures ont un niveau de preuve acceptable dans le traitement à court-terme des cervicalgies aiguës. En ce qui concerne les manipulations cervicales, sur les cervicalgies aiguës et sur les cervicalgies chroniques, elles ne présentent pas de résultats significatifs sur le long terme⁽¹⁹⁾.

Néanmoins, si elles sont indiquées, les manipulations cervicales ne doivent pas engager de risque pour le patient et doivent respecter les amplitudes physiologiques des mouvements cervicaux. En 2011, *Salem et al.*,⁽²⁰⁾ ont étudié la cinématique 3D dans plusieurs positions: en rotation, droite et gauche, ainsi qu'en position de pré-manipulation cervicale à composantes multiples. Ils ont observé que dans cette position de pré-

manipulation, l'étirement de l'artère vertébrale était moindre que lors de la rotation maximale physiologique de la tête.

L'intérêt de notre étude, basée sur les reconstructions 3D du rachis cervical utilisées par *Salem et al.* en 2013, est de mettre en évidence l'impact d'une position de pré-manipulation à composantes multiples sur la dimension des foramens intervertébraux cervicaux. Elle constitue une étude pilote dans ce domaine.

Les symptômes rencontrés dans les cas de névralgies cervico-brachiales sont une diminution des amplitudes de rotation, de latéroflexion et/ou de flexion et d'extension, ainsi que des paresthésies et/ou des douleurs locales et/ou projetées. Bien que les signes observés auprès de patients souffrant de ces troubles soient similaires, les causes des NCB peuvent avoir plusieurs origines, et ne peuvent être identifiées qu'au moyen d'une IRM 3D⁽²¹⁾. Néanmoins, il est possible de localiser partiellement la compression avec les tests de sensibilité des dermatomes. Selon les auteurs, la compression se localise dans un grand nombre de cas, à l'intérieur du canal vertébral. Des différences architecturales au niveau des tissus mous et des tissus osseux sont relevées lorsque l'on compare des sujets asymptomatiques et symptomatiques. Ces différences se retrouvent également au niveau des facettes articulaires intervertébrales puisque chez les patients souffrant de NCB, les espaces inter-facettaires sont diminués⁽²²⁾. De même, un ostéophyte peut constituer une cause de cette pathologie. Cependant, la compression se localise généralement en pré-ganglionnaire au niveau pré-foraminal ou foraminal, donnant à la racine nerveuse un aspect « tortueux » ou « torsadé ». Ces formes atypiques de la racine sont reconnues afin de localiser le site de compression, pour les neuro-chirurgiens⁽²³⁾. Toutefois, la littérature ne détermine pas si ces aspects sont observés chez les patients asymptomatiques. Dans le cadre de ce travail, nous n'avons pas mis en évidence les articles traitant des symptômes d'une NCB dont la cause est une hernie discale, puisque nous ne conseillons pas un traitement manipulatif pour ce genre de pathologie. Les manipulations ou les positions de pré-manipulation à composantes multiples pouvant, dans ce cas-là, être dommageables pour le patient et par conséquent contraindiquées.

Nucley et al., en 2002, ont observé que les mouvements de la colonne cervicale influencent la surface des foramens, concluant à un rôle protecteur des tissus environnants⁽⁸⁾. Nous nous sommes demandé si la position de pré-manipulation à composantes multiples pourrait constituer une technique alternative dans les traitements des pathologies irritatives de la racine nerveuse. Les connaissances apportées par la littérature, sur les congestions nerveuses et les déplacements nerveux par étirement⁽¹⁰⁾, nous ont permis d'élaborer cette hypothèse. Celle-ci a été renforcée par les résultats des études portant sur l'influence de la traction et du mouvement sur la dimension des foramens intervertébraux⁽⁸⁾ et nos résultats par les techniques à composantes multiples utilisées en ostéopathie.

Lors de notre étude, nous avons utilisé des reconstructions 3D de rachis cervicaux à partir des images de CT-scan réalisées sur dix sujets asymptomatiques, en position neutre et en position de pré-manipulation à composantes multiples cervicale C₄/C₅ à droite. Ces reconstitutions ont été élaborées grâce

au logiciel Amira 3.1®. Afin d'obtenir des points de référence pour mesurer les diamètres verticaux et transversaux, trois expérimentateurs, ont placé des marqueurs. Au cours de cette démarche, nous avons été confrontés à certains problèmes lorsque nous devons placer ces marqueurs puisque les facettes articulaires supérieures et inférieures n'étaient pas toujours différenciables. Cependant, nous avons, dans la mesure du possible, essayé de placer un marqueur antérieur sur une vertèbre et un marqueur postérieur sur l'autre vertèbre, pour mesurer l'ouverture et /ou la fermeture des foramens intervertébraux de manière optimale.

De plus, la forme des foramens intervertébraux présente une variabilité importante entre les individus. Par conséquent, il nous a paru important de placer les marqueurs verticaux en suivant les mêmes repères. Nous avons choisi de placer les marqueurs au milieu des pédicules au niveau de la face inférieure et de la face supérieure, respectivement de la vertèbre supérieure et de la vertèbre inférieure. Quant aux marqueurs transversaux, nous avons choisi de placer le marqueur au niveau de la partie inféro-postérieure de la vertèbre supérieure, formant la partie antérieure du foramen. Le marqueur postérieur était placé au niveau de la partie antéro-supérieure du processus articulaire supérieur de la vertèbre inférieure. Néanmoins, cela ne correspondait pas toujours au diamètre le plus important des foramens intervertébraux à cause des variations morphologiques individuelle des sujets ou de la variabilité entre les étages. Ce qui implique que nous avons observé le pourcentage de variation des différents diamètres entre les positions afin de pouvoir mieux en apprécier l'ouverture ou la fermeture.

Enfin, cette étude évalue uniquement la position de pré-manipulation à composantes multiples. Il pourrait être intéressant pour une étude future de mesurer les effets du thrust sur les dimensions des foramens afin de confirmer ou d'infirmer l'utilité de cette technique dans le cas de pathologies de compressions.

Certaines études ont examiné l'influence de la flexion et de la traction sur les dimensions des foramens intervertébraux cervicaux sur des cadavres non embaumés. Les résultats montrent, qu'au niveau C₅/C₆, en préservant les ligaments, la flexion augmente les dimensions des foramens. La combinaison de la traction et de la flexion ne présente pas de différence significative par rapport à la flexion seule sur les modifications des surfaces des espaces intervertébraux⁽²⁴⁾. Ces résultats sont partiellement en accord avec l'étude de *Liu et al.*⁽¹²⁾ qui met en évidence une augmentation des diamètres verticaux des foramens intervertébraux lors d'une traction de 5 kg effectuée, au niveau de la tête, sur des sujets sains. Cette augmentation du diamètre vertical est de l'ordre de 3,7 %, 8,6 % et de 10,4 % pour les tractions de 5, 10 et 15 kg. Notre expérience a montré une ouverture du même diamètre de 10 % entre la position neutre et la position de pré-manipulation cervicale pour les diamètres verticaux localisés du côté gauche.

Cependant, en 2006, une étude de *Panjabi et al.*, a montré une fermeture des foramens intervertébraux lors d'un choc postéro-antérieur de haute vitesse, que l'on peut, par exemple, retrouver dans les accidents de circulation. Il remarque qu'un

choc, avec une accélération de 3,5g appliqué dans le même sens que décrit précédemment, entraîne une fermeture des foramens, et que les étages les plus fréquemment atteints par ces phénomènes sont les étages cervicaux inférieurs. Nos résultats sont en accord avec les observations retrouvées dans la littérature, tant au niveau de l'ouverture des foramens intervertébraux cervicaux du côté controlatéral qu'au niveau de la fermeture des foramens situés du côté homolatéral. Il nous paraît important de souligner que les résultats que nous avons obtenus montrent que l'étage C₇/Th₁ présente des modifications inverses à celles observées pour le rachis cervical dans son ensemble. Nous avons observé une augmentation des diamètres verticaux et transversaux du côté gauche entre la position neutre et la position de pré-manipulation à composantes multiples, ainsi qu'une diminution des diamètres entre les deux positions du côté droit. Les résultats ne nous paraissent pas incohérents puisque c'est à ce niveau que se situe l'inversion de courbure anatomique entre la lordose cervicale et la cyphose thoracique. En 2013, *Salem et al.*, ont réalisé une étude sur les mouvements couplés au niveau du rachis cervical. Ils ont souligné l'importance des surfaces articulaires et des contraintes mécaniques appliquées à chaque étage, lors du mouvement de la tête. L'inversion de courbure anatomique au niveau C₇ et Th₁ engendre des contraintes mécaniques différentes lors des mouvements de la tête, ce qui pourrait expliquer les valeurs de nos résultats.

Lorsque l'ostéopathe amène le patient en position de pré-manipulation cervicale à composantes multiples, le praticien effectue une translation de la tête du patient. Ceci peut engendrer une inclinaison controlatérale au niveau de l'étage C₇/Th₁ pouvant expliquer les résultats que nous avons obtenus au cours de nos prises de mesures. De plus, si cet étage possède les mêmes mouvements couplés que ceux décrits pour le rachis cervical inférieur⁽⁵⁾, nous nous attendons à observer une extension, ce qui soutient nos résultats, puisque l'extension entraîne une fermeture des foramens intervertébraux⁽²⁵⁾.

Nous avons mis en évidence que ces techniques ostéopathiques pourraient ouvrir les espaces inter-foraminaux et pourraient être utiles dans certaines pathologies radiculaires. Cependant, il est impossible pour l'ostéopathe d'agir exclusivement sur ce phénomène. En réalisant la position de pré-manipulation cervicale à composantes multiples, le praticien met également en tension les structures environnantes, ce qui pourrait favoriser leur relâchement et potentialiserait l'effet de la position sur l'ouverture des foramens. Néanmoins, si les douleurs sont bilatérales, la position de pré-manipulation risque d'augmenter les douleurs du côté homolatéral par l'augmentation de la fermeture des espaces intervertébraux.

Toutefois, cette étude comprend certaines limites et gagnerait à être améliorée à l'avenir. Premièrement, il serait intéressant de réaliser le même protocole avec un nombre de sujets asymptomatique plus important. Deuxièmement, il serait également intéressant d'étudier, avec le même protocole, un échantillon de personnes souffrant de symptômes radiculaires, afin d'observer l'ouverture des différents diamètres et son impact sur l'évolution de la douleur permettant de valider ou d'infirmer la technique. Au vu des résultats obtenus de notre étude, il serait peut-être pertinent d'émettre l'hypothèse de

recommander les positions de pré-manipulation, via la technique des composantes multiples, sans procéder à l'impulsion afin d'ouvrir le foramen cervical du côté opposé en cas de névralgie cervico-brachiale. Pour répondre à cette hypothèse, des études cliniques seront nécessaires.

Concernant l'étude de reproductibilité du placement des marqueurs anatomiques, nos expérimentateurs n'étaient pas des anatomistes de profession, mais possédaient des connaissances en anatomie. Les compétences et l'expérience d'un anatomiste seraient utiles afin de placer les marqueurs au niveau des foramens car les reconstructions 3D peuvent poser quelques difficultés en ce qui concerne les repérages de certaines structures anatomiques. En effet, chez certains sujets, la reconstitution au moyen de la coloration des images de CT scan ont été plus difficiles, ce qui a engendré la présence de « trous » au sein des structures osseuses 3D. Enfin, l'orientation des différents foramens a également été problématique. Pour atténuer cette difficulté, nous avons choisi de donner comme consigne à nos expérimentateurs de prendre le milieu des pédicules pour mesurer les diamètres verticaux et la partie postérieure des processus articulaires postérieurs et la base du corps vertébral de la vertèbre inférieure, pour les diamètres transversaux. Cependant, ces repères ne correspondaient pas aux diamètres les plus importants au sein des foramens.

Conclusion

Cette étude a analysé les variations morphométriques du foramen intervertébral en relation avec une technique manuelle articulaire appliquée sur le rachis cervical. La reproductibilité de nos mesures est de bonne qualité, tant au niveau inter-examineurs qu'intra-examineur, puisque celle-ci est en dessous du seuil de 10%.

La position de pré-manipulation cervicale à composantes multiples effectuée au niveau C₄/C₅ à droite, entraîne, comparativement à la position neutre, une ouverture des foramens intervertébraux cervicaux du côté opposé par rapport à l'étage à manipuler, sur la base de la longueur de l'axe vertical et transversal. Inversement, une fermeture des mêmes structures a été observée du même côté. L'ouverture des foramens intervertébraux du côté opposé est plus importante au niveau de l'étage ciblé par la position de pré-manipulation cervicale, ainsi qu'au niveau des étages sus-jacents et sous-jacents, ce qui démontre un mécanisme de « focalisation ».

Implications pour la pratique

- Dans le cas de traitement de névralgie cervico-brachiale auprès de patients dont le thrust est contre-indiqué, la position de pré-manipulation à composantes multiples peut constituer une alternative thérapeutique.
- La position doit être maintenue afin d'obtenir le relâchement des tissus environnants à l'articulation ciblée.
- Le positionnement pré-manipulatif par techniques à composantes multiples aide le praticien d'une part à se focaliser sur le niveau cervical et d'autre part, à ouvrir le foramen du côté opposé.

Contact

Walid Salem
Unité de recherche en Ostéopathie
Faculté des Sciences de la Motricité
Université Libre de Bruxelles (ULB)
808 route de Lennik, CP 640
1070 Bruxelles, Belgique

E-mail: walid.salem@ulb.ac.be

RÉFÉRENCES

- 1 Rousseau M A, Pascal-Moussellard H, Catonné Y. Anatomie et biomécaniques du rachis cervical supérieur. *Revue de Rhumatisme*. 2008; 75(8): 707-711.
- 2 Klein P, Sommerfeld P. *Biomechanik der wirbelsäule*. München: Elsevier. 2007.
- 3 Boyd B S, Puttlitz C, Gan J, Topp K S. Strain and excursion in the rat sciatic nerve during a modified straight leg raise are altered after traumatic nerve injury. *J Orthop Res*. 2005; (23):764-770.
- 4 Ishii T, Mukai Y, Hosono, N, Sakaura, H, Fujii R, Nakajima, Yoshikawa H. Kinematics of the Subaxial Cervical Spine in Rotation In Vivo Three-Dimensional Analysis. *Spine*. 2004; 29(24): 2826-2831.
- 5 Salem W, Klein P. In vivo 3D kinematics of the cervical spine segments during premanipulative positioning at the C4-C5 level. *Man Ther*. 2013, 18(4): 321-326.
- 6 Coppieter, M. W., Schmid, A. B., & J., N. R. (2013). Reappraising entrapment Neuropathies-Mechanisms, diagnosis and management. *Man Ther*. 2013 Dec; 18(6):449-57.
- 7 Zhao X, Wu ZX, Han BJ, Yan YB, Zhang Y, Lei W. Three-dimensional analysis of cervical spine segmental motion in rotation. *Arch Med Sci*. 2013 Jun 20; 9(3): 515-20.
- 8 Nuckley D J, Konodi M A, Raynak G C, Ching R P, Mirza S K. Neural Space Integrity of the Lower Cervical Spine. Effect of Normal Range of Motion. *Spine*. 2002; 27(6): 587-595.
- 9 Coppieters M W, Alshami A M, Babri A S, Souvlis T, Kippers V, Hodges P W. Strain and excursion of the sciatic, tibial, and plantar nerves during a modified straight leg raising test. *J Orthop Res*. 2006 Sep; 24(9): 1883-9.
- 10 Lohman C, Gilbert K, Sobczak S, Brismée J, James C, Day M. Cervical Nerve Root Displacement and Strain During Upper Limb Neural Tension Testing: Part 1: A Minimally Invasive Assessment in Unembalmed Cadavers. *Spine*. 2015; 40(11): 793-800.
- 11 Brunon J, Nuti C, Duthel R, Fotso M-J, Dumas B. Myélopathies cervicales. *EMC Neurologie*. 2005 : 383-402.
- 12 Liu J, Ebraheim N A, Chris G, Sanford J, Patil V, Treuhaft H E. Quantitative changes in the cervical neural foramen resulting from axial traction: in vivo imaging study. *Spine J*. 2008; (8): 618-623.
- 13 Maitland G, Hengeveld E, Banks, K, English K. *Maitland Vertebral Manipulation 7th Edition*. Philadelphia: Elsevier; 2005.
- 14 Hartman L. *Handbook of Osteopathic technique 3th Edition*. London: Chapman & Hall; 1997
- 15 Salem W. Biomécanique 3D de la colonne cervicale: De la physiologie inter-segmentaire à la manipulation ostéopathique par haute vitesse basse amplitude «études in vivo». Editeur Omniscryptum, Presses académi. 2014.

16 Bouvenot G, & Vray M. Essais clinique, Pratique et critique. (4^e Edition), Médecines sciences publications; 2006.

17 Dunnin JR, Cleland JA, WalDrop MA, Arnot C, Young I, Turner M. Upper cervical and upper thoracic thrust manipulation versus nonthrust mobilization in patient with mechanical neck pain: a multicenter randomized clinical trial. *J Orthop Sports Phys Ther.* 2012; 42(1): 5-21.

18 Leaver AM, Maher CG, Herbert RD, Latimer J, McAuley JH, Jull G, Refshauge KM. A randomized controlled trial comparing manipulation with mobilization for recent onset neck pain. *Arch Phys Med Rehabil.* 2010; 91: 1313-1318.

19 Vincent K, Maigne J-Y, Fischhoff C, Lanlo O, Dagenais S. Analyse systématique de l'efficacité des thérapeutiques manuelles dans la cervicalgie commune. *Revue du rhumatisme.* 2013 ; (80) : 503-511.

20 Salem W, Lenders C, Lepers Y, Mathieu J, Klein P. Variation de longueur de l'artère vertébrale in vivo. Etude comparative entre la rotation physiologique et la position pré-manipulative de la colonne cervicale. *La revue d'Ostéopathie.* 2011 ; 1(2) : 37-40.

21 Jaumard N, Udupa J, Siegler S, Schuster J, Hilibrand A, Hirsch B, Winkelstein B. Three-dimensional kinematic stress magnetic resonance image

analysis shows promise for detecting altered anatomical relationships of tissues in the cervical spine associated with painful radiculopathy. *Med Hypotheses.* 2013; (81): 738-744.

22 Jaumard NV, Udupa JK, Winkelstein WC. Kinematic Magnetic Resonance Imaging to Define the Cervical Facet Joint Space for the Spine in Neutral and Torsion. *Spine D.* 2014; 15; 39(8): 664-672.

23 Kamogawa J, Kato O, Morizane T, Hato T. Virtual pathology of cervical radiculopathy based on 3D MR/CT fusion images: impingement, flattening or twisted condition of the compressed nerve root in three cases. *Springerplus.* 2015; (4): 123-129.

24 Humphreys SC, Chase J, Patwardhan A, Shuster J, Lomasney L, Hodges SD. Flexion and Traction Effect on C5-C6 Foraminal Space. *Arch Phys Med Rehabil.* 1998; 79(9): 1105-1109.

25 Panjabi MM, Maak TG, Ivancic PC, Shigeki I. Dynamic Intervertebral Foramen Narrowing During Simulated Rear Impact. *Spine.* 2006 ; 31(5): E128-E134.

Ginphys
Le logiciel des physios et ostéos

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

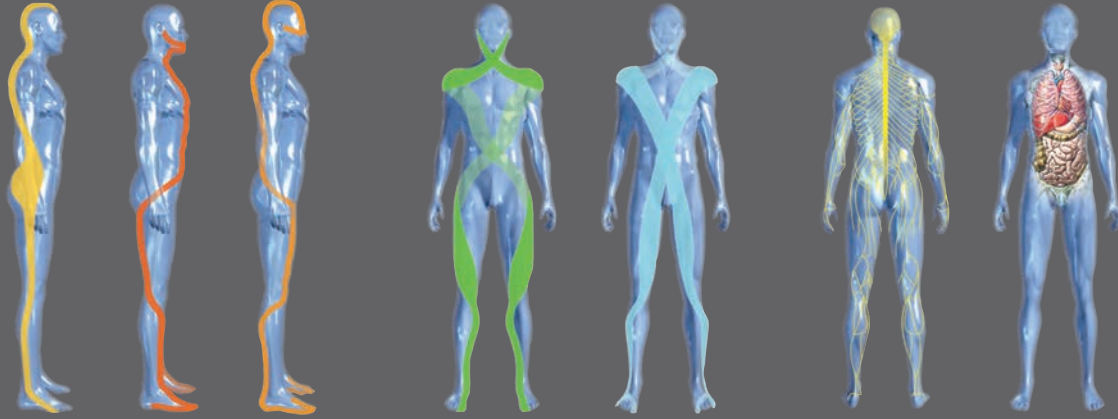
JLE Informatique www.jle.ch info@jle.ch 021 903 55 02

Services et développements professionnels depuis 1989



méthode Busquet

une formation, une équipe



Formation : 8 séminaires de 3 jours

SUISSE Yverdon, **BELGIQUE**, **ESPAGNE**, **PORTUGAL**, **RUSSIE**, **CANADA**, **ARGENTINE**, **BRÉSIL**

FRANCE : Pau, Paris, Lyon, Bordeaux, Toulouse, Pontivy, Lille, Strasbourg, Vichy, Nice, Salon-de-Provence, Dole, Réunion

nouveau
VICHY

Collection d'ouvrages offerte avec la formation des 8 séminaires



Formation bébé : 1 séminaire de 3 jours à Pau (Fr)



www.chaines-physiologiques-bebe.com

www.chaines-physiologiques.com





Formations reconnues ASCA

Massage classique - module 1 avec diplôme

Lausanne, du 4 février au 25 novembre 2017 - 170 périodes CHF 4500.-

Massage classique - module 2 avec diplôme

Lausanne, du 14 janvier au 16 décembre 2017 - 220 périodes CHF 5800.-

Coach en nutrition avec diplôme

Lausanne, du 14 janvier au 9 septembre 2017 - 136 périodes CHF 4080.-

Formations continues pour professionnels du massage

- **Massage Abhyanga**, Lausanne, 3 et 8 décembre 2016 - CHF 560.-
- **Massage Balinais**, Lausanne, 3 et 8 décembre 2016 - CHF 560.-
- **Relaxation Coréenne**, Lausanne, 25 et 26 novembre 2016 - CHF 560.-
- **Geste et posture pratique du praticien**, Lausanne, 8 octobre 2016 - CHF 280.-
- **Les étirements dans le massage**, Lausanne, 2 décembre 2016 - CHF 280.-
- **Cours avancé en Kinésiostapping**, Lausanne, 15 décembre 2016 - CHF 280.-

encore plus de formations sur notre site Internet.

Contact:

Florent Jeannerod, 058 568 30 60, florent.jeannerod@gmvd.migros.ch

rue de Genève 35, 1003 Lausanne

ecole-club.ch

école-club

asca Fondation suisse
pour les médecines
complémentaires

MIGROS

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

PhyGest 2016

logiciel de gestion de cabinet multi-thérapies

...conçu et réalisé par des physiothérapeutes

NET

PROGRESS (Sàrl)

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

Biomécanique dans l'eau : comparaison des amplitudes articulaires du membre inférieur lors de la marche dans l'eau et la marche en milieu sec sur tapis roulant

Biomechanics in water : Comparison between range of motion of lower extremity joints during treadmill walking under water and out of water

CLAIRE JACQUEMIN, (DO, MSc)¹; WALID SALEM, (DO, PhD)^{1,2}

1 Haute école Paul Henri Spaak (ISEK), Bruxelles, Belgique

2 Laboratoire d'Ostéopathie, Faculté des Sciences de la Motricité, Université libre de Bruxelles, Belgique

Les auteurs attestent ne pas avoir de conflit d'intérêt dans la réalisation de ce travail

Keywords

Biomechanics, gait, water, range of motion, lower limb

Mots clés

Biomécanique, marche, eau, amplitude articulaire, membre inférieur

Abstract

Objective: to quantify range of motion of the hip, the knee and the ankle during walking in water, and to compare it to these measurements during the walk on land. Programs adapted for each patient having locomotion's problems could thus be prescribed.

Methods: ten 24 years old students, (± 2 ans), walked during three minutes on treadmill on land and on treadmill in water (immersion level: xyphoid process) at spontaneous rate. The values for each subject were obtained by the use of software. Tests of inter and intra individual reproducibility were performed. The Anova's parametric test enabled to compare the range of motion between the two conditions and a test of Tukey was realized for assessing if the difference was significant or not.

Results: the difference between both conditions of walking for the hip is significant in three different cycle phases. For the knee, the difference was highly significant and for the ankle, one difference between both conditions was observed.

Résumé

Objectif: quantifier les amplitudes articulaires de la hanche, du genou et de la cheville lors de la marche dans l'eau, et les comparer avec la marche en milieu sec. Des programmes d'exercices adaptés pour chaque patient ayant des problèmes de locomotion pourraient ainsi être prescrits.

Méthodes: dix étudiants âgés de 24 ans (± 2 ans), ont marché pendant trois minutes sur un tapis roulant en milieu sec et sur un tapis roulant dans l'eau (immersion jusqu'au processus xiphoidé) à vitesse spontanée. Les valeurs de chaque sujet ont été obtenues grâce à un logiciel. Un test de reproductibilité inter et intra individuelle a été fait. Le test Anova paramétrique a permis de comparer les amplitudes entre les deux milieux et un test de Tukey a été pratiqué pour savoir si la différence était significative ou non.

Résultats: la différence entre les deux conditions de marche pour la hanche était significative selon trois phases différentes d'un cycle. Pour le genou, la différence a été hautement signi-

Conclusion : more hip flexion is required at the beginning of a cycle of walking in water, the knee increases its range of motion (flexion) throughout most of the gait cycle (in water) and the ankle shows little difference between both conditions. The variation of amplitude between the two conditions of walking is due to the different water properties : resistance, floatability, drag force in water.

ficative, et pour la cheville, une seule différence entre les deux milieux a été observée.

Conclusion : la hanche nécessite plus de flexion au début d'un cycle de marche dans l'eau, le genou augmente ses amplitudes articulaires (en flexion) durant presque tout le cycle de marche (dans l'eau) et la cheville n'a que peu de différence entre les deux milieux. La variation d'amplitude entre les deux conditions de marche est due aux différentes propriétés de l'eau : résistance, flottabilité, force de trainée dans l'eau.



Introduction

La marche dans l'eau est préconisée dans le cadre de la réadaptation en hydrothérapie car c'est un exercice simple et facile à mettre en œuvre ⁽¹⁾.

Elle est un moyen simple de rééducation fonctionnelle pour les patients ayant des problèmes de locomotion ⁽²⁾. Les amplitudes maximales de chaque articulation du membre inférieur ne sont pas nécessaires à la marche, ce qui la rend automatique.

Les études de la marche humaine sont complexes car les paramètres pouvant être observés sur un sujet lors de la marche sont interdépendants ⁽³⁾.

Un cycle de marche (normalisé en fonction du temps du cycle) peut se diviser en plusieurs phases, qui seront détaillées plus loin dans cet article. La répétition parfaite d'un cycle est impossible à cause des variations des systèmes neuromusculaire et squelettique ainsi que des déviations des forces ⁽⁴⁾.

Chaque articulation ou groupe articulaire a plusieurs fonctions. La fonction principale est souvent d'ordre cinématique. Ainsi le rôle du membre inférieur est le déplacement ⁽⁵⁾.

Dans l'eau, la marche est confrontée à un milieu totalement différent du milieu sec. Elle présente d'ailleurs des propriétés particulières : flottabilité, poussée d'Archimède, pression hydrostatique, tension de surface, inertie, chaleur spécifique de l'eau, trainée, résistance à l'avancement, viscosité et température ^(1,6).

Les effets de l'eau sont connus depuis l'antiquité ⁽¹⁾. Elle influe de façon bénéfique et variée sur l'organisme. Ses objectifs (dans la thérapie) sont : la diminution de la douleur, le relâchement musculaire, le relâchement du corps, la verticalisation précoce, la facilitation des mouvements, la proprioception, la résistance aux mouvements et l'augmentation de la performance motrice ^(1,7).

Plus le corps est immergé, plus la charge corporelle est diminuée (poussée d'Archimède) et plus la résistance aux mouvements est augmentée ^(8,9). La marche dans l'eau se révèle donc être beaucoup plus lente, mais son contrôle est meilleur ⁽²⁾. Sa résistance au déplacement est due à une densité plus importante que l'air ⁽¹⁾.

L'hydrothérapie est complémentaire de la rééducation fonctionnelle. Elle est utilisée pour traiter de nombreux sujets souffrant d'affections rhumatologiques, orthopédiques, traumatologiques ou neurologiques, et augmente leurs capacités de marche (durée de marche, longueur de pas ...) ^(7,10).

Pour le développement thérapeutique, il serait intéressant de valider cette technique.

Le but de cette étude a été de comparer les amplitudes articulaires du membre inférieur lors de la marche dans l'eau et la marche en milieu sec.

Sachant qu'il existe une plus grande résistance dans l'eau, nous avons émis l'hypothèse qu'une différence d'amplitude articulaire pourrait être observée lors de la marche dans l'eau.

Méthodes

Sujets

Dix étudiants en kinésithérapie (quatre femmes et six hommes) se sont portés volontaires et ont participé aux expériences. La moyenne d'âge était de 24 ans (± 2 ans), leur taille et leur poids respectifs étaient de 1.74m (± 0.10 m) et 67kg (± 10 kg).

Les critères d'inclusions des sujets étaient les suivants : hommes ou femmes, âgés de 20 à 30 ans excluant toute malformation du membre inférieur, tout problème de locomotion ou encore tout type de pathologie orthopédique, traumatologique ou neurologique. Les sujets étaient sains. Ils ont signé un formulaire de consentement éclairé pour la participation à cette étude, qui a été approuvé par le comité d'éthique de la Haute Ecole Paul-Henri Spaak : Brussels Alliance for Research and Higher Education.

Matériel

La marche dans l'eau, réalisée dans une piscine chauffée à 32° (Centre de kinésithérapie et d'hydrothérapie, Caroline Gersoulle, 1130 Brussels) a été effectuée sur un tapis roulant aquatique non motorisé. Le sujet a induit sa vitesse lors de la marche. Cet appareil présentait un plan incliné de 7°.

La marche en milieu sec a été réalisée sur un tapis roulant motorisé. La vitesse souhaitée était notée sur un programme.

Un plan incliné de 7° lui a été ajouté pour obtenir les mêmes conditions de marche.

Pour filmer la marche, nous avons utilisé un appareil photo étanche (Panasonic Lumix DMC-FT2), avec enregistrement vidéo haute définition, et 14.1 mégapixels de sensibilité.

Tout mouvement sur la vidéo a été évité par la fixation de la caméra sur un trépied.

Un marqueur résistant à l'eau a été nécessaire pour dessiner les capteurs sur les articulations du membre inférieur. Les amplitudes de marche ont pu être analysées grâce à un logiciel (Tracker Video Analysis, 2007) avec une précision d'une image par 0.04 seconde.

Protocole expérimental

Chaque participant a réalisé les expériences en deux étapes : la marche sur le tapis roulant en milieu sec et la marche sur le tapis roulant en milieu aquatique.

Pour s'habituer aux milieux et à la marche sur tapis roulant, le sujet a dû marcher deux minutes sur ce tapis afin de s'y familiariser. Ensuite, leur marche a été filmée pendant trois minutes dans chacun des deux milieux avec une distance entre le sujet et la caméra de 2.50m dans l'eau et de 1.88m sur terre. Cette variation de distance était due à la différence d'indice de réfraction des milieux (l'indice de réfraction de l'air est égal à 1 et celui de l'eau est égal à 1.33). Nous avons donc le même angle de vue.

Les vidéos prises ont ensuite été transférées sur le logiciel Tracker Video Analysis. Le format de vidéo a été changé passant de .mts à .mov (seul format compatible).

Deux capteurs par articulation ont été soigneusement dessinés. Les repères osseux étaient au nombre de cinq : d'abord la projection de l'épine iliaque postéro-supérieure sur le côté sagittal du sujet, puis le grand trochanter, l'épicondyle fémoral, la malléole externe et enfin la tête du 5^e métatarsien.

Les sujets étaient immergés jusqu'au processus xiphoïde lors de la marche dans l'eau.

La vitesse de marche de l'individu était spontanée mais l'induction de celle-ci était différente sur le tapis dans l'eau et sur le tapis en milieu sec. La vitesse du tapis en milieu sec était programmable dans le but de correspondre à la vitesse de marche spontanée du sujet. Dans l'eau, le sujet induisait seul sa vitesse spontanée (tapis sans motorisation).

La Figure 1 donne un aperçu de l'analyse informatique des articulations. Un axe était placé sur le segment sus-jacent de l'articulation analysée. Sur la Figure 1, l'axe se situait sur le segment de la cuisse entre les repères anatomiques de l'épicondyle fémorale et du grand trochanter. Deux autres points de repères anatomiques étaient placés sur le segment sous-jacent, il s'agissait de l'épicondyle fémoral avec la malléole externe. Les coordonnées étaient transmises par le logiciel Tracker Video Analysis. La flexion de la jambe en fonction de

la cuisse était donnée grâce à la formule :

$$\text{arc tangente } y = \arctan x \leftrightarrow \tan y = x \text{ et } y \in] -\pi/2, \pi/2 [$$

transformé en degrés.

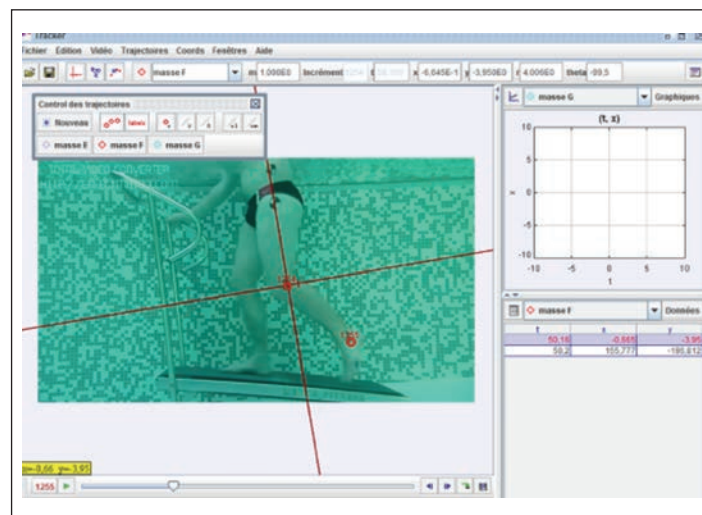


Figure 1 : analyse du genou dans l'eau, à 62 % du cycle de la marche pour débiter la phase d'oscillation

Le principe pour l'analyse de la hanche et de la cheville était le même que celui du genou.

Cinq phases d'un cycle de marche ont été analysées pour l'articulation de la hanche et de la cheville. Ces cinq phases sont des valeurs pertinentes lors de la marche.

- 0 % : contact initial du pied gauche, début de la 1^{ère} phase de double appui.
- 12 % : fin du double appui, début de la phase de simple appui gauche.
- 50 % : début de la 2^e phase de double appui.
- 62 % : fin double appui, début phase oscillatoire de la jambe gauche.
- 100 % : correspond à 0 %.

Pour le genou, deux autres phases ont été analysées pour de meilleurs résultats :

- 40 % : milieu de la phase de simple appui gauche.
- 70 % : milieu de la phase d'oscillation du pied gauche.

Les amplitudes articulaires de la hanche, du genou, et de la cheville, la vitesse moyenne de marche dans chaque milieu et le temps moyen d'un cycle de marche dans chaque milieu ont également été étudiés.

Tests de reproductibilité et analyses statistiques

La mesure d'une amplitude articulaire a été répétée dix fois par sujet et par cycle de marche.

Ainsi un test de reproductibilité intra individuelle a pu être obtenu dans le but de quantifier l'erreur relative à la prise de mesure.

De plus, un test de reproductibilité inter individuelle a été effectué afin d'évaluer l'erreur relative à une personne. Deux étudiants ont été choisis aléatoirement afin d'effectuer, eux aussi, une analyse de mesure pour chaque articulation sur un même cycle de marche.

Pour l'analyse statistique, étaient nécessaires les logiciels Statistica 8.0 et Microsoft Excel.

Un test d'Anova à mesures répétées a été utilisé. Les analyses de variance ont permis de comparer les amplitudes articulaires de la hanche, du genou, et de la cheville dans les deux milieux.

Un post-test de Tukey a été calculé pour connaître les valeurs des différences éventuelles dans chaque phase de cycle entre les deux milieux. Les valeurs ont été exprimées selon leur moyenne +/- écart-type. Les valeurs $p \leq 0.05$ (*) ont été considérées comme significatives.

Résultats

Grâce au modèle de reproductibilité intra-observateur développé, l'erreur quadratique moyenne a été déterminée pour les trois articulations, hanche 2,4°, genou 1,6° et la cheville 1,7°. L'erreur quadratique moyenne inter observateur était de 1,6°, 0,5° et 0,6° pour la hanche, le genou et la cheville respectivement. (Tableau 1, 2 et 3)

Hanche	Somme des carrés (SS)	Degré de liberté (DDL)	Moyenne des carrés (MS)	F de Fisher (F)	Probabilité (p)
Phases	35134,95	4	8783,738	948,1094	0,000000
Erreur	416,9	45	9,264		
Milieu	42,39	1	42,395	13,8414	0,00055
Milieu*Phases	86,96	4	21,739	7,0976	0,000161
Erreur	137,83	45	3,063		

Tableau 1 : analyse ANOVA : effets du milieu sur l'amplitude articulaire de la hanche dans les différentes phases de la marche

Genou	SS	DDL	MS	F	P
Phases	32775,75	6	5462,62	594,006	0,000000
Erreur	579,36	63	9,20		
Milieu	579,17	1	579,17	53,658	0,000000
Milieu*Phases	382,97	6	63,83	5,913	0,000061
Erreur	680,01	63	10,79		

Tableau 2 : analyse ANOVA. Effets du milieu sur l'amplitude articulaire du genou dans les différentes phases de la marche

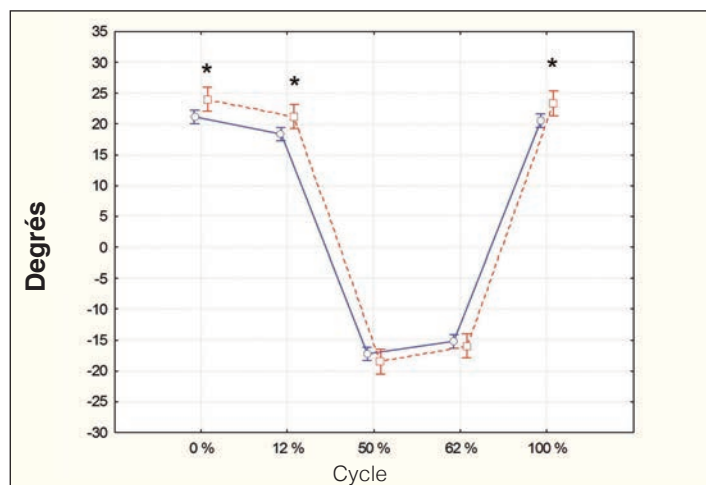
Cheville	SS	DDL	MS	F	P
Phases	10797,02	4	2699,256	388,958	0,000000
Erreur	312,29	45	6,940		
Milieu	7,11	1	7,106	1,313	0,257962
Milieu*Phases	157,16	4	39,289	7,258	0,000134
Erreur	243,58	45	5,413		

Tableau 3 : Analyse ANOVA. Effets du milieu sur l'amplitude articulaire de la cheville dans les différentes phases de la marche

La variable phase des trois articulations a été très hautement significative ($p \leq 0.001$)

La variable milieu a été très hautement significative pour la hanche et le genou ($p \leq 0.001$) et n'a eu aucun effet significatif sur la cheville.

Les interactions entre le milieu et le cycle ont été analysées et se sont révélées très hautement significatives ($p \leq 0.001$) pour les trois articulations.

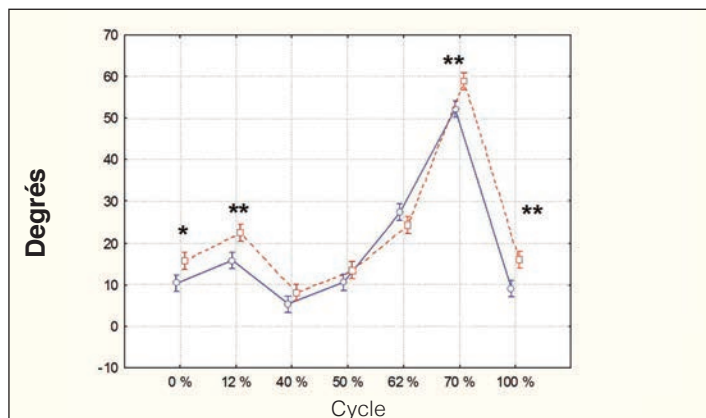


> Figure 2: variations des amplitudes articulaires de la hanche lors de la marche en milieu sec et la marche dans l'eau

Ligne bleue: à sec; ligne rouge: en piscine;
barres d'erreur: intervalles de confiance à 95°

La Figure 2 représente la variation de l'amplitude articulaire de la hanche, en degré, durant un cycle de marche complet lors de la marche dans l'eau (en rouge) et la marche en milieu sec (en bleu).

Les valeurs positives indiquent une flexion de hanche, et les valeurs négatives, une extension.



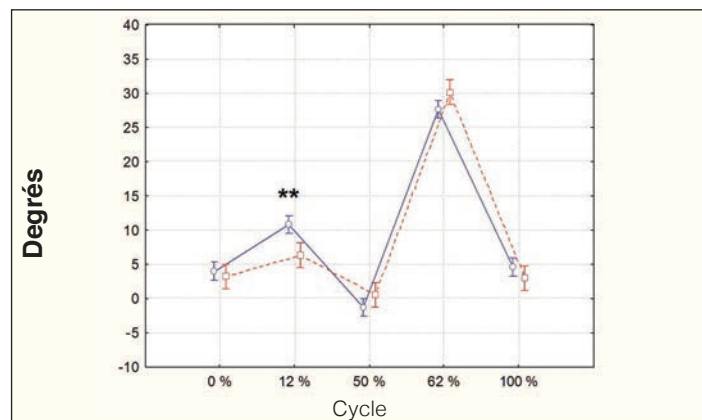
> Figure 3: variation des amplitudes articulaires du genou lors de la marche en milieu sec et la marche dans l'eau

Ligne bleue: à sec; ligne rouge: en piscine;
barres d'erreur: intervalles de confiance à 95°

La Figure 3 représente la variation de l'amplitude articulaire du genou, en degré, durant un cycle de marche complet lors de la marche dans l'eau (en rouge) et la marche en milieu sec (en bleu).

Les valeurs positives représentent la flexion de genou.

A 0% du cycle de la marche, la différence entre les deux milieux a été significative ($p \leq 0.05$). A 12%, 70% et 100%, la différence a été hautement significative ($p \leq 0.01$).



> Figure 4: variations des amplitudes articulaires de la cheville lors de la marche en milieu sec et la marche dans l'eau

Ligne bleue: à sec; ligne rouge: en piscine;
barres d'erreur: intervalles de confiance à 95°

La Figure 4 représente la variation de l'amplitude articulaire de la cheville, en degré, durant un cycle de marche complet lors de la marche dans l'eau (en rouge) et la marche en milieu sec (en bleu).

Les valeurs positives correspondent à la flexion plantaire de la cheville et les valeurs négatives, à la flexion dorsale.

A 12% du cycle de la marche, la différence entre les deux milieux a été hautement significative ($p \leq 0.01$).

Pour l'articulation de la cheville, à 12% du cycle de la marche, la différence entre les deux milieux a été hautement significative ($p \leq 0.01$).

Dans le Tableau 4, aucune différence significative n'a été constatée entre les deux milieux pour le temps moyen d'un cycle de marche et la vitesse moyenne de l'individu.

	Dans l'eau	En milieu sec
Temps moyen d'un cycle de marche (s)	1,94 ± 0,19	1,27 ± 0,11
Vitesse moyenne de l'individu (m/s)	0,40 ± 0,05	1,00 ± 0,08

> Tableau 4: comparaison du temps moyen d'un cycle de marche et de la vitesse moyenne de marche (et leurs écarts-types)

Cependant, dans l'eau, la vitesse de marche a été inférieure au milieu sec (NS : Non Significatif) et le temps moyen d'un cycle de marche supérieur (dans l'eau) (NS).

Discussion

Le but de cette étude a été de comparer les amplitudes articulaires du membre inférieur lors de la marche dans l'eau et la marche en milieu sec.

La marche d'étudiants à vitesse spontanée sur tapis roulant, dans le milieu sec et dans l'eau, (immersion jusqu'au processus xiphoïde) a été étudiée.

Durant ces expériences, ont été étudiés les amplitudes articulaires du membre inférieur, la vitesse moyenne de marche et le temps moyen d'un cycle de marche. Il a pu être possible de comparer cette marche au travers de ces milieux.

En accord avec *Chevutski, Alberty et al.* 2009, la vitesse de marche dans l'eau a été inférieure (NS) à celle en milieu sec ⁽²⁾. Il était donc normal de trouver un temps supérieur (NS) pour un cycle de marche dans l'eau (par rapport au milieu sec). Cette modification est due à la résistance et à la force de traînée plus importantes dans l'eau que dans un milieu sec ⁽²⁾.

L'hypothèse de départ pour les amplitudes articulaires a été soutenue: selon les résultats, la marche dans l'eau a été différente de la marche en milieu sec.

Cette différence peut s'expliquer par la force de traînée dans l'eau (traînée = force de résistance qu'exerce l'eau sur le corps en mouvement), et par la diminution du poids corporelle dans l'eau (immersion jusqu'au processus xiphoïde = 70 % du poids corporel) ^(6,9).

La différence d'amplitude articulaire de la hanche entre les deux milieux a été significative ($p \leq 0.05$) pour les phases 0 %, 12 % et 100 % du cycle de la marche, c'est-à-dire, lors de la phase de simple appui gauche, moment où le poids du corps est transféré du membre inférieur droit au membre inférieur gauche. L'attaque du talon au sol (0 et 100 %) a nécessité plus de flexion de hanche dans l'eau. *Miyoshi, Shirota et al.* avaient trouvé le même modèle d'amplitudes articulaires de hanche (8° de différence entre l'eau et le milieu sec) mais de façon NS.

Les études de *Barela, Stolf et al.* et *Miyoshi, Shirota et al.* (immersion jusqu'au niveau du creux axillaire) ne trouvaient aucune différence significative entre les deux milieux ^(9,11).

L'inclinaison de 7° et la différence du niveau d'immersion pourraient expliquer cette inégalité de résultat.

Threlkeld a étudié la marche sur tapis roulant lors de la suspension du poids du corps à l'aide de sangle (microgravité) et l'a comparé avec la marche normale ⁽¹²⁾. La suspension variait entre 10 et 70 %. Les résultats de la marche avec suspension de 70 % du poids corporel correspondait à la marche dans l'eau avec une immersion jusqu'au processus xiphoïde (à 1 % près) ⁽⁶⁾.

En comparant les résultats de *Threlkeld* avec ceux de notre étude, nous avons pu constater une totale discordance. Ceci pourrait s'expliquer par les différentes propriétés de l'eau ^(1, 6). La diminution de la charge corporelle due à la flottabilité dans l'eau n'est pas l'unique raison des variations d'amplitude entre les deux milieux (milieu sec et eau). La résistance, la force de traînée, et l'inertie pourraient influencer ces changements d'amplitudes ⁽¹⁾.

De plus, la viscosité de l'eau (au moins 800 fois plus grande que celle de l'air) exige du marcheur un effort de propulsion supérieure dans l'eau ^(11,13).

La différence d'amplitude articulaire du genou entre les deux milieux a été hautement significative ($p \leq 0.01$) pour les phases de 12, 70 (milieu de l'oscillation du membre inférieur gauche) et 100 %, et significative ($p \leq 0.05$) à 0 %. Une augmentation de la flexion du genou a été constatée lors de la marche dans l'eau.

Dans plusieurs études similaires, une diminution de la flexion du genou lors de la mise en charge du membre inférieur avait été trouvée ⁽⁹⁻¹²⁾. La force d'impact du membre inférieur lors du contact initial avec le sol était diminuée dans l'eau grâce à la flottabilité, d'où un besoin de moins grande flexion ⁽¹¹⁾. La différence de résultat pourrait s'expliquer par le fait d'avoir eu un tapis motorisé en milieu sec et non motorisé dans l'eau.

Cependant, en accord avec d'autres études, les variations d'amplitudes articulaires du membre inférieur étaient plus grandes lors de la marche dans l'eau, par rapport à la marche en milieu sec (plus grande flexion du genou dans l'eau). Plusieurs raisons pourraient expliquer ceci: une augmentation de la force nécessaire pour déplacer le corps en avant (due à la flottabilité et à la résistance) ⁽¹¹⁾, une diminution de la sollicitation des muscles lors de la marche dans l'eau ⁽⁷⁾ et une compensation du centre de gravité vers l'avant due au 7° de la pente du tapis. Toutes ces raisons amènent à une plus grande amplitude articulaire dans l'eau et à de plus grands mouvements.

La différence d'amplitude articulaire de la cheville entre les deux milieux a été hautement significative ($p \leq 0.01$) à 12 % du cycle de la marche. Une plus grande flexion plantaire (à 12 %) a été trouvée lors de la marche en milieu sec. *Miyoshi, Shirota et al.* avaient également trouvé les mêmes résultats. C'est l'articulation qui est la moins touchée par la différence de milieu ⁽¹⁰⁾.

La facilitation des mouvements, l'augmentation de l'amplitude articulaire et la récupération articulaire en hydrothérapie avaient été énoncées par plusieurs études chez différents patients (problèmes rhumatologiques, orthopédiques, traumatologiques et personnes âgées) ^(1,7,14). Les membres inférieurs dans l'eau peuvent être facilement contrôlés selon le niveau d'immersion et la vitesse de marche ⁽¹³⁾.

La marche dans l'eau est un moyen de rééducation qui vise à diminuer les charges sur chaque articulation immergée. La force de compression sur les articulations dans l'eau est diminuée, d'où une plus grande « souplesse » articulaire trouvée dans les différentes phases analysées lors de cette étude ⁽⁷⁾.

Selon *Kirtley, Whittle et al.*, plus la vitesse de marche (en milieu sec) augmente, plus la flexion de genou lors de la phase d'appui augmente, et inversement ⁽¹⁵⁾. L'analyse de la marche dans l'eau à plusieurs vitesses pourrait ainsi faire l'objet d'une prochaine étude dont le but serait d'obtenir des amplitudes

articulaires supérieures lors d'une vitesse de marche plus rapide, permettant ainsi une meilleure rééducation.

Conclusion

Il ressort de cette étude que les amplitudes articulaires de la hanche, du genou et de la cheville sont différentes lors de la marche spontanée sur tapis roulant dans l'eau et la marche spontanée en milieu sec.

La hanche nécessite plus de flexion au début d'un cycle de marche dans l'eau, le genou augmente ses amplitudes articulaires (en flexion) durant presque tout le cycle de marche (dans l'eau) et la cheville n'a que peu de différence entre les deux milieux : moins de flexion plantaire a été observée au début de la phase de simple appui gauche, durant la marche dans l'eau.

La vitesse a également été diminuée lors de la marche dans l'eau (0.40 m/s) par rapport à celle en milieu sec (1,00 m/s).

Implications pour la pratique

Il peut être utile d'intégrer des exercices spécifiques de marche en milieu aquatique lors des traitements des différentes pathologies. Cela permettrait d'optimiser au maximum la récupération des amplitudes articulaires et de la force musculaire tout en limitant la douleur. En effet, grâce à la flottabilité du corps, celui-ci ne subit pas son propre poids et les contraintes mécaniques sont par conséquent diminuées.

Contact

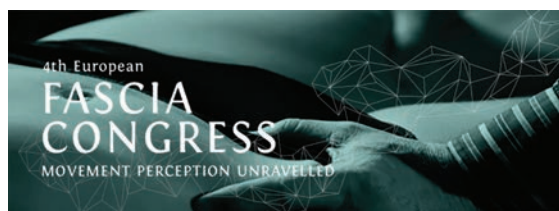
Claire JACQUEMIN, MSc, DO
7 av. de la République
33138 Lanton - France

E-mail : jacquemin.claire.mk@gmail.com

Références

1. Chevutschi, A., Dengremont B., Lense G, Thevenon A. (2007). La balnéothérapie au sein de la littérature: propriétés de l'eau. Kinésithérapie, la Revue 70: 14-20.
2. Chevutschi, A., Albery M., Lense G, Pardessus V, Thevenon A. (2009). Comparison of maximal and spontaneous speeds during walking on dry land and water. Gait & Posture 29(3): 403-407.
3. Andriacchi, T. P., Ogle J. A., Galante JO. (1977). Walking speed as a basis for normal and abnormal gait measurements. J Biomech. 10: 261-268.
4. Diop, M., Rahmani A., Calmels P., Gautheron V., Belli A., Geysant A., (2004). Influence de la vitesse et de l'âge sur la variabilité intrasujet des forces de réaction et des paramètres spatiotemporels de la marche de l'enfant sain. Ann Readapt Med Phys 47(2): 72-80.
5. Leborgne, P. and Gossard C. (2006). Fondements mécaniques d'un modèle articulaire : biomécanique, mécanobiologie et mécanotransduction. ITBM-RBM 27(3): 107-116.

6. Masumoto, K., Takasugi S.-i., Hotta N., Fujishima K., Iwamoto Y. (2004). Electromyographic Analysis of Walking in Water in Healthy Humans. J Physiol Anthropol. Appl Human Sci 23: 119-127.
7. Berger, L., Martinie P., et al. (2006). Effets immédiats de séances de rééducation des membres inférieurs par balnéothérapie sur le contrôle de l'équilibre. Ann Readapt Med Phys. 49(1): 37-43.
8. Akiyama, K. and Nakashima M. (2010). Development of widely useable simulator for optimization of walking form in water. j.proeng. 2(2): 3293-3298.
9. Barela, A., Stolf S., Duarte M. (2006). Biomechanical characteristics of adults walking in shallow water and on land. J Electromyogr Kinesiol. 16(3): 250-256.
10. Miyoshi, T., Shirota T., Disabil Rehabil (2003). Lower limb joint moment during walking in water. Disabil Rehabil. 25(21): 1219-1223.
11. Miyoshi, T., Shirota T., Yamamoto S, Nakazawa K, Akai M. (2004). Effect of the walking speed to the lower limb joint angular displacements, joint moments and ground reaction forces during walking in water. Disabil Rehabil. 26(12): 724-732.
12. Threlkeld, A. (2002). Temporospacial and kinematic gait alterations during treadmill walking with body weight suspension. Gait & Posture.
13. Miyoshi, T., Shirota T., Yamamoto S, Nakazawa K, Akai M. (2005). Functional roles of lower-limb joint moments while walking in water. Clin Biomech. 20(2): 194-201.
14. Chevutschi, A., Dengremont B., Yamamoto S, Nakazawa K, Akai M. (2007). La balnéothérapie au sein de la littérature, applications thérapeutiques. Kinésithérapie, la revue 71: 14-23.
15. Kirtley, C., Whittle M. W., Jefferson RJ. (1985). Influence of walking speed on gait parameters. J Biomech.



La perception du mouvement révélée

Du 14 au 16 octobre 2016 à Wemmel (Belgique)

Ce congrès met l'accent sur la dimension sensorielle du fascia, l'éducation de la perception du mouvement et son implication dans différents champs de la physiothérapie.

Programme thématique:

- Fonction sensorielle du fascia et rôle dans la stabilité et la qualité du mouvement;
- Points de vue scientifiques sur la perception du mouvement et son application en kinésithérapie;
- Aspects thérapeutiques de la perception sur la fonction motrice, le système nerveux autonome, l'état émotionnel, la douleur et le comportement;
- Présentation de différentes approches de kinésithérapie sollicitant la perception du mouvement et application en santé mentale.

Organisation pratique:

- Des conférences présentées par des cliniciens et des chercheurs de renommée mondiale;
- Des sessions poster accueillant des travaux de recherche sur la perception, le fascia et la physiothérapie;
- 9 workshops pour expérimenter les différentes approches présentées lors de ce congrès: Fasciathérapie, Ostéopathie, Basic Body Awareness Therapy, Norwegian Psychomotrice Therapy.

Programme complet, lieu, inscriptions:
<http://www.fascia.be/fr/congres>

Organisé par Le BCIG Kinésithérapie
Fasciale en collaboration avec Axxon et le CERAP

SURCHAGE PONDERAL

ELLE LÈVE PLUS QUE LES AUTRES



PLUS DE 200 KG



Chemin du croset 9A, 1024 Ecublens, Tél : 021 695 05 53

info@vistamed.ch

« D'un commun accord,
**MMM Mécanique Médicale Sàrl
et Vista Med Sàrl
communiquent**

que Vista Med Sàrl
est toujours autorisé
à obtenir des pièces originales
et à réparer les tables de marque Atlas »

MAINS *Libres*
physiothérapie – ostéopathie – thérapies manuelles

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

(Tous les articles publiés sont soumis au
processus de révision par des pairs)

www.mainslibres.ch

CIB

Centre d'impression de la Broye

Vous avez un projet,
vous souhaitez
bénéficier des
meilleures
prestations
d'impression,
faites nous part
de vos besoins,
nous sommes
à votre service !

Route de la Scie 9 • 1470 Estavayer-le-Lac
TÉL. 026 663 12 13 • Fax 026 663 46 85
E-mail : info@cibsa.ch • www.cibsa.ch

Apports de la pratique de la fasciathérapie à l'exercice de la physiothérapie : le point de vue des praticiens

Contribution of the use of fasciatherapy in physiotherapy practice : practitioner's point of view

CHRISTIAN COURRAUD (PT, PhD)¹, DANIS BOIS, (PhD)², ANNE LIEUTAUD, (PhD)³

- 1 Centre d'Étude et de Recherche en Psychopédagogie Perceptive, Département appui et soutien à la recherche (GADI), Université Fernando Pessoa (UFP), Porto (Portugal), Clermont-Ferrand (France)
- 2 Centre d'Étude et de Recherche en Psychopédagogie Perceptive, Département appui et soutien à la recherche (GADI), Université Fernando Pessoa (UFP), Porto (Portugal).
- 3 Centre d'Étude et de Recherche en Psychopédagogie Perceptive, Département appui et soutien à la recherche (GADI), Université Fernando Pessoa (UFP), Porto (Portugal), Montpellier (France)

Christian Courraud déclare être formateur à Thérapie Manuelle et Gestuelle des fascias, TMG Concept
Les auteurs attestent ne pas avoir de conflit d'intérêt dans la réalisation de ce travail

Keywords

Fascia, Fasciatherapy, physiotherapy, professional practice, professional identity, sociological survey

Mots clés

Fascia, fasciathérapie, physiothérapie, exercice professionnel, identité professionnelle, enquête sociologique

Abstract

Introduction: fasciatherapy is a manual and movement therapy of the fascia, which shares principles with non-manipulative osteopathy. The specific touch in use – called psychotonic touch – stimulates a self-regulatory mechanism that can be explained through the connective dimension of the fascia. This approach has been used by physiotherapists and osteopaths for more than 30 years.

Methods: few surveys investigate how manual therapies impact the skill development of physiotherapists and their clinical practice. This article presents some results of a questionnaire-based sociological survey completed by 238 French physiotherapists. It highlights how the practice of Danis Bois Method (DBM) Fasciatherapy enriched and improved their clinical practice.

Results: results show that DBM Fasciatherapy enriches the therapeutic, relational and educational dimensions of the treatment. Various sense-felt phenomena contribute to the physiotherapists feeling an improvement in their touch-perception as well as in

Résumé

Introduction: la fasciathérapie est une thérapie manuelle et gestuelle des fascias issue de l'ostéopathie non manipulative qui sollicite les processus d'auto-régulation à travers un toucher spécifique, appelé toucher psychotonique, en lien avec la dimension connectée du fascia. Cette approche est pratiquée depuis plus de 30 années par des physiothérapeutes et des ostéopathes.

Méthodes: peu d'enquêtes étudient les apports des formations en thérapies manuelles sur le développement des compétences et de la pratique clinique du physiothérapeute. Cet article issu d'une enquête sociologique par questionnaire menée auprès de 238 physiothérapeutes français met en évidence les apports de la pratique de la fasciathérapie méthode Danis Bois (MDB) sur l'enrichissement et l'amélioration de la pratique clinique.

Résultats: les résultats de cette enquête mettent en évidence que la fasciathérapie enrichit les dimensions thérapeutiques, relationnelles et éducatives du soin. Les apports en matière d'enrichissement de la perception du toucher et du corps du physio-

their own body-perception. These are: the sensation of depth of the touch, the perception of wholeness (somatic and somato-psychic) of the body of the patient and a particular type of bodily self-perception experienced by the therapist (inner experiencing, sense of existence, presence).

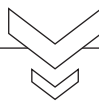
Discussion: clinical practice is seen to clearly improve alleviation of both physical pain and mental suffering. Therapeutic efficacy seems particularly improved on musculoskeletal pathologies, but also on pathologies which are less common in physiotherapy practice (headaches, visceral disorders) or more complex (stress, existential unease).

Conclusion: this article also offers to reflect on new potentials to be found in manual therapies, both in terms of research perspectives and physiotherapist continuing education.

thérapeute sont la sensation de profondeur du toucher, la perception de globalité (somatique et somato-psychique) du corps du patient et celle de perception de soi (intérieurité, sentiment d'existence, présence), caractéristique du vécu du corps du thérapeute.

Discussion: la pratique clinique est perçue comme nettement améliorée tant sur la prise en charge de la douleur que de la souffrance psychique. L'efficacité thérapeutique est renforcée principalement sur les pathologies musculo-squelettiques mais aussi sur des pathologies moins familières (maux de tête, troubles viscéraux) ou plus complexes (stress, mal-être).

Conclusion: cet article ouvre également une voie de réflexion et de recherche sur les apports des thérapies manuelles à la formation continue des masseurs-physiothérapeutes.



* Lexique des termes spécifiques de la fasciathérapie MDB

Psychotonus: terme qui désigne la réaction tensionnelle du fascia et de son environnement déclenchée suite à la mise en tension et au point d'appui manuel. Cette réaction tonique traduit une régulation simultanée du tonus corporel (myofascial) et du tonus psychique (émotionnel et cognitif).

Tissu connectif: notion qui n'est pas propre à la fasciathérapie et qui met en relief la fonction connective du fascia c'est-à-dire sa capacité à assurer la transmission d'informations sensorielles et biomécaniques à travers tout l'organisme et au système nerveux.

Toucher de relation et toucher psychotonique: termes qui désignent le dialogue tissulaire qui s'établit entre la main du praticien et le corps du patient, et qui permet d'écouter et de répondre à la demande non verbale du corps. Ce toucher sous-tend la réalisation du geste thérapeutique, et la modulation tonique constitue le substratum physiologique à travers lequel s'établit ce dialogue non verbal.

Corps sensible: terme qui désigne la dimension subjective et phénoménologique du corps et sur laquelle s'appuie la pratique de la fasciathérapie tant pour développer la perception du toucher du praticien que pour enrichir celle du corps du patient dans un projet thérapeutico-éducatif.

Introduction

Considéré comme un tissu de remplissage ou de soutien, le fascia a été longtemps le parent pauvre des sciences biomédicales. Depuis les années 2000, les publications sur le fascia ne cessent d'augmenter améliorant la compréhension de son rôle dans le fonctionnement de l'organisme et l'explication des mécanismes d'action des thérapies manuelles du fascia ⁽¹⁾. Les différentes définitions actuelles du fascia le présentent comme un véritable « organe » dont la particularité est d'être répandu et présent dans tout l'organisme, et comme un tissu « actif » et « sensible » qui participe au fonctionnement global du corps humain ^{(2),(3)}.

Certains auteurs avancent l'idée que le fascia pourrait constituer un nouveau paradigme scientifique pour les thérapies manuelles et la rééducation ⁽⁴⁾. La fasciathérapie Méthode *Danis Bois* (MDB), tout comme l'ostéopathie dont elle est héritière, fait partie de ces thérapies manuelles qui, bien avant que ne se développe ce champ de recherche, ont accordé une attention particulière à ce tissu ⁽⁵⁾. Cette approche enseignée et prati-

quée en France depuis plus de 30 ans par des physiothérapeutes a fait l'objet de plusieurs recherches au sein du CERAP (Centre d'Étude et de Recherche Appliquée en Psychopédagogie perceptive de l'Université Fernando Pessoa), permettant de comprendre les effets spécifiques et non spécifiques sur les patients ⁽⁶⁾.

Cet article présente pour la première fois les apports de cette approche à l'exercice professionnel des physiothérapeutes. Il a été rédigé à partir des résultats d'une enquête sociologique réalisée dans le cadre d'une thèse de doctorat intitulée « Fasciathérapie et identité professionnelle – Étude des reconfigurations identitaires d'une population de masseurs-physiothérapeutes pratiquant la fasciathérapie » ⁽⁷⁾.

Les thérapies des fascias

Les thérapies fasciales regroupent les techniques et méthodes manuelles et gestuelles qui ciblent spécifiquement leur action thérapeutique ou éducative sur le fascia. Leur point commun est de ne pas agir directement sur les segments articulaires, mais sur les fascias, pour en rétablir les différentes fonctions (élasticité, glissement, plasticité, contractilité). Certaines sont plutôt mécaniques par leur action sur la modifiabilité ou la structure biophysique du fascia (manipulation fasciale, méthode Cyriax), d'autres visent le relâchement myofascial (myofascial release), alors que l'action de certaines est plutôt psychocorporelle par libération des tensions physiques, émotionnelles et psychiques (Rolfing, Intégration posturale), ou par la régulation du psychotonus* (fasciathérapie MDB) ⁽⁷⁾.



> Figure 1 : exemple de technique de toucher psychotonique – fasciathérapie MDB

Bien que certains auteurs considèrent qu'il n'existe pas de différence d'efficacité entre thérapies manuelles manipulatives (« joint based therapies ») et non manipulatives (« soft tissue therapies ») ⁽⁸⁾ d'autres au contraire estiment que la manière de toucher le corps et les fascias est susceptible de produire des effets et des résultats différents : « S'il aime notre toucher (le corps), il peut créer les changements que nous associons à la détente, relâchement de la tension, et peut diminuer la sensation de douleur. S'il se sent menacé par notre toucher, il fera le contraire. Comme thérapeutes manuels, nous essayons toujours de créer des changements qui aident le corps à se sentir à l'aise. » ⁽⁹⁾. Cette remarque implique que la manière de toucher et de traiter le fascia conditionne certains effets, et soulève l'importance de la dimension qualitative du toucher à laquelle la fasciathérapie accorde une grande importance.

La fasciathérapie Méthode Danis Bois

Au regard des données actuelles de la science et de la description des principes de la fasciathérapie rapportés dans la littérature ^(7, 10, 11), cette approche peut être considérée comme une thérapie du tissu connectif* et non du tissu conjonctif. En effet, depuis son origine, la fasciathérapie se décrit comme une approche globale du corps et comme une approche somato-psychique ^(5, 10). Cette combinaison somatique et psychique trouve son explication dans la découverte assez récente des fonctions connectives* et sensorielles du fascia ^(1, 4, 8, 9). Le fascia est ainsi largement impliqué dans les processus douloureux, la régulation des émotions, des grands systèmes, la conscience de soi, la perception corporelle. Certains auteurs considèrent ainsi que les thérapies des fascias sont indiquées autant dans le traitement des troubles du système musculo-squelettique que dans des perturbations somato-psychiques, tels que l'anxiété, la dépression ou des pathologies avec un fort impact du stress, tel que le syndrome du côlon irritable ⁽¹²⁾.

Concernant la technique elle-même (Figure 1), l'approche utilisée est dite « non-manipulative », et basée sur un toucher spécifique appelé toucher manuel de relation* ou toucher psychotonique*, dont l'action est ciblée sur le psychotonus*, qui combine les dimensions physiologiques (tonus musculaire, postural, vasculaire, fascial, tenségral) et psychologiques (émotion, relation, identité) du tonus ⁽¹³⁻¹⁶⁾. Cette qualité de toucher engendre toute une série d'effets sur la personne tant sur le plan somatique que psychique (récupération du sportif, anxiété, douleur et fibromyalgie) ⁽¹⁷⁻¹⁹⁾.

L'approche proposée est également dite « centrée sur le patient » ^(13, 10), ce qui la rapproche du paradigme humaniste ⁽²⁰⁾ qui accorde une valeur thérapeutique à la qualité de la relation, en considérant que le patient a la réponse à sa problématique. Une relation efficace est basée sur la capacité du praticien à écouter, à avoir de l'empathie pour son patient, à le regarder comme une personne positive, et à être authentique et congruent. La fasciathérapie développe et/ou enrichit les capacités perceptives et relationnelles du toucher et du corps sensible*, dont la méthodologie pédagogique et les implications cognitives, affectives et existentielles ont également fait l'objet de publications ^(7,21-23).

Formation continue et thérapie manuelle

La fasciathérapie est enseignée en France, dans le cadre de la formation continue en physiothérapie depuis 2000. Ce système

ayant pour objet de favoriser l'apprentissage des compétences et l'évaluation des pratiques professionnelles constitue un domaine de progrès, de dynamisation et d'enrichissement professionnel, mais aussi parfois une façon de réorienter l'exercice. Les publications sur le sujet donnent une idée des motifs d'implication dans la formation continue : insatisfaction de la formation initiale ne préparant pas suffisamment à l'exercice libéral ou aux pathologies les plus courantes comme le « mal de dos » ; pouvoir « faire face à un besoin identifié dans la patientèle » ; « élargir son spectre ou approfondir un domaine » ; s'engager dans une formation longue (comme l'ostéopathie) pour se déconventionner. Elle est largement reconnue comme un moyen de dynamiser son métier ⁽²⁴⁾.

Cette formation continue favorise l'acquisition de spécificités d'exercice en particulier dans le domaine de la thérapie manuelle. Une enquête menée en 2009 par le Conseil National de l'Ordre des Masseurs-Physiothérapeutes (CNOMK) montrait ainsi que 74 % des physiothérapeutes enquêtés déclaraient avoir développé des « modalités particulières d'exercice » et 53 % d'entre eux préférentiellement dans le champ de la thérapie manuelle (drainage lymphatique manuel, microkinésithérapie, thérapie manuelle, fasciathérapie, ostéopathie et massages de bien-être) ^(7,25).

L'approfondissement de ce champ de pratique constitue un axe prioritaire pour de nombreux physiothérapeutes qui considèrent le toucher comme la dimension « noble » de l'exercice, le moyen d'établir un contact relationnel avec le patient, l'occasion de privilégier le soin individuel et le temps passé avec le patient, ainsi que la possibilité de prendre en compte le lien corps-psychisme dans l'acte de soin ⁽²⁴⁾.

La problématique de l'évaluation des apports des thérapies manuelles à l'exercice de la physiothérapie

À ce jour, peu d'études ont étudié les apports des thérapies manuelles enseignées dans le cadre de la formation continue professionnelle, en particulier la fasciathérapie, sur l'exercice professionnel ⁽²⁶⁾.

Des études exploratoires ont mis en évidence la motivation des physiothérapeutes à se former à ce type de thérapie manuelle : manque de la formation initiale, attrait pour une approche plus globale du patient, besoin de s'éloigner du modèle « mécaniste biomédical », désir de cohérence avec des valeurs professionnelles et volonté de répondre à la demande des patients qui souhaitent bénéficier de ce type d'approche ^(27, 28).

Par ailleurs, il est souvent fait état d'un « effet physiothérapeute » susceptible d'influencer significativement le traitement de façon positive ou négative. La réputation, les attitudes positives ou négatives, la qualité de l'interaction patient-thérapeute ainsi que les caractéristiques du traitement (type de toucher et de prise en charge) sont ainsi envisagées comme des facteurs intervenant dans la qualité et l'efficacité des traitements de la douleur et du système musculo-squelettique ^(29, 30). Enfin, l'évolution vers un modèle de santé plus global du patient et le développement de l'éducation thérapeutique conduisent les physiothérapeutes à faire évoluer leurs compétences en

développant des qualités relationnelles et éducatives pour les intégrer et les combiner à leur démarche thérapeutique ^(31, 32).

Le projet de cet article est de proposer quelques éléments de réponse à cette interrogation, à partir des résultats d'une recherche doctorale conduite sur les mécanismes de reconfiguration identitaire des physiothérapeutes formés à la fasciathérapie. En effet, dans cette recherche, une vaste enquête sociologique exploratoire, construite sur mesure, a interrogé de très nombreuses variables, dont un ensemble concernant les apports de la formation à l'exercice professionnel. Au-delà du satisfecit prévisible des résultats, des nuances significatives ressortent, qui permettent une analyse compréhensive intéressante des effets de la formation, que nous avons rassemblés en trois registres d'amélioration pratique :

- Les secteurs professionnels (efficacité clinique, action pédagogique et relationnelle);
- Les domaines de prise en charge clinique et pathologique;
- Les aspects de la pratique du toucher et de la perception du corps.

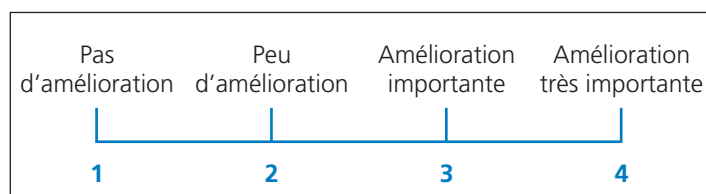
Méthodes

Nous avons conduit une enquête par questionnaire auprès d'une population de 446 physiothérapeutes français formés à la fasciathérapie ⁽⁷⁾. Le questionnaire construit « sur mesure » comprenait 72 questions (variables) interrogeant 4 dimensions de l'identité professionnelle : le profil professionnel, les changements de l'exercice professionnel, l'identification professionnelle et l'enrichissement de l'exercice professionnel.

Sept variables interrogent les apports de la pratique de la fasciathérapie. Comme indiqué plus haut, elles documentent deux natures d'apports différents :

- **l'amélioration de l'exercice professionnel** est renseignée par 3 variables : les secteurs professionnels (efficacité thérapeutique, relation avec le patient, compétences pédagogiques), les domaines de prise en charge (douleur, souffrance, pathologies aiguës et chroniques, qualité de vie) et les pathologies les plus fréquemment améliorées et non améliorées. Les secteurs professionnels et les domaines de prise en charge ont été interrogés par des questions fermées évaluant le degré d'amélioration à l'aide d'une échelle de *Likert* (de 1 à 4 allant de « pas amélioré » à « très amélioré ») (Figure 2), et celles portant sur les pathologies par deux questions ouvertes avec réponse libre.

Le terme de pathologie employé dans cette recherche, visait à inciter les répondants à citer clairement des domaines cou-



› Figure 2 : échelle de *Likert* à 4 points utilisée pour interroger les secteurs et domaines de prise en charge améliorés

rants de prise en charge en physiothérapie, tels que la lombalgie ou l'entorse, et éviter ainsi des réponses trop hétérogènes typiques de questions ouvertes insuffisamment cernées.

- **l'enrichissement de l'exercice professionnel** est renseigné par 4 variables : les qualités relationnelles enrichies (attention, écoute, profondeur, etc...), ainsi que les vécus du toucher et du corps du patient et du praticien les plus nouveaux et enrichissants pour la pratique professionnelle. Ces thématiques ont été renseignées à partir de questions fermées avec classement hiérarchique (choisir les 4 modalités les plus nouvelles et enrichissantes parmi les 9 modalités proposées, et les classer de la plus à la moins enrichie). Nous avons choisi de ne retenir que les modalités classées en premier choix (c'est-à-dire considérées comme étant les plus positivement impactées).

Les 446 physiothérapeutes interrogés forment un échantillon « empirique » ⁽³³⁾ en ce sens qu'il a été construit à partir des bases de données de l'Association Nationale des Physiothérapeutes-Fasciathérapeutes (ANKF) et de la société Point d'Appui (centre de formation à la fasciathérapie MDB), seules sources d'informations susceptibles de nous fournir un groupe de physiothérapeutes français formés à la fasciathérapie, partageant donc à la fois la même pratique et des conditions similaires d'expérience professionnelle de la fasciathérapie MDB. Ont été inclus dans cet échantillon les praticiens ayant réalisé au moins une année de formation de fasciathérapie. Au total, après avoir nettoyé les fichiers en enlevant les médecins et en éliminant les individus ne possédant pas d'adresse mail, et fusionné les deux bases pour éliminer les doublons, nous avons obtenu un échantillon de 446 individus à qui le questionnaire a été auto-administré (du 13 février au 15 avril 2013).

Ce type de procédure présente l'avantage de donner pleinement la parole à la personne enquêtée sans interférence directe de l'interviewer, et permet un remplissage du questionnaire selon les disponibilités des interrogés et par des personnes géographiquement dispersées. De plus, l'utilitaire employé (Limesurvey) permet de choisir une procédure d'anonymat total, qui garantit la confidentialité absolue des réponses (suppression à la source et du traçage des adresses IP).

D'un point de vue éthique, les répondants étaient informés préalablement à toute connexion au questionnaire, du thème de l'enquête, du contexte et de la recherche, de l'identité de son auteur. La garantie d'anonymat était indiquée dès le moment du recrutement des participants. Puis, lors de la connexion au questionnaire d'enquête, une mention devait être validée par le répondant pour pouvoir poursuivre, par laquelle il attestait avoir été suffisamment informé, se sentir libre de pouvoir répondre en toute honnêteté et accepter que ses réponses soient incluses dans ce travail de recherche doctorale.

Enfin, cette enquête interrogeant des praticiens sur leurs expériences et conditions d'exercice dans leur cadre habituel, et dans la mesure où les règles déontologiques habituelles aux enquêtes sociales ont été respectées (mode de recrutement, honnêteté de la collecte, transparence sur l'enquête et ses objectifs, sécurité des données), elle n'a pas été soumise à une commission d'éthique.

Les données ont été analysées à l'aide des logiciels Modalisa (Version 7.0, Kynos) et SPSS (Version 16.0, IBM statistics). L'enquête ayant produit les données avait une vocation exploratoire, les traitements sont donc conduits à l'aide de méthodes statistiques descriptives, basées sur l'analyse des distributions de fréquences (effectifs et pourcentages), qui sont exploitées principalement à travers le mode (pic d'abondance), la médiane (seuil de réponse correspondant à la moitié de l'effectif), et les fréquences cumulées des réponses les plus fortes et des réponses les plus faibles. Le test non paramétrique de Kendall est utilisé sur les échelles de Likert pour comparer les différents effets entre eux et notamment pour les hiérarchiser.

Modalités	Typologie dominante	Groupe de référence (Données DRESS, CNOMK, FFMKR)
Sexe	Plutôt féminine (65 %)	(49 %)
Âge	30 à 44 ans (44 %)	(35,6 %)
Expérience de la kinésithérapie	20 années (+/- 11)	
Expérience de la fasciathérapie	12 années (+/- 8)	
Mode d'exercice	Libéral (92,4 %)	(79 %)
	Conventionné (62,6 %)	
	Non-conventionné (30 %)	
	Cabinet de Groupe (48 %)	(29 %)

› Tableau 1 : profil socio-professionnel de la population enquêtée et comparaison avec la population de référence

Résultats

238 questionnaires ont été complètement remplis (soit 53 % des interrogés), et les résultats présentés dans cet article sont issus de leur analyse.

Profil socio-professionnel de la population enquêtée

Les physiothérapeutes pratiquant la fasciathérapie sont plutôt de sexe féminin (n=154, 65 %, soit plus que dans la population de référence) et la tranche d'âge la plus représentée se situe entre 30 et 44 ans (n=105, 44 %). Ils exercent quasi exclusivement en libéral (n=220, 92 %) sur le mode conventionné (n=149, 62,6 %) avec une part d'exercice non conventionnée pour un tiers d'entre eux (n=71, 30 %). Ils exercent volontiers en cabinet de groupe (n=114, 48 %). Le Tableau 1 permet de comparer ces caractéristiques avec celles de la population de référence des physiothérapeutes français.

L'échantillon possède une expérience moyenne de la physiothérapie de 20 années (+/- 11 ans) et une expérience moyenne de la fasciathérapie de 12 années (+/- 8 ans) ce qui lui confère une bonne expertise de la pratique conjointe des deux approches.

L'enquête permet également de se rendre compte que la pratique de la fasciathérapie s'articule aisément avec l'exercice quotidien de la physiothérapie, puisque la très grande majorité de la population (n=191, 80 %) estime facile à très facile d'intégrer la fasciathérapie dans la pratique de la physiothérapie.

Variables interrogées		Pas d'amélioration (1)		Peu d'amélioration (2)		Amélioration importante (3)		Amélioration très importante (4)		Total	
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Secteurs d'activité	Efficacité thérapeutique	0	0	12	5,0	125	52,5	101	42,4	238	100
	Relation avec le patient	3	1,3	36	15,1	122	51,3	77	32,4	238	100
	Compétence pédagogiques	8	3,4	41	17,2	122	51,3	67	28,2	238	100
Domaines de prise en charge	Douleurs physiques	0	0	10	4,2	144	60,5	84	35,3	238	100
	Souffrance psychique	2	0,8	36	15,1	105	44,1	95	39,9	238	100
	Pathologies aiguës	2	0,8	48	20,2	126	52,9	62	26,1	238	100
	Pathologies chroniques	1	0,4	28	11,8	138	58,0	71	29,8	238	100
	Bien-être et qualité de vie	2	0,8	19	8,0	122	51,3	95	39,9	238	100

› Tableau 2 : distribution de fréquence des réponses aux questions interrogeant les améliorations constatées dans les trois principaux secteurs d'activité et dans cinq grands domaines de prise en charge en kinésithérapie (réponses recueillies à partir d'une échelle de Likert: 1 pas d'amélioration, 2 peu d'amélioration, 3 amélioration importante, 4 amélioration très importante)

Améliorations de l'exercice professionnel

Les trois secteurs d'activité et les cinq domaines de prise en charge (Tableau 2) sont, sans surprise, tous nettement améliorés :

- Le mode des scores (effectif le plus élevé) est positionné sur le rang 3 (amélioration importante) et la médiane (50 % des effectifs) est également positionnée sur le rang 3, et ceci pour les 8 variables interrogées;
- Les fréquences cumulées des scores 3 et 4 pour chaque variable (somme des pourcentages de réponses des scores 3 et 4) sont comprises entre 79 % et 96 % soulignant le large plébiscite d'amélioration sur les variables interrogées.

Le test de *Kendall* a permis de mettre en évidence des nuances significatives dans les degrés d'appréciation données à ces différents items, indiquant que les réponses sont significativement différentes et ordonnées entre elles :

- Les trois secteurs d'activité sont distinctement appréciés ($W=0,081$, $T=38,763$, $p<0,05$), l'efficacité thérapeutique ayant le rang le plus élevé (rang moyen 2,22), la relation au patient le rang intermédiaire (rang moyen 1,95) et la compétence pédagogique le rang le plus bas (rang moyen 1,83).
- Les cinq domaines de prise en charge (PEC) de la douleur sont également significativement différentes et hiérarchisées ($W=0,042$, $T=40,349$, $p<0,05$). La PEC de la douleur physique est la plus fortement améliorée (rang moyen 3,22), devant la PEC du bien-être et qualité de vie (rang moyen 3,18), puis la PEC de la souffrance psychique (rang moyen 3,05), la PEC des pathologies chroniques (rang moyen 2,9) et en dernier la PEC des pathologies aiguës (rang moyen 2,64).

Les praticiens ont également été interrogés à l'aide de deux questions fermées (oui/non), sur l'existence ou l'absence d'amélioration de leur pratique, sur au moins une pathologie :

- La totalité des répondants indique avoir constaté une amélioration sur au moins une pathologie (seule une personne a répondu n'avoir constaté aucune amélioration);
- Lorsqu'ils sont interrogés sur l'absence d'amélioration, 54 % des répondants ($n=129$) déclarent ne pas avoir eu

d'amélioration sur au moins une pathologie. Les réponses négatives ($n=109$) indiquent que 46 % des répondants ont obtenu une amélioration sur toutes les pathologies auxquelles ils sont confrontés dans leur pratique quotidienne.

Enfin, les secteurs pathologiques, dans lesquels la pratique est la plus améliorée, sont des réponses libres (obligation de réponse avec possibilité de répondre « aucune »). Ils ont été regroupés en six grands domaines (Tableau 3). Les fréquences sont rapportées aux répondants, qui pouvaient en effet citer plusieurs secteurs pathologiques.

- Le secteur le plus cité spontanément est celui des pathologies musculo-squelettiques, regroupant les pathologies rachidiennes et non-rachidiennes. C'est aussi le secteur le plus courant dans la pratique de la physiothérapie. Notons que les pathologies rachidiennes sont deux fois plus souvent citées que les non-rachidiennes;
- Les pathologies crâniennes sont citées par près des deux tiers des répondants (62,6 %) mais avec beaucoup de diversité de réponses, qui se traduit par un effectif de citations élevé ($n=149$). Pour exemple, nous avons observé dans cette catégorie de pathologies, que les répondants citent spontanément plus de deux fois plus les céphalées ($n=88$, 37 %) que les migraines ($n=37$, 15,5 %);
- Les pathologies viscérales sont assez souvent citées également ($n=126$), mais par seulement la moitié de l'échantillon (53 %). On est ici dans un secteur de pratique moins fréquent dans le domaine de la physiothérapie. Dans cette catégorie, nous avons observé que ce sont les pathologies de la sphère abdominale qui sont le plus souvent citées ($n=104$, 44 %) tandis que celles de la région thoracique ou pelvienne sont seulement évoquées (respectivement 3 % $n=7$, et 6.3 % $n=15$);
- Les syndromes douloureux et le secteur du mal-être et du stress sont deux secteurs relativement moins cités mais avec une fréquence remarquable (respectivement $n=69$, 29 % et $n=56$, 23,5 %), puisque un quart des praticiens les mentionnent. Les citations regroupées sous le terme de syndromes douloureux regroupent principalement la fibromyalgie ($n=30$, 12,6 %) et la douleur ($n=28$, 11,8 %).

Enrichissement de l'exercice professionnel

Parmi les 8 qualités relationnelles proposées au choix des répondants (Figure 3), la présence ($n=70$, 29,4 %), l'écoute ($n=39$, 16,4 %), l'attention ($n=35$, 14,7 %) et la profondeur ($n=32$, 13,4 %) sont le plus souvent citées en choix 1, c'est-à-dire qu'elles sont considérées comme ayant été les plus enrichies au contact de l'exercice de la fasciathérapie. La confiance (8 %), la douceur (6,7 %), l'adaptabilité (6,3 %) et la stabilité (5 %) sont les moins souvent citées en choix 1. Les trois premières modalités, présence, écoute et attention, concernent assez directement une dimension de relation à autrui, tandis que les quatre dernières procèdent plus d'une relation que le praticien entretient avec lui-même.

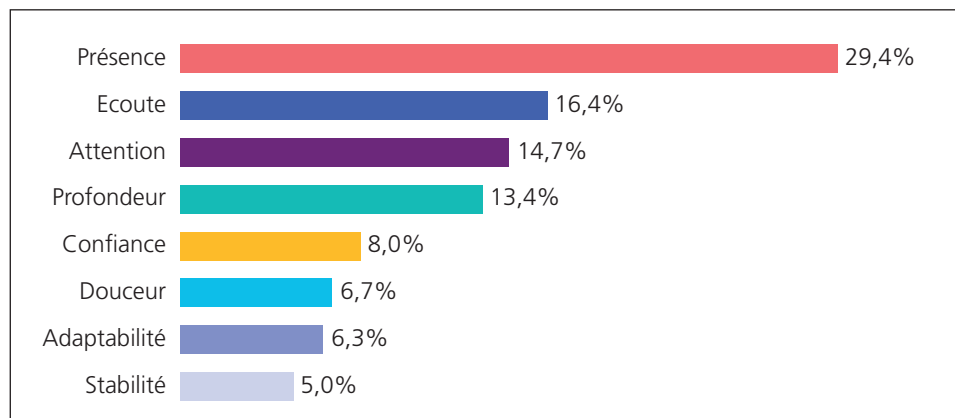
Ensuite, parmi les 10 dimensions du toucher proposées au choix des répondants (Figure 4), la profondeur est la dimen-

Pathologies	Améliorées		Non améliorées	
	n	%	n	%
Rachidiennes	183	76,9%	33	13,9%
Musculo-squelettiques non rachidiennes	99	64,3%	62	26,1%
Crâniennes	149	62,6%	31	13%
Viscérales	126	53%	10	4,2%
Syndromes douloureux	69	29%	16	6,7%
Mal-être et stress	56	23,5%	11	4,6%

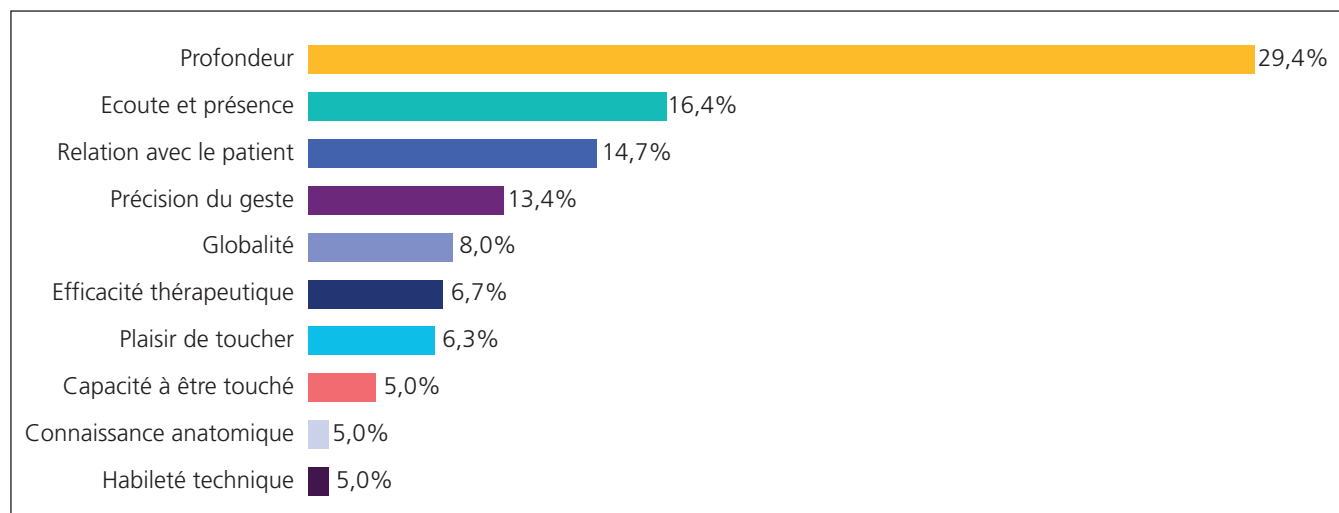
› Tableau 3 : nombre et fréquence de citation des secteurs pathologiques les plus améliorés et des secteurs pathologiques peu ou pas améliorés (pourcentage des répondants)

sion du toucher considérée comme la plus nouvelle et la plus enrichissante pour la pratique professionnelle (n=98, 41,2 %), largement devant la capacité d'écoute et de présence (n=37, 15,5 %), la capacité d'entrer en relation avec le patient (n=30, 12,6 %) ou la précision du geste thérapeutique (n=20, 8,4 %).

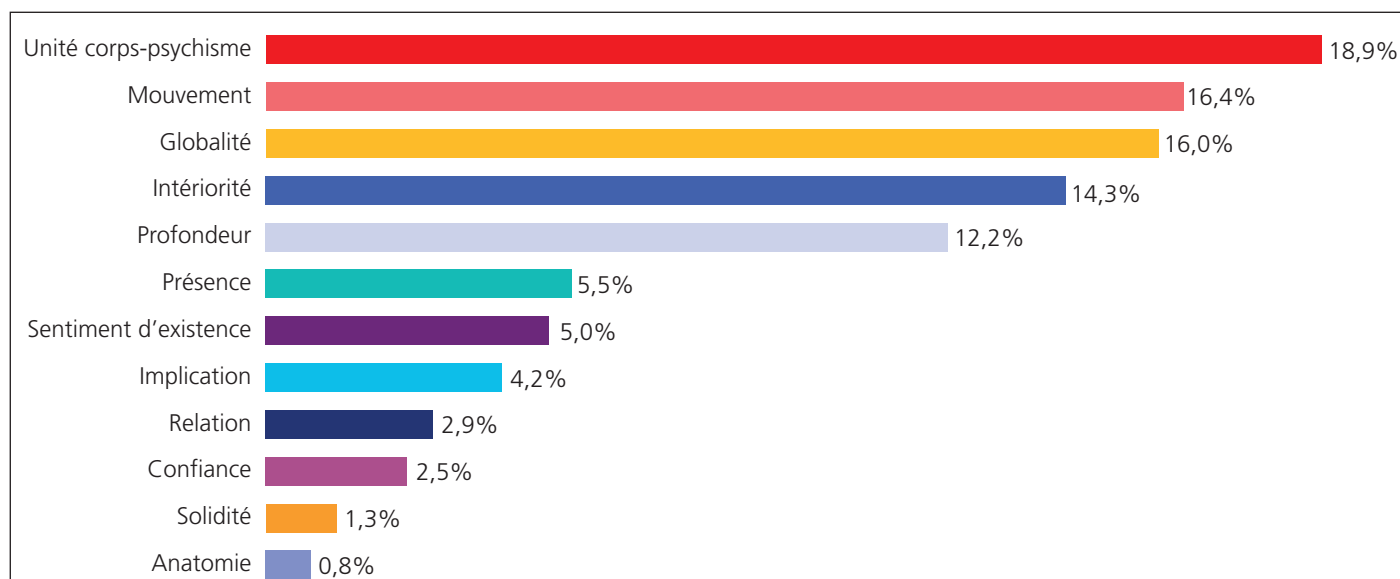
La perception des vécus du corps du patient par les praticiens a été estimée comme très enrichissante pour la pratique professionnelle (Figure 5). Les modalités les plus citées pour la décrire sont la « perception d'une unité corps/psychisme » (n=45, 18,9 %), la perception d'un « mouvement » (n=39, 16,4 %),



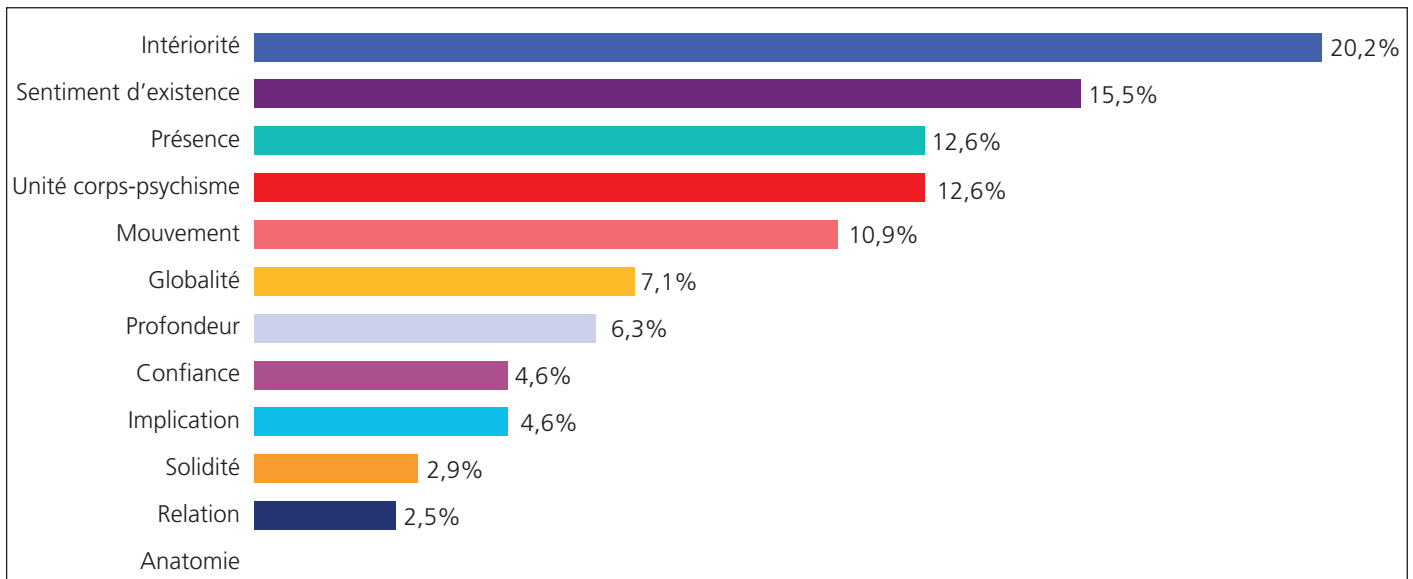
> Figure 3 : classement des qualités relationnelles acquises ou développées avec l'exercice de la fasciathérapie (Choix 1). Pourcentage des répondants



> Figure 4 : classements des modalités du toucher considérées comme les plus nouvelles et enrichissantes pour la pratique professionnelle (Choix 1). Pourcentage des répondants



> Figure 5 : classement des vécus du corps du patient considérés comme les plus nouveaux et enrichissants pour la pratique professionnelle (Choix 1). Pourcentage des répondants



› Figure 6: classement des vécus du corps du praticien considérés comme les plus nouveaux et enrichissants pour la pratique professionnelle (Choix 1). Pourcentage des répondants

d'une « globalité » (n=38, 16 %) et d'une « intériorité » (n=34, 14,3 %). Le « vécu de la profondeur » est ici moins cité (n=29, 12,2 %). Ces modalités à consonance plutôt organiques et corporelles sont plus enrichies que les autres modalités interrogées (implication, présence, relation, confiance ...), qui procèdent plutôt d'une dynamique relationnelle avec le patient.

Concernant les vécus du corps du praticien, les résultats sont différents et plus disparates (Figure 6). La perception d'une intériorité est la plus fréquemment citée (n=48, 20,2 %), devant la découverte d'un sentiment d'existence (n=37, 15,5 %), d'une sensation de présence et d'unité corps-psychisme (n=30, 12,6 %) et de mouvement (n=26, 10,9 %). Ces modalités à consonance plutôt relationnelle sont cette fois-ci considérées comme plus nouvelles et plus enrichissantes pour la pratique professionnelle comparativement aux sensations organiques de globalité corporelle ou de profondeur.

Discussion

Notre enquête a permis de caractériser les apports de la pratique de la fasciathérapie à l'exercice libéral de la physiothérapie de façon fiable et significative sur les trois domaines analysés.

On observe tout d'abord une amélioration des 3 secteurs professionnels interrogés (efficacité thérapeutique, relation avec le patient, compétences pédagogiques), l'efficacité thérapeutique faisant assez nettement l'unanimité des praticiens. La pratique de la fasciathérapie comportant une dimension pédagogique et relationnelle, il est raisonnable d'envisager que l'enrichissement des aspects relationnels et éducatifs qui lui sont attribués participent au renforcement de son efficacité thérapeutique revendiquée.

Ensuite, les améliorations significativement plus importantes de la prise en charge de la douleur physique, de la qualité de vie et de la souffrance psychique comparativement à la prise en charge des pathologies chroniques et aiguës tendent à montrer que la pratique de la fasciathérapie développe des capacités à se centrer sur le patient.

L'amélioration importante de la prise en charge de la douleur et de la souffrance psychique nous permet de conforter l'hypothèse émise par Bois, en 1984 ^(5,10), que la pratique de la fasciathérapie sollicite des processus d'autorégulation mixtes somatique et psychique. Elle est aujourd'hui consolidée par les mises en évidence récentes de la dimension connectée du fascia ⁽¹²⁾.

Le sentiment d'amélioration exprimé est significativement plus important dans la prise en charge des pathologies chroniques que des pathologies aiguës. De plus, la prise en charge du bien-être du patient est renforcée (nous avons vu plus haut que le mal-être et le stress font partie des pathologies spontanément citées), et les compétences relationnelles et éducatives sont développées. Ceci paraît conforme aux caractéristiques humaines et relationnelles de la pratique de la fasciathérapie, mises en évidence plus haut.

Le sentiment d'amélioration de l'efficacité thérapeutique paraît nettement plus important sur la prise en charge des pathologies les plus fréquemment rencontrées dans le cabinet de physiothérapie, telles que les pathologies musculo-squelettiques rachidiennes ou non-rachidiennes. Toutefois, l'amélioration rapportée par une partie de la population, sur la prise en charge de pathologies moins classiquement associées à la pratique de la physiothérapie (céphalées, troubles digestifs ou stress), indique que la fasciathérapie permettrait d'étendre le champ d'exercice du masseur-physiothérapeute.

Enfin, les apports de la pratique de la fasciathérapie sont identifiables sans ambiguïté sur l'enrichissement de la perception du toucher et du corps. Les physiothérapeutes (42 %) soulignent la profondeur du toucher en tant que nouveauté perceptive la plus enrichissante pour leur pratique professionnelle, au point que cette dimension pourrait constituer une spécificité de la fasciathérapie. Cette dimension de la profondeur du toucher se comprend en deux sens: elle peut évoquer la capacité du praticien à accéder aux fascias profonds (en particulier le traitement des cavités intrathoraciques, intrapelviennes ou intracrâniennes) et expliquer son action étendue à la continuité tissulaire en trois

dimensions. Elle peut également traduire la capacité du thérapeute à entrer en contact avec la profondeur du patient évoquant l'enrichissement de la dimension relationnelle du toucher.

Étant donné que les praticiens ont également souligné l'importance de l'enrichissement de leur écoute et de leur présence au patient, on peut émettre l'hypothèse d'une relation entre l'enrichissement des dimensions relationnelles du toucher et le développement ou l'acquisition de ces mêmes qualités relationnelles.

Les vécus du corps sont source d'enrichissement mais diffèrent selon qu'il s'agit du corps du patient ou de celui du praticien. Les praticiens ont tendance à enrichir leur perception d'une unité somatique (globalité) et somato-psychique (unité-corps/psychisme) du corps du patient alors qu'ils développent une perception plus grande d'eux-mêmes (intérieurité, sentiment d'existence, présence) à travers leur propre corps. Les résultats de notre étude nous permettent d'envisager que ces deux types de vécu corporels distincts et complémentaires se potentialisent pour développer les dimensions relationnelles et perceptives du toucher.

Limites

Le questionnaire ayant été réalisé « sur mesure » sur le thème spécifique de la fasciathérapie et administré pour la première fois à une population de physiothérapeutes, ces résultats doivent être considérés comme exploratoires, circonscrits à cette population, devant conduire à des améliorations tant dans le type que dans la formulation des questions pour de futures investigations.

Ainsi, les résultats obtenus sur les améliorations dans les domaines de prise en charge et sur les types de pathologies améliorées, ne permettent pas de savoir de quelle manière et sur quels symptômes la fasciathérapie a été perçue comme source d'amélioration et serait éventuellement la plus indiquée.

De plus, dans le choix de cet article d'aborder les apports d'une formation à la pratique, nous avons sélectionné dans les données de l'enquête, les améliorations interrogées et non les difficultés rencontrées. Celles-ci n'apparaissent donc pas ici, bien qu'elles existent et aient été finement documentées ⁽⁷⁾.

Enfin, en choisissant d'interroger une population de praticiens formés à la fasciathérapie nous savions que notre échantillon serait sur-représenté par des physiothérapeutes ayant réussi avec une relative facilité l'intégration de la fasciathérapie dans leur pratique. Les résultats ne sont donc pas représentatifs de l'ensemble de la population des physiothérapeutes ayant été formés à la fasciathérapie. Par ailleurs, il est raisonnable de penser que le caractère globalement favorable à la fasciathérapie de ces résultats peut avoir été induit par la volonté des répondants de valoriser une formation dans laquelle ils se sont investis. Il peut également avoir été influencé par effet de reconnaissance ou d'allégeance au doctorant qui fut aussi le formateur de presque tous les répondants. Ce phénomène est connu dans le monde de l'enseignement et des enquêtes sociales, même lorsque l'anonymat et la confidentialité sont garantis.

En fait, si ces deux formes d'implication peuvent être considérées comme des facteurs de biais, elles portent aussi la garantie de qualité et de validité de la recherche. En effet la validité de l'enquête repose sur l'expertise des praticiens interrogés tant dans le champ de la fasciathérapie que de son application dans la physiothérapie, et sa qualité repose sur l'expertise du chercheur, praticien dans son domaine de recherche, pour assurer la pertinence du questionnaire d'enquête. C'est en tous cas, depuis cette posture assumée de praticien-chercheur ⁽³⁵⁾, que l'enquête doctorale et son analyse ont été réalisées.

Soulignons, pour conclure ces limites, que la thèse doctorale comprend une étude approfondie de toutes les réponses à l'enquête, qui a révélé des profils identitaires variés de praticiens variés mettant en évidence une diversité de réponses indicatrice de la liberté d'expression que les répondants semblent avoir pu s'autoriser ⁽⁷⁾. Enfin, quel que soit le plébiscite récolté, les résultats restent révélateurs d'une possibilité réelle et d'une pertinence pratique d'articuler fasciathérapie et physiothérapie.

Conclusion

Cette enquête témoigne de l'intérêt que portent les physiothérapeutes à la fasciathérapie et plus généralement au traitement des fascias, et montre l'impact que peut avoir une telle approche dans la prise en charge quotidienne en physiothérapie. Elle met surtout en évidence l'importance de l'enrichissement de la perception du toucher et du corps comme voie de développement des compétences relationnelles et pédagogiques, qui semblent indissociables de l'amélioration clinique et du sentiment d'efficacité thérapeutique. La fasciathérapie permet sans doute d'articuler et de tisser ensemble toutes ces dimensions dans une perspective thérapeutico-éducative.

Les améliorations cliniques diverses observées peuvent s'expliquer par l'action globale de la fasciathérapie qui s'adresse à tous les fascias de l'organisme et à la connexion corps-psychisme attribuée à ce tissu. On peut également suggérer que les améliorations de la relation avec le patient, des compétences pédagogiques ainsi que de la capacité à prendre en charge le mal-être, la souffrance psychique ou encore la qualité de vie, jouent un rôle majeur dans la compréhension de ces améliorations cliniques.

Cette enquête confirme que le traitement du fascia ouvre des perspectives innovantes dans la prise en charge physiothérapique des différentes pathologies rencontrées dans l'exercice quotidien. Elle met en évidence que la fasciathérapie MDB est une approche qui enrichit les dimensions perceptives et relationnelles du toucher et du corps du praticien pour aborder la dynamique vivante du fascia et construire une relation thérapeutique centrée sur le patient. Cet article souligne également l'importance et l'intérêt de mener des recherches sur les apports spécifiques, des différentes thérapies manuelles enseignées dans le cadre de la formation continue.

Enfin, si cette enquête contribue à mieux cerner les caractéristiques et apports de la fasciathérapie, d'autres études comparant cette approche à d'autres techniques de thérapie manuelle ou de thérapie des fascias seraient nécessaires pour en identifier les bénéfices réellement spécifiques.

Implications pour la pratique

Cet article met en avant les apports de la pratique de la fasciathérapie MDB sur l'exercice de la physiothérapie. Il permet aux physiothérapeutes, ostéopathes et thérapeutes manuels de mieux connaître les spécificités de cette approche dans le champ des thérapies des fascias (centrée sur le patient, action somato-psychique) et montre de quelle manière elle contribue à enrichir leur perception manuelle et corporelle, à développer leurs habiletés relationnelles et pédagogiques et à améliorer leur pratique clinique.

Contact

Christian Courraud,
63 Boulevard Berthelot,
63000 Clermont-Ferrand (France)

E-mail : christiancourraud@gmail.com

Références

- Schleip R, Findley TW, Chaitow L, Huijing PA. Fascia: The tensional network of the human body. Londres : Churchill Livingstone Elsevier; 2012.
- Schleip R, Jäger H, Klingler W. What is « fascia » ? A review of different nomenclatures. *J Bodyw Mov Ther.* 2012;16:496-502.
- Willard FH, Vleeming A, Schuenke MD, Danneels L, Schleip R. The thoracolumbar fascia: anatomy, function and clinical considerations. *J Anat.* 2012; Dec;221(6):507-36.
- Kwong EH, Findley TW. Fascia-Current knowledge and future directions in physiatry : Narrative review. *J Rehabil Res Dev.* 2014; 51(6):875-84.
- Bois D. Concepts fondamentaux de fasciathérapie et de pulsologie profonde. Paris : Éditions Maloine; 1984.
- Centre d'Étude et de Recherche Appliquée en Psychopédagogie perceptive [Internet]. Portugal; 2016 [updated 2016 May; cited 2016 August 13]. Available from : <http://www.cerap.org/>
- Courraud, C. Fasciathérapie et identité professionnelle. Étude des reconfigurations identitaires d'une population de masseurs-kinésithérapeutes pratiquant la fasciathérapie. Thèse de Doctorat en Sciences Sociales – Spécialité psychologie. Université Fernando Pessoa. 2015. [cited 2016 August 13]. Available from : http://www.cerap.org/sites/default/files/public-downloads/doctorats/These_Christian_Courraud_2015_texte-seul_final.pdf
- Simmonds N, Miller P, Gemmill H. A theoretical framework for the role of fascia in manual therapy. *J Bodyw Mov Ther.* 2012; 16:83-93.
- Chaitow L. We Have Much to Learn from Current Fascia Research. *Massage Today.* 2015; 15(07) [updated 2015 July; cited 2016 August 13]. Available from : <http://www.massagetoday.com/mpacms/mt/article.php?id=15086>
- Bois D. De la fasciathérapie à la somato-psychopédagogie : analyse biographique du processus d'émergence de nouvelles disciplines. *Revue Réciprocités du CERAP.* 2008;2:6-18.
- Quéré N. La Fasciathérapie Méthode Danis Bois et les fascias sous l'éclairage des recherches scientifiques actuelles. Aspects tissulaires, vasculaires, cellulaires et biochimiques. Mestrado en Psychopédagogie Perceptive, Université Fernando Pessoa. 2010. [updated June 2015; cited 2016 August 13]. Available from : http://www.cerap.org/sites/default/files/public-downloads/mestrados/m_nadineq.pdf
- Schleip R, Heike J. Interoception. A new correlate for intricate connections between fascial receptors, emotion, and self recognition. In : Schleip R, Chaitow L, Findley TW, Huijing P. Fascia: The Tensional Network of the Human Body; Churchill Livingstone Elsevier; 2012.
- Courraud C. Fasciathérapie et relation d'aide. Le toucher psychotonique et son application sur la relation d'aide au patient en kinésithérapie. *Revue Mains Libres.* 2007; 4:151-58.
- Courraud C, Lieutaud A, Bois D. The psychotonic touch of Fasciotherapy DBM: practical methodology, perceptual and relational outcomes, and impacts on clinical practice. In : Wearing S, Schleip R, Chaitow L, Klingler W, Findley TW. Fascia Research IV; Kiener Éditions; 2015.
- Bois D. Le moi renouvelé. Introduction à la somato-psychopédagogie. Paris : Éditions Point d'appui; 2006.
- Courraud C. L'entretien tissulaire: une pratique de la relation d'aide en fasciathérapie. In : Danis Bois D, Josso MC, Humpich M. Sujet sensible et renouvellement du moi. Les apports de la fasciathérapie et de la somato-psychopédagogie. Paris : Éditions Point d'appui; 2009.
- Payrau B, Quéré N, Payrau MC, Breton E. Faciatherapy and Reflexology, compared to Hypnosis and Music Therapy in stress management. In : Wearing S, Schleip R, Chaitow L, Klingler W, Findley TW. Fascia Research IV. Kiener Éditions; 2015.
- Rosier P. La Fasciathérapie Méthode Danis Bois et la récupération physique, mentale et somato-psychique du sportif de haut niveau. Évaluation quantitative et qualitative auprès d'une population de sportifs de haut niveau. Thèse de doctorat en Sciences Sociales, spécialisation en Psychopédagogie perceptive, Faculté des Sciences sociales et humaines, Université Fernando Pessoa. 2013 [updated 2013 April; cited 2016 August 13]. Available from : <http://www.cerap.org/fasciath%C3%A9rapie-mdb/la-fasciath%C3%A9rapie-m%C3%A9thode-danis-bois-et-la-r%C3%A9cup%C3%A9ration-physique-mentale-et>
- Dupuis C. Étude exploratoire des effets de la fasciathérapie sur la douleur de patients fibromyalgiques. *Revue Mains Libre.* 2016; 1:49-55.
- Rogers C. La relation d'aide et la psychothérapie. 14^e édition; Paris : ESF; 2005.
- Courraud C. Au carrefour de la kinésithérapie et de la fasciathérapie – Approche exploratoire des reconfigurations identitaires des kinésithérapeutes formés à la fasciathérapie. *Revue Réciprocités du CERAP.* 2008; 6:20-35.
- Bourhis H. Pédagogie du Sensible et enrichissement des potentialités perceptives. Mémoire de master II recherche: Éducation tout au long de la vie, Université Paris 8. 2007. Available from : http://www.cerap.org/sites/default/files/public-downloads/mestrados/m_hbourhis.pdf
- Bourhis H. Toucher manuel de relation sur le mode du Sensible et Intelligence sensorielle - Recherche qualitative auprès d'une population de somato-psychopédagogues. Thèse de doctorat en Sciences de l'Éducation, Université Paris VIII. 2012. [updated June 2015; cited 2016 August 13]. Available from : http://www.cerap.org/sites/default/files/public-downloads/doctorats/these_helene-bourhis.pdf
- Matharan J, Micheau J, Rigal E. Étude sur le métier de masseur-kinésithérapeute. Rapport de l'Observatoire National de la Démographie des Professions de Santé (ONDPS); 2009.
- Éliane Conseil Santé sociale. Étude préalable aux États généraux de la profession. Rapport final; 2009. Commandé par le Conseil National de l'Ordre des Masseurs-Kinésithérapeutes.
- Trudelle P. Lombalgie: enquête autour d'un consensus. *Kinésithérapie, Les annales.* 2003; 20-21:11-35.
- Tardivat M. De la motivation des masseurs-kinésithérapeutes à se former à l'ostéopathie. Mémoire présenté en vue de l'obtention du diplôme Cadre de Santé, CHU de Grenoble. 2002.
- Sevenier S. Image de la kinésithérapie vue par les praticiens. Mémoire présenté en vue de l'obtention du diplôme Cadre de Santé, CHU de Grenoble. 2004.
- Testa M, Rossetini G. Enhance placebo, avoid nocebo: How contextual factors affect physiotherapy outcomes. *Man Ther.* 2016; 24:65-74
- Vigotsky AD, Bruhns RP. The Role of Descending Modulation in Manual Therapy and Its Analgesic Implications: A Narrative Review, *Pain Res Treat.* 2015; Volume 2015; Article ID 292805, <http://dx.doi.org/10.1155/2015/292805>
- Gatto F. Éduquer la santé. Paris : Éditions L'Harmattan; 2005.
- Conseil National de l'Ordre des Masseurs-Kinésithérapeutes. Répondre aux besoins de santé et garantir la qualité des soins par une formation et un exercice renouvelés. Rapport à l'attention de Mme Roselyne Bachelot Ministre de la Santé et des Sports; 2010.
- Martin O. L'enquête et ses méthodes. L'analyse quantitative des données. 3^e édition. Paris : Éditions Armand Colin; 2012.
- Kohn R. La recherche par les praticiens : l'implication comme mode de production de connaissances. *Bulletin de psychologie.* 1986; 39(377):817-826.



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.-



*Les prix indiqués sont HT et sans option
Tous les modèles sont visibles sur notre site
www.soutra.ch



Choisissez
l'excellence

GENOUILLÈRE | EPITHELIUM FLEX01

ULTRA LIGHT 60g
BREVETÉE PATENTÉE



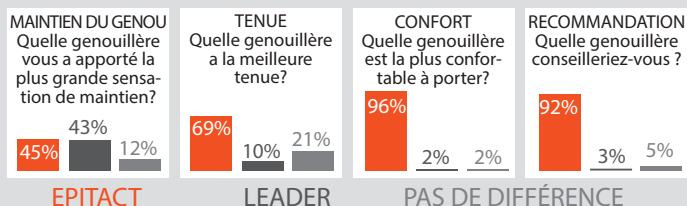
■ **UNE ERGONOMIE INCOMPARABLE:** concentré de technologies dans moins de 60 g, la genouillère EPITHELIUM FLEX 01 ne glisse pas et ne provoque aucune gêne derrière le genou (pli poplité). Extra fine, elle peut se porter sous tous types de vêtements.

■ **UNE ACTION DE MAINTIEN:** son tendon de maintien en silicone breveté EPITHELIUM FLEX® associé au tissu de compression REFLEX améliore le maintien rotulien et la stabilité du genou. La genouillère EPITHELIUM FLEX 01 accompagne le mouvement en optimisant la fluidité du geste sans l'entraver afin de préserver le capital musculaire.

■ **UNE ACTION PROPRIOCEPTIVE:** le contact de la genouillère sur la peau favorise la stimulation sensorielle, potentiellement défaillante, et pourtant nécessaire à une bonne proprioception (perception de son corps dans l'espace). Elle contribue ainsi à l'alignement des segments osseux et à la qualité de votre geste.

FAITES LE CHOIX DE L'EXCELLENCE !

Un test comparatif a été réalisé entre la genouillère EPITACT® et la genouillère Leader en pharmacie (Source IMS: maintien rotulien). Il a été mis en œuvre par une société indépendante OPENED MIND garantissant la fiabilité des résultats (42 randonneurs lors de 2 randonnées de plus de 14,5 km et 700 m de dénivelé).



CONSEIL: l'activité physique est un élément crucial pour lutter contre l'aggravation de l'arthrose. Le cartilage du genou est un tissu peu vascularisé, sa nutrition dépend du mouvement de l'articulation. Le repos complet pour éviter la douleur est tout aussi néfaste que des traumatismes répétés. La Genouillère EPITACT® est idéale pour continuer toutes les activités sportives et de loisirs.



Comment choisir la taille ? Mesurez la circonférence de votre genou en position semi-fléchée en plaçant votre mètre au centre de la rotule.

TAILLES	PHARMACODE
XS ≤ 35 cm	6286523
S $35 < \leq 38$ cm	6286486
M $38 < \leq 41$ cm	6286492
L $41 < \leq 44$ cm	6286500
XL > 44 cm	6286517

Pour plus d'informations sur les produits d'orthopédie légère d'Epitact, veuillez nous contacter.

Distribution: F. Uhlmann-Eyraud SA - 1217 MEYRIN - Email: epitact@uhlmann.ch
www.epitactsport.ch INNOVATION  Disponible en pharmacie et droguerie



XXIV^E JOURNÉES DE POSTUROLOGIE CLINIQUE

Douleurs Chroniques, Neuropathiques et Posturologie

28/29 janvier 2017

Faculté de Médecine des Saints-Pères, PARIS 75 006

Sous la présidence de

Madame Marie-Emmanuelle Rouchon,

Messieurs les Professeurs Didier Bouhassira et Bernard Calvino

ASSOCIATION POSTUROLOGIE
INTERNATIONALE
20 rue du rendez-vous 75012 Paris
Tél. 33 (0) 1 43 47 14 55
E-Mail: asso.posturologie@gmail.com
www.posturologie.asso.fr



SOCIÉTÉ SUISSE DE THÉRAPIE MANUELLE APPEL À SOUMISSION – PRIX DU MEILLEUR POSTER

Pour la **1^{ère} fois**, dans le cadre du Congrès suisse de Médecine et de Thérapie manuelle, qui se déroulera à Interlaken **du jeudi 24 au samedi 26 novembre 2016**, la Commission Scientifique (CS) de la SAMT-SSTM organise un **concours de poster scientifique**.

Ce concours est ouvert à **toutes et tous les physiothérapeutes** qui ont mené un travail scientifique en lien avec la médecine ou la thérapie manuelle, dans le cadre de leur travail de Bachelor, de leur travail de Master ou dans d'autres formations (CAS, DAS, MAS, MSc, PhD) lors des 24 derniers mois (depuis septembre 2014).

Sous le lien suivant : <http://manuelletherapie-samt.ch/FR/nouvelles/index.php>

vous trouverez l'intégralité du « Call for Abstract » ainsi que le document « *Abstract Form* » à remplir pour participer à ce concours.

La commission scientifique de la SAMT-SSTM attend vos soumissions jusqu'au vendredi 16 septembre 2016 à l'adresse suivante : annegabrielle.mittaz@hotmail.com.

Les résumés reçus seront sélectionnés par les membres de la CS, sur la base de leur **originalité**, leur **caractère scientifique** et de leur **apport pour la pratique** de la médecine et de la thérapie manuelle.

Toutes les personnes qui ont soumis un poster seront avisées par courrier électronique du résultat de cette sélection avant le **vendredi 4 novembre 2016**.

Les posters seront affichés dès l'ouverture du Congrès et tous les congressistes auront la possibilité de voter. Les résultats seront annoncés à la fin de l'assemblée générale de la SAMT-SSTM, le vendredi 25 novembre à 12h45. Les lauréats recevront un prix d'une valeur de CHF 500.-.

Dans l'attente de vos envois, au nom de la commission scientifique de la SAMT-SSTM, nous vous présentons, chères et chers collègues, nos cordiales salutations.

Anne-Gabrielle Mittaz Hager
Présidente CS SAMT-SSTM

Dr. Amir Tal
Président SAMT-SSTM

« 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.

PROGRAMME DE FORMATION CONTINUE « MAINS LIBRES » 2016-2017



COLONNE CERVICALE : ANALYSE BIOMÉCANIQUE 3D, EXAMEN ET RAISONNEMENT CLINIQUE, TECHNIQUES DE NORMALISATION SPÉCIFIQUES

Intervenant: Dr. Walid SALEM (Belgique)

Dates: **25 & 26 novembre 2016**

Lieu: Salle Cacib (Lausanne Renens)

Prix: 490.– CHF

Thème: Analyse biomécanique 3D

- Examen et raisonnement clinique
- Techniques de normalisation spécifiques.

Public-cible: Ostéopathes, physiothérapeutes-ostéopathes, médecins



RÉÉDUCATION DE L'ÉPAULE OPÉRÉE

Intervenants: D' Steve BRENN (Lausanne), **Frédéric SROUR** (France)

Dates: **27 & 28 janvier 2017**

(le cours du mois de novembre 2016 étant complet, les personnes en liste d'attente sont prioritaires pour ces nouvelles dates)

Lieu: Salle Cacib (Lausanne Renens)

Prix: 490.– CHF

Thème: Présentation des techniques opératoires récentes des pathologies de la coiffe des rotateurs

- Protocoles de rééducation
- Rééducation de l'épaule opérée
- Refresh cours précédents (2014-2015).

Public-cible: Physiothérapeutes, médecins (priorité aux participants aux cours de F. Srouf 2014 et 2015)



THÉRAPIE MANUELLE DU RACHIS CERVICAL, CERVICO-THORACIQUE ET DE LA CEINTURE SCAPULAIRE

Intervenant: D' Benjamin HIDALGO, PE, PT, OMT, DO, PhD (Belgique)

Dates: **9, 10, 11 novembre 2017**

Lieu: Salle Cacib (Lausanne Renens)

Prix: 690.– CHF

Thème: Thérapie manuelle du rachis cervical et cervicothoracique

- Interdépendances régionales avec l'épaule, essentiellement sur l'axio-scapulaire (scapulothoracique, acromion-claviculaire, sterno-claviculaire) et de la glénohumérale.

» Agenda

Manifestations, cours, congrès entre
fin septembre 2016 et mi-mars 2017

Date et lieu	Manifestation	Organisation	Intervenant	Inscription
2, 3, 4 octobre Hôp. Chamblon, Yverdon-les- Bains	Défis cliniques : identifier et traiter les dysfonctions du pied	Association Suisse des Physiothérapeutes Indépendants (ASPI)	Elaine MAHEU (Canada)	http://www.aspi-svfp.ch/f/formation-physiotherapie/formation-continue-aspi/liste-formation-continue-aspi.asp
8 octobre, Hôp. Nestlé, CHUV Lausanne	Mise à jour des traitements en neuroréhabilitation	Association Suisse des Physiothérapeutes Indépendants (ASPI)	Katrien VAN DEN KEYBUS DEGLON	http://www.aspi-svfp.ch/f/formation-physiotherapie/formation-continue-aspi/liste-formation-continue-aspi.asp
4, 5 novembre, Salle Cacib Lausanne /Renens	Rééducation de l'épaule opérée (Cours complet)	Mains Libres Formations	D^r Steve BRENN (Lausanne), Frédéric DROUR (Paris)	http://www.mainslibres.ch/formation
4, 5 octobre, Hôp. Chamblon, Yverdon-les- Bains	Région temporo-mandibulaire : Stratégies manuelles	Association Suisse des Physiothérapeutes Indépendants (ASPI)	Daniel GOLDMAN	http://www.aspi-svfp.ch/f/formation-physiotherapie/formation-continue-aspi/liste-formation-continue-aspi.asp
3 novembre, Ittigen b. Bern	Forum des cadres physioswiss	physioswiss	–	–
18 novembre	Journée annuelle physioswiss	physioswiss	–	–
24, 25, 26 novembre 2016 Interlaken	Congrès annuel de la SAMM	Société Suisse de Médecine Manuelle (SAMM)		http://www.bbscongress.ch/peter.salchli@bbscongress.ch

La physiothérapie agit !

Recherche de thérapeutes
sur www.physioswiss.ch

NOTRE PASSION – VOTRE MOUVEMENT.



L'Association suisse de physiothérapie

Date et lieu	Manifestation	Organisation	Intervenant	Inscription
25, 26 novembre Salle CACIB, Lausanne/Renens	Colonne cervicale: analyse biomécanique 3D, examen et raisonnement clinique, techniques de normalisation spécifiques	Mains Libres Formations	D^r Walid SALEM (Bruxelles) (Rédacteur de Mains Libres)	http://www.mainslibres.ch/formation
26 novembre Bruxelles	2nd International University Congress of Osteopathy	Union Professionnelle de Médecine Ostéopathique (Bel)		Upmo.info@gmail.com
27, 28 janvier 2017 Salle Cacib, Lausanne / Renens	Rééducation de l'épaule opérée (2^e session)	Mains Libres Formations	D^r Steve BRENN (Lausanne), Frédéric SROUR (Paris)	http://www.mainslibres.ch/formation
28, 29 janvier 2017 Paris	24^e Journées de Posturologie Clinique: Douleurs chroniques, neuropathies et posturologie	Association Posturologie Internationale (API)		www.posturologie.asso.fr asso.posturologie@gmail.com
27, 28 janvier 2017 Hôp. Chamblon, Yverdon-les- Bains	Concept Sohier, région lombarde	Association Suisse des Physiothérapeutes Indépendants (ASPI)	Michel HAYE	http://www.aspi-svfp.ch/f/formation-physiotherapie/formation-continue-aspi/liste-formation-continue-aspi.asp
3, 4 mars 2017 Hôp. Chamblon, Yverdon-les- Bains	Dysfonction articulaires cervico-dorsales	Association Suisse des Physiothérapeutes Indépendants (ASPI)	Denis MAILLARD	http://www.aspi-svfp.ch/f/formation-physiotherapie/formation-continue-aspi/liste-formation-continue-aspi.asp
17, 18 mars 2017 Hôp. Chamblon, Yverdon-les- Bains	K tape	Association Suisse des Physiothérapeutes Indépendants (ASPI)	Khelif KERKOUR	http://www.aspi-svfp.ch/f/formation-physiotherapie/formation-continue-aspi/liste-formation-continue-aspi.asp
9, 10, 11 novembre 2017 Salle Cacib, Lausanne / Renens	Thérapie manuelle du rachis cervical, cervico-thoracique et de la ceinture scapulaire	Mains Libres Formations	Benjamin HIDALGO	http://www.mainslibres.ch/formation
15-18 juin 2017 Chavannes-les-Bogis	Formation en orthokinésie (Module 1)	Othokinésie international academy	Christophe OTTE	secretariat@orthokinesie.com ou www.orthokinesie.com
28-30 septembre, 1 ^{er} octobre 2017 Chavannes-les-Bogis	Formation en orthokinésie (Module 2)	Othokinésie international academy	Christophe OTTE	secretariat@orthokinesie.com ou www.orthokinesie.com

2nd International University Congress of Osteopathy

Soft tissue: from research to clinic

Calvino, B. Biol.
Dugailly, PM. DO, PhD.
Fernandes de las Peñas, C. PT, PhD.
Guimberteau, JC. MD.
Lepers, Y. DO, PhD.
Moulaert, P. DO.
Snoeck, O. PT, PhD.

Brussels
26-11-2016

UPMO Members: 130€
Students: 40 €
Others: 150 €

Contact: Upmo.info@gmail.com
Further speakers and information to be announced

ULB

UPMO

union
professionnelle
de médecine
ostéopathe



beroepsvereniging
voor
osteopathische
geneeskunde

BVOG

cefar® peristim^{pro}

Incontinence – Cefar Peristim Pro de type TENS



Le CEFAR PERISTIM PRO permet l'application de tous les traitements d'électrostimulation pour la rééducation périnéale dans le cadre d'incontinence d'effort, instabilité vésicale, incontinence mixte et Post-Partum.

Le CEFAR PERISTIM PRO peut faire l'objet d'une prise en charge par la Caisse d'Assurance Maladie pour l'auto-traitement à domicile (sur prescription, soumise à conditions).

www.djoglobal.ch
ou 021 695 23 60

CefarCompex

 **DJO**
GLOBAL

Approche thérapeutique neuro-environnementale après une lésion cérébrale



Sous la direction de **Michèle H. GERBER**

Préface de Daniel Bourdonnais

Ed. De Boek Solal, Paris, 2014

ISBN : 978-2-25327-186-3

L'approche «NER 21» (Neuro-Environnemental Rehabilitation 21st Century) s'inspire du concept «Bobath» et du concept «Bobath-based Rehabilitation/BBR».

NER 21 est une approche environnementale et biopsychosociale de réadaptation pour les personnes ayant une atteinte du système nerveux central (SNC). Elle intègre les connaissances actuelles de la science du mouvement (contrôle et apprentissage moteur), de la plasticité neuronale, ainsi que de la recherche scientifique. Elle utilise la pratique basée sur l'évidence (Evidence-Based Practice/EBP) qui repose sur 3 piliers : Intégration des conclusions de la recherche actuelle, reconnaissance de la pertinence de l'opinion des expert-cliniciens et respect des préférences des personnes atteintes dans leur intégrité. Les personnes atteintes sont encouragées à avoir un rôle décisionnel quant aux plans d'interventions proposés et à donner des priorités dans leurs objectifs.

Si **Michèle Gerber** et la **D^{rs} Ursula Imhof** de Sierre (Sui) en sont les « piliers », cet ouvrage collectif contient aussi des contributions d'autres auteurs dans une vision de raisonnement clinique pluridisciplinaire : le **D^r Philippe Vuadens**, neurologue, médecin-chef du département de neuro-réhabilitation de la Clinique de Romande de Réadaptation de Sion (Sui); **Marie Julien**, orthophoniste, clinicienne-chercheuse, formatrice de l'Ordre des Orthophonistes et Audiophonistes du Québec (OOAQ), chargée de cours de l'Université de Montréal, clinicienne experte NER21, Montréal (Can); **Nicole Sève-Ferrieu**, ergothérapeute, directrice de l'Association pour le Développement, l'Enseignement et la Recherche en Ergothérapie (ADERE), clinicienne experte NER21, Paris (Fr); **Linda Rondeau**, physiothérapeute, clinicienne-chercheuse, chargée de cours à l'Université de Sherbrook (Can), clinicienne-experte NER 21; **Anna Greenblatt**, ergothérapeute, directrice d'InterAction Rehabilitation Inc., praticienne experte en relâchement myofascial, clinicienne experte NER21; **D^{rs} Susan Ryerson**, MSc, physiothérapeute et chercheuse, senior instructor IBITA, clinicienne experte NER21 Washington DC (USA); **Sheena Irwin-Carruthers**, physiothérapeute, clinicienne et chercheuse, senior instructor IBITA, Cape Town (AfS).

Cet ouvrage, qui présente une synthèse des recherches scientifiques et de de l'approche environnementale en neurologie, a le grand mérite de réellement (re)mettre le patient au premier plan et de mettre l'accent sur la satisfaction de ce dernier.

De nombreuses situations de patients cérébro-lésés sont abordées dans leurs dimensions fonctionnelle, neuropsychologique et neuro-environnementale.

Puis, finalement, ce livre se termine par une évidence : une lésion cérébrale peut survenir n'importe quand et chez n'importe qui; et quand le médecin devient patient en quelques instants... témoignage !



L'auteure :

MICHÈLE H. GERBER

Physiothérapeute Bsc HES, senior Instructor IBITA (International Bobath Instructors Training Association), clinicienne experte NER21, consultante indépendante en neuro-réhabilitation, représentante permanente pour la fédération internationale Business & Professional Women auprès de l'Organisation Mondiale de la Santé, Sierre (Sui) et Cape Town (AfS).

L'architecture du corps humain vivant



Jean-Claude **GUIMBERTEAU**,
Colin **ARMSTRONG**

Editions Sully, France, 2016

ISBN : 978-2-35432-200-7

«L'architecture du corps humain vivant» révèle le monde extracellulaire, les cellules et le fascia par l'endoscopie intratissulaire. Il s'agit d'un voyage fascinant que nous proposent les auteurs. Cet ouvrage, très richement illustré de photos magnifiques, introduit le lecteur à une compréhension entièrement nouvelle de l'anatomie humaine. A travers l'observation intratissulaire par endoscopie vidéo-photographique des structures vivantes et en mouvement sous la peau, le *D^r Guimberteau* a vu et compris que la réalité des structures corporelles repose sur une continuité tissulaire totale, et que l'architecture du corps et de ses tissus diffère profondément de la vision «compartimentée» de l'anatomie qui a été enseignée pendant des siècles.

Dans ce livre, il expose la thèse selon laquelle la trame extracellulaire est aussi importante que la cellule elle-même, la cellule n'étant pas responsable de la forme. Grâce à ses vidéos endoscopiques, cet ouvrage peut fournir à tous ceux qui travaillent sur le vivant humain une explication de ce qui se produit réellement dans les tissus lorsqu'ils appliquent leurs techniques. Les chirurgiens, les médecins, les biologistes cellulaires et les praticiens d'expression corporelle de tous horizons y trouveront certainement les réponses aux questions que leur vie professionnelle met en évidence, et qui sont encore mal résolues. Quant aux thérapeutes manuels, cette lecture leur donnera envie de revoir et réviser leurs méthodes d'évaluation, ainsi que la manière dont ils manipulent les tissus vivants dans leur pratique quotidienne.

Préfacé par *Thomas Finley* et *Adalbert Kapandji*, cet ouvrage contient aussi des commentaires de *J.L. Barnes, J.-P. Barral, L. Chaitow, W. Fourie, S. Gracovetsky, K. Kase, S.M. Levin, T. Liem, T.V. Myers, J.L. Oschman* et *R. Schleip*.

Le lecteur pourra visionner 16 courtes séquences vidéo grâce à un DVD inclus dans le livre. Il pourra aussi, au moyen d'un code fourni avec le livre, accéder à ces vidéos sur le site www.endovivo.com/alf/. Sur ce même site, le lecteur intéressé pourra aussi commander plusieurs DVD réalisés et produits par le *D^r Guimberteau*.



Les auteurs :

D^r JEAN-CLAUDE GUIMBERTEAU

Le *D^r Jean-Claude Guimberteau* est cofondateur et ancien directeur de l'Institut aquitain de la main et ancien président de la Société Française de Chirurgie Plastique, Reconstructrice et Esthétique (SoFCPRE). Il est aussi membre de l'Académie de Chirurgie. Il a commencé sa carrière chirurgicale en participant aux premiers transferts vascularisés d'organes par microchirurgie. Puis il a développé des techniques innovantes pour la réparation secondaire des tendons fléchisseurs. Sa contribution la plus importante à notre compréhension de la physiologie humaine vient de son utilisation novatrice de la vidéo-endoscopie pour explorer la structure des tissus in vivo, donnant ainsi naissance à une nouvelle conception de l'anatomie et de l'architecture du corps humain.

COLIN ARMSTRONG

Diplômé en ostéopathie d'une école britannique, il a passé les cinq premières années de sa carrière professionnelle au Zimbabwe et s'est ensuite installé en France. Il a plus de trente-cinq ans d'expérience clinique et d'études post-graduées en Grande-Bretagne et en France. Il est un de membres fondateurs de l'Académie d'Ostéopathie de France et membre du Registre des Ostéopathes de France depuis 1986

» Nouvelles de la Santé

Résumés par Claude Pichonnaz

Comparaison de l'efficacité des interventions conservatrices pour la lombalgie chronique non-spécifique

Une récente méta-analyse de la littérature a tenté de différencier l'efficacité de différentes approches conservatrices pour la prise en charge des patients atteints de lombalgie chronique non-spécifique. Elle a comparé l'efficacité des interventions physiques avec celle des approches comportementalistes/psychologiques, ainsi qu'avec la combinaison de ces deux approches. Les études d'interventions physiques incluaient des interventions telles que les exercices, thérapies manuelles et ergonomie. Les études comportementalistes/psychologiques incluaient des interventions visant à modifier les comportements, les connaissances et l'humeur par des méthodes telles que la relaxation et les approches cognitivo-comportementales.

L'analyse, qui a inclus 24 études, n'a pas montré de différence entre les deux approches ou avec la combinaison des interventions, en ce qui concerne la douleur et le handicap.

Les auteurs relèvent que dans le contexte de traitement de la lombalgie chronique, la classification entre les études dans l'une ou l'autre des catégories est difficile, ce qui a pu limiter la précision des comparaisons. Ils mentionnent que de futures études devraient investiguer si des approches individualisées en fonction de chaque patient pourraient améliorer l'efficacité des interventions conservatrices chez les patients qui souffrent de lombalgie chronique.

Cette revue met donc en évidence combien il est difficile de différencier l'efficacité d'une approche par rapport à une autre, lorsqu'il s'agit d'interventions complexes. Elle relève également l'importance d'adapter l'intervention à la personne plutôt que d'appliquer une intervention selon une approche pré-définie.

Référence : O'Keeffe M, Purtill H, Kennedy N, Conneely M, Hurley J, O'Sullivan P, et al. Comparative Effectiveness of Conservative Interventions for Nonspecific Chronic Spinal Pain: Physical, Behavioral/Psychologically Informed, or Combined? A Systematic Review and Meta-Analysis. *The journal of pain: official journal of the American Pain Society*. 2016;17(7):755-74

Efficacité des ondes de choc radiales extracorporelles en cas de capsulite rétractile

En l'état actuel des connaissances, la prise en charge optimale de la capsulite rétractile de l'épaule reste très controversée (D'Orsi GM, Giai Via A, Frizziero A, Oliva F. Treatment of adhesive capsulitis: A review. *Muscles Ligaments Tendons J*. 2012;2:70-78). La recherche de nouvelles approches pour améliorer l'efficacité des prises en charge est donc primordiale pour améliorer les traitements dispensés à cette population de patients.

Une étude randomisée contrôlée publiée dans *l'European Journal of Physiotherapy* a évalué l'efficacité des ondes de choc radiales en cas de capsulite rétractile. Elle a comparé les résultats obtenus lors d'un traitement de 4 séances d'ondes de choc avec ceux d'un placebo (application dans laquelle la transmission de l'onde était bloquée par un clapet). Le traitement a été appliqué chez des patients dont les symptômes duraient depuis plus de 6 mois. Les deux groupes incluaient 53 patients chacun. Tous les participants ont également reçu des instructions pour un auto-traitement à domicile. Les participants ont été réévalués à 4 et 24 semaines. L'étude a obtenu un score à 9/10 sur le site PEDRO.

L'étude a montré des différences significatives en faveur du groupe traité par ondes de choc en ce qui concerne la douleur et la fonction, ainsi que la mobilité active et passive en abduction et rotation latérale aux deux réévaluations.

Cette étude met en évidence une nouvelle alternative envisageable pour le traitement des capsulites rétractiles de l'épaule, une fois la phase inflammatoire terminée. A voir en pratique comment ce traitement est toléré par les patients, mais cette ouverture est intéressante vu les controverses actuelles sur la prise en charge de la capsulite rétractile de l'épaule.

Référence : Hussein AZ, Donatelli RA. The efficacy of radial extracorporeal shockwave therapy in shoulder adhesive capsulitis: a prospective, randomised, double-blind, placebo-controlled, clinical study. *European Journal of Physiotherapy*. 2016;18(1):63-76.

Changements dans les patterns d'activation cérébraux : une étude préliminaire randomisée contrôlée après des programmes physiothérapeutiques de Reconstruction Posturale® et de stretching

Cette étude pilote a comparé les patterns d'activation cérébrales avant et après un programme de reconstruction posturale ou de stretching. Huit personnes saines, ont suivi durant 10 semaines un programme incluant 5 manœuvres pour chacune des techniques. Une analyse de leur schéma d'activation cérébrale par tomographie d'émission monophotonique a été réalisée 2 semaines après la fin du programme d'exercice.

Des différences statistiquement significatives des patterns d'activation cérébrale ont été trouvées suite aux deux programmes de physiothérapie, lors de la flexion dorsale de cheville. Par contre, aucune différence n'a été observée entre le groupe de reconstruction posturale et de stretching.

Cette étude avait cependant une vocation exploratoire, et incluait un petit nombre de patients. Les résultats sont donc à prendre avec précautions et ne peuvent pas être généralisés. Plus que le résultat, le principal intérêt de cette recherche réside dans l'investigation des changements qui peuvent être induits au niveau cérébral par des thérapies de l'appareil locomoteur. Il est intéressant de réaliser qu'une thérapie de l'appareil locomoteur a potentiellement des effets non seulement au niveau musculo-squelettique, mais aussi au niveau neurologie central. Ceci a très peu été exploré à ce jour, et ces investigations pourraient constituer une piste intéressante pour comprendre certains mécanismes d'action des traitements.

Référence: Nisand M, Callens C, Noblet V, Gaudreault N, Vautravers P, Isner-Horobeti M-E, et al. (Changes in brain activation patterns after physiotherapy program: A preliminary randomized controlled trial study after Postural Reconstruction® and stretching programs). Médecine Nucléaire. 2015;39(6):502-13.



FIDUCIAIRE MICHEL FAVRE SA

Une fiduciaire à votre service pour vous et votre cabinet!
Prenez contact avec nos spécialistes :

Fiduciaire Michel Favre SA

Route de Berne 52 / CP 128
1000 Lausanne 10

Tél. 021 651 33 00 Fax. 021 651 33 01

contact@fiduciaire-favre.ch

www.fiduciaire-favre.ch

- Ouverture, transmission d'un cabinet de physiothérapie et association
- Conseil et organisation d'un cabinet
- Comptabilité et déclaration fiscale du cabinet
- Conseils juridiques et fiscaux personnalisés
- Planification financière et pérennité de votre patrimoine
- Planification successorale



A member of Kreston International | A global network of independent accounting firms Membre FIDUCIAIRE SUISSE

VISTAWELL

sport . health . movement



**Nouveau, tarifs réduits
pour professionnel de la
santé, si vous n'êtes pas
encore client
inscrivez-vous sur**

www.vistawell.ch

Depuis 1984, 1300 articles pour la santé et le sport

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



MMM Mécanique Médicale Sàrl
 Z.I. Moulin du Choc D CH – 1122 Romanel-sur-Morges
 Tél. +4121.869.97.91 Fax. +4121.869.96.82 e-mail. manotta@sunrise.ch
 www.mecaniquemedicale.ch

Selon vos envies !



Série Ostéo
 Modèle alliant qualité et prix contenu



Série Expert
 Nouveau système de motorisation qui offre un déplacement vertical parallèle au sol quels que soient le poids du patient et sa position.



Série Pro
 Existe en version 1 à 9 Plans



Pro C – La conception de cette table reprend l'efficiace et toutes les qualités des modèles précédents. De plus, elle bénéficie d'une rigidité exceptionnelle.

La vente est assurée par les deux sociétés suivantes :
 Pour le secteur **physiothérapie et ostéopathie** par Soutra Sàrl, ch. des Iles 73 à 1890 St-Maurice.
 Contact : 076.363.35.70 – info@soutra.ch

Pour le secteur **médical** par DMP Distribution, ch. de Montcalia 19 à 1630 Bulle.
 Contact : 078.935.35.15 – dmpdistribution@websud.ch

La garantie, le service après-vente, l'entretien et la réparation sont assurés par la société Soutra Sàrl.

Offre gratuite et sans engagement

« D'un commun accord,
**MMM Mécanique Médicale Sàrl
 et Vista Med Sàrl
 communiquent**

que Vista Med Sàrl
 est toujours autorisé
 à obtenir des pièces originales
 et à réparer les tables de marque Atlas »



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

Les formations Mains Libres présentent des concepts basés sur l'EBP et une pratique maîtrisée, efficace, sûre et sans effets secondaires enseignés par des intervenants de grande qualité.

www.mainslibres.ch

GESTION D'AGENDA



Un agenda en temps réel qui s'adapte à tous les secteurs professionnels, accessible 24h/7j, disponible au bureau, au domicile, sur votre téléphone mobile. La possibilité pour les patients et clients de prendre rendez-vous directement en ligne.

« NOUS RÉPONDONS POUR VOUS »

NOS PRESTATIONS

- › SERVICE SUR DEMANDE : UN JOUR, UNE SEMAINE, UN MOIS
- › ACCUEIL TÉLÉPHONIQUE PERSONNALISÉ
- › 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 SÀRL
 Route de Jussy 29 > 1226 Thônex
 T. 022 544 00 00 > F. 022 544 00 01
 info@medes.ch

WWW.MEDES.CH

» C.Q.F.D.

C. Q. F. D. est une rubrique interactive au sein de Mains Libres. Voici le 2^e épisode d'une «historiette». Il s'agit de la vie et des vicissitudes de la vertèbre L5, qui est le personnage principal de cette histoire à épisodes.

Nous vous donnons la parole, pardon la plume, afin que vous poursuiviez cette histoire avec un nouvel épisode, puis un autre et encore un autre au fil des publications de Mains Libres. L'objectif est de renseigner Monsieur ou Madame Tout-le-Monde sur les contraintes mécaniques de cette vertèbre et ses conséquences sur son «propriétaire».

Les épisodes successifs pourront faire l'objet d'une publication collective amusante, mais informative et didactique.

Alors, à vos plumes et nous attendons VOTRE prochain épisode...

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



On m'appelle « 5 »..., « L5 » (2)

Yves Larequi

Physiothérapeute-Ostéopathe (Lausanne)

Rédacteur en chef

Présentations

Dans le précédent numéro de *Mains Libres*, je vous ai décrit ma vie (ou une partie de ma vie) avec «Lui», mais vous vous demandez peut-être qui je suis et qui «Il» est. J'aurais bien aimé que quelqu'un d'autre poursuive cette historiette à ma place, mais comme personne ne s'est proposé jusque-là, je vais continuer de vous conter ma cohabitation avec «Lui».

«Lui», c'est le Corps; c'est un mâle, un Homo Sapiens Sapiens (quoique «Sapiens», ça se discute...). «Il» est assez grand, un mètre quatre-vingt-quinze (décidemment, ce quinze nous poursuit depuis le début de cette histoire). «Il» a 46 ans, 129 jours, 37 minutes et quelques secondes. «Il» pèse plus d'un quintal, soit une bonne douzaine de kilos superflus. Ces kilos en trop se répartissent tout autour de sa taille et forment une bedaine qui me tire vers l'avant et mes amis de derrière, les muscles para-vertébraux et les ligaments notamment, doivent

continuellement me retenir, comme un cocher qui doit retenir ses coursiers qui se seraient emballés dans une descente, afin que je ne sois pas entraînée vers l'avant.

«Il» n'est pas marié, mais «Il» a quelques copines (je vous en parlerai plus tard) et vit dans un bel appartement au centre-ville, ce qui est pratique, car «Il» peut se rendre au travail à pieds. C'est déjà ça, une petite marche de 15 minutes matin et soir; parce qu'autrement, question effort physique, «Il» n'est pas terrible! D'après ce que j'ai compris, «Il» travaille dans un bureau. Ce doit être quelque chose comme ça, car «Il» reste assis plus de neuf heures par jour. D'ailleurs cette situation ne me convient pas du tout, parce qu'elle est beaucoup plus contraignante pour moi que s'«Il» travaillait en position debout ou s'«Il» changeait de position de temps en temps. «Il» ne se rend pas compte qu'assis les forces de compression qui s'exercent sur moi et sur mes airbags, mes super copains (faites-moi penser de vous les présenter aussi un de ces jours) sont beaucoup plus élevées qu'en position debout.

Vous l'aurez compris, je le supporte tous les jours, 24 heures sur 24, 365 jours par année et toute la vie. «Il» n'a aucun respect pour moi, pas la moindre compassion et encore moins de compréhension. A sa décharge, c'est normal, personne ne «Lui» a parlé de moi, même si l'on vit ensemble dès le début, et jusqu'à ce que la Faucheuse vienne le prendre.

Moi, on m'appelle «L5» ou la «5^e vertèbre lombaire». Comme le Gorille de Franquin, je n'ai pas bonne mine. Mais mon aspect, peut-être disgracieux, n'enlève rien à l'importance de ma position dans la colonne vertébrale du «Corps».

Comme tous «Ses» congénères, «Il» possède 5 vertèbres lombaires. Je repose sur le socle de la colonne vertébrale, le Sacrum, et suis surplombée par ma copine la 4^e vertèbre lombaire.

C'est un peu difficile de vous faire mon portrait-robot, mais je vais quand même essayer de vous décrire ma bobine en espérant, que vous ne penserez pas trop à « Elephant Man ».

Je suis fabriquée en trois parties :

1. Mon corps à moi, il est situé vers l'avant et est constitué d'un segment de cylindre plein.

Je suis résistante en arrière, alors qu'en avant je suis un peu fragile.

2. Derrière, je possède une structure un peu compliquée que l'on appelle l'arc postérieur, avec trois lames qui partent en arrière et vers les deux côtés. Cet arc postérieur contient aussi quatre articulations, deux de chaque côté, l'une en haut et l'autre en bas, que l'on appelle les « apophyses articulaires postérieures ». Elles sont importantes, parce que ce sont elles qui guident mes mouvements.

3. Mon corps et mon arc postérieur sont reliés de chaque côté par une lame osseuse que l'on appelle les pédicules.

Si on me regarde par-dessus, ces trois éléments forment un orifice, un canal, le canal rachidien.



Je suis séparée de ma voisine du dessus, L4 et de mon voisin du dessous, le Sacrum, par des disques intervertébraux, mes amortisseurs, « mes airbags » qui me protègent des forces de compression, générées par mon ennemie numéro 1, source de tous mes maux (ou presque), la Gravité. Elle, qui me harcèle pratiquement 24 heures sur 24 en m'imposant des contraintes de compression, de tension, de torsion ou de cisaillement.

Pensez donc, en position debout, vu « Son » poids de 105 kg, c'est cette pression qui s'exerce sur moi et mes airbags. Lorsqu'« Il » se trouve en position assise, 9 heures par jour, comme je vous l'ai déjà dit, c'est 147Kg (140 %) que je supporte. Si, debout, « Il » se penche un petit peu en avant, c'est 210Kg (150 %) que j'encaisse. Bon, ça ne vous dit peut-être pas grand-chose vu sous cet angle, mais imaginez que lorsqu'« Il » se penche en avant, comme ma surface est d'environ 6cm², cela représente une pression de 35 Kg par cm². Mais si par exemple « Il » se

penche en avant avec un poids de 10 kilos (disons un carton de bouteilles de vin; c'est vrai qu'« Il » en boit pas mal), cela représente une contrainte de 302Kg ou 50 Kg par cm²!

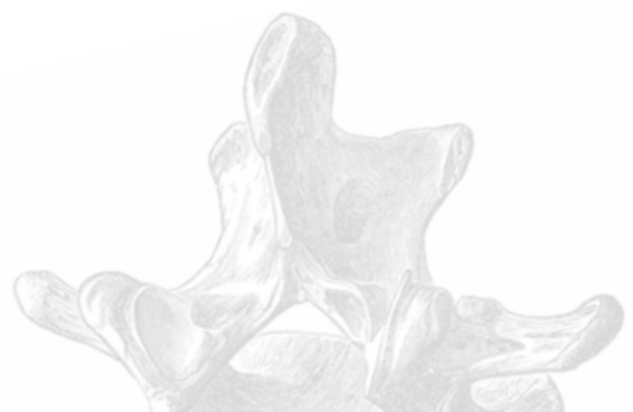
Vous rendez-vous compte de ce que j'endure depuis tant d'années...? - et le pire c'est qu'avec l'âge, comme « Il » engraisse (et le mot n'est pas vain) de plus en plus, ma vie devient vraiment insupportable. Je pense d'ailleurs qu'un de ces jours, nous (mes airbags, mes autres amis les muscles, les articulations postérieures, les ligaments) allons vraiment faire une grève !

Heureusement, lorsqu'« Il » se met au lit le soir, je respire un peu. Lorsqu'il dort sur le dos, je suis contente, car je ne subis plus que 26 Kg de pression; alors, là je respire un peu. Oh, pas longtemps, parce que comme « Il » ronfle sur le dos et fait un peu d'apnée du sommeil, « Il » se retourne sur le côté et du coup, les contraintes remontent à 79 Kg !

Heureusement j'ai plein d'amis qui m'aident dans ces situations de stress : mes airbags, les disques entre ma voisine du haut, L4 et mon compagnon du bas, le Sacrum, des ligaments qui m'assurent un bon harnachement et une bonne stabilité, et des muscles qui me permettent de bouger dans tous les sens : en avant lorsqu'« Il » se penche pour ramasser quelque chose au sol, en arrière lorsqu'« Il » regarde les étoiles, de côté s'« Il » veut se gratter le mollet, et finalement en en rotation lorsqu'« Il » se retourne pour regarder une fille...(oui, parce qu'« Il » est un peu volage, mais je vous en parlerai plus tard).

Surtout, le plus important, c'est que je joue un rôle capital de protection de l'élément le plus noble de son « Corps », et j'en suis fière. En effet, l'empilement successif de mes amies sus-jacentes lombaires, puis dorsales et finalement, tout en haut, des vertèbres cervicales (que je ne vois pas souvent d'ailleurs), ainsi que de tous les airbags entre chaque vertèbre, forme un canal, le canal rachidien, dans lequel passe la moelle épinière. Ce précieux élément du système nerveux central prend naissance à la base de « Son » crâne et descend jusque vers moi (enfin presque). Alors, là respect ! – on ne rigole plus; la moelle épinière, c'est l'arbre de vie de son « Corps ». Sans elle, nous ne vivons pas, ni « Lui », ni moi. C'est le carrefour de toutes les afférences et efférences qui viennent de « Son » ordinateur central. Les anglo-saxons, l'appellent banalement « Spinal Cord », alors qu'en français la moelle épinière suppose quelque chose d'extrêmement précieux, d'essentiel. D'ailleurs ne parle-t-on pas de « substantifique moelle » ?

À suivre...



**VOTRE NOUVEAU
TRAITEMENT**

ATP38® L'ÉNERGIE RÉPARATRICE DES PHOTONS

Unique en son genre, l'ATP38® permet de soulager la douleur, diminuer l'inflammation, accélérer la cicatrisation (osseuse, musculaire, tendineuse et ligamentaire) et traiter de nombreuses pathologies (catalogue physiothérapie sur demande). La photostimulation est un mode de traitement non agressif et non thermique qui repose sur l'utilisation de différentes longueurs d'ondes correspondant à un champ d'action bien précis. Les photons pénètrent dans la peau et sont absorbés par les cellules. Celles-ci vont optimiser la dose d'énergie absorbée par la peau et produire un effet booster de l'ATP38® (principale molécule énergétique de notre cellule). Utilisé depuis des années dans différents domaines médicaux tels que l'oncologie, la médecine générale, la médecine du sport, l'ATP38® sera dans votre cabinet de physiothérapie un outil indispensable (diversifications des soins, gain de temps et confort de vos patients).

**Cicatrisant
Anti-inflammatoire
Antalgique**

**Mains libres
Performant
Technologie Hi-Tech
Utilisation aisée**



LES POINTS FORTS :

- Régénération optimisée des cellules
- Athermique, non invasif, indolore
- 8 longueurs d'ondes permettant une multitude de traitements
- Non opérateur dépendant / Mains libres
- Temps de traitement courts
- A partir de CHF 392.- TTC par mois. Excellente rentabilité

TEMOIGNAGE: M. PATRICE T. - PHYSIOTHÉRAPEUTE

«Par exemple, sur une journée type, sur 36 patients, 27 ont bénéficié de physiothérapie par ATP38®, l'appareil a donc fonctionné pendant près de 6h, sachant que je me sers essentiellement du programme «antalgique/anti-inflammatoire/cicatrisation» de 8 min et aussi celui «algodystrophie» de 4 min.

Quoi qu'il en soit, d'une manière générale, ATP38® m'est très utile dans toutes les pathologies inflammatoires, et encore plus sur les membres supérieurs et inférieurs. L'effet est surprenant sur l'arthrose au niveau des membres et notamment le genou, un effet immédiat et parfois relativement durable et encore plus nette dans une crise aigue.»

TEMOIGNAGE: DR EMILE LEUNUS

«L'ATP38®, mon meilleur assistant ! Cet appareil agit sur quasiment toutes les pathologies de l'appareil locomoteur, soit utilisé seul, soit plus souvent en complément des autres soins, en tant que potentialisateur. Autrement dit, l'ATP38® peut soigner seul certaines pathologies, telles que fractures ou nécroses osseuses, névromes de Morton, algies post-zostériennes. Mais le plus souvent, il sert d'appoint à une ou plusieurs autres de mes techniques de soins, qu'il rend plus aisées, moins douloureuses, plus rapides et plus efficaces. En outre l'appareil est très économique, facile à rentabiliser, quasi pas d'entretien, pas de consommable, aucun frais après l'achat en ce qui me concerne.»



Plus d'informations & Planning Workshop:

BEVERLEY DISTRIBUTION

Av. Pictet de Rochemont, 7 • CH -1207 GENEVE
Tél : +41 78 710 67 89 •
Email : info@beverdis.ch
www.beverdis.ch/atp38 • www.atp38.com



Synergistic Healthcare Methodology de Human Tecar®
Efficacité et réussite thérapeutique révolutionnaire garanties!

Donnez à votre cabinet une nouvelle dimension et contactez-nous pour une première introduction !

Vente et conseil dans la Romandie
Tel. 079 549 08 55

MTRHealth&Spa

MTR - Health & Spa SA
Fällmisstrasse 64
CH-8832 Wilen b. Wollerau

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