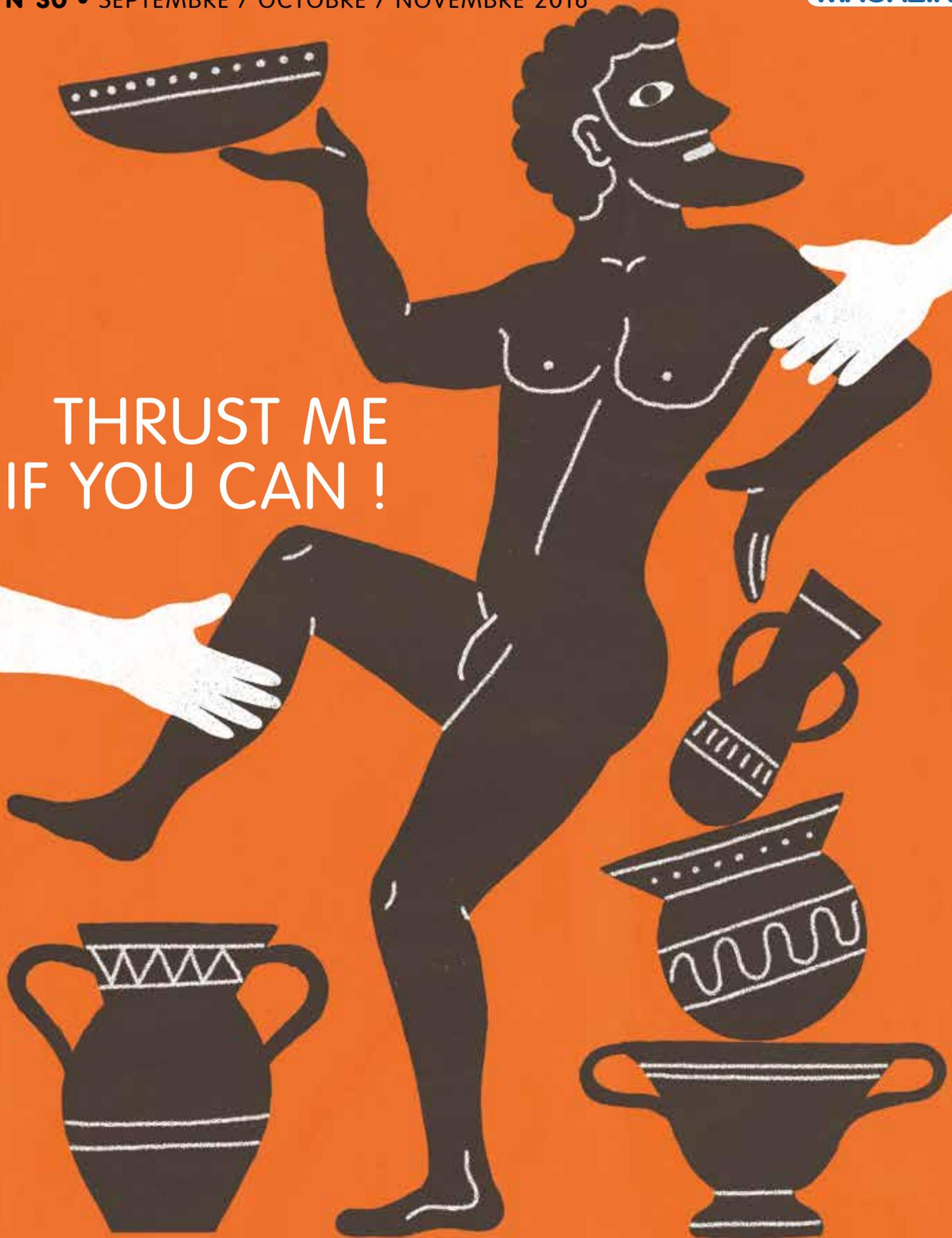


L'OSTÉOPATHE

N°30 • SEPTEMBRE / OCTOBRE / NOVEMBRE 2016

MAGAZINE

THRUST ME
IF YOU CAN !



OSTÉOPATHIE STRUCTURELLE



Plus qu'une école, une FONDATION au service d'une VOCATION : **FORMER** les professionnels de santé à l'ostéopathie

*« Depuis 10 ans, notre mission est de proposer une formation dédiée aux professionnels de santé basée sur une pédagogie moderne, au sein d'une structure pérenne : la Fondation EFOM »
Thierry Mercier, Directeur de l'IFS*

L'IFS : un institut au sein d'une Fondation Reconnue d'Utilité Publique

- Des ressources exclusivement dédiées à la formation
- Des effectifs dimensionnés pour une pédagogie et un encadrement de qualité
- Des activités de recherche au service de la formation
- Ouvert aux personnes en situation de handicap

Un projet pédagogique partagé

- Des cursus spécifiques, au sein d'une même promotion, pour les masseurs-kinésithérapeutes, les pédicures-podologues et les sages-femmes
- Des cours dispensés par des binômes enseignants
- Un espace numérique de travail

Une formation pratique encadrée

- 800 m² à Paris 15^{ème} : un centre d'application pluridisciplinaire d'ostéopathie et de pédicurie-podologie unique, accueillant des patients
- Un apprentissage progressif dès la première année
- Clinique interne : 1 enseignant pour 6 étudiants
- Clinique externe en entreprise : 1 enseignant pour 2 étudiants



Institut de Formation Supérieure en Ostéopathie
118 bis rue de Javel 75015 PARIS
www.efom.fr

Agréé par décision n°2015-05 du 7 juillet 2015

La Fondation EFOM, c'est aussi
la **FORMATION CONTINUE** des professionnels

Retrouvez-nous sur www.efom.fr

OSTÉOPATHE



Reza Redjem-Chibane
Rédacteur en chef

Ours

Rédacteur en chef :

Reza Redjem-Chibane

Ont contribué à ce numéro

Isabelle Bertrand, Christian Courraud, David Dessauge, Cyril Dupuis David Lachaize, Loïc Leprince, Laurent Marc, Jean-François Pérot, Mathieu Schlachet et Jean-François Terramorsi.

Directrice artistique :

Agnès Bizeul

Maquette : Véronique Boudon

Publicité & partenariats :

Reza Redjem-Chibane

Photo édito : Joëlle Dollé

www.joelledolle.fr

Illustration couverture :

Magali Attiogbé

www.magaliattiogbe.net

Contacts

L'ostéopathe magazine

176, rue Saint-Maur

75011 Paris

Tél : 06.65.64.13.57

info@osteomag.fr

Rédaction : redaction@osteomag.fr

Abonnements : abo@osteomag.fr

Publicité : pub@osteomag.fr

Mentions légales

Directeur de la publication :

Reza Redjem-Chibane

L'ostéopathe magazine

est édité par RCR Éditions

176, rue Saint-Maur

75011 Paris

Tél : 09.50.79.13.17

www.osteomag.fr

Numéro de commission

paritaire : 0120 T 90344

ISSN 2108-2642,

dépôt légal à parution

Abonnements

Formule PRO

1 an soit 4 numéros + accès web

12 mois : - 20%

France et étranger 120 € TTC

2 ans soit 8 numéros + accès web

24 mois : - 30 %

France et étranger 210 € TTC

(dont TVA 2,10 %)

Formule ÉTUDIANT

1 an soit 4 numéros + accès web

12 mois : - 60 %

60 € TTC (dont TVA 2,10 %)

Prix pour un numéro

25 € TTC (dont TVA 2,10 %)

Copyright :

Photos/illustration : Fotolia

sauf copyright spécifique

L'ostéopathe magazine

La reproduction même partielle des articles parus dans *L'ostéopathe magazine* est strictement interdite.

Prendre le vent

Face au vent, un voilier n'avance pas.

Pourtant il lui suffit de s'écarter légèrement de cet axe pour gonfler sa voile et

transformer ce vent contraire en puissance motrice. Il avancera, mais pas tout droit.

En modifiant son cap, il devra virer de bord plusieurs fois pour arriver à destination.

Le skipper ajustera constamment son cap avec finesse. Avec sensibilité, il ressentira

les variations du vent et des courants. À la recherche constante d'indices, il scrutera

le ciel et ses nuages variés, la mer et ses nuances azurées.

Il adaptera sa navigation au gré des caprices de la météo et ajustera sa voile

pour sécuriser son embarcation.

Cette idée de faire un pas de côté

pour avancer est inspirante. Quand un

ostéopathe propose des techniques

structurelles à ses patients, il peut les

embarquer dans une tempête aux vents

violents et à la mer battante.

Ou au contraire choisir un autre cap pour

trouver ce pas de côté qui transformera la

résistance musculaire en force correctrice.

Dans un mouvement doux et fluide, il

trouvera le chemin de la facilitation.

Son corps est la voile qui donne la

puissance à son mouvement et ses mains

lui servent de gouvernail. Et sur cette mer

tissulaire, il fait voguer sa technique sans

heurter les récifs de la barrière motrice. Il

sillonne la surface du corps pour arrimer

en profondeur sa manipulation.

Tous ses gestes, toutes ses décisions sont

guidés par l'intention profonde d'arriver à

bon port.

Il y parviendra à condition de savoir où

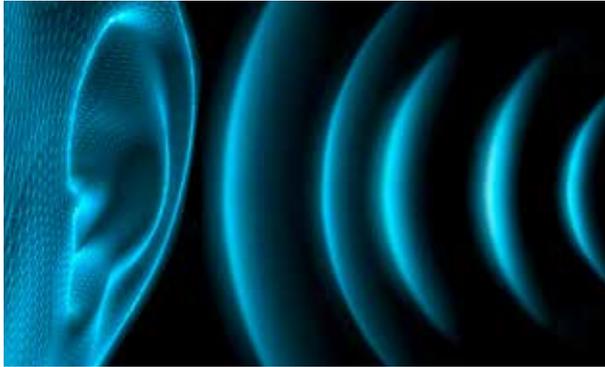
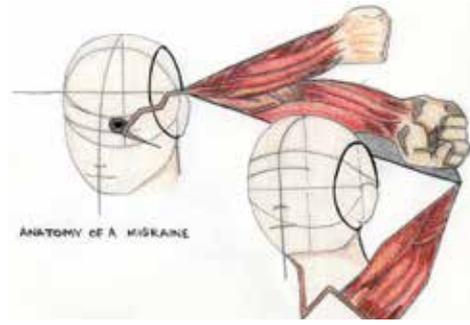
aller. Car si tous les chemins mènent à

Rome, « il n'est pas de vent favorable pour

qui ne connaît pas son port* ».

Va bene ! et bon vent à tous

* Citation de Sénèque



SOMMAIRE

ACTUALITÉS

inf'ostéo

6 British Fascia Symposium 2016, du fascia dépend le traitement

DOSSIER OSTÉOPATHIE STRUCTURELLE : THRUST ME IF YOU CAN

MÉTIER

enquête

- 12 La biodiversité de l'ostéopathie structurelle
- 14 Ostéopathie structurelle : A chacun sa définition !
- 17 **TÉMOIGNAGE** : Jean-François Pérot, Ostéopathe DO, Kinésithérapeute et Responsable pédagogique de l'école d'ostéopathie IFSO/EFOM-Fondation Boris Dolto
Une impulsion vibratoire
- 21 **INTERVIEW** : Loïc Leprince, Ostéopathe DO et créateur de Form-Ostéo
Fascia structurel : à la recherche de ma mise en tension minimale
Principe d'oscillation : soulager les appuis
- 23 **TÉMOIGNAGE** : David Lachaize, Ostéopathe DO et créateur d'Ostéo-Evolution
Faire corps avec le tissu
- 25 **INTERVIEW** : Jean-François Terramorsi, Ostéopathe DO et coordinateur pédagogique à l'IFSO-Rennes
Ostéopathie structurelle : le crac... bien entendu !

- 27 **TÉMOIGNAGE** : Mathieu Schlachet, Ostéopathe DO et Directeur du CFPCO
Quelques conseils pour adopter cette approche structurelle

FICHE CLINIQUE

analyses

- 30 Le thrust : explications neurologiques
- 31 Définitions
- 33 Le recoil
- 33 Comparaison entre thrust et technique myotensive

techniques

- 34 Une technique particulière : le drop

étude de cas

- 36 Monsieur D., 36 ans, souffrant d'une douleur thoracique
- 37 Les étapes de la manipulation

RECHERCHE

revue de presse

- 38 LE THRUST : une confiance à placer entre de bonnes mains
- 39 Comment évaluer un signe clinique ?
- 41 Critères diagnostiques
- 43 Reproductibilité des tests diagnostics
- 44 Quelques chiffres
- 45 Les hernies discales en question
- 46 Indications, effets spécifiques et effets indésirables des manipulations vertébrales
- 49 Les effets négatifs des manipulations cervicales
- 50 Force, vitesse, amplitude et durée : les paramètres qui influent l'efficacité du thrust
- 51 Bibliographie

British Fascia Symposium 2016

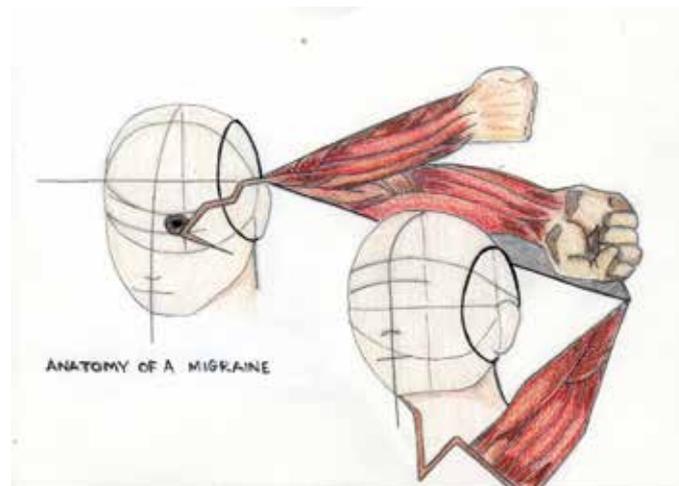
Du fascia dépend le traitement

©C. Courraud



L'exploration des fascias est avant tout une question d'anatomie. Mais avec une approche fonctionnelle, ces observations permettent beaucoup d'applications thérapeutiques. Ces analyses lèvent les barrières anatomiques et les frontières géographiques car cette recherche est aujourd'hui mondiale.

Par Isabelle Bertrand, Christian Courraud et Cyril Dupuis, fasciathérapeutes



©Nadine Kenific

Pour sa deuxième édition, le British Fascia Symposium 2016 a rassemblé 200 participants à Worcester (Angleterre) les 25 et 26 juin 2016. Essentiellement des professionnels de la santé européens, nord-américains et venus d'Océanie. L'occasion de constater le nombre croissant de praticiens et de chercheurs passionnés par le fascia.

Deux anatomistes, Carla Stecco et Gil Heldley, ont présenté leur vision complémentaire du fascia, du système locomoteur et de ses différenciations. Ils ont précisé les liens, mais aussi les distinctions entre le fascia superficiel et le fascia profond. Une attention toute particulière a été portée au fascia épimysial (« membranes périfasciales ») pour son rôle de connexion entre ces deux fascias.

Le fascia superficiel enveloppe tout le corps et les muscles de la mimique et du visage ainsi qu'un vaste réseau lymphatique, vasculaire et nerveux. Il joue un rôle essentiel dans la thermorégulation (seulement 1/5^e des vaisseaux sont destinés à la nutrition), dans la régulation du système neuro-végétatif et le drainage des fluides (œdèmes). Plus globalement, le fascia superficiel joue un rôle plutôt extéroceptif. Gil Hedley a comparé ce fascia à une éponge et montré que contrairement à l'idée reçue, il était doté d'une très grande résistance à la traction et à la déformation.

Superficiel, mais essentiel !

Le fascia profond est, quant à lui, composé de moins de 1 % de fibres élastiques et joue un rôle majeur dans le mouvement. Pour Carla Stecco, les muscles ont deux insertions : l'une est osseuse, l'autre aponevrotique. L'insertion osseuse transmet le mouvement local alors que l'insertion fasciale organise le mouvement global. Cette organisation globale est permise par la transmission d'une partie de la force musculaire, et par la création de lignes de force dans tout le système myofascial. Ce fascia est très proprioceptif et l'approche thérapeutique le concernant ne doit pas être seulement manuelle car il est tout aussi important d'intégrer la gestuelle pour recréer ces lignes de force.

Le fascia épimysial présente, selon Gil Hedley, une disposition en couches fines (« filmy fascia ») assurant la continuité (« strappy ») et le glissement (« slippery ») entre le fascia superficiel et le fascia profond lors des différents mouvements. Carla Stecco a rappelé que ce fascia est spécifique à chaque muscle et transmet 30 à 40 % de la force musculaire. Elle a également souligné son rôle fondamental dans la coordination de la contraction des différentes unités motrices lors d'un mouvement. Ce fascia adapte son tonus aux moindres tensions internes et externes et répartit ces tensions harmonieusement dans l'ensemble du système myofascial.

Carla Stecco a également relié entre certaines pathologies et ces différents types de fascias pour émettre l'idée que chaque fascia doit être l'objet d'une approche thérapeutique spécifique.

Quelles applications pratiques de cette anatomie des fascias ?

Deux autres conférences ont abordé le fascia : James Earls, conférenciers et thérapeute manuel notamment en KMI (Kinesio Myofascial Integration), a présenté le rôle joué par le fascia dans l'évolution du passage de la position quadrupède à la bipédie en associant fascia, paléoanthropologie et anatomie fonctionnelle ; de son côté, Julian Baker, thérapeute manuel et enseignant de la méthode Bowen, a rappelé le rôle joué par le fascia dans la structuration et la compartimentation de la forme du corps humain. Les autres conférences (S. Hitzmann, E. Larkam et W. Kelsick) ont porté sur des méthodes et des pratiques qui associent le fascia à leur méthodologie pratique (gestion du stress, de la douleur chronique, rééducation motrice et posturale, entraînement sportif). Ces auteurs ont ainsi montré, à travers leurs interventions, l'étendue des applications possibles des recherches sur le fascia dans la thérapie, la prévention et les activités physiques.

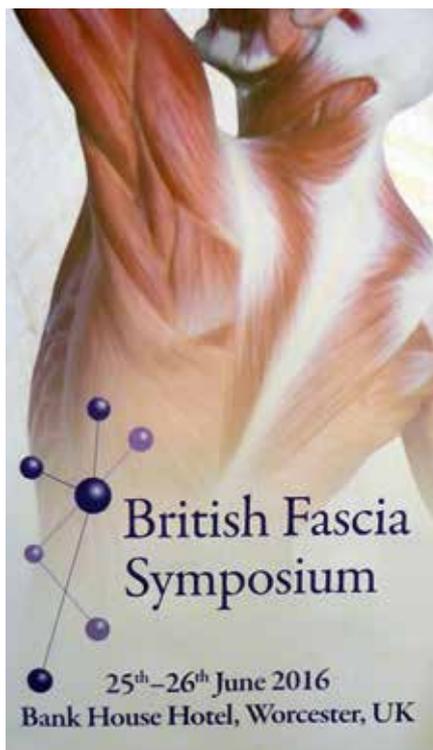
Les organisateurs du British Fascia Symposium ont proposé 19 ateliers pour

À propos de Carla Stecco

Carla Stecco est actuellement professeur adjoint d'anatomie humaine et sciences du mouvement à l'Université de Padoue en Italie. Elle est membre fondatrice de l'Association de manipulation des fascias et membre de la Société italienne d'anatomie et histologie et de l'Association Française des Morphologistes. Elle s'intéresse à l'anatomie des fascias humains d'un point de vue macroscopique, histologique et physiopathologique.



©fady habib



©C. Courraud

« En reliant certaines pathologies avec différents types de fascias, Carla Stecco a émis l'idée que chaque fascia doit bénéficier d'une approche thérapeutique spécifique »

intégrer de manière pratique l'importance du fascia dans la compréhension, l'analyse et la méthodologie des différentes pratiques et méthodes thérapeutiques et éducatives. Des concepts tels que la continuité tissulaire, la tenségrité, la fluidité tissulaire ont ainsi été mis en avant dans des domaines aussi divers que le massage et le cancer, le traitement ligamentaire et articulaire, la neurodynamique ou la pédiatrie. Des workshops matinaux orientés vers le mouvement, la relaxation, le yoga et le stretching étaient également proposés.

Les fascias s'affichent

Et pour la première fois, les organisateurs du British Fascia Symposium avaient ouvert une session poster pour laquelle 18 présentations très diverses ont été retenues (étude de cas, études cliniques, études pilotes) avec des thèmes variés allant d'études sur la lombal-

gie à des recherches sur les auto-traitements du fascia et à l'application de techniques fasciales sur l'expérience de la danse ou du vécu corporel. Parmi les posters sélectionnés, quatre présentations françaises :

- Christian Courraud, docteur en sciences et kinésithérapeute, a présenté deux recherches issues de sa thèse de doctorat mettant en évidence les impacts de la pratique de la fasciathérapie Méthode Danis Bois sur la prise en charge de la douleur et sur l'exercice professionnel de la physiothérapie ;
- Sandra Delval, ostéopathe DO a présenté une analyse de la littérature sur le rôle du fascia dans la compréhension de l'efficacité et du mode d'action des techniques de Toggle-Recoil ;
- Cyril Dupuis, kinésithérapeute et titulaire d'un master en sciences, a présenté une recherche mixte qualitative et quantitative

permettant d'évaluer les apports de la fasciathérapie Méthode Danis Bois sur le vécu des patients atteints de fibromyalgie.

Et la recherche française ?

Au final, l'édition 2016 du British Fascia Symposium aura été l'occasion de prolonger les échanges engagés il y a quelques mois lors du 4^e congrès international de recherche sur les fascias qui s'était tenu à Washington (États-Unis) les 18,19 et 20 septembre 2015 (voir *L'ostéopathe magazine* 28) . La preuve a encore été apportée que le fascia est un tissu qui intéresse, réunit et rassemble une multiplicité d'acteurs de la santé, du mouvement, du bien-être, mais aussi du sport et de la danse. Nous avons également à nouveau constaté que les recherches sur le fascia se développent en France, mais qu'un effort reste encore à faire pour se mêler au concert international.



©C. Courraud

À propos de Gil Heldley

Gil Hedley est le fondateur de l'anatomie intégrale. Depuis plus de 20 ans, il a mené des dissections du corps humain pour approfondir nos connaissances et rechercher plus de connexions que celles proposées par les modèles anatomiques standards. Pour lui, le corps est plus que juste une collection de pièces. Massothérapeute certifié, Gil pratique également le rolfing.



FORMATIONS POST-GRADUATE

- Techniques myofasciales :
« triggers points » et « strain-counterstrain »
- Posturologie clinique :
Analyse et corrections
- Articulation Temporo-mandibulaire
- Crânien et viscéral :
les traitements emblématiques.

Support PDF et références bibliographiques reconnues, groupes de 16 personnes, pratiques (3/4 du temps)



06 30 56 13 91

www.itmp.fr

TRANSMETTRE

Des intervenants et les moyens pédagogiques de la Fondation au service de l'amélioration de vos pratiques professionnelles

ENCADRER

Des effectifs réduits pour une formation de qualité

CHOISIR

Plusieurs formats possibles 1 / 2 / 4 / 8 jours avec des tarifs accessibles

CRÉER

Choisissez votre thématique et réunissez vos confrères, nous organisons votre formation sur mesure



Plus qu'une école,
une FONDATION au service
d'une VOCATION :
**la FORMATION CONTINUE
de tous les ostéopathes**

À découvrir : OSTÉOPATHIE PÉDIATRIQUE

Une formation de 8 jours.

Des consultations encadrées par un binôme ostéopathe et pédiatre au sein du centre d'application pratique de la Fondation.

MKDE : La Fondation EFOM Boris Dolto c'est aussi la formation continue des masseurs-kinésithérapeutes et des pédicures-podologues

Institut de Formation Supérieure en Ostéopathie
118 bis rue de Javel 75015 PARIS. www.efom.fr



Ostéo-Evolution

FORMATIONS POST GRADUÉES EN OSTÉOPATHIE

Paris - Aix-en-Provence



Stages thématiques en groupe restreint avec pratique immédiate dispensés par des professionnels expérimentés

Programmes des formations
www.osteo-evolution.fr

la formation professionnelle POUR LES OSTÉOPATHES

Avec l'ESO bénéficiez de plus de 20 ans d'expérience

- pour :
- > Entendre votre savoir
 - > Développer vos compétences
 - > Spécialiser votre activité
 - > Respecter votre obligation légale de formation continue

Valorisez votre compétence avec l'un de nos Certificats d'Études Spécialisées ou nos formations courtes

> 6 Certificats d'Études Spécialisées
Ostéopathe du Sport, Ostéopathe Gériatrique, Ostéopathe Posturale, Ostéopathe Clinicienne, Ostéopathe Pédiatrique, Ostéopathe Aquatique

> 10 Formations Courtes
Le traitement ostéopatheur général, Approche tissulaire approfondie, Stage de Bio-métrie, Ostéopathe et podologue, Ostéopathe et Diététicien, Ostéopathe et Optométriste, Ostéopathe et Nutritionniste, Ostéopathe et Polytechnicien, La prise en charge de la femme enceinte.

Inscriptions et renseignements :

Ecole Supérieure d'Ostéopathie
Formation continue ESO - SUPOSTEO
+33 (0)1 84 81 60 81 - www.eso-suposteo.fr
Cité Descartes - 8, rue Alfred Nobel
77420 Champs sur Marne



OSTÉOPATHIE PÉDIATRIQUE

une spécialisation de haut niveau

Développer et adapter votre prise en charge grâce à une méthodologie d'enseignement axée sur l'analyse de pratique et la mise en situation clinique.

OSTÉOPATHIE AQUATIQUE

plus que de l'ostéopathie dans l'eau

Un confort de prise en charge rassurant pour le patient qui permet un traitement ultra-doux en 3D selon des techniques inédites.

Début des formations

OCTOBRE 2016

Prise en charge maximum FIF-PL

www.eso-suposteo.fr

ORGANISME DE FORMATION EN THÉRAPIE MANUELLE ET GESTUELLE

CYCLE SPÉCIFIQUE POUR OSTÉOPATHES

TECHNIQUES FASCIALES ET MYOFASCIALES



3 stages de 3 jours à CLERMONT-FERRAND

AVEC CHRISTIAN COURRAUD

Inscriptions et renseignements :

tmgconcept.fr ou 07 50 44 56 69 ou info.tmgconcept@gmail.com

LILLE OSTÉOPATHIE POST-GRADUATE



Organisme agréé de formation continue pour les ostéopathes. Formations qualifiantes pour une ostéopathie référente.

www.post-graduate.fr

ATELIERS BIOSYNERGIE MÉDICALE

OSTÉO ÉNERGÉTIQUE ET VOCALE
15/16 octobre 2016

OSTÉO ET MÉDECINE CHINOISE
10/11 décembre 2016

DES TENDINOPATHIES À LA FIBROMYALGIE
4/5 février 2017

OSTÉO ET ENDOCRINOLOGIE
1/2 avril 2017

DE LA STÉRILITÉ À L'ENFANTEMMENT
10/11 juin 2017

CONTACT ET INSCRIPTIONS

biosynergie.medicale@orange.fr

www.biosynergiemedicale.com

DOSSIER

OSTÉOPATHIE STRUCTURELLE

THRUST ME IF YOU CAN

MÉTIER

12

ENQUÊTE

La biodiversité

de l'ostéopathie structurelle

12

Ostéopathie structurelle :

A chacun sa définition !

14

TÉMOIGNAGE : Jean-François Pérot, Ostéopathe DO, Kinésithérapeute et Responsable pédagogique de l'école d'ostéopathie IFSO/EFOM-Fondation Boris Dolto

Une impulsion vibratoire

17

INTERVIEW : Loïc Leprince, Ostéopathe DO et créateur de Form-Ostéo

Fascia structurel : à la recherche de ma mise en tension minimale

Principe d'oscillation : soulager les appuis

21

TÉMOIGNAGE : David Lachaize, Ostéopathe DO et créateur d'Ostéo-Evolution

Faire corps avec le tissu

23

INTERVIEW : Jean-François Terramorsi, Ostéopathe DO et coordinateur pédagogique à l'IFSO-Rennes

Ostéopathie structurelle :

le crac... bien entendu !

25

TÉMOIGNAGE : Mathieu Schlachet, Ostéopathe DO et Directeur du CFPCO

Quelques conseils pour adopter cette approche structurelle

27

FICHE CLINIQUE

30

ANALYSES

Le thrust : explications neurologiques

30

Définitions

31

Le recoil / Comparaison entre thrust et technique myotensive

33

TECHNIQUES

Le thrust : explications neurologiques

34

ETUDE DE CAS

Monsieur D., 36 ans, souffrant d'une douleur thoracique

36

Les étapes de la manipulation

37

RECHERCHE

38

REVUE DE PRESSE

LE THRUST :

une confiance à placer entre de bonnes mains

38

Comment évaluer un signe clinique ?

39

Critères diagnostiques

41

Reproductibilité des tests diagnostics

43

Quelques chiffres

44

Les hernies discales en question

45

Indications, effets spécifiques et effets indésirables des manipulations vertébrales

46

Les effets négatifs des manipulations cervicales

49

Force, vitesse, amplitude et durée :

les paramètres qui influent l'efficacité du thrust

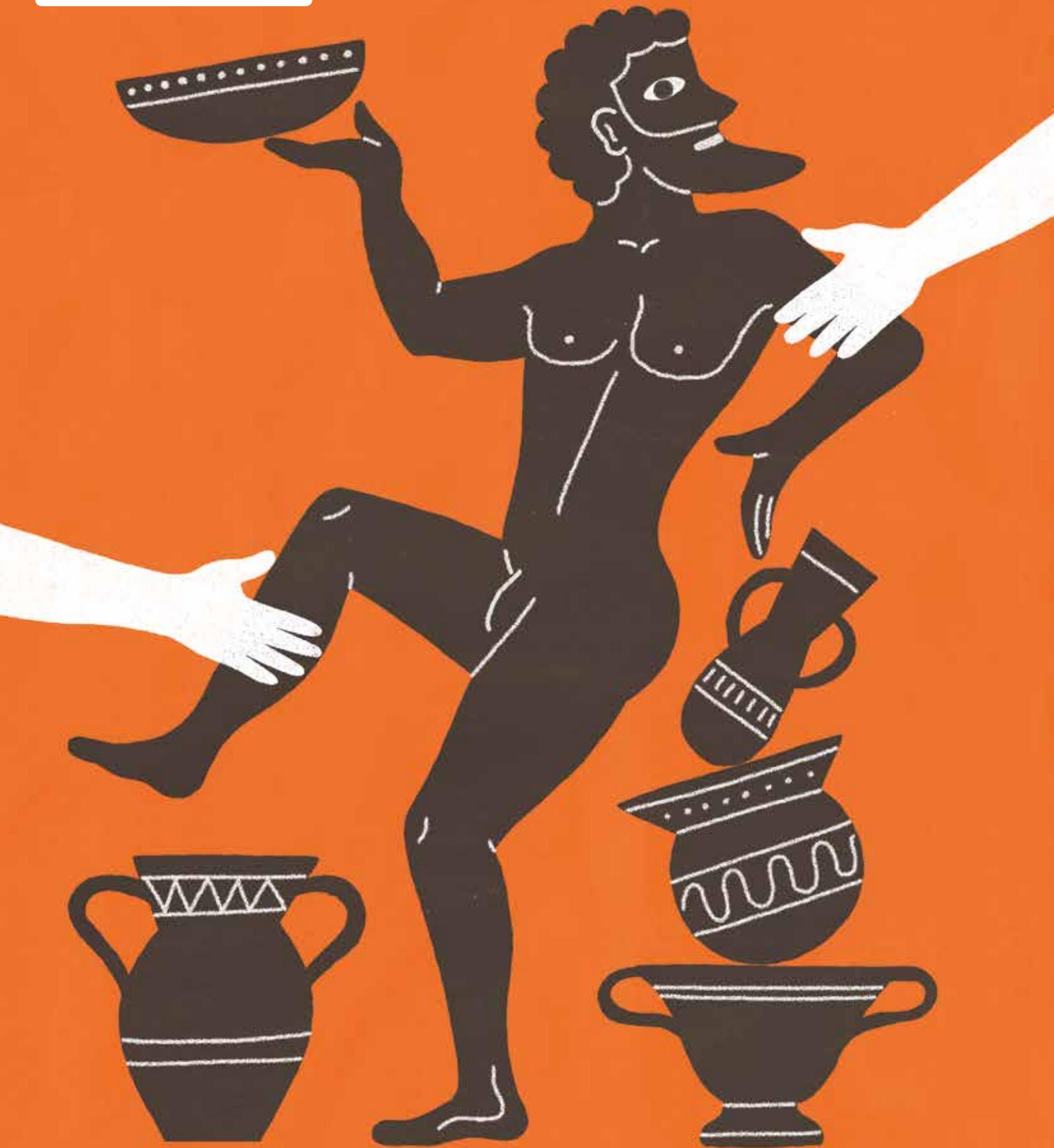
50

Bibliographie

51

MÉTIER

ENQUÊTE



« Thrust me if you can ! »

LA BIODIVERSITÉ DE L'OSTÉOPATHIE STRUCTURELLE

L'OSTÉOPATHIE STRUCTURELLE EST-ELLE UNE PRATIQUE HARMONISÉE ? COMME BIEN SOUVENT EN OSTÉOPATHIE, LA RÉPONSE EST... NON. À CHACUN SA DÉFINITION, SON CONCEPT, SA PRATIQUE. *IN FINE*, L'OSTÉOPATHIE STRUCTURELLE S'ÉTEND BIEN AU-DELÀ DE SES FONDEMENTS BIOMÉCANIQUES. VOICI UN TOUR D'HORIZON DE DIFFÉRENTES PRATIQUES.

UN DOSSIER RÉALISÉ PAR REZA REDJEM-CHIBANE

Si les principes biomécaniques sont plus ou moins proches lorsqu'il s'agit de définir l'ostéopathie structurelle, les domaines d'application sont quant à eux très variés. Tout tissu étant structure pour David Lachaize, ostéopathe DO et fondateur d'Ostéo-Evolution, son approche structurelle se veut tissulaire. Il est rejoint sur ce point par Loïc Leprince, ostéopathe DO et fondateur de Form-Ostéo, qui intègre la notion de fascia dans sa pratique de l'ostéopathie structurelle. David Dessauge, ostéopathe DO et directeur adjoint de l'école d'ostéopathie Ostéobio, va plus loin à partir de cette association tissu-structure. Pour lui, toute l'ostéopathie est structurelle dès lors que l'on impose des forces sur des structures.

PERSONNALISER SES TECHNIQUES

Sur des bases plus classiques, Jean-François Pérot, ostéopathe DO, kinésithérapeute et responsable pédagogique de l'école d'ostéopathie IFSO/EFOM-Fondation Boris Dolto, définit l'ostéopathie structurelle comme mécanique et à différencier de l'ostéopathie fonctionnelle qui s'intéresse plus aux tissus et de l'ostéopathie crânienne. Il insiste sur la corporalité et sur les variations que chaque ostéopathe, peut, voire, doit créer dans ses techniques pour pratiquer une ostéopathie structurelle propre à chaque thérapeute. Alors que Jean-François Terramorsi, ostéopathe DO et coordinateur pédagogique à l'IFSO-Rennes, insiste quant à lui sur l'aspect fonctionnel de l'usage de ces techniques. Enfin, Mathieu Schlachet, à travers le modèle biopsychosocial, propose une vision de l'ostéopathie structurelle libératrice pour le thérapeute et intégrée dans la situation de vie de chaque patient.

Point positif de cette variabilité : l'existence d'une biodiversité qui porte aussi bien sur la technique que le concept. Avec cependant un paramètre qui reste constant pour exploiter pleinement les potentialités offertes par les techniques d'ostéopathie structurelle : une gestuelle qui utilise tout le corps.

UN CORPS À CORPS AVEC LE PATIENT

Mais au-delà de la définition de l'ostéopathie structurelle et de ses variabilités selon les ostéopathes interrogés, comment le geste manipulatif en lui-même est-il pratiqué ? A-t-il évolué depuis l'invention de l'ostéopathie ? De nouveaux gestes ont-ils été créés ? Des témoignages recueillis, il ressort que la manipulation s'effectue avec tout le corps. L'intentionnalité est primordiale. L'ostéopathe et son patient font corps pour imprimer au tissu la juste force au bon endroit. Pour David Lachaize, l'analyse de la lésion doit être extrêmement précise alors que pour Mathieu Schlachet, ostéopathe DO et directeur du CFPCO (Centre de Formation Professionnelle Continue en Ostéopathie), ce qui importe c'est le ressenti du patient. C'est ce ressenti qui guide la main de l'ostéopathe avant toute autre chose car le confort du patient est la garantie d'un traitement réussi. Ce dernier étend cette recherche du confort jusque chez le thérapeute car enchaîner les manipulations structurelles a une conséquence physique pour ce dernier. Si le placement du praticien est important pour la réussite de la technique, il doit également éviter à l'ostéopathe de trop forcer. Sinon, après des années de pratiques, ce dernier pourra souffrir de problèmes lombaires ou autres... Un comble !

UNE GLOBALITÉ STRUCTURANTE

Le concept de globalité prend tout son sens dans ces différentes approches structurelles. Une globalité tissulaire où l'application de la technique dépasse l'anatomie articulaire. Une globalité de présence dans laquelle le thérapeute et le patient ne font qu'un. Une globalité thérapeutique ou le traitement du patient n'altère pas la santé du thérapeute. Finalement, c'est cette globalité qui structure l'ostéopathie...

JEAN-FRANÇOIS PÉROT



LOÏC LEPRINCE



DAVID LACHAIZE



JEAN-FRANÇOIS
TERRAMORSI



MATHIEU SCHLACHET



DAVID DESSAUGE



OSTÉOPATHIE STRUCTURELLE À CHACUN SA DÉFINITION !

**JEAN-FRANÇOIS PÉROT,
OSTÉOPATHE DO, KINÉSITHÉRAPEUTE ET RESPON-
SABLE PÉDAGOGIQUE DE L'ÉCOLE D'OSTÉOPATHIE
IFSO/EFOM-FONDATION BORIS DOLTO**

L'ostéopathie structurelle est une ostéopathie mécanique qui est à différencier de l'ostéopathie fonctionnelle qui s'intéresse plus aux tissus et de l'ostéopathie crânienne. C'est une technique et non pas un concept ostéopathique. Basée sur une méthode mécanique, elle permet de normaliser des dysfonctions ostéo-articulaires. L'ostéopathe utilise des bras de levier pour faire converger des forces de correction articulaires, la mise en tension jusqu'à la barrière motrice tissulaire, et le positionnement idoïne. Ensuite, il effectue un thrust (manipulation articulaire structurelle) c'est-à-dire une impulsion au niveau de la zone de convergence des forces pour normaliser une articulation vertébrale ou périphérique. La plupart du temps, il s'ensuit un craquement caractéristique.

**DAVID LACHAIZE,
OSTÉOPATHE DO ET FONDATEUR
D'OSTÉO-EVOLUTION**

Si notre volonté est d'agir sur l'organisation intrinsèque de cette structure, alors toute manipulation tissulaire est par définition structurelle. À partir du moment où nous agissons manuellement sur un tissu en ayant la volonté d'en modifier son organisation interne, nous effectuons une manipulation structurelle. Si la manipulation structurelle ne contraint pas le tissu qu'elle manipule, si elle n'impose pas par la force une direction théorique et prédéterminée à prendre, si elle respecte la liberté tissulaire présente, et qu'elle est au plus près, voire «dans» le tissu qu'elle manipule, alors elle acquiert cette dimension tissulaire.

Le but de ce geste manipulatif est de déclencher un réflexe circulatoire dans du tissu conjonctif afin que celui-ci retrouve ses caractéristiques initiales d'élasticité et de déformabilité. Le circuit utilisé est neurologique (cf. travaux d'Irvin Korr). Nous irons donc ainsi dans le sens d'un retour à la fonction.

**JEAN-FRANÇOIS TERRAMORSI,
OSTÉOPATHE DO ET COORDINATEUR PÉDAGOGIQUE
À L'IFSO-RENNES.**

Sur le plan fondamental, il s'agit d'un modèle de raisonnement basé sur le simple fait qu'il n'y a pas de fonction sans structure pour la générer, toute dysfonction doit donc trouver sa cause, ou ses causes, dans une ou plusieurs altérations d'une ou plusieurs

structures, à des niveaux différents. D'où la nécessité d'un raisonnement systémique hiérarchisé.

Sur le plan pratique, une technique est dite structurelle quand on n'utilise pas la fonction disponible pour optimiser ce qui reste de fonctionnel, mais que l'on utilise des outils partiellement a-physiologiques :

- Soit en imprimant des contraintes dans des directions a-physiologique (latéralité du coude par exemple)
- Soit en créant un point fixe a-physiologique et en utilisant une nouvelle fonction autour de ce point fixe.

Ce que n'est pas l'ostéopathie structurelle : un mouvement physiologique forcé au-delà des limites habituelles.

**LOÏC LEPRINCE,
OSTÉOPATHE DO ET FONDATEUR DE FORM-OSTÉO**

L'ostéopathie structurelle c'est appréhender la dysfonction articulaire dans sa réalité tissulaire fasciale pour mieux la traiter et sans faire de test de mobilité classique. Ce concept perceptif permet une analyse instantanée de l'articulation. Le test classique de mobilité induit de la tension dans les tissus. Mettre de la tension dans le corps sous-entend une réaction de celui-ci donc une modification des paramètres réels. Cette approche permet :

- d'utiliser la facilitation tissulaire exprimée au sein de l'articulation pour trouver la voie de passage manipulative la plus opérante,
- de réaliser des manipulations ostéo-articulaires à partir d'une position de repos, donc sans mise en tension préalable.
- d'améliorera l'efficacité de ses techniques manipulatives dans le plus grand respect du patient et de ses tissus.

Travailler dans le neutre permet de se concentrer sur la dysfonction sans que les réactions parasites ne modifient la réalité de la perception de l'articulation concernée.

**MATHIEU SCHLACHET,
OSTÉOPATHE DO ET DIRECTEUR DU CFPCO
(CENTRE DE FORMATION PROFESSIONNELLE
CONTINUE EN OSTÉOPATHIE)**

À l'époque d'Andrew Taylor Still, le fondateur de l'ostéopathie, il n'y avait pas de différenciation entre les différentes pratiques ostéopathiques. Je n'utilise pas trop cette appellation d'ostéopathie structurelle et je préfère regrouper cette pratique sous le terme d'ostéopathie musculo-squelettique qui rassemble des manipulations qui, à travers l'appareil locomoteur, permettent d'avoir une influence sur les processus qui régulent la physiologie.

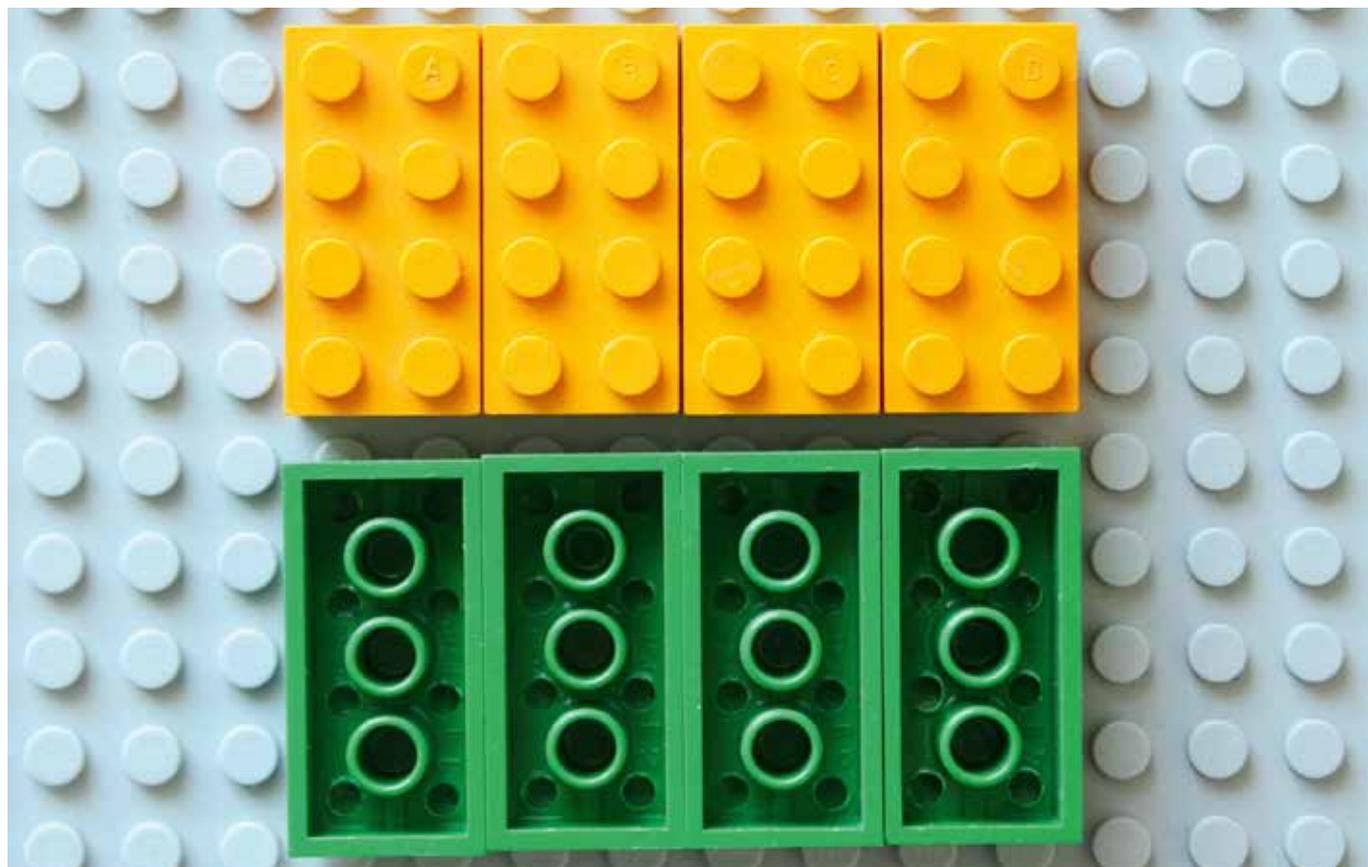
S'il n'y a pas de débat sur l'utilité des manipulations, en revanche leur mode d'action est toujours source de polémique. Mais les neurosciences nous apportent aujourd'hui des éléments de réponse. Et l'adaptation des techniques structurelles que nous avons héritées avec ces connaissances modernes a été réalisée par la BSO (British School of Osteopathy) qui s'est éloignée de l'idée que tout se passait de manière périphérique. Car un processus initié au niveau périphérique a en effet une action au niveau central. Cette pensée a mis longtemps à s'installer dans les connaissances des chercheurs en neurophysiologie puis dans celles des médecins et des soignants.

**DAVID DESSAUGE,
OSTÉOPATHE DO ET DIRECTEUR ADJOINT
DE L'ÉCOLE D'OSTÉOPATHIE OSTÉOBIO**

Ostéobio ne définit pas l'ostéopathie structurelle comme un ensemble de techniques appliquées au champ ostéo-articulaire. Abordant les tissus comme une structure, c'est toute l'ostéopathie enseignée à Ostéobio qui est structurelle dès lors que l'on impose des forces sur des structures.

La question a donc été posée différemment : pouvez-vous nous décrire votre pratique et enseignement des techniques ostéo-articulaires ? Sur ce point, les techniques enseignées sont les mêmes que dans les autres écoles d'ostéopathie. Si ce n'est qu'au niveau conceptuel, Ostéobio considère ces traitements comme étant purement symptomatiques. C'est-à-dire que la manipulation ou mobilisation a pour résultat de faire céder un spasme, une douleur, dans certains cas d'améliorer l'apport liquidien, de décongestionner, d'avoir un effet à distance, etc. Ces techniques montrent le plus d'efficacité, mais on ne les relie pas à une lésion, mais aux conséquences neurophysiologiques qu'elles induisent.

« S'il n'y a pas de débat sur l'utilité des manipulations, en revanche leur mode d'action est toujours source de polémique »





JEAN-FRANÇOIS PÉROT,
OSTÉOPATHE DO, KINÉSITHÉRAPEUTE
ET RESPONSABLE PÉDAGOGIQUE DE L'ÉCOLE
D'OSTÉOPATHIE IFSO/EFOM-FONDATION BORIS
DOLTO). IL EST LE CO-AUTEUR DES CAHIERS
DE L'OSTHÉOPATHIE.

témoignage



THRUST

CROIRE EN SA PROPRE TECHNIQUE

PLUSIEURS TECHNIQUES SONT UTILISÉES EN OSTÉOPATHIE STRUCTURELLE. CERTAINES SONT STANDARDS, MAIS CHAQUE OSTÉOPATHE PEUT LES PERSONNALISER. COMMENT LES UTILISER ET QUELLES CONTRE-INDICATIONS RESPECTER ?

TÉMOIGNAGE RECUEILLI PAR REZA REDJEM-CHIBANE

Les thrusts sont également appelés techniques HVLA pour High Velocity Low Amplitude (Downie et al. Quantifying the HVLA Thrust : spinal manipulative thrust, a systematic review. 2010, *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics Volume 33, Number 7*). Il existe des « long-lever » techniques qui jouent simultanément sur plusieurs articulations vertébrales et des « short-lever » techniques qui s'adressent directement à un niveau spécifique du rachis et qui ont notre préférence (Di Fabio RP. Manipulation of the cervical spine: risks and benefits. *Phys Ther.* 1999;79:50–65). En ostéopathie structurelle, il y a plusieurs familles de techniques :

- ◆ **Directes** : les vertèbres ou articulations périphériques sont laissées dans leurs dysfonctions et l'ostéopathe recherche un point appui dessus. Il donne alors une impulsion (sans combinaison de bras de levier). Ce sont des techniques plutôt utilisées par les chiropraticiens (Photo 1).
- ◆ **Indirectes** : elles mettent en jeu des combinaisons de forces et de bras de levier sans applicateur. L'ostéopathie anglaise caractérise cette pratique (Photo 2).
- ◆ **Semi-directes** : elles nécessitent des combinaisons de forces et de bras de levier et un applicateur. L'ostéopathe utilise la convergence des forces par différents leviers et un appui simultané pour atteindre la barrière motrice tissulaire puis donne une impulsion. Ce sont les plus utilisées dans l'ostéopathie française (Photo 3).

Les techniques indirectes sont les plus délicates, mais nécessitent beaucoup de *feeling*.

THRUSTS OU TECHNIQUES MYOTENSIVES ?

Le thrust peut être remplacé par des techniques myotensives, dites d'énergie musculaire, qui utilisent des contractions musculaires contre résistance. (*Gary Fryer Muscle energy technique : an evidence-informed approach. International Journal of Osteopathic Medicine 14 (2011) 3-9*) (Photo 4).

Il y a quelques dizaines d'années, les ostéopathes faisaient essentiellement craquer les articulations. Le concept ostéopathique était

essentiellement pratiqué avec des outils structurels. Mais l'encadrement législatif de l'ostéopathie a restreint le « cracking ». Ensuite, l'outil crânien s'est développé. Beaucoup d'ostéopathes français ont alors privilégié les techniques fonctionnelles. Aujourd'hui, l'ostéopathie structurelle est un module d'enseignement parmi d'autres qui constituent la « boîte à outils » de l'ostéopathe. Les *thrusts* et techniques myotensives sont quotidiennement utilisés par un grand nombre d'ostéopathes. Le choix de la technique est guidé par la nécessité de s'adapter au mieux aux caractéristiques de la dysfonction, des contre-indications éventuelles, de la morphologie du patient, de sa sensibilité tissulaire, et des aptitudes du praticien.

QUELLES CONTRE-INDICATIONS ?

Les contre-indications et *red flags* à l'outil structurel sont nombreux. Dans un contexte traumatique récent et sans imagerie, les manipulations structurelles sont à proscrire. Comme ces techniques agissent mécaniquement sur les os, les pathologies osseuses sont une contre-indication au thrust mais pas nécessairement aux techniques myotensives. L'appréhension du patient est également à prendre en compte pour choisir d'utiliser ou non des techniques structurelles.

Par ailleurs, selon l'étage vertébral où est effectuée la manipulation, il faut considérer certaines contre-indications. En effet, il existe à chaque niveau vertébral des ganglions orthosympathiques qui innervent certains organes. Par exemple, T1/T2 est en relation avec le système cardiovasculaire. L'impulsion du thrust à cet étage vertébral aura donc une influence sur ce système. De même, une manipulation au niveau de T4 sera préjudiciable à toute personne ayant des problèmes cardiaques avec des risques de bradycardie. D'où l'importance de l'anamnèse.

Réciproquement, on peut rechercher un effet à distance à travers un thrust pour, par exemple, avoir une action sur la sphère viscérale. Inversement, un travail sur les viscères pourra avoir une action sur la normalisation des vertèbres. Toutes ces interrelations expliquent en partie les décompensations observées après un travail structurel au niveau vertébral : diarrhée, fatigue générale, etc.



QUID DES MANIPULATIONS CERVICALES ?

Les techniques structurales au niveau cervical sont source de polémique pour trois raisons (voir photo 5) :

- La présence de trois ganglions orthosympathiques importants
- C'est le lieu de passage de l'artère vertébrale
- La proximité de l'artère carotide

Malgré ce risque, le taux d'accidents reste rare comme en témoigne la méta-analyse réalisée par des chiropraticiens au Canada sur 10 ans entre 1988 et 1997. (Haldeman S, Carey P, Townsend M, Papadopoulos C. *Arterial dissections following cervical manipulation: the chiropractic experience. CMAJ. 2001; 165:905-906*). Sur une estimation de 134,5 millions de manipulations cervicales, on a noté 43 cas de symptômes neurologiques après manipulation cervicale au cours de cette période de 10 ans. Parmi eux, 20 étaient mineures et n'ont pas été diagnostiquées comme plainte par un neurologue. 23 cas de dissection des artères vertébrales après un AVC ou une manipulation cervicale ont été rapportés. L'implication et la fréquence de l'hypertension, du diabète, de l'utilisation de contraceptifs oraux, des migraines et du tabac dans ces 23 patients ont été démontrés.

Il est possible de minimiser les risques, après une anamnèse précise et détaillée, en réduisant les amplitudes et l'énergie appliquée dans ces techniques structurales, et surtout en n'étant pas balistique (c'est-à-dire réalisant à un mouvement lancé dans l'espace présentant une certaine dangerosité).

ÉVOLUTION DES TECHNIQUES

S'il existe un enseignement académique des techniques de base, chacun peut adapter et modifier ces techniques. J'assimile la pratique de l'ostéopathie structurale à la pratique des arts martiaux où il faut utiliser tout le corps dans chaque technique et non uniquement les mains. Pour appliquer des techniques structurales efficacement, il est important d'avoir un certain engagement vis-à-vis de son patient, un véritable « corps à corps » comme le montrait Boris Dolto par un engagement complet proprioceptif du propre corps du praticien dans l'exécution de ses manœuvres. Le grand principe de l'ostéopathie structurale est de combiner des forces et de les focaliser sur l'articulation en dysfonction. On réduit les amplitudes des grands leviers (flexion/extension, rotation, inclinaison) et on focalise les forces correctrices pour ensuite « engager » la vertèbre ou l'articulation et aller jusqu'à la barrière motrice ; le joint articulaire est ainsi précontraint, temps essentiel avant la manipulation. Un des grands principes du thrust est de ne pas prendre d'élan ni de réaliser une technique balistique qui est peu précise et qui traumatise les tissus avoisinants. L'impulsion est très importante.

PERSONNALISER LES TECHNIQUES

Par ailleurs, il faut adapter les techniques aux impératifs biomécaniques et à sa morphologie afin d'être le plus efficace à chaque fois. C'est ainsi que les praticiens s'approprient les techniques et que l'on trouve de nombreuses variantes. J'ai par exemple modifié la DOG technique (A. Chantepie – JF Pérot. Cahier d'ostéopathie n°5. Maloine 2010. 99-102) dans laquelle le praticien enserme le patient jusqu'à la dysfonction vertébrale, pose son applicateur et utilise son buste pour envoyer une impulsion en dérotation par l'intermédiaire des avant-bras. (Photo 6) Au lieu d'enrouler et d'englober le levier supérieur et la tête entraînant des mises en tension tissulaire postérieures, je vais directement sur la vertèbre

« Sur une estimation de 134,5 millions de manipulations cervicales sur 10 années, 43 cas de symptômes neurologiques après manipulation cervicale ont été observés »



- ❶ Thrust direct thoracique
- ❷ Lumbaroll indirect pour L3 en ERS droite
- ❸ Lumbaroll semi-direct pour L4 en ERS gauche
- ❹ MET pour un sacrum en TGG
- ❺ Thrust pour C0 antérieur unilatéral gauche

Une impulsion vibratoire

Dans ma pratique, j'effectue une vibration ciblée sur la barrière motrice. Je réalise une impulsion vibratoire très vélocité grâce à la contraction simultanée des pectoraux, des triceps et d'un « body drop » orienté en fonction de l'articulation à normaliser ce qui est le principe même des HVLA. Tout le corps est impliqué et les mains ne sont que l'applicateur des forces et l'exécutant cybernétique (c'est-à-dire exécutant un processus de commande d'une action orientée vers un but) d'une gestuelle complexe et précise. « La perception tactile d'un objet tenu entre les doigts comprend de nombreuses esthésies provenant d'abord de la pulpe... Il se produit un état nouveau : la chair du patient et les mains du thérapeute ne font plus qu'un tissu » décrit Boris Dolto dans son ouvrage *Le corps entre les mains* (Editions Hermann, Paris 2004, p. 34). Cette procédure évite de mettre de la force au cours de la manipulation. En aucun cas il ne doit y avoir de réaction douloureuse après un thrust et les tissus environnants doivent être respectés.

J'ai observé que certaines techniques chiropratiques sont basées uniquement sur cette notion de vibration. Les chiropraticiens utilisent un appareil : l'activator qui envoie une impulsion sur un point très précis de l'articulation (voir photos ci-dessous). Cette action s'apparente aux techniques de recoil. Si cet activator répond aux deux objectifs de la manipulation, à savoir restaurer la mobilité, améliorer la vascularisation et la trophicité, qu'apportent les manipulations ostéopathiques ? Entraînent-elles une action tissulaire supplémentaire ? Tous ces mécanismes restent à étudier très précisément. (Timothy G. Wood and al, A Pilot Randomized Clinical Trial on the Relative Effect of Instrumental (MFMA) Versus Manual (HVLA) Manipulation in the Treatment of Cervical Spine Dysfunction. *J Manipulative Physiol Ther* 2001; 24:260-71).



en dysfonction, laissant le patient allongé. La main servant d'applicateur jouant sur les paramètres de flexion/extension, l'autre main règle l'étage désiré par l'intermédiaire des membres supérieurs croisés (voir photo 7). Intérêts de cette modification :

- ❖ moins de contraintes chez les patients tendus et stressés
- ❖ pas de cisaillement chez les sujets laxes
- ❖ pas d'inconfort positionnel chez les sujets volumineux
- ❖ autre axe de normalisation
- ❖ localisation extrêmement précise du thrust
- ❖ pas de perte énergétique lors de l'impulsion
- ❖ plus facilement réalisable pour les praticiens de petit gabarit

EXISTE-T-IL UN RISQUE À TROP MANIPULER ?

L'impulsion du thrust agit sur la capsule articulaire. Trop répétées, ces techniques peuvent provoquer de la laxité entraînant une certaine instabilité articulaire. De plus, multiplier les réactions neurovégétatives associées les rend moins efficaces.

L'ostéopathie structurelle est souvent assimilée au cracking ce qui est réducteur. C'est un outil indispensable au praticien et c'est dommage de faire l'impasse dessus. Il doit être utilisé à bon escient et bien effectué. (*John W. Reggars. The therapeutic benefit of the audible release associated with spinal manipulative therapy. ACO. Volume 7. Number 2. July 1998*).

Après avoir effectué le diagnostic ostéopathique, en tenant compte des précautions d'usage et en respectant les contre-indications habituelles, il est important de déterminer avec précision à quel niveau sera pratiquée la manipulation structurelle. En fonction du concept ostéopathique adopté, le plus souvent les manipulations structurelles seront appliquées essentiellement sur les dysfonctions majeures, laissant les dysfonctions secondaires adaptatives qu'il n'est pas nécessaire de normaliser en première intention. Celles-ci pouvant être normalisées par d'autres approches : viscéral, TOG ou autres relances (voir photo 8).

©Photos : cahiers de l'ostéopathie

« J'assimile la pratique de l'ostéopathie structurelle à la pratique des arts martiaux où il faut utiliser tout le corps dans chaque technique et non uniquement les mains »



❖ Dog technique académique
 ❖ Dog technique variante
 ❖ Normalisation d'une dysfonction postérieure tibiofibulaire proximale

“ interview

Loïc Leprince,
ostéopathe DO et créateur de Form-Ostéo

PROPOS RECUEILLIS PAR REZA REDJEM-CHIBANE

© ostéomag.fr



« Bien que très intéressante, la biomécanique ne prend pas en compte la globalité de l'être humain. Elle est forcément limitative »

Loïc Leprince est ostéopathe et formateur en ostéopathie structurale au sein de Form-Ostéo. Après une formation initiale de kinésithérapeute, il s'engage dans des études ostéopathiques en Angleterre. Il sera diplômé en ostéopathie en 1994 par le COF (Collège Ostéopathique Français, actuellement CSO).

Pourquoi avoir fait le choix de l'ostéopathie ?

Kinésithérapeute, j'étais frustré par le manque de compétence de ma main. Je voulais des outils thérapeutiques manuels plus pointus comme en possèdent les rebouteux, magnétiseurs, etc. À cette époque, il était très difficile de trouver de l'information sur l'ostéopathie. Je me suis inscrit dans une école anglaise par hasard et dès le 1er jour j'ai su que l'ostéopathie était ce que je cherchais au fond de moi.

Pourquoi avoir adapté la pratique de l'ostéopathie structurale ?

Mon père étant magnétiseur, l'approche ultra-sensible était une évidence pour moi. Alors qu'il travaillait sur l'énergie, je me suis plongé dans la matière. Avec cette sensibilité, j'ai cherché à comprendre la technique structurale. Alors que l'enseignement était essentiellement biomécanique, axé sur l'articulaire et la mise en tension, j'ai recréé une perception de sensibilité dans la technique structurale. Bien que très intéressante, la biomécanique ne prend pas en compte la globalité de l'être humain. Elle est forcément limitative.

Comment avez-vous ensuite formalisé cette approche personnelle ?

À travers l'expression de mon ressenti, j'ai adopté une démarche analytique différente qui m'a permis de remettre en question

certaines théories comme les lois de Fryette, les tests de flexion assis (TFA) et debout (TFD), etc. Lorsque j'ai commencé à enseigner, j'ai développé cette ostéopathie structurale plus perceptive. Mais pour la transmettre, j'ai dû mettre en place une pédagogie adaptée. De même qu'une bonne caisse à outils ne fait pas un bon mécanicien, la technique ne fait pas l'ostéopathie. C'est pourquoi, cette approche structurale est composée d'une partie technique manipulative, d'une observation clinique permettant une compréhension du corps dans ses lignes organisatrices et l'intégration de l'émotion dans l'organisation tissulaire.

Quels sont les principes de cette approche ?

Le principe de base est de manipuler avec un minimum de mise en tension préalable, car cela crée une force d'opposition. Le test de mobi-

lité classique disparaît au profit du test fascial. Il s'agit de rechercher le point neutre articulaire par facilitation. Pour repérer les dysfonctions, le praticien doit également se mettre dans un état de neutralité. Il doit être dans un état de conscience modifié permettant de produire un geste épuré de toute problématique personnelle : tensions, posture et émotions du thérapeute. Dans ce moment, le handling (façon de porter les patients, les membres, etc.) est très important pour déterminer la facilitation tissulaire.

Comment trouver le chemin de cette facilitation tissulaire ?

En soulageons considérablement ses appuis pendant la recherche d'un point neutre articulaire, il faut laisser venir à soi l'information du mouvement fascial. Il est alors possible de percevoir spontanément une structure tissulaire

qui va plus facilement dans une direction : c'est la facilitation tissulaire. Cette facilitation doit être perçue dans les trois plans de l'espace. De cette perception découlera l'action. En inversant toutes les composantes de cette facilitation, nous trouverons la voie de passage manipulative appropriée.

Ensuite, comment réaliser correctement ce mouvement de facilitation ?

Tous les mouvements doivent être fluides et la palpation doit venir du corps et non de la main qui n'est qu'un récepteur superficiel.

Le mouvement de facilitation doit envahir le corps du thérapeute. Cette perception corporelle permettra une gestuelle correctrice ou thérapeutique : c'est l'alchimie de la technique structurale. Ce principe conceptuel manipulatif s'applique à toutes les articulations sans exception. Il permet de travailler le structurel dans le confort et le respect du patient. Il faut toujours garder à l'esprit que le structurel n'est pas une technique symptomatique, mais un outil thérapeutique au service d'une globalité.

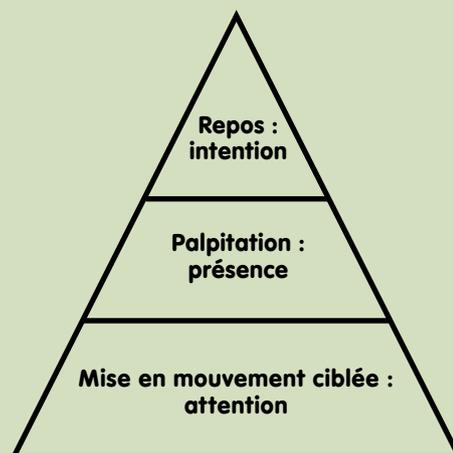
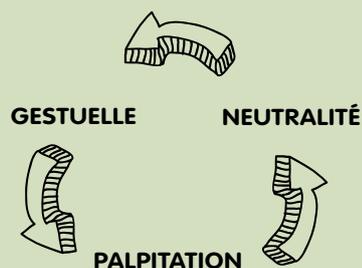
« Le mouvement de facilitation doit envahir le corps du thérapeute pour permettre une gestuelle correctrice ou thérapeutique : c'est l'alchimie de la technique structurale »

Fascia Structurel® :
à la recherche
de ma mise
en tension minimale

Fascia Structurel® est une approche ostéopathique perceptive au service de la découverte des lignes de tension qui perturbent le corps. Ces lignes de tensions fasciales peuvent être d'origine mécanique, viscérale ou émotionnelle. Elles sont telles des ficelles secrètes qui verrouillent les systèmes d'équilibre. C'est la perception ultra fine de ces lignes de tension qui permet à l'ostéopathe de toucher la trame organisatrice du patient avec ses dysfonctions. Cette approche palpatoire différente permet d'appréhender le patient dans la réalité de l'instant et non de le calquer sur un modèle appris pré-établi.

Principe d'oscillation :
soulager les appuis

Le fait de soulager ses appuis évite d'avoir une réaction en retour du patient. Un appui trop important est une forme d'agression qui sollicite une réaction. Une réaction du patient met en jeu des tensions musculaires qui figent ladite articulation. Pour thruster sans agresser, l'articulation doit être libre de mouvement, elle doit être en capacité d'oscillation. C'est donc en cherchant la plus grande liberté de mouvement d'une zone articulaire que la technique se fera. Et non en la mettant en tension.





DAVID LACHAIZE,
OSTÉOPATHE DO
ET CRÉATEUR D'OSTÉO-EVOLUTION

témoignage



OSTÉOPATHIE STRUCTURELLE TISSULAIRE ÊTRE PRÉSENT

LA MANIPULATION EST PAR DÉFINITION UNE ACTION DE LA MAIN QUI MOBILISE AVANT TOUT DU TISSU. QU'IL SOIT CONJONCTIF (FASCIA, LIGAMENT, TENDON, MUSCLE...), OSSEUX, VISCÉRAL, NERVEUX OU VASCULAIRE, NOTRE ACTION SE PORTE SUR DU TISSU.

TÉMOIGNAGE RECUEILLI PAR REZA REDJEM-CHIBANE

Tout tissu vivant est déformable. La perte de cette déformabilité signe une perte d'adaptabilité possible aux diverses contraintes et donc une « perte de vie ». Relancer la circulation dans ce tissu lui rend sa déformabilité initiale. C'est un retour à la vie et à une situation d'équilibre. La perte de mobilité d'une structure par rapport à une autre sera donc la conséquence d'une altération de la qualité du tissu conjonctif.

De ce point de vue, la manipulation ne vise pas à retrouver une mobilité perdue, mais à optimiser la qualité du tissu en restaurant son apport circulatoire et sa régulation neurologique. De ce fait, la mobilité de l'os ou de l'organe par apport à ce qui l'entoure se restaurera d'elle-même.

Si la perte de mobilité est visuellement observable, l'altération de la déformabilité du tissu relève du domaine du ressenti. Techniquement, il s'agit de se mettre en contact avec le tissu à manipuler en se mettant au même niveau de densité que lui. On interroge sa déformabilité afin d'en ressentir les éventuelles restrictions puis on le « stimule » dans le sens de la restriction par le thrust. L'analyse de la lésion est alors extrêmement précise même s'il faut garder à l'esprit la subjectivité de cette information.

L'IMPORTANCE DES POSITIONNEMENTS DU PATIENT ET DE L'OSTÉOPATHE

Pour réaliser la manipulation structurelle tissulaire, les positionnements du patient et du praticien sont essentiels :

- Le patient doit être installé avec le moins de tensions possible, sans aucunes zones de verrouillage ni tensions musculaires qui modifieraient la qualité du tissu au repos perturbant ainsi le ressenti du praticien.
- Le praticien doit se positionner de façon précise, empilé passivement sur ses appuis et bien enraciné dans le sol. Avec le minimum de muscles contractés, il est plus à l'écoute de la déformabilité de la structure du patient. Ses points de contact avec ce dernier sont fermes et confortables pour ressentir à travers sa propre densité la moindre modification de tension tissulaire.

Une fois enraciné dans le sol, « posé » et équilibré à travers le patient, l'ostéopathe est à même de ressentir l'autre en soi. La notion de centre est très importante pour la perception. Il contacte le tissu à manipuler en se mettant au même niveau de densité que lui. Une fois établie la connexion, la déformabilité et l'élasticité du tissu peuvent être évaluées pour caractériser une éventuelle lésion. Même si cette recherche est automatiquement basée sur la biomécanique, il faut avoir en conscience que la lésion recherchée est multidirectionnelle, et extrêmement petite. L'écoute du tissu à la rencontre de l'augmentation de densité tissulaire n'est évidemment pas concrétisée par le bout de la course articulaire. Cette approche est donc très éloignée du modèle biomécanique classique et des « lois » de systématisation biomécanique décrites par Fryette.

Élément indispensable dans la réussite de ces techniques : la présence dans l'autre. À travers la main, tout le corps et l'esprit du praticien doivent être présents pour apporter la dimension thérapeutique du geste. La technique seule n'est pas suffisante.

UTILISER DES TECHNIQUES DIRECTES

Les techniques manipulatives employées sont essentiellement des techniques directes afin d'être au plus près du tissu que nous manipulons. Le contact direct avec la structure permet cette recherche lésionnelle multidirectionnelle : un atout majeur de la manipulation structurelle tissulaire. L'absence de mise en tension augmente le confort de la manipulation pour le patient, la sécurité est maximale et l'action extrêmement ciblée. Si la zone ne permet pas le travail avec des techniques directes ou que la lésion ne peut être réduite de la sorte, des bras de levier seront utilisés. Les plus courts possible et en travaillant sur la notion de « convergence tissulaire ». Les tissus voisins ne sont pas étirés afin de créer une tension à un endroit spécifique. Mais nous augmentons notre densité à travers ces tissus ainsi que notre convergence vers la zone lésionnelle « cible ». L'aboutissement du geste est le thrust : une impulsion brève, très rapide et énergique dans le tissu lésionnel.

Il n'y a pas de notion de mouvement dans ce thrust car on ne cherche pas à déplacer une structure, mais à la « percuter » pour déclencher le réflexe circulatoire curatif. La résultante de cette action peut se traduire par du mouvement apparent, mais il n'est que l'amortissement de l'énergie dégagée. La contrainte sur le tissu est alors très faible.

**MANIPULATION STRUCTURELLE TISSULAIRE :
LA BONNE COMBINE**

L'absence de mise en tension par des bras de levier rend ces techniques confortables pour le patient. Elles garantissent sa sécurité et leur utilisation est très variée. Même dans les cas aigus. Par exemple, il est en effet possible de manipuler L4 avec une atteinte pathologique de L5, étant donné qu'il n'y aura pas de contraintes sur L5.

Combiner manipulation structurelle, écoute tissulaire et respect du tissu apparaît fondamental et indispensable en ostéopathie structurelle. ©Photos : ostéo-évolution

« La manipulation ne vise pas à retrouver une mobilité perdue, mais à optimiser la qualité du tissu »



Faire corps avec le tissu

Il faut essayer de ressentir le tissu avec son propre référentiel, son propre corps. Le tissu, et plus encore la lésion, doit créer un écho dans le corps du thérapeute. Ce n'est pas de la poésie, c'est tout le travail de la présence tissulaire. On peut percevoir avec ses mains, mais on peut aller bien au-delà et percevoir avec son « ventre », avec tout son être. Il y a donc une forme d'union corporelle entre le thérapeute et le patient, un équilibre, une communication entre les deux. Ceci est tout à fait concret et bien réel.

Quand on fait corps, et qu'on est présent, la moindre modification d'un paramètre à l'intérieur de notre propre corps va se répercuter sur le tissu du thérapeute. L'art est de jouer avec ça, c'est le soin, l'acte thérapeutique. C'est ce sur quoi nous essayons de travailler, au-delà de la technique. La perception est dans le thérapeute, de la même façon que le message donné par le thrust vient aussi du plus profond du thérapeute. Il y a une dimension énergétique fondamentale. Bien au-delà encore de tout concept de « mobilité ».



interview

Jean-François Terramorsi,
ostéopathe DO, coordinateur pédagogique à l'IFSO-Rennes
et auteur de *Ostéopathie structurelle*.

« Je cherche très rarement à écarter les facettes articulaires et je privilégie les techniques de glissement tangentiellement à la zone concernée »

Quelle est la spécificité de votre approche de l'ostéopathie structurelle ?

Je ne cherche plus, comme on me l'a appris, à « corriger » une position, ou à augmenter une amplitude. Je cherche à retirer les grains de sable qui, au niveau tissulaire, perturbent le fonctionnement de l'ensemble. Je ne me base pas sur une flexion ou une rotation externe, mais recherche les perturbations de souplesse et d'élasticité des tissus qui composent l'organe. Ce modèle est applicable autant pour le système locomoteur que pour le crânien ou le viscéral. Percevoir le problème comme une perte d'amplitude amène le geste thérapeutique à rechercher un gain d'amplitude : je déconseille alors fortement l'usage du structurel. Ma vision consiste à retirer l'obstacle structuré qui réduit cette amplitude articulaire ou perturbe la fonction de l'ensemble.

Techniquement, comment cela se traduit-il ?

Plutôt que d'opposer structurel et fonctionnel, posons la question en termes de manipulations directes ou indirectes. En pratique, je cherche très rarement à écarter les facettes articulaires et

je privilégie les techniques de glissement tangentiellement à la zone concernée. Le rôle du « kick » dans une lombaire n'est plus d'obtenir un bras de levier correctif par le segment jambier, mais de rechercher la zone « tangentielle ».

La gestuelle est fondamentale dans la pratique des techniques structurelle. Elle sécurise notre action et avec le temps j'ai développé plus de techniques directes (sans bras de levier) et toujours par rapport au sol (impossibilité d'obtenir un gain d'ampli-

tude, ou un dépassement de la barrière...).

Pouvez-vous nous donner un exemple ?

Actuellement, je ne corrige plus la position « antérieure » du tibia par rapport à l'astragale. Je travaille le joint tibio-astagalien verticalement par rapport au sol. En construisant différents paramètres mécaniques, je cherche à ressentir mon équilibre dans le sol à travers l'articulation en effectuant le moins d'effort possible. Cette recherche d'équilibre permet d'établir

les paramètres les plus pertinents. Il se peut que la recherche de mon équilibre passe par des paramètres qui pourraient être différents pour un autre praticien... Si je travaille par rapport au sol, je thruste par rapport à moi-même et l'impulsion est donnée avant la barrière motrice. À l'image d'un verre en cristal que l'on fait tinter avec un couteau : le geste doit être arrêté par l'acteur et non par la résistance du verre...



Ostéopathie structurelle : le crac, ... bien entendu !

J'entends souvent dire que le crac n'est pas nécessaire et souvent inutile. Je considère à l'inverse que l'obtention d'un bruit articulaire (concernant les articulations du système locomoteur) est non seulement nécessaire, mais il est le seul signe de la pertinence du traitement.

Du traitement et non pas de la manipulation. L'obtention du bruit articulaire est liée à un phénomène de cavitation, lui-même dépendant de la vitesse avec laquelle on a pu faire changer le volume d'une articulation (et pas forcément en écartement de facettes...). En tant que musicien, je classe les bruits en graves, aigus, secs, mouillés. Une articulation dont le conjonctif sera souple et élastique permettra un bruit aigu et mouillé, donc pas grave. À l'inverse, une articulation dont le conjonctif sera résistant ne permettra pas le phénomène de cavitation et, s'il existe, ce bruit sera inaudible, trop grave pour notre oreille (infrason). Le bruit ne signe pas la réussite du travail, mais, d'une séance à l'autre, l'évolution des bruits et de l'énergie nécessaire au praticien pour l'obtenir donnent énormément d'informations.

Je recherche toujours l'articulation qui ne craque pas. L'absence de bruit ne signifie pas que la manipulation est ratée. Il faut y revenir et sans trop attendre, au maximum 4 jours, car d'une séance sur l'autre, le conjonctif s'assouplit et quelques bruits apparaissent. Si les « cracs » sont graves et secs, ils deviennent plus aigus la séance suivante. Et ils sont obtenus avec beaucoup moins d'efforts. L'articulation est enfin libre et autonome.

Le son du crac : un indicateur de la qualité du tissu conjonctif

Cette analyse du bruit m'aide beaucoup dans la recherche des étages en lésion. Voici l'exemple d'un patient souffrant d'une sacralgie. À l'examen, je décèle une perturbation de la sacro-iliaque et je choisis de pratiquer une technique de sacro-iliaque. Je mets le patient en position et la manipulation s'effectue sans effort avec un bruit multiple, aigu (pour un sacrum) et mouillé. J'en déduis aussitôt que la perturbation sacro-iliaque ne venait pas d'une altération du conjonctif sous-jacent. Je me dirige alors vers une douleur projetée de L2 (par exemple).



©Forolia

OSTÉOssimo

le forum



ostéoPRO 

inf'Ostéo 

petites annonces 

l'ostéopathie à travers le monde 

le coin des jeunes 

questions / réponses 

la foire aux questions 

www.osteomag.fr



MATHIEU SCHLACHET,
OSTÉOPATHE DO
ET DIRECTEUR DU CFPCO
(CENTRE DE FORMATION PROFESSIONNELLE
CONTINUE EN OSTÉOPATHIE)

témoignage



OSTÉOPATHIE STRUCTURELLE DE LA BSO ET MODÈLE BIOPSYCHOSIAL SIMPLIFIER POUR MIEUX TOUCHER !

S'IL N'Y A PAS DE DÉBAT SUR L'UTILITÉ DES MANIPULATIONS, LEUR MODE D'ACTION FAIT TOUJOURS POLÉMIQUE. MAIS LES NEUROSCIENCES NOUS APPORTENT AUJOURD'HUI DES ÉLÉMENTS DE RÉPONSE.

TÉMOIGNAGE RECUEILLI PAR REZA REDJEM-CHIBANE

La BSO (British School of Osteopathy) a rapproché les techniques originelles avec les connaissances modernes des neurosciences s'éloignant ainsi de l'idée que tout se passait de manière périphérique. Imaginer qu'un processus initié au niveau périphérique a une action au niveau central a mis longtemps à s'installer dans l'esprit des chercheurs en neurophysiologie d'abord, puis dans celles des médecins et des soignants ensuite. Cette difficile évolution explique pourquoi le modèle de Fryette a été très longtemps enseigné pour poser le diagnostic et déterminer le traitement ostéopathique.

LE MODÈLE DE LA BSO

Dans les années 70, après avoir compris que la colonne vertébrale ne fonctionnait pas selon les lois de Fryette, l'équipe de Laurie Hartman, ostéopathe DO, PhD, professeur honoraire de technique ostéopathique à la BSO et auteur de *Manuel des Techniques Ostéopathiques*, a cherché un autre modèle pour définir un environnement biomécanique permettant une manipulation en toute sécurité et plus confortable pour le patient. Comment ? En augmentant le nombre des paramètres utilisés au cours de la manipulation et sans avoir recours au locking. Le modèle de Fryette est en effet basé sur l'utilisation de trois paramètres : antéro-postérieur (flexion/extension), latéral (side bending) et rotation pour bloquer les segments supérieurs et inférieurs de l'articulation en dysfonction. La mise en œuvre génère un positionnement inconfortable et crée de la tension chez les patients. Chez les sujets à risque, ça peut générer une insécurité supposée ou réelle. La BSO a développé une stratégie inverse : le focusing associé aux manipulations à composantes multiples. Appelée technique en minimum leviers, cette approche a été d'abord mal interprétée par certains ostéopathes qui ont fait des manipulations uniquement en rotation. Pour bien faire comprendre cette notion de

recherche du point neutre, elle a été rebaptisée « manipulation à composantes multiples ».

En combinant des paramètres majeurs (flexion/extension) et mineurs (compression dans les tissus, side shift, etc.), il est possible d'utiliser un minimum de 6 à 7 paramètres. La sécurité du patient au cours de la manipulation augmente avec le nombre de paramètres car l'amplitude de chaque paramètre diminue avec leur nombre.

OSER PENSER LE STRUCTUREL EN DEHORS DU POSITIONNEL

Autre démarcation de la BSO : oser penser le structurel en dehors du positionnel. La philosophie des lois de Fryette est basée sur le positionnel. La BSO préfère considérer un étage lésionnel ou dysfonctionnel, indépendamment d'une question de symétrie et de position. En utilisant uniquement les critères TART en excluant le paramètre de symétrie. Pour rappel le modèle TART désigne les paramètres caractéristiques d'une dysfonction somatique : Tissue texture abnormality (modification de la texture tissulaire) - Asymetry (asymétrie des repères anatomiques) - Range of motion change (diminution de la mobilité) - Tenderness (sensibilité à la douleur).

Cette approche simplifie la démarche diagnostique. Pour localiser la dysfonction, il suffit de rechercher où c'est dur et douloureux en se basant sur le ressenti du patient. Sur le plan thérapeutique, il s'agit ensuite de « fermer » sur la lésion. Si ça fait mal à droite, on fait un side bending à droite. Pourquoi ? Car lorsque les tissus sont en course interne, leur longueur et donc leur tension diminuent. Dans la plupart des cas, cela fait du bien aux patients qui se retrouvent dans une situation thérapeutique confortable et rassurante. Cette manipulation prend en compte la neurophysiologie du corps humain.

Ce raisonnement n'est pas efficace dans toutes les situations. Mais si c'est le cas et que le patient exprime une douleur, on essaye alors d'ouvrir. Il n'y a pas de panacée et ce n'est pas la position de la vertèbre qui guide le choix de la technique. C'est la réaction et l'acceptation du patient.

DES AVANTAGES POUR LES OSTÉOPATHES

Cette approche permet à l'ostéopathe de gagner en simplicité dans le diagnostic. Il s'économise également physiquement. Sur le long terme, c'est un réel gain de santé pour le thérapeute qui par ailleurs affine son toucher et acquiert la réputation d'un opérateur doux et respectueux des tissus.

Est-ce que cette approche est meilleure ? On ne sait pas. Mais une chose est sûre : elle apporte une décontraction dans les mains qui permet de recueillir d'autres informations offrant des possibilités plus subtiles à travers les notions de handling et holding qui définissent le comportement de la main. Explications : ce que l'on pense est à la base de nos actions. Lors de toute prise en charge, il faut avoir conscience de l'importance de l'accueil, du toucher, de la douceur et du respect avant même de penser à poser la main. L'image de la main qui accueille le bébé à la sortie du ventre de la mère doit guider la main douce de l'ostéopathe dans le champ structurel. Le principal défaut dans l'enseignement actuel de l'ostéopathie structurelle est d'être essentiellement basé sur les mains. Alors que pour obtenir cette décontraction dans la main, il faut mettre tout le corps au service des mains. D'abord positionner son patient en confort et sécurité (utilisation du coussin). Ensuite, se positionner soi-même par rapport au patient pour former un système dans lequel la manipulation puisse avoir l'air complètement naturelle et fluide. En dehors de ce positionnement, l'ostéopathe compense en ajoutant de la force et de l'amplitude dans ses manipulations.

PERDRE SES REPÈRES RATIONNELS

Mais pour pratiquer des techniques structurelles selon ce concept, il faut développer beaucoup de sensibilité et de détente. Ce qui requiert la perte de certains repères rationnels du cerveau gauche pour apprendre à faire confiance à ses sensations et ainsi développer la détente dans le mouvement.

Dans cette approche structurelle, la manipulation n'est plus uniquement considérée comme un traitement. Elle s'intègre dans un care thérapeutique multidimensionnel appelé modèle biopsychosocial distinct du modèle lésionnel qui considère que tout problème est lié à une lésion. Aujourd'hui, on considère que c'est la somme de différentes composantes (physiologiques, professionnelles, familiales, etc.) qui est à l'origine du problème et non pas uniquement la dimension biologique incarnée par la lésion.

Il faut sortir de ce système où douleur égal lésion. Concept qui a tendance à créer de la pathologie et séparer le corps de l'esprit. Il existe des cas d'expression de la douleur où les tissus sont sains. La douleur est alors une expression du dérèglement de la perception. Mais elle correspond toujours à la réaction d'un danger, réel ou supposé. C'est pour cela que la prise en charge doit avant tout être rassurante alors que la recherche de lésion est anxiogène et entretient la physiopathologie.

« Ce n'est pas la position de la vertèbre qui guide le choix de la technique. C'est la réaction et l'acceptation du patient à la manipulation »

Quelques conseils pour adopter cette approche structurelle

D'abord connaître ses techniques fortes. Il est préférable de très bien faire ce que l'on maîtrise car finalement, il y a très peu de spécificité dans les techniques ostéopathiques. On ne peut plus aujourd'hui considérer que la technique correspond au traitement. C'est en s'appuyant sur des éléments cliniques, qu'il est possible de choisir la technique. S'il n'y a aucune contre-indication, l'ostéopathe a alors carte blanche pour s'exprimer et pratiquer les techniques de son choix.

Les travaux d'Irvin Korr ont permis de comprendre comment les actions périphériques pouvaient avoir des effets locaux. Aujourd'hui, on sait qu'elles ont également des répercussions centrales. Cet effet neurologique global permet de dépasser des croyances thérapeutiques limitantes. C'est-à-dire que si une manipulation ne passe pas d'un côté, on peut la tenter au-dessus, en dessous, de l'autre côté. Ne pas se focaliser sur la réussite d'une technique permet à l'étudiant ou au jeune ostéopathe de développer son autonomie à travers la prise de confiance de son toucher.

Vous êtes ostéopathe,

pensez à votre **responsabilité civile professionnelle.**

Notre savoir-faire
et notre structure
permettent
de vous faire
une proposition
sous

48h

Partenaire d'un des leaders mondiaux de l'Assurance,
SEGAP peut vous proposer un **contrat complet**
avec des **garanties étendues** couvrant votre activité,
le tout pour une **tarification attractive.**

Les professionnels nous font confiance
depuis 1979,
pourquoi pas vous ?

Vous êtes intéressé?

Contactez-nous pour un devis

01 56 58 56 96 - osteopathe@segap.com



Spécialiste de l'Assurance pour les professionnels

www.segap.com

RCS PARIS B 382 193 118 - 11, rue de Grenelle - 75007 PARIS -

Garantie financière et assurance de responsabilité civile professionnelle conformes aux Art. L530 1 et L530 2 du Code des Assureurs - Orias N°07000430

L'OSTÉOPATHE

MAGAZINE

OSTÉO
MAG.FR

**NOUVELLES
OFFRES
D'ABONNEMENT**

PAPIER + WEB
+ SMARTPHONE
+ TABLETTE

je m'abonne et commande
mes numéros sur notre boutique en ligne

➔ www.osteomag.fr/boutique



©Fotolia

Le thrust explications neurologiques

Pour expliquer le thrust, il faut se détacher de l'image de « replacer » ou « débloquer » une vertèbre. L'espace d'une surface articulaire vertébrale étant de quelques microns, elle ne permet une décoaptation que de quelques dixièmes de millimètres.

PAR JEAN-FRANÇOIS PÉROT, OSTÉOPATHE-KINÉSITHÉRAPEUTE, RESPONSABLE PÉDAGOGIQUE DE L'ÉCOLE D'OSTÉOPATHIE IFSO/EFOM-FONDATION BORIS DOLTO ET AUTEUR DES CAHIERS DE L'OSTÉOPATHIE

L'impulsion du thrust permet de neutraliser la boucle γ qui entretient le spasme musculaire qui fixe la dysfonction. La mobilité articulaire est rétablie et les ganglions neurovégétatifs rattachés au complexe articulaire sont stimulés ou inhibés (Rob Sillevs and al, *Immediate effects of a thoracic spine thrust manipulation on the autonomic nervous system: a randomized clinical trial. Journal of Manual and Manipulative Therapy 2010 Volume 18 Numéro 4*). La dysfonction ostéopathique est un phénomène complexe qui combine une atteinte articulaire avec une diminution de mobilité dans certains paramètres et une atteinte neurovégétative

avec les troubles trophiques tissulaires adjacents source d'anoxie tissulaire partielle et de perturbation proprioceptive de l'articulation.

Un mécanisme mal connu

Le mécanisme de perte de mobilité est lui mal connu mais il impliquerait les muscles mono-articulaires profonds de l'articulation qui se contracteraient sous l'effet d'une contrainte articulaire anormale de type traumatique, posturale ou positionnelle. La viscoélasticité de ces muscles se modifierait durablement du fait du défaut de mobilité entraînant au niveau du rachis une imbrication

ou une désimbrication facettaire. Ceci aurait pour conséquence une mise en tension capsulo-ligamentaire localisée avec une diminution de mobilité articulaire à ce niveau. Conséquence : l'apparition d'adhérences entre la synoviale et la capsule coïncant des épaissements ménisocôides de la synoviale et entretenant une information nociceptive à l'origine du maintien de la contracture des muscles mono-articulaires de l'articulation par une boucle γ . Pour mieux comprendre le mécanisme d'action du thrust, il faut dans un premier temps décrire le mécanisme de la contraction musculaire, en l'occurrence isométrique pour une dysfonction. L'innervation motrice somatique du muscle squelettique est sous influence de deux motoneurones : α squeletto-moteur, γ intrafusul fusimoteur.

Le rôle des motoneurones

Il existe une inhibition récurrente des motoneurones (MN) via la cellule de Renshaw. Le rôle de ce réseau est de stabiliser ou réduire l'activité nerveuse par feedback négatif. Chaque MN émet des collatérales qui viennent exciter un inter-neurone qui va venir inhiber l'activité nerveuse en excitant une cellule de Renshaw, celle-ci va venir inhiber en contrepartie l'activité du MN. Ce circuit permet de réguler l'activité motrice et rend temporairement les MN inexcitables.

Les motoneurones γ innervent uniquement les fibres intrafusales. Le fuseau neuromusculaire (FNM) est sensible soit à l'allongement du muscle soit à la contraction des parties polaires de la fibre intrafusale dont les terminaisons primaires statiques deviennent des récepteurs qui diminuent la sensibilité dynamique aux variations de longueur du muscle. Ce qui signifie que le FNM devient moins sensible à ces variations de longueur.

Les MN γ excitent les fibres intrafusales, les pré-étirant légèrement entraînant la contraction légère des extrémités des fibres intrafusales, ce qui étire la région centrale. Ce pré-étirement rend ainsi le FNM particulièrement sensible au moindre étirement musculaire. L'organe tendineux de Golgi signale la contraction musculaire et est sensible aux variations de la force exercée par les UM. La connexion fonctionnelle sensori-motrice spinale utilise un support anatomique appelé arc réflexe : MN α , réflexe mono ou polysynaptique.

Le réflexe myotatique

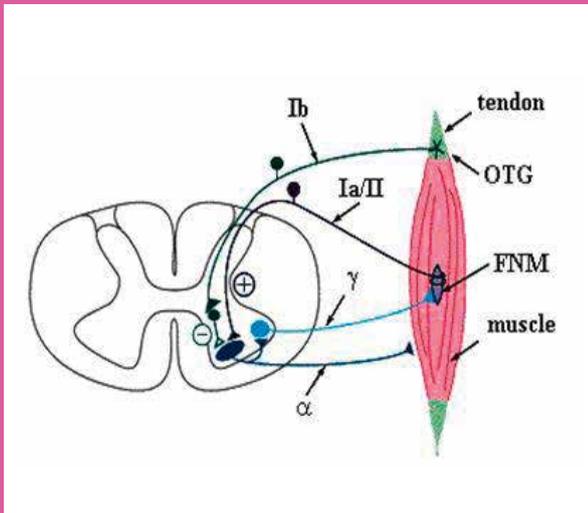
Ceci fait intervenir le réflexe myotatique (*stretch réflexe*) qui est une augmentation du niveau de contraction du muscle en réponse à son propre étirement ce qui est un asservissement du muscle en longueur. Le réflexe myotatique (ou réflexe d'étirement) est un réflexe monosynaptique. Il correspond à la contraction d'un muscle en réponse à son étirement involontaire. Lorsqu'on étire un muscle, celui-ci développe une tension qui va durer aussi longtemps que dure l'étirement. Cette tension s'oppose à l'étirement et vise à maintenir constante la longueur du muscle (c'est-à-dire ramener le muscle à sa longueur initiale). C'est probablement le principe essentiel de la dysfonction ! (Sherrington) Le FNM est à l'origine du réflexe myotatique, ce servomécanisme assurant un rétrocontrôle négatif sur la longueur du muscle (voir schéma 1). Le réflexe de Hoffmann ou « réponse H » correspond à un réflexe myotatique qui stimule électriquement les fibres afférentes Ia

« Le thrust agirait sur la boucle de régulation γ qui maintient constante la variable longueur appelée le point de consigne »

Définitions

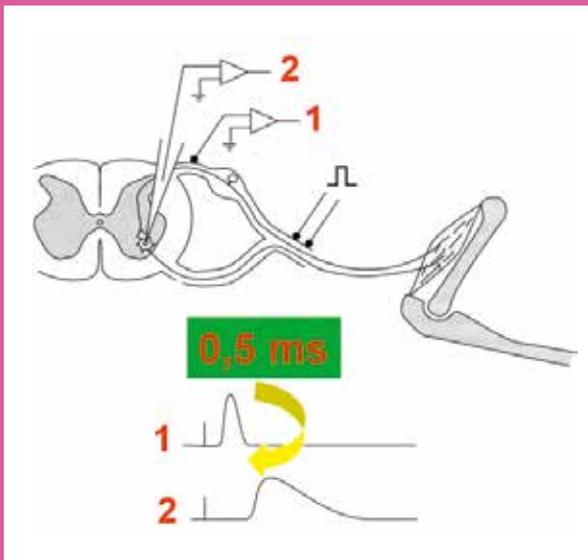
- **Fuseau neuro-musculaire**, organe fusiforme situé à l'intérieur du muscle, parallèle à ses fibres, qui règle la sensibilité du récepteur à l'étirement. Sensible à l'allongement du muscle il traduit un stimulus mécanique en un message nerveux
- **Golgi** : organes tendineux se situant dans la jonction musculo-tendineuse, ou jonction musculo. Corpuscules encapsulés qui contiennent des fibres de collagène en série avec 15-20 fibres musculaires. Ils sont récepteurs sensitifs proprioceptifs
- **HVLA** : High Velocity Low Amplitude (thrust)
- **MET** : Muscle Energy Technique, basée sur la force correctrice de l'énergie musculaire a été décrite en 1948 et inclue dans l'arsenal thérapeutique ostéopatique par Fred Mitchell Sr. (1909-74). L'efficacité de la technique est basée sur les contractions isométriques qui sont des contractions du muscle contre une force sans déplacement. Il existe deux formes d'isométries rencontrées dans la MET qui sont la Relaxation Post-isométrique (PIR) et l'Inhibition Réciproque (RI)
- **Motoneurones γ** : ils innervent les fuseaux neuromusculaires, ajustant ainsi leur sensibilité à l'étirement.
- **Motoneurones α** : ils innervent les fibres musculaires responsables de la contraction
- **Red flags** : se réfèrent à un groupe de signes cliniques caractéristiques qui doivent alerter le praticien sur la possibilité d'une pathologie grave
- **Thrust** : manipulation qui associe une combinaison de leviers de correction dans les trois dimensions avec à une poussée énergique et vélocité sur l'articulation à normaliser, d'impulsion appliquée au cours d'une période très courte, de 100 à 200 millisecondes.
- **TOG** : Traitement Ostéopatique Général
- **UM** : unité motrice

schéma 1



© J.F. Perrot

schéma 2



© J.F. Perrot

Références

- Neurophysiologie, organisation et fonctionnement du système nerveux. D. Richard & D. Orsal. 3ème édition. Dunod 2007
- Physiologie du sport et de l'exercice. Willmore, Costill, Kenney. 4ème édition De Boeck, 2009.
- Physiologie du muscle squelettique. Jones, Round, De Haan. Elsevier 2005
- Foundations of Chiropractic. Subluxation. Meridel I. Gatterman. Elsevier Mosby, 2005
- Musculoskeletal Manuel Médecine. Dvorak & al. Thieme, 2008
- Anatomie clinique du rachis lombal et sacré; Bogduk N. Elsevier 2005; p.273

présentes au sein d'un nerf périphérique. Cette activation directe des fibres afférentes Ia évoque - exactement comme le fait l'étirement des fuseaux neuromusculaires - une volée afférente qui va dépolariiser les motoneurones α homonymes et entraîner une contraction du muscle. Cette réponse « court-circuite » les fuseaux neuromusculaires dont l'amplitude est, par conséquent, indépendante du niveau d'excitabilité des motoneurones γ .

Des réajustements locaux de l'activité motrice

Les centres moteurs supra-spinaux peuvent exercer une excitation des MN α par une voie directe et par une voie moins directe la boucle γ . La voie directe modifie la longueur du muscle, la boucle α définit la longueur musculaire servant de point de consigne à la boucle de régulation myotatique à l'origine probablement de la dysfonction ! L'activation des fibres musculaires par la voie spinale permettrait des réajustements locaux de l'activité motrice, le dysfonctionnement de l'une des voies nerveuses de régulation aboutira à une hypertonie due à l'hyperactivité probable des MN γ ... (voir schéma 2).

Le thrust agirait sur la boucle de régulation γ qui maintient constante la variable longueur appelée le point de consigne. Le point de consigne peut être modifié par le système fusimoteur régulé par le MN γ . Un raccourcissement du muscle spasmé (par thrust ou MET) en délestant le FNM par une modification de la sensibilité du système de détection de la variable du point de consigne ralentit l'activité des MN α du muscle lui-même et active par levée d'inhibition les MN α antagonistes.

Ceci neutraliserait le spasme du muscle monoarticulaire qui entretenait la dysfonction, restaurant alors la mobilité articulaire de l'articulation en dysfonction. L'effet du thrust jouerait également sur la capsule en libérant les adhérences entre la partie profonde de la capsule et la synoviale libérant en même temps les replis ménisocôides

Les autres effets du thrust

Il faut noter les autres effets du thrust sur le système neurovégétatif qui contient des fibres sensorielles qui empruntent les mêmes nerfs que les fibres motrices. Le thrust aurait également une action probable sur la fibre musculaire lisse de la paroi des artérols musculaires qui aurait un effet circulatoire de revascularisation des tissus péri-dysfonctionnels, de drainage et d'oxygénisation à visée anti-inflammatoire et antalgique.

Le thrust et la technique myotensive permettent une récupération d'amplitude articulaire similaire. Le thrust quant à lui présente comme effets supplémentaires une stimulation neurovégétative locale et à distance (viscérale), une amélioration de la trophicité locale, une libération des adhérences synoviales avec la capsule, une récupération proprioceptive, une action plus rapide et plus complète que la technique myotensive qui nécessite un complément de travail tissulaire pour obtenir des résultats équivalents.



©Peter Miller

Le recoil

Littéralement « recul » (comme pour une arme à feu), le recoil est une technique directe, chiropratique, donc sans combinaison de leviers. L'applicateur (os pisiforme) est directement placé sur la postériorité d'une dysfonction avec une force contraire à celle de la résistance qu'elle présente. Le principe consiste à normaliser la dysfonction en appliquant une très vive impulsion contre la résistance des tissus. Cette technique non manipulative, sans leviers combinés, sans déplacement dans l'espace, atraumatique, sans craquement est un « mis-enlevé » sans rebond. C'est identique à la compression d'un ressort pour emmagasiner de l'énergie suivie d'un relâchement vif pour le faire sauter. (DeVocht JW. *Force-time profile differences in the delivery of simulated toggle-recoil spinal manipulation by students, instructors, and field doctors of chiropractic. J Manipulative Physiol Ther.* 2013 Jul-Aug;36(6):342-8)

« Le réflexe myotatique est probablement le principe essentiel de la dysfonction »

Comparaison entre thrust et technique myotensive

Rappelons d'abord que la dysfonction articulaire est une restriction de mobilité de l'articulation entretenue par un spasme musculaire mono-articulaire.

L'impulsion du thrust provoque le cracking, phénomène de cavitation (Cramer et al. *Quantification of cavitation and gapping of lumbar zygapophyseal joints during spinal manipulative therapy. Journal of Manipulative and Physiologic Therapeutics* 2012; Volume 35; n°2: 614-621) qui permet de court-circuiter la boucle γ ainsi que de libérer les petites adhérences entre la synoviale et la capsule. Ceci a comme effet de restaurer la mobilité articulaire, de redonner de la proprioception à l'articulation et de revasculariser les tissus. Très fréquemment, on obtient un effet neurovégétatif local ou à distance. (Wilder et al.: *Effect of spinal manipulation on sensorimotor functions in back pain patients: study protocol for a randomised controlled trial. Trials* 2011 12:161).

Les techniques myotensives agissent essentiellement sur les muscles limitant la mobilité de l'articulation pour les relâcher et restaurer ainsi les amplitudes physiologiques. Il n'y a pas d'action sur les adhérences capsulaires ni d'effet neurovégétatif, donc la revascularisation des tissus localement est minime.

Des effets secondaires variables

Ces deux techniques agissent sur la récupération de l'amplitude articulaire d'une façon comparable. Une étude a montré que les deux techniques thrust et myotensives ont un effet biomécanique comparable sur le rachis cervical inférieur quant à la récupération des amplitudes articulaires, mais que les effets secondaires recherchés n'étaient pas identiques (*Comparaison des effets d'une manipulation thrust versus myotensive sur la mobilité du rachis cervical. JF Pérot, Master MPSI* 2012)

Le choix de la technique est fonction des effets recherchés et des contre-indications possibles. Pour un patient qui craint le craquement articulaire, les techniques d'énergie musculaire sont alors une alternative.



Une technique particulière **le drop**

La technique « drop » est une manipulation mécaniquement assistée par un coussin d'évitement qui s'abaisse au moment de l'impulsion. La résistance du coussin est variable selon le poids du segment manipulé et la force produite.

David Dessauge, ostéopathe et directeur d'Ostéobio, nous présente cette technique enseignée dans son école.

PROPOS RECUEILLIS PAR REZA REDJEM-CHIBANE

Cette technique utilisée dans différentes thérapies manuelles (étiopathie, chiropraxie, ostéopathie) présente l'avantage de produire un geste vif et de faible amplitude sur la plupart des complexes articulaires (colonne vertébrale, hanche, genou, cheville et pied, coude). Même en présence d'une hypertonie musculaire. La technique consiste en une « décoaptation » des surfaces articulaires. Comme pour une manipulation classique, cette décoaptation provoque un étirement des capteurs tissulaires

articulaires et péri-articulaires qui génère une information nerveuse. L'information nociceptive à l'origine du motif de consultation du patient est ainsi « cassée ».

Avantage : ne pas mettre le patient en position de rotation

Elle est le plus souvent utilisée pour soigner des douleurs musculo-squelettiques vertébrales, aiguës et récentes (lumbago, dorsago),



ou périphériques chroniques (coxalgie, gonalgie ou entorse de cheville ancienne et persistante). La table doit être équipée d'un coussin d'évitement escamotable, qui peut donc être surélevé et bloqué par un cran mécanique ou électrique.

Le coussin d'évitement permet de réaliser des techniques de manipulation (ou HVBA) sans avoir besoin d'une mise en position en rotation. L'avantage est qu'elle peut être utilisée lorsque la personne ne peut pas (ou ne doit pas) être mise en position de rotation : forte douleur, fortes contractures musculaires, colonnes dégénératives, hernies discales en phase inflammatoire, etc.

Elle facilite également la prise en charge des troubles musculo-squelettiques de certains patients : personnes âgées, personnes à forte corpulence, etc. Ceci n'est pas anodin à l'heure où la profession se féminise et que nombre de praticiennes ont une morphologie qui ne leur permet pas toujours de manipuler efficacement certains patients.

Aux limites de la thérapie manuelle

La question est de savoir si c'est toujours de la thérapie manuelle. Sur le plan réglementaire, les techniques instrumentales ne sont pas autorisées en thérapie manuelle. « Une technique instrumentale utilise un intermédiaire entre la main et le patient. La pratique du drop nécessite de placer un coussin d'évitement sous le patient : c'est une technique mécaniquement assistée. Le drop peut donc être une technique revendiquée par les ostéopathes », précise David Dessauge. Par ailleurs, « le drop n'appartient pas à une profession ou une pratique manuelle. Et ce n'est pas forcément les chiropraticiens qui l'ont mise au point. Pratiquer cette technique n'expose pas les ostéopathes au risque d'une pratique illégale de la chiropractie » complète ce dernier.

©Photos : Ostéobio



Monsieur D., vient consulter pour une douleur thoracique avec sensation d'oppression et essoufflement. Monsieur D. a 36 ans. Il est gérant d'un bar.

PROPOS RECUEILLIS PAR DAVID LACHAIZE, OSTÉOPATHE DO ET CRÉATEUR D'OSTÉO ÉVOLUTION.

Motif de consultation

- Difficultés respiratoires
- Essoufflement en parlant, fatigue au repos, « manque d'air »
- Sensation d'oppression et de « barre » sternale
- Inquiétude très importante ayant amené le patient aux urgences de l'hôpital, mais RAS aux examens médicaux pratiqués.

Antécédents

- Asthme pendant l'enfance
- Pneumothorax en 2003
- Douleurs cervico-dorsales chroniques, torticolis récurrents avec parfois signes de NCB gauche.
- Épisodes de douleurs d'épaule droite
- Migraines récurrentes violentes moins fortes depuis quelques années

Tests

- Attitude en fermeture thoracique, enroulement antérieur et cassure cervicale moyenne
- Densité tissulaire et hypomobilité globale thoracique moyenne
- Lésions : C1 latérale gauche, C7 gauche, T4, T7, T12 gauches, K2 droite, S1 droite
- Densité tissulaire des deux coupoles diaphragmatiques, avec prépondérance à gauche
- Hypomobilité des viscères thoraciques gauches
- Hypochondre gauche
- Système fascial descendant bilatéral avec prépondérance à gauche
- Densité de la base du crâne et du temporal gauche
- Le patient est très fatigué et inquiet.

Traitement ostéopathique

- Le patient s'est présenté après avoir consulté le service des urgences de l'hôpital qui a éliminé toute pathologie médicale importante.
- Le but de la première consultation est de faire sortir le patient de cet « état de crise ».

– Le traitement mis en place est le suivant :

- Manipulation des lésions vertébrales C7, K2, T4 et T7 avec des techniques manipulatives thrustées sans bras de levier, type « manipulation structurelle tissulaire ».
- Travail des coupoles diaphragmatiques
- Travail tissulaire de l'hémithorax gauche
- Travail des viscères thoraciques gauches
- Techniques réflexes au niveau des fascias et des scapulaires (prépondérance gauche)
- Travail crânien à la base du crâne et du temporal gauche (essentiellement)

Deuxième consultation

Il a été demandé au patient de téléphoner 4 jours après la séance de façon à s'assurer du déroulement logique des événements et ainsi prévoir un deuxième rendez-vous à une échéance adaptée.

Disparition totale de tous les signes en 48 heures.

Le patient est donc revu 15 jours plus tard.

Le but de la deuxième consultation est de réintégrer le système lésionnel dans un schéma beaucoup plus général.

Un nouveau bilan complet est effectué

Traitement

- Manipulations structurelles tissulaires des lésions vertébrales restantes, plus C1, T12 et S1 non traitées la première fois
 - Travail global tissulaire thoracique, viscéral et pariétal
 - Travail « d'ouverture thoracique », système fascial, système ligamentaire claviculaire et thoracique haut (techniques de tenségrité)
 - Objectivation et travail des différents éléments sous-diaphragmatiques
 - Objectivation et travail tissulaire crânien global
- Il est conseillé au patient une activité physique régulière qui n'est pas effectuée actuellement.

Suivi

La disparition des signes doit être maintenue et effective, sinon le patient doit rappeler. Dans le cas théorique optimal, et au vu des antécédents et de l'ancienneté des lésions tissulaires (objectivées par la qualité des tissus à la palpation), il est conseillé au patient de reprendre un rendez-vous au bout de trois mois.



©Fotolia



©Fotolia

Les étapes de la manipulation

Les manipulations structurelles proposées sont réalisées sans leviers, sans force musculaire aucune et dans le respect du tissu et le confort du patient. La sécurité est ainsi maximale et ces techniques qui ne font pas appel à la force physique peuvent être réalisées par tous les ostéopathes, quel que soit leur gabarit. Déroulé de la manipulation :

- Positionnement neutre.
- Travail plan bas.
- Confort du thérapeute, polygone de sustentation, appuis au sol, empilement osseux, enracinement, « ouverture » au ressenti.
- Mise en place des éléments de la manipulation au niveau du patient.
- Prise de contact avec le patient.
- Qualité des contacts, prises globales et confortables.
- Lorsque tout est prêt, alors seulement on pénètre le tissu du patient par un relâché imagé du poids de corps (transfert de poids, diaphragme) vers le tissu cible.
- Au contact avec le tissu cible, travail avec son ventre, on bouge dans le tissu de l'autre, on déforme le tissu avec un travail de la présence dans l'autre qui interroge en sollicitant divers secteurs de mobilité. Objectif : rechercher la lésion. Le tout avec un minimum de mouvements. On ne voit pas le thérapeute bouger et il n'y a pas de mobilité volontaire dirigée par des contractions musculaires. Il s'agit de faire corps avec le tissu pour rechercher le secteur de moindre déformabilité.
- Déplacement du centre de gravité à la recherche d'un équilibre dans l'autre. Il s'agit d'être au-delà de la vision de la biomécanique.
- Thrust : l'énergie interne du thérapeute est communiquée à l'autre. L'énergie vient du ventre ou au-delà.

LE THRUST

une confiance à placer entre de bonnes mains

Les manipulations vertébrales participent pour une part non négligeable à l'image de l'ostéopathe. Elles sont parfois décriées, notamment pour les risques associés aux manipulations cervicales. Devant tant de discours contradictoires qui rendent difficile l'évaluation de la balance bénéfice-risque, faisons un point sur la littérature scientifique.

Par Laurent Marc, ostéopathe DO



D'après les dernières revues de littérature et articles disponibles (Goertz et coll, 2016, Ruddock et coll, 2016, Bolton et Budgell, 2012, Reid et Rivett, 2005, Gross et coll, 2004, Gross et coll, 2002), l'effet des manipulations vertébrales a été étudié pour les lombalgies, les cervicalgies, les dorsalgies, les céphalées (migraines et de tension), les vertiges d'origine cervicale, pour la posture, pour l'hypertension, pour diverses affections viscérales. Notons que le risque de biais est variable selon les études (absence d'information sur les processus de randomisation par exemple), que la question de la validité du placebo est posée, et que bien souvent le suivi des patients dépasse rarement les 2 semaines. Longtemps contesté (Ernst et Canter, 2006, Gross et coll, 2004, Gross et coll, 2002, Ernst et Harkness, 2001), l'effet spécifique des manipulations commence à être mis en évidence (Coronado et coll, 2012, Fernandez-de-las-penas et coll, 2004, Cleland et coll, 2004, Assendelft et coll, 2003), ce qui est par ailleurs confirmé par des revues de littérature avec une bonne qualité méthodologique (Assendelft WJJ et coll, 1995).

Manipuler la colonne vertébrale, dans quel but ?

En effet, les manipulations ont un effet supérieur au placebo, mais pas forcément au traitement classique délivré en médecine générale. Certaines méta-analyses (Ruddock et coll, 2016, Coronado et coll, 2012) mettent en évidence leur efficacité dans la prise en charge de la douleur musculo-squelettique, ce qui reste notre principal motif de consultation (Dubois et Chardigny, 2012) : 62 % des consultations selon l'étude MOST.

Concernant les lombalgies dites non spécifiques chroniques et aiguës (Ruddock et coll, 2016, Xia et coll, 2016, Rubinstein et coll, 2013, Zegarra-Parodi et coll, 2012, Rubinstein et coll, 2011), il a été mis en évidence en fonction des revues de littérature, tantôt un effet spécifique du traitement par manipulation lombaire, supérieur au placebo donc, et constaté jusqu'à 3 mois, tantôt pas d'effet spécifique. Cependant, les études plus récentes vont dans le sens de cet effet spécifique. Elles permettent une diminution de la douleur au moins identique à celle des autres traitements proposés pour ces douleurs et son efficacité est comparable à celle des mobilisations. Son effet sur les douleurs et sur la mobilité est particulièrement vérifié à court terme en combinaison avec une prise en charge classique. De plus, la tendance actuelle d'amélioration de la méthodologie des essais cliniques sur le sujet va dans le sens d'une confirmation de ces résultats (Rubinstein et coll, 2012). Il est possible de mettre en évidence des critères qui vont permettre de prédire les résultats de notre prise en charge. Les scores de sensibilité (Se), de spécificité (Sp) et de rapport de vraisemblances positif (Positive Likelihood Ratio ou LR+) sont importants pour juger de l'intérêt de ces critères de prédiction (voir encadré ci-contre).

Prédire les résultats des manipulations

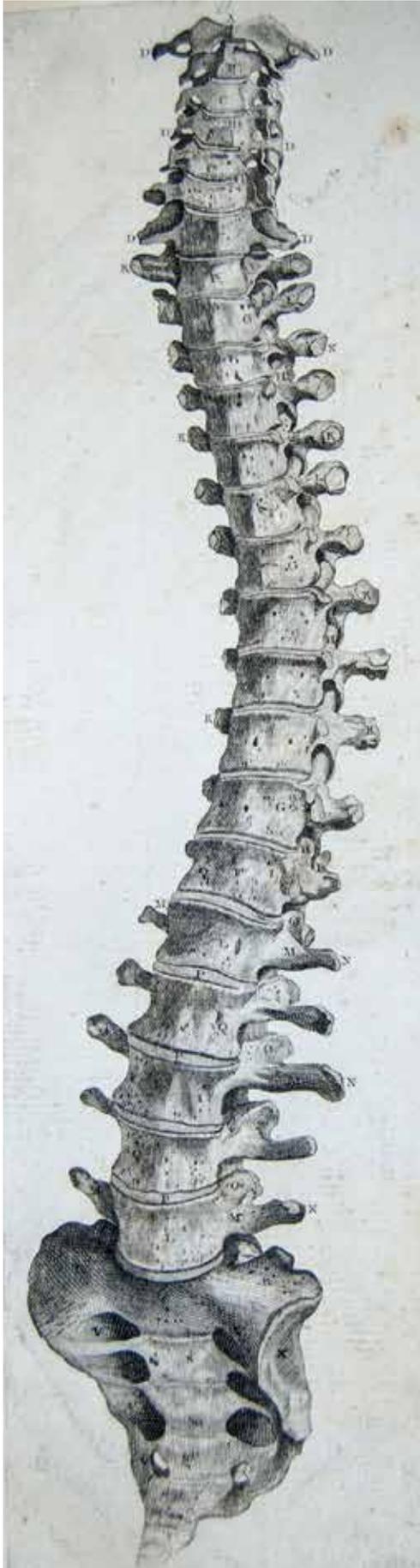
Concernant le résultat d'une manipulation lombaire pour une lombalgie, les auteurs d'une étude (Flynn et coll, 2002) nous donnent les critères suivants résumés dans la figure 1 page 41 :

- La durée des symptômes inférieure ou égale à 15 jours (Se : 0,56, Sp: 0,87, LR+ : 4,39).
- Épisodes de douleur n'augmentant pas en fréquence (Se : 0,75, Sp : 0,44 , LR+ : 1,33).
- La position debout n'est pas classée comme une position algique (Se : 0,84, Sp : 0,36, LR+ : 1,31).

« Malgré les manques méthodologiques, les études sur l'effet des manipulations vertébrales à destination du système viscéral montrent des résultats prometteurs par leurs actions sur le système cardiovasculaire, le tonus gastrique, le tonus périnéal et le système neuro-végétatif »

Comment évaluer un signe clinique ?

La sensibilité d'un signe clinique est définie comme un indice qui mesure son aptitude à détecter la maladie M quand elle existe réellement. La spécificité d'un signe est définie comme un indice qui mesure son aptitude à éliminer la maladie M quand elle n'existe effectivement pas (Goldberg, 2001). Plus leur valeur est proche de 1, plus l'indice est fort. Le rapport de vraisemblance positif est le rapport entre la probabilité de présenter un test positif quand la personne est malade et la probabilité de présenter un test positif quand la personne n'est pas malade. Il est défini par la relation suivante $LR(+) = Se/(1-Sp)$ (Flynn et coll, 2002). Quand ce rapport est grand, plus les chances d'avoir un signe prédictif sont importantes. Dans notre cas, il s'agit de lier le signe à une lombalgie répondant à la manipulation vertébrale et donc d'estimer nos chances de succès à soulager le patient.



©University of Liverpool Faculty of Health & Life Sciences

« 1 % de l'étirement maximum de la capsule suffit à atteindre le seuil d'activation de ses mécanorécepteurs.

La manipulation lombaire n'a donc pas besoin d'être précise sur un étage vertébral, car la force d'étirement de la capsule ne dépend pas la zone manipulée »



©Jenni C

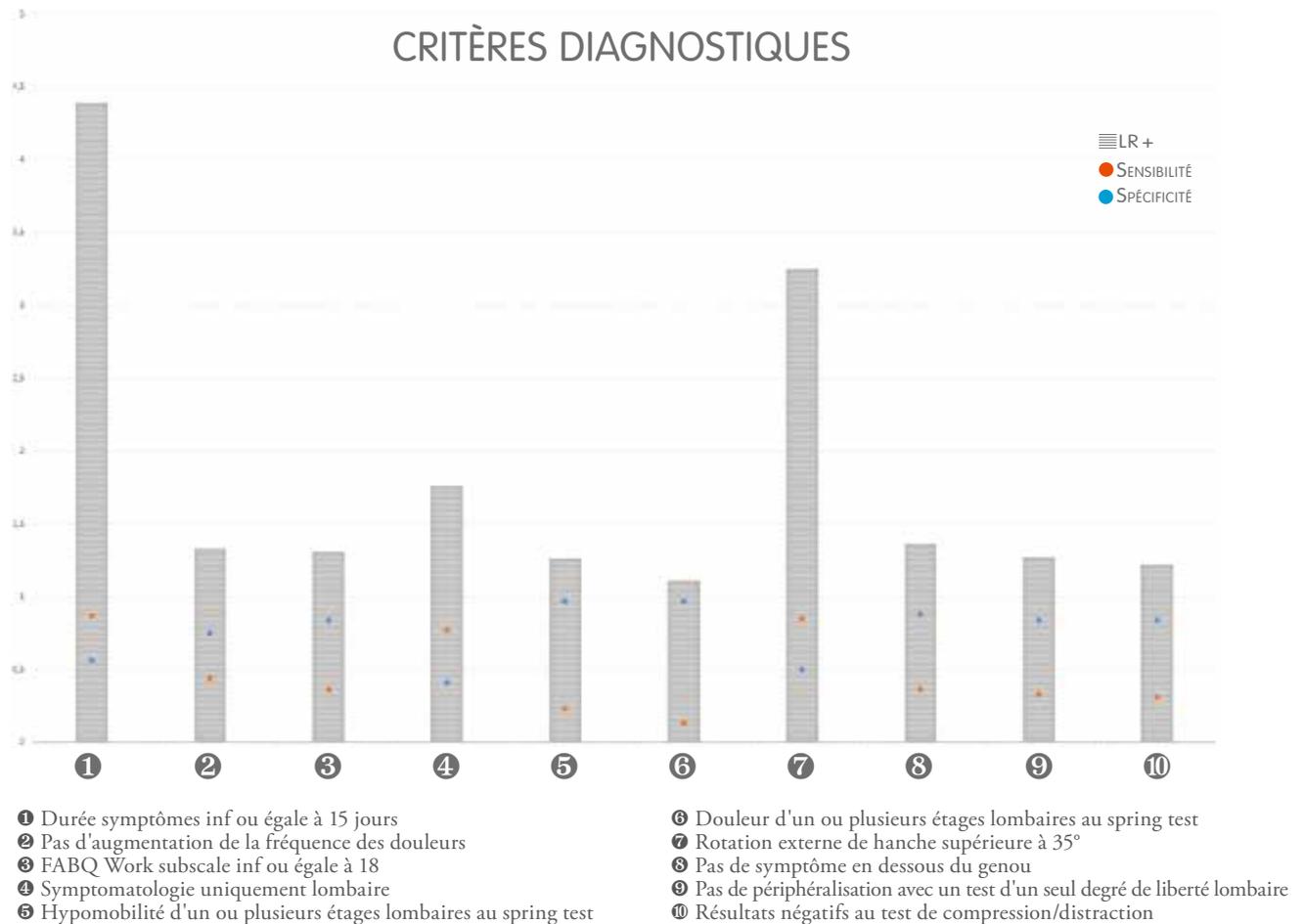


Figure 1. Sensibilité, spécificité et rapport de vraisemblance positif des critères diagnostiques.

- La peur de la douleur (fear-avoidance beliefs) mesurée par le FABQ work subscale inférieure ou égale à 18 (Se : 0.84, Sp : 0.49, LR+ : 1,65).
- La symptomatologie reste localisée au niveau lombaire (Se : 0,41, Sp : 0,77, LR+ : 1,76).
- L'hypomobilité à un voire plusieurs niveaux vertébraux lombaires au spring test (Se : 0,97, Sp : 0.23, LR+ : 1,26).
- Douleur à un voire plusieurs niveaux vertébraux lombaires au spring test (Se : 0,97, Sp : 0,13, LR+ : 1,11).
- L'amplitude de mouvement de la hanche en rotation interne supérieure à 35° (Se : 0.50, Sp : 0,85, LR+ : 3,25).
- Pas de symptôme au-dessous du genou (Se : 0.88, Sp : 0.36, LR+ : 1.36).
- Pas de périphéralisation de la douleur avec le test d'un degré de liberté lombaire (Se : 0,84, Sp : 0,33, LR+ : 1.27)
- Résultats négatifs au test de compression/distraction (Se : 0,84, Sp : 0,31, LR+ : 1,22).

Les mêmes auteurs mettent en évidence que le patient doit présenter plus de deux de ces critères pour que l'indication aux manipulations se confirme (Se ≤ 0.94, Sp ≥ 0.64, LR+ ≥ 2.61) et que le taux de succès de la prise en charge soit supérieur à 50 %. Notons que plus le patient présente de critères, plus la sensibilité diminue pendant que la spécificité augmente. Ce qui est logique. D'autres modèles ont été conçus, mais sans résultat probant pour le moment (Vavrek et coll, 2015)

Pour les lombalgies chroniques (De Oliveira et coll, 2013), il y a une diminution identique de la douleur entre les patients manipulés au niveau thoracique bas et ceux manipulés au niveau lombaire.

Est-il intéressant d'associer manipulations thoraciques et cervicales ?

Les manipulations thoraciques montrent un certain nombre d'effets intéressants. De même, elles semblent diminuer les cervicalgies post-whiplash quand elles sont associées à une prise en charge en physiothérapie (Fernandez-de-las-penas et coll, 2004). Leur efficacité seule semble se confirmer pour les cervicalgies non dues au whiplash (Gross et coll, 2010, Conzalez-Iglesias et coll, 2009, Krauss et coll, 2008, Cleland et coll, 2007). Les manipulations avec un *thrust* des vertèbres thoraciques hautes auraient un effet sur la douleur et sur l'amplitude de mouvement. Cet effet serait plus important que celui des mobilisations thoraciques sans *thrust* ou de l'électrothérapie sur les cervicalgies à court terme et moyen terme. Elles restent toujours intéressantes en complément d'une prise en charge classique pour les cervicalgies d'horaire mécanique (Masaracchio et coll, 2013). Pour les cervicalgies chroniques d'horaire mécanique (Casanova-Mendez et coll, 2014), des résultats similaires ont été mis en évidence (diminution de la douleur, de la sensibilité à l'appui, et augmentation de la mobilité à court terme) que le patient reçoive des manipulations thoraciques en étant sur le ventre ou le dos. En revanche, il n'y aurait pas de résultats en



©Otis Historical Archives National Museum of Health

faveur de l'efficacité des manipulations vertébrales thoraciques dans la prise en charge de la douleur associée aux dysfonctions temporo-mandibulaires chez la femme (Paker et coll, 2014). De même, dans les douleurs thoraciques postérieures, elles ne semblent pas plus efficaces qu'un placebo (Crother et coll, 2016). La combinaison de manipulations vertébrales thoraciques hautes et cervicales hautes semble plus efficace que des mobilisations et des exercices dans le cadre de la prise en charge des céphalées d'origine cervicale (Dunning et coll, 2016). Cependant, cette dernière étude se base sur une succession de six à huit séances de manipulation.

Comment optimiser l'effet des manipulations cervicales ?

Concernant les cervicalgies (aigües ou chroniques, avec ou sans céphalée), il a été mis en évidence (Garcia et coll, 2016, Gross et coll, 2002, Gross et coll, 2004) que les manipulations cervicales avaient un effet intéressant dans une approche combinée aux mobilisations et à la rééducation, mais pas d'effet spécifique seul ou pas supérieur aux mobilisations. Concernant les vertiges d'origine cervicale, deux revues de littérature (Lystad et coll, 2011, Reid et Rivett, 2005) montraient des données encourageantes sans confirmation de l'indication pour une prise en charge par manipulation cervicale. Pour les céphalées d'origine cervicale, les céphalées de tension et les migraines, les résultats rapportés dans les revues systématiques (Posadzki et Ernst, 2012, Posadzki et Ernst, 2011, Fernandez-de-las-penas et coll, 2006) ne donnaient pas de résultats suffisamment fiables pour conclure à un effet

spécifique. Finalement, comme noté plus haut, la combinaison de manipulations vertébrales cervicales hautes et thoraciques semble donner des résultats plus significatifs qu'une prise en charge composée de mobilisation et d'exercices pour le patient (Dunning et coll, 2016).

Malgré les manques méthodologiques (Bolton et Budgell, 2012), les études sur l'effet des manipulations vertébrales à destination du système viscéral montrent des résultats prometteurs à travers les réactions mesurées sur le système cardiovasculaire, le tonus gastrique, le tonus périméal, le système neuro-végétatif. Nous avons vu dans le précédent article sur l'ostéopathie dans le champ viscéral (Marc, 2016) que la recherche concernant l'action des manipulations vertébrales sur les affections non musculo-squelettiques nécessitait encore beaucoup de recherches.

Réduire le coût de prise en charge des cervicalgies

Concernant l'intérêt économique des manipulations dans la prise en charge des cervicalgies et/ou des lombalgies, les données (Michaleff et coll, 2012) sur le sujet vont dans le sens d'un intérêt des manipulations seules ou en complément de la prise en charge par le médecin traitant et le physiothérapeute. Elles diminuent le coût de la prise en charge de ces indications.

Signalons un essai de mesure de l'effet d'une prise en charge par manipulation vertébrale sur la voix de chanteur de gospel. Ce dernier n'a malheureusement pas fait ressortir de résultats probants, de même que les vertèbres manipulées n'ont pas été précisées dans l'article (Fachinatto et coll, 2015). Une étude pilote (Athaide et coll, 2016) montre quelques effets immédiats, mais pas à long terme, de manipulations cervicales sur l'acuité visuelle. Mais l'échantillon étant restreint et le risque de biais élevé, ces résultats restent à confirmer. Une autre étude pilote n'a pas montré d'effet de manipulation cervicale « toggle-recoil » sur l'hypertension par rapport à un placebo (Goertz et coll, 2016).

Enfin, faisons un point sur la reproductibilité des moyens diagnostiques employés en thérapie manuelle. Il existe quelques revues de littérature, bien qu'un peu anciennes (Haneline et Young, 2009, Seffinger et coll, 2004). Les résultats sont résumés dans la figure 2 page 43.

Reproductibilité des techniques

La reproductibilité ne semble pas plus importante quand le praticien est expérimenté (Sabini et coll, 2013).

En résumé, la plupart des tests ont des reproductibilités assez faibles. Seules quelques études font ressortir quelques données plus positives. Mais elles ne sont pas confirmées par des résultats plus récents avec des effectifs plus conséquents. La reproductibilité est plus importante en intra-examineur qu'en inter-examineur, c'est-à-dire qu'un praticien a plus de chance d'être d'accord avec lui-même en re-testant son patient qu'avec un confrère qui testerait le même patient. L'expérience et l'entraînement n'ont qu'un effet tout relatif sur une amélioration de la reproductibilité.

Ces dernières données nous amènent au-delà de la fiabilité du diagnostic posé par le praticien, aux risques pris pour le patient. Le jeu en vaut-il la chandelle ? La balance bénéfice-risque penche-t-elle du côté de l'intervention par manipulation vertébrale ?

Manipuler la colonne vertébrale, à quel prix ?

Nous avons vu précédemment les éléments qui font pencher la balance vers un bénéfice de ces techniques dans la prise en charge

PALPATION
Reproductibilité :

- C** • Faible à moyenne
 - IntraEx>InterEx
 - Pour C1-C2, nulle à faible
- T** • Faible à moyenne
 - IntraEx>InterEx
- L** • Faible à moyenne
 - Intra Ex>InterEx
 - Seules deux études donnent une reproductibilité quasi-parfaite pour la palpation de L1 à L5.

Dans tous les cas, l'entraînement et l'expérience n'améliorent que modérément la reproductibilité.

MOBILITÉ
Reproductibilité :

C T L

- IntraEx>InterEx
- Données contradictoires
- Elles le plus souvent faible, parfois moyenne, et très rarement élevée selon les études.
- Quel que soit le niveau testé.



QUALITÉ
Reproductibilité :

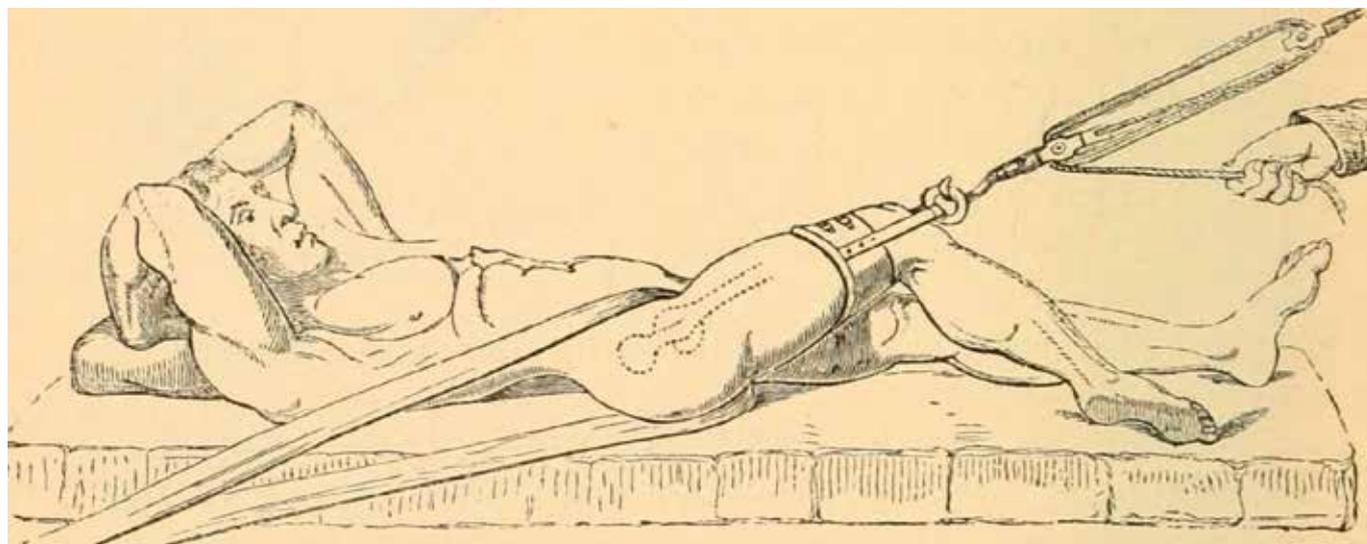
C T L

- Faible à Moyenne
- IntraEx=InterEx
- Quel que soit la méthode de test (finger tapping, taut band, stiffness, skin thickness, muscle tone)

DOULEUR
Reproductibilité :

- C** Test par appui digital :
 - Faible à moyenne
 - IntraEx>InterEx
 - Idem que l'appui soit musculaire ou osseux
- T** Test par appui digital et manuel:
 - Peu de données
 - Reproductibilité moyenne pour l'appui osseux sur l'épine vertébrale.
 - Reproductibilité faible pour l'appui musculaire.
- L** Test par l'appui digital et manuel:
 - Faible à moyenne le plus souvent
 - IntraEx>InterEx

Figure 2. Reproductibilité des tests utilisant la palpation, la mobilité, la qualité tissulaire ou la douleur comme critère diagnostique. C = Cervical, T = Thoracique, L = Lombar, IntraEx = intra-examineur, InterEx = Inter-examineur.



ostéopathe. Afin d'avoir un avis objectif, il nous faut maintenant voir la question du risque pour le patient.

Les dernières revues de littérature sur le sujet (Gorell et coll, 2016, Church et coll, 2016, Tuchin, 2012) montrent que le rapport des effets indésirables est plus important dans les derniers essais cliniques en thérapie manuelle suite à la publication de l'accord CONSORT en 2010. Cependant, ce n'est pas encore systématique. Ainsi, le nombre restreint (ou non communiqué) de manipulations pratiquées sur un échantillon faible et la période de suivi trop courte ne permettent pas l'apparition des effets secondaires graves et peut conduire à une sous-estimation du risque pour le patient. En effet, sur l'ensemble des articles étudiés, la plupart rapportent une absence d'effets indésirables ou des effets indésirables modérés. Seuls quelques articles rapportent des effets indésirables graves. Enfin, l'assurance de la causalité de la manipulation dans l'apparition d'effets secondaires n'est pas garantie du fait de possibles comorbidités sous-jacentes non connues.

Les effets indésirables légers à modérés sont communs. Il s'agit de :

- Douleur musculaire,
- Raideur,
- Augmentation transitoire des douleurs et/ou des symptômes,
- Vertiges ou faiblesse,
- Paresthésie,
- Fatigue,
- Irritabilité et/ou pleur chez les enfants.

Mais les manipulations... comment ça marche ?

Nous avons vu ce que les manipulations pouvaient avoir comme effets bénéfiques ou indésirables. Nous avons discuté du niveau de preuve que nous avons sur ces notions, mais finalement nous connaissons peu ce que fait une manipulation sur le corps du patient. C'est le moment d'analyser les informations que propose la littérature scientifique sur ce sujet.

Il faut garder en tête que le concept sous-jacent qui dicte plus ou moins la manière de manipuler est la dysfonction somatique ou lésion ostéopathe chez les ostéopathes (Ellis, 2008), la subluxation chez les chiropraticiens (Henderson, 2012), et le dérangement inter-vertébral mineur chez les médecins (Vautravers et coll, 2009). Afin de ne pas s'éparpiller, concentrons-nous uniquement sur la dysfonction somatique.

« Les manipulations ont un effet supérieur au placebo, mais pas forcément au traitement classique délivré en médecine générale »

Ce modèle définit l'entité clinique que nous traitons comme une « perturbation fonctionnelle du système musculo-squelettique et des composantes vasculaires et neurologiques associées » (Zegarra-Parodi et coll, 2012). Les critères diagnostiques retenus sont contenus dans l'acronyme ARTT (Chaitow, 2012) :

- **Assymetry (asymétrie)** : elle est définie comme une position asymétrique d'un os ou d'un repère par rapport à un autre os. Malheureusement, diverses expériences ont montré que ce critère n'est pas fiable.
- **Range of motion (amplitude de mouvement)** : elle peut être appliquée à une articulation, un groupe d'articulations ou une région anatomique. Même s'il est d'usage de définir la dysfonction par son côté de plus grande amplitude, c'est bien une restriction ou une altération du mouvement qui est recherchée, avec un intérêt pour la sensation perçue lors de la fin du mouvement. Comme nous l'avons vu dans la figure 1, les tests manuels apparaissent moyennement reproductibles. L'expérience n'a aucun effet sur la palpation (Sabini et coll, 2013), l'entraînement un léger effet, mais la confiance en soi a un effet important (Chaitow, 2012). L'amplitude de mouvement a une certaine valeur clinique, mais ne peut pas constituer le seul élément évalué en routine clinique (Snodgrass et coll, 2014b).

Quelques chiffres

❶ Au niveau cervical, les forces employées lors d'une manipulation avec un patient allongé sur le dos (Van Zoest et Gosselin, 2003) fluctuent entre 88 et 128 newtons (N). Pour comparaison, lors d'une mobilisation antéropostérieure du rachis cervical quand le patient est allongé sur le ventre, la force employée varie entre 31 et 88,6 N (Snodgrass et coll, 2014a). Pour se faire une idée, un pack d'eau qui fait 9 kilogrammes a un poids équivalent à 88,3 N.

❷ Au niveau thoracique, avec le patient sur le ventre (Cambridge et coll, 2012), les forces employées pour manipuler varient entre 556 et 814 N. Les profils de courbes de force changent en fonction de la technique employée ce qui met en lumière l'importance de bien connaître ce qu'implique la

technique choisie. Notons qu'une autre étude (Van Zoest et Gosselin, 2003) met en évidence une variation de la force employée, de 161 N à 313 N au niveau de T1- T2, entre 470 N et 566 N au niveau de T8-T9, en passant un pic compris entre 500 et 622 N au niveau de T4-T5.

❸ Au niveau lombaire, lors d'un lumbar roll (Gudavalli et Rowell, 2014), la force résultante moyenne mesurée est d'environ 340 N. Bien sûr, la force selon l'axe est différente et bien souvent la force la plus importante est celle employée dans l'axe du thrust (335 N), les deux autres composantes étant relativement faibles (20 à 25 N). Une autre étude met en évidence une force appliquée allant de 300 à 900 N (Howarth et coll, 2016).

- **Tissu texture changes** (changement de texture des tissus) : il s'agit des changements tissulaires consécutifs aux troubles vasomoteurs (texture, couleur), et aux contractions musculaires (raideur). Il semble qu'il y ait des résultats intéressants montrant un lien avec la sensibilité à la douleur. Cependant, à l'instar de l'amplitude de mouvement, la reproductibilité des tests basée sur la qualité des tissus reste moyenne.
- **Tissu tenderness** (sensibilité des tissus, douleur) : c'est la plus grande sensibilité à la douleur expérimentée localement à la dysfonction somatique. Comme nous l'avons dit, ce dernier volet ne se détache pas beaucoup des autres sur la reproductibilité.

Un concept critiqué

Pour tout dire, ce concept est de plus en plus critiqué (Fryer, 2016, Schlachet et Redjem-Chirane, 2012, Zegarra-Parodi et coll, 2012). Son explication, basée sur les travaux d'Irvin Korr, est peu à peu remise en question et l'aspect purement local ne colle pas avec les données sur les effets de la manipulation vertébrale.

Notons cependant que les trois derniers aspects de l'ARTT se révèlent plus fiables et plus reproductibles lorsqu'ils sont évalués instrumentalement par des goniomètres, une micro-indentation, ou un algomètre de pression (Marc, 2013, 2015, Kinser et coll, 2009). De même, certains se tournent vers l'imagerie pour tenter d'objectiver cette fameuse dysfonction somatique selon une partie des critères de l'ARTT comme l'asymétrie par exemple (Ho, 2014). Certains éléments semblent malgré tout pertinents, mais certains modèles doivent évoluer ou être abandonnés au même titre que certains modèles biomécaniques.

Un stimulus mécanique intégré par le système neurologique

Localement, une étude sur cadavre (Ianuzzi et Khalsa, 2005) nous apprend que les manipulations lombaires respectent bien la physiologie que ce soit par de longs ou de courts leviers. Les manipulations apparaissent comme sûres d'un point de vue biomécanique puisqu'elles n'excèdent pas les contraintes mesurées lors d'un mouvement physiologique. Les auteurs nous apprennent un fait surprenant : la manipulation lombaire n'a pas besoin d'être précise sur un étage, car la force d'étirement de la capsule ne dépend pas la zone manipulée. En effet, de par la sensibilité des mécanorécepteurs présents dans la capsule, 1 % de l'étirement maximum de la capsule suffit à atteindre leur seuil d'activation. Ce résultat paraît cohérent avec d'autres travaux sur la zone d'application de la manipulation.

Sur la force employée, plusieurs études ont été menées et montrent l'importance du placement (voir encadré *Quelques chiffres* page 44). La principale limitation de ce genre d'études est le choix de capteur et/ou de marqueur pour tenter de modéliser les forces mises en jeu. Parfois, la précision s'en ressent et les résultats sont à prendre avec précaution pour le moment.

Amélioration de la force musculaire

Concernant le muscle, l'effet sur le tonus est mesuré 50 à 200 ms après la manipulation (Ianuzzi et Khalsa, 2005). Les manipulations vertébrales semblent augmenter la force musculaire. Appliquées au niveau cervical haut et bas (Metcalf et coll, 2006), elles augmentent la force des fléchisseurs antérolatéraux du cou des deux côtés (dominant ou faible). Appliquées au niveau thoracique bas, elles améliorent la force musculaire des trapèzes inférieurs (Cleland

Les hernies discales en question



©Fotolia

Concernant la question des hernies discales, il n'y a pas de réponse claire. Tantôt des informations remettent en question une possible causalité (Herbert et coll, 2015, Draper-Rodi, 2013) voire suggèrent une possible indication (Draper-Rodi, 2014, Ricard, 2008).

Tantôt certaines revues de cas semblent indiquer un risque d'aggravation de la symptomatologie (Huang et coll, 2015). En fait, il semble que ce risque puisse être lié à l'importance de la hernie discale présentée initialement par le patient : un patient de plus de 50 ans, lombalgie récurrente avec une sciatique à bascule, ou chronique depuis au moins 7 ans, symptomatologie bilatérale, lombalgie basse à la station debout avec sciatique depuis 5 ans. En revanche, le niveau atteint est variable et ne semble pas être un facteur décisif. Il s'agit de contre-indications basées sur une série de 7 cas étudiés par des neurologues qui ont pris en charge les suites d'effets indésirables post-manipulation. Encore une fois, nous ne connaissons pas le tableau clinique initial et le type de manipulations effectuées. Ces résultats sont donc à prendre avec précaution. Enfin, la somatisation du patient est un facteur de mauvais résultats et d'effets secondaires chez les patients cervicogiques et lombalgiques (Alliet L et coll, 2016).

Une plus grande interconnexion et un plus grand échange sur les modèles entre les différentes professions des thérapies manuelles sont recommandés afin d'améliorer la sécurité des patients. Enfin, il est conseillé la mise en place d'un système commun pour le rapport d'incidents et d'effets secondaires afin d'encourager une prise de décision basée sur des données objectives (Rozmovits et coll, 2016).

et coll, 2004). Il semble que la manipulation puisse diminuer l'effet de la fatigue musculaire ou la potentialisation (Harvey et Descarreaux, 2013). Un constat similaire pour les membres inférieurs avec la force tricipitale après une manipulation lombaire a été fait (Cardinale et coll, 2015). Mais les résultats ne sont pas probants sur la force des extenseurs du genou (Sanders et coll, 2015). Pourtant, dans des conditions pathologiques comme un syndrome fémoro-patellaire, la manipulation lombaire a un effet positif sur la fonction musculaire du moyen fessier et des muscles vastes du quadriceps (Mottealeh et coll, 2016) qui participe, avec son effet antalgique, à améliorer la symptomatologie du patient. Il a été mesuré (Niazi et coll, 2015, Dishman et coll, 2012) qu'une

Figure 3. Indications, effets spécifiques et effets indésirables des manipulations vertébrales.

INDICATIONS ET EFFETS SPÉCIFIQUES

EFFET INDÉSIRABLES GRAVES

Céphalée d'origine cervicale, cervicalgies :
Effet spécifique seul ou en combinaison avec d'autres techniques.

Vertiges d'origine cervicale :
Pas d'effet démontré mais résultats intéressants.

Acuité visuelle :
Effet immédiat (à confirmer).

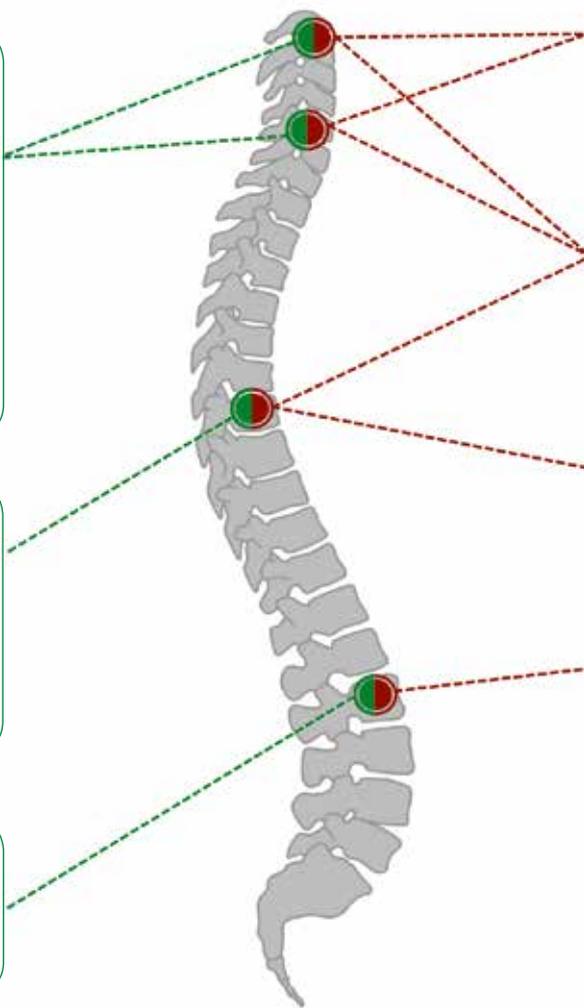
Sur la voix :
Pas d'effet démontré.

Cervicalgie d'origine mécanique et/ou post Whiplash, céphalée d'origine cervicale :
Effet spécifique seul ou en combinaison avec d'autres techniques.

DTM, Dorsalgie :
Pas d'effet démontré.

Lombalgie aiguës et chroniques :
Effet spécifique seul, à court terme.

Lombosciatique d'origine discale :
Données contradictoires.



Dissection artérielle cervicale :
Rapportée mais lien de causalité non démontré.

Fuite de LCR par traumatisme dural :
Rapportée mais lien de causalité non démontré.

Hémothorax, pneumothorax, traumatisme vasculaire et mécanique :
Rapportés mais niveau de preuves faibles sur un lien causalité.

Aggravation d'une hernie discale préexistante :
Données contradictoires

EFFETS INDÉSIRABLES LÉGERS À MODÉRÉS

Sur les indications non musculo-squelettiques :
Effets intéressants mais à confirmer par des études plus poussées.

Courbature, raideur, fatigue, aggravation transitoire des symptômes, céphalée, vertige, faiblesse, dyspnée, nausée, photophobie.

« Les manipulations thoraciques semblent diminuer les cervicalgies post-whiplash quand elles sont associées à une prise en charge en physiothérapie »

manipulation ainsi que la mise en tension précédant la manipulation créent une diminution du ratio du réflexe myotatique H/ Onde M dans les toutes premières dizaines de secondes (NDLR : le réflexe H (Hoffmann) est le réflexe myotatique. Il correspond à la décharge des motoneurons de l'arc réflexe monosynaptique médié par les fibres Ia - Chusid, 1982. L'onde M correspond à la réponse musculaire directe, elle précède la réponse H - Chusid, 1982). Celui-ci retrouve un état stable au bout d'environ 60 à 70 secondes, mais il reste inférieur à son état initial. On note aussi une augmentation au niveau de la réponse F (NDLR : la réponse F est une réponse antidromique (par trajet inverse de l'influx nerveux) des motoneurons. Elle est présente même dans un muscle désafférenté - Chusid, 1982).

Ces résultats sont similaires à une autre étude (Fryer et Pearce, 2012), qui montre un effet de la manipulation sur les potentiels moteurs évoqués, et sur le réflexe H. Cependant, cet effet semble se prolonger dans le temps contrairement à la précédente étude. Il est possible que la manipulation crée un effet inhibiteur sur l'excitabilité corticospinale et spinale, cet effet est plus important au niveau de la moelle épinière. Il est également possible que la manipulation puisse induire des changements neuroplastiques de l'intégration sensorimotrice (Haavik et Murphy, 2012). En effet, les patients avec une cervicalgie semblent avoir une inhibition cérébelleuse sur le cortex perturbée, mais qui se trouve restaurée après la manipulation vertébrale (Daligadu et coll, 2013). Néanmoins, la plupart des tentatives pour expliquer ces résultats restent spéculatives et des expériences avec une méthodologie plus consciencieuse sont encore nécessaires pour produire une explication fiable (Lehman, 2012).

Peut-on doser les manipulations nécessaires ?

Au niveau de la mobilité, les manipulations permettent une amélioration de la mobilité même si l'effet n'est pas plus important pour des sujets symptomatiques (Branney et Breen, 2014). Il a

été également mis en évidence un effet dose des manipulations, c'est-à-dire que l'amélioration augmente au fur à mesure de la répétition des manipulations dans le temps (avec un temps de repos de quelques jours entre chaque intervention). Sur l'aspect antalgique de la manipulation, une étude s'est intéressée aux taux plasmatiques de du monoxyde d'azote (NO) et de substance P (Molina-Ortega et coll, 2014), et il semble que cet effet soit davantage médié par la substance P que le NO. De même, les taux plasmatiques d'ocytocine, de neurotensine, d'orexine A et de cortisol ont été mesurés. Seuls les taux d'ocytocine et de neurotensine augmentent significativement. Concernant le cortisol, seules les manipulations cervicales permettent d'augmenter sa concentration (Plaza-Manzano et coll, 2014). La réponse antalgique semble donc agir par le biais de plusieurs messagers chimiques (Kovanur Sampath et coll, 2015).

Enfin, sur l'aspect vasculaire, l'effet de la manipulation vertébrale n'est pas tout à fait clair. Certaines études semblent suggérer une action par le biais du système neurovégétatif (Zegarra-Parodi et coll, 2015), mais une étude plus récente (Zegarra-Parodi et coll, 2016) met en évidence que la vasodilatation qui peut persister après une manipulation puisse être aussi une réponse à la pression imprimée localement et pas seulement une réponse purement spécifique de la manipulation. Il apparaît que les mécanismes en jeu sont plus complexes que la simple réponse adrénergique souvent avancée. De même, l'effet sur l'aspect neurovégétatif de la manipulation n'est pas toujours clair, voire variable : tantôt parasympathique, tantôt orthosympathique, selon que le patient présente ou non une douleur (Win et coll, 2015).

Et si tout se passait dans la tête ?

L'effet purement psychologique des manipulations n'apparaît pas comme évident. En effet, la diminution de la peur d'avoir mal au mouvement, l'humeur du patient, les scores d'anxiété ou de dépression ne s'améliorent pas de manière significative après une manipulation (Williams et coll, 2007).

Cependant, le rapport bénéfice-risque des manipulations semble plutôt positif dans un certain nombre d'indications (Figure 3). La reproductibilité de la plupart des tests employés ne semble pas importante et il faut replacer l'ensemble de cette problématique dans le cadre plus large de l'étude de la palpation et des biais de perception (Marc, 2015, 2014). Il apparaît que le lien de causalité entre des effets secondaires graves et une manipulation n'est pas établi. La temporalité souvent évoquée entre les deux événements ne suffit pas à justifier d'une relation de cause à effet. Les cas cliniques présentés sont souvent tronqués, manquent de données cliniques pour pouvoir réellement statuer sur un possible lien. Ils sont davantage l'avis de leur auteur qu'une preuve scientifique et clinique. Les revues de littérature qui s'appuient dessus pour conclure à un lien et un rejet de ces techniques ne sont donc pas fiables. Les publications font cependant ressortir que c'est la question de la bonne réalisation du diagnostic d'opportunité (ou différentiel) qui se pose. En effet, une erreur à ce niveau pourra être reconnue comme une faute pour le praticien.

Enfin, notons bien que les études le plus souvent se placent dans une approche locale d'une problématique. Il reste à évaluer aussi l'intérêt de certaines autres manipulations dans une approche plus globale, car c'est souvent sur cet aspect qu'un traitement est plus difficile à justifier par rapport à la littérature disponible (Dahdouh et Carbonaro, 2011). De même, certains résultats négatifs relevés dans

cette revue de la littérature sur l'effet spécifique des manipulations ne sont pas définitifs, les études souffrant souvent de nombreux biais ne permettant pas l'émergence de résultats significatifs.

Un vrai effort de recherche à mener

Concernant l'étude des manipulations elles-mêmes, la plupart des données proviennent des chiropraticiens. Toutes les manipulations ne sont pas effectuées de la même façon avec les mêmes forces et les mêmes tables que celles utilisées par les ostéopathes à qui il appartient d'apporter davantage de données sur le sujet. Il reste un vrai effort de recherche à fournir de la part des ostéopathes et il serait peut-être temps de se concerter sur les moyens de mettre en place une vraie politique commune de recherche afin de rattraper le retard.

Enfin, nous constatons qu'avec l'amélioration de la qualité méthodologique des résultats positifs émergent. Dans le même temps, les liens entre manipulations et effets secondaires graves sont étudiés avec moins d'alarmisme. Il reste cependant un important travail de recherche à réaliser accompagné d'un nouvel effort méthodologique (Rubinstein et coll, 2014). Comprendre et expliquer ce que l'on fait apparaît de plus en plus nécessaire (Vaughn, 2014).

« Le lien de causalité entre des effets secondaires graves et une manipulation ne serait pas établi. La temporalité ne justifie pas d'une relation de cause à effet »



Les effets négatifs des manipulations cervicales

Les effets négatifs des manipulations cervicales sont souvent associés à des résultats souvent négatifs sur la symptomatologie à court terme, mais pas à long terme dans le cadre des cervicalgies (Rubinstein et coll, 2008).

Néanmoins, une étude a été conduite sur les taux des marqueurs de dommages tissulaires dans le sang avant et après des manipulations thoraciques et cervicales, et il n'a pas été mis en évidence une augmentation de ces marqueurs après manipulations (Achalandabaso et coll, 2014).

Les effets indésirables graves ou catastrophiques sont plutôt rares. Il s'agit le plus souvent du risque de dissection de l'artère vertébro-basilaire et de l'artère carotide lors des manipulations cervicales (Wanb et coll, 2012, Ernst, 2007). Il existe un faible lien de corrélation entre la dissection artérielle et une manipulation. Une méta-analyse (Church et coll, 2016) montre un important risque de biais sur les études cherchant à établir le lien soit à partir de bases de données de dossiers patients et/ou soit lors d'interrogatoire pour des douleurs cervicales post-manipulation. La plupart des études notent une corrélation et non un lien de causalité en oubliant de faire une étude des facteurs de confusion. Il n'est en soi pas impossible que les symptômes qui ont amené le patient à consulter un ostéopathe, un chiropraticien ou un thérapeute manuel fussent déjà dus à la dissection. La consultation en seconde intention chez le médecin devant la persistance ou l'aggravation des douleurs amène à lier les manipulations à la dissection.

Temporalité n'est pas causalité

Les données disponibles ne permettent pas en réalité d'affirmer un lien de causalité entre les deux (Chung et coll, 2015).

Temporalité n'est pas causalité et souvent c'est ce raccourci facile qui est fait. Cependant, même sans lien de causalité, cela n'empêche pas la possibilité de reconnaissance d'une faute du praticien sur la démarche de diagnostic, la proposition de soin, ou sur le soin lui-même (Dahdouh et Carbonaro, 2011).

Enfin, il existe le rapport d'un cas d'une hypotension intracrânienne après une manipulation cervicale (Morelli et coll, 2006). Le patient présentait une faiblesse de la dure-mère qu'une manœuvre en hyper-extension associée à une rotation aurait lésée d'après les auteurs. Cependant, ce cas

clinique souffre des mêmes manques méthodologiques qui avaient été soulevés précédemment.

Existe-t-il des effets indésirables des manipulations des vertèbres thoraciques ?

Si les manipulations cervicales ou lombaires sont très documentées, heureusement pour nous quelques études se sont intéressées à leur application sur la zone thoracique (Puentedura et O'Grady, 2015, Engel et coll, 2015). Sans surprise, les effets indésirables faibles les plus courants sont les mêmes que précédemment, auxquels nous pouvons ajouter :

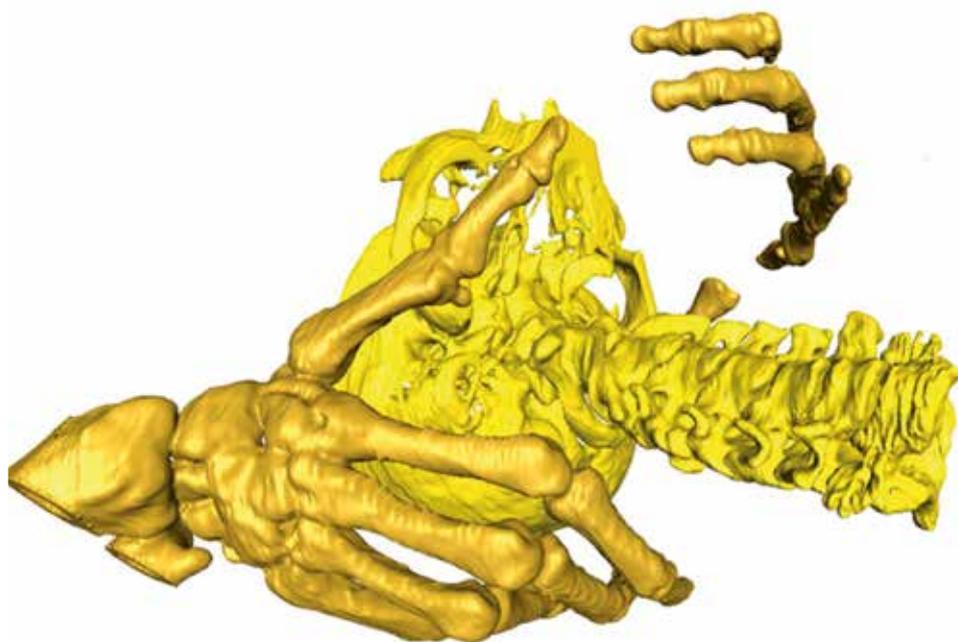
- Céphalées,
- Photophobie,
- Dyspnée ou respirations courtes,
- Nausée.

Concernant les effets indésirables graves rapportés, il s'agit de :

- Traumatismes mécaniques ou vasculaires de la moelle épinière,
- Pneumothorax,
- Hémothorax,
- Fuite de liquide céphalo-rachidien par dégât sur le fourreau dural.

Des cas cliniques rapportés par les neurochirurgiens

Malheureusement, ces données sont essentiellement issues de cas cliniques, il y a donc un niveau de preuve faible et la plupart des cas sont rapportés par les neurochirurgiens qui ont pris en charge les effets indésirables graves. Nous avons donc peu d'informations sur les manipulations effectuées, de même que pour le tableau clinique initial du patient lors de la consultation ayant conduit aux manipulations.



Force, vitesse, amplitude et durée : les paramètres qui influent l'efficacité du thrust

Les effets obtenus et la manière de pratiquer la manipulation seraient liés par des liens plutôt complexes.

En fonction de l'amplitude et/ou la durée de manipulation, chez le chat, les effets peuvent être parfois inverses avec tantôt une augmentation de la raideur segmentaire notamment si la force appliquée est trop importante (Vaillant et coll, 2012 -modèle animal-). La durée du thrust influe de manière significative sur la fréquence de décharge musculaire au repos (mais pas au mouvement) des étages vertébraux (Cao et coll, 2013 -modèle animal-). Le point d'application (processus épineux, lame, processus mammillaire) lors d'un thrust change les résultats obtenus sur la raideur segmentaire (en N.mm-1) de l'étage manipulé (Edgecombe et coll, 2015, Edgecombe et coll, 2012-modèle animal). En revanche, les résultats sur la réponse neurale ne sont pas significatifs (Reed et coll, 2015a). De même, la direction du thrust n'a pas d'influence sur la réponse neurale (Reed et coll, 2015b).

La durée du thrust n'influerait pas la réponse neuronale

Il semble qu'une manipulation d'une durée comprise entre 75 ms et 150 ms, d'une vélocité de 20-30 mm/s, d'un taux de force supérieur à 300 N/s permet une plus grande réponse musculaire chez le chat par exemple (Reed et coll, 2013a -modèle animal). L'importance de la force lors de la mise en tension a aussi été mise en évidence chez le même modèle animal (Reed et coll, 2014a -modèle animal). Des expériences sur le rat (Reed et coll, 2014b, 2014c -modèle animal) ont été aussi effectuées afin de déterminer les voies nerveuses pouvant conduire la réponse neurologique aux manipulations vertébrales. Il semble que la réponse à la force utilisée lors du thrust puisse être médiée par les neurones thalamiques latéraux spécifiques de la douleur (nociceptive) et spécifiques de gamme dynamique étendue (wide dynamic range), mais la durée du thrust ne semble pas avoir d'effet sur la réponse de ces neurones. Il a été mis en évidence chez le rat que les manipulations stimulent la production d'interleukine IL-10 dans la moelle épinière (Song et coll, 2016) pouvant permettre un effet antalgique sur des douleurs neuropathiques et éventuellement post-opératoires.

Modulation de la réponse neuromusculaire

Après le modèle animal, ce type de question a été étudié chez l'humain et il apparaît que des résultats similaires émergent (Nougarou et coll, 2013). Il existe une relation entre le pic de force maximum utilisé lors du thrust et l'activation des muscles para-spinaux détectée par EMG (Électromyographie). La force utilisée lors de la mise en tension semble être un facteur de modulation de la réponse neuromusculaire et biomécanique lors de la manipulation en changeant le ratio force/temps nécessaire lors du thrust (Nougarou et coll, 2014). En effet, la

diminution du temps de thrust entraîne une augmentation de la réponse musculaire à l'EMG (Pagé et coll, 2014). Il est aussi parfois possible de mettre en évidence une diminution de la réponse musculaire à l'EMG après la manipulation et sur des muscles éloignés de la zone de manipulation mettant en évidence la possibilité d'action à distance pouvant aussi expliquer certains résultats cliniques (Currie et coll, 2016). Malheureusement pour cette dernière expérience, le temps de thrust n'étant pas donné, il n'est pas possible de la comparer aux résultats précédents. Le ratio temps/force du thrust est aussi une composante non négligeable qui influe sur la réponse neuromusculaire post-manipulation et qui doit être investigué davantage (Nougarou et coll, 2016).

Maitriser force et durée du thrust

La quantité de force, mais aussi la durée du thrust peuvent être maîtrisées par un entraînement approprié (Descarreux et coll, 2015). Cela nous indique qu'avec une interface dotée de capteurs de force, il est donc possible de se conformer aux données actuelles de la science. Notons que contrairement aux résultats constatés sur les tests, l'expertise joue sur les paramètres biomécaniques employés lors de la manipulation (Loranger et coll, 2016).



©Kimkin reims

Bibliographie

- Achanladabaso A et coll, Tissue damage makers after a spinal manipulation in healthy subjects: a preliminary report of a randomized controlled trial, disease markers, 2014, Article ID 815379: 7 p.
- Ailliet L et coll, Somatization is associated with worse outcome in a chiropractic patient population with neck pain and low back pain, *Manual therapy*, 2016, 21: 170-6.
- Assendelft WJJ et coll, The relationship between methodological quality and conclusions in reviews of spinal manipulation, *JAMA*, 1995, 274(24): 1942-1948.
- Assendelft WJJ et coll, Spinal manipulative therapy for low back pain, a meta-analysis of effectiveness relative to other therapies, *Ann Intern Med*, 138(11): 871-81.
- Athaide M et coll, A single cohort prospective trial of the immediate effects of spinal manipulation on visual activity, *J Can Chiropractor Assoc*, 2016, 60(1): 88-92.
- Bolton PS, Budgell B, Visceral responses to spinal manipulation, *Journal of electromyography and kinesiology*, 2012, 22: 777-784.
- Branney J, Breen AC, Does inter-vertebral range of motion increase after spinal manipulation? A prospective cohort study, *Chiropractic and manual therapies*, 2014, 22:24.
- Cambridge EDJ et coll, Comparison of force development strategies of spinal manipulation used for thoracic pain, *Manual therapy*, 2012, 17: 241-245.
- Cao DY et coll, Effects of thrust amplitude and duration of high velocity low amplitude spinal manipulation on lumbar muscle spindle responses to vertebral position and movement, *Journal of manipulative and physiological therapeutics*, 2013, 36(2): 68-77.
- Cardinale M et coll, the acute effects of spinal manipulation on neuromuscular function in asymptomatic individuals: a preliminary study, *Physical therapy in sport*, 2015, 16(2): 121-6.
- Casanova-Mendez A et coll, Comparative short-term effects of two spinal manipulation techniques in subjects with chronic mechanical neck pain: a randomized controlled trial, *Manual therapy*, 2014, 19 : 331-337.
- Chusid JG, Manuel d'anatomie et de physiologie neurologiques, traduction de la 17ème édition américaine, 1982, Masson : Paris, 532p.
- Chung CLR et coll, The association between cervical spine manipulation and carotid artery dissection: a systematic review of the literature, *Journal of manipulative and physiological therapeutics*, 2015, 38(9): 672-6.
- Church EW et coll, Systematic review and meta-analysis of chiropractic care and cervical artery dissection: No evidence for causation, *Cureus* 8(2): e498.
- Cleland J et coll, Short-term effects of thoracic manipulation on lower trapezius muscle strength, *the journal of manual & manipulative therapy*, 2004, 12(2): 82-90.
- Cleland J et coll, Short-term effects of *thrust* versus non*thrust* mobilization/manipulation directed at the thoracic spine in patients with neck pain: a randomized clinical trial, *Physical Therapy*, 2007, 87(4): 431-440.
- Crother AL et coll, Spinal manipulative therapy, graston technique® and placebo for non-specific thoracic spine pain: a randomised trial, *Chiropractic & manual therapies*, 2016, 24:16.
- Currie SJ et coll, The neuromuscular response to spinal manipulation in the presence of pain, *Journal of manipulative and physiological therapeutics*, 2016, 39(4): 288-93.
- Dahdouh F, Carbonaro R, L'expertise judiciaire en ostéopathie, chemin vers une profession de santé, 1ère édition, 2011, De Boeck : Bruxelles, 176p.
- Daligadu J et coll, Alteration in cortical and cerebellar motor processing in subclinical neck pain patients following spinal manipulation, *Journal of manipulative and physiological therapeutics*, 2013, 36: 527-537
- De Oliveira RF et coll, Immediate effects of region-specific and non-region specific spinal manipulative therapy in patients with chronic low back pain: a randomized controlled trial, *Physical therapy*, 2013, 93(6): 748-756.
- Descarreaux M et coll, Learning spinal manipulation: the effect of expertise on transfer capability, *Journal of manipulative and physiological therapeutics*, 2015, 38(5): 269-274.
- Dishman JD et coll, Understanding inhibitory mechanisms of lumbar spinal manipulation using H-reflex and F-wave responses: a methodological approach, *Journal of neuroscience methods*, 2012, 210: 169-177.
- Draper-Rodi J, Should we start carrying out HVT on disc herniations? *IJOM*, 2013, 16: 244-243.
- Draper-Rodi J, HVT and cervical herniation: A treatment option with benefit? *IJOM*, 2014, 17: 73-74.
- Dubois T, Chardigny S, et coll, Douleurs et motifs de consultations en ostéopathie : résultats d'une étude transversal, 9ème symposium ostéopathique internationale de Nantes, Faculté de pharmacie (Nantes), 17 novembre 2012.
- Dunning JR et coll, Upper cervical and upper thoracic manipulation versus mobilization and exercise in patients with cervicogenic headache: a multi-center randomized clinical trial, *BMC Musculoskeletal disorders*, 2016, 17: 64.
- Edgecombe et coll, P01.48. Biomechanical responses to the mechanical characteristics of a spinal manipulation: effect of varying segmental contact site. *BMC Complementary and Alternative Medicine*, 2012, 12(Suppl 1): 48.
- Edgecombe et coll, The effects of application site of spinal manipulative therapy (SMT) on spinal stiffness, *Spine*, 2015, 15(6): 1332-1338.
- Ellis RM, Bravo dysfunction! *International Musculoskeletal Medicine*, 2008, 30(2): 52.
- Engel RM et coll, Safety of *thrust* joint manipulation in the thoracic spine: a systematic review, *Journal of manual and manipulative therapy*, 2015, 23(4): 173.
- Ernst E, Adverse effects of spinal manipulation: a systematic review, *journal of the royal society of medicine*, 2007, 100: 330-338.
- Ernst E, Harkness E, Spinal manipulation: a systematic review of sham-controlled, double-blind, randomized clinical trials, *Journal of Pain and Symptom Management*, 2001, 22(4): 879-889.
- Ernst E, Canter PH, A systematic review of systematic reviews of spinal manipulation, *Journal of the royal society of medicine*, 2006, 99: 192-196.
- Fachinatto APA et coll, Effects of spinal manipulative therapy on the singing voice, *Journal of voice*, 2015, 29(5): 645e33-39.
- Fernandez-de-las-penas C et coll, Dorsal manipulation in wiplash injury treatment: a randomized controlled trial, *Journal of Wiplash & Related Disorders*, 2004, 3(2): 55-72.
- Fernandez-de-las-penas C et coll, Methodological quality of randomized controlled trials of spinal manipulation and mobilization in tension-type headache, migraine, and cervicogenic headache, *Journal of orthopaedic & sports physical therapy*, 2006, 36: 160-169.
- Flynn T et coll, a clinical prediction rule for classifying patients with low back pain who demonstrated short term improvement with spinal manipulation, *spine*, 2002, 27(24): 2835- 2843.
- Fryer G et Pearce AJ, The effect of lumbosacral manipulation on corticospinal and spinal reflex excitability on asymptomatic participants, *Journal of manipulative and physiological therapeutics*, 2012, 35: 86-93.
- Fryer G, Somatic dysfunction: an osteopathic conundrum, *IJOM*, 2016 (In press).
- Garcia JD et coll, Mobilization and manipulation of the cervical spine in patients with cervicogenic headache: any scientific evidence? *Frontiers in Neurology*, 2016, 7: 40.

Bibliographie

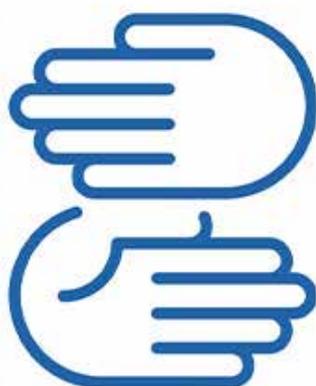
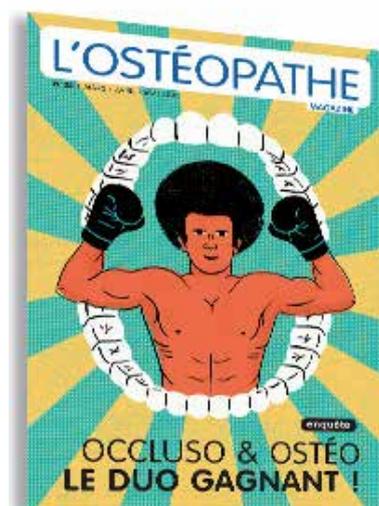
- Goldberg M, L'épidémiologie sans peine, 2nde édition, 2001, Editions Frison-Roche : Paris, 194p.
- Gonzalez-Iglesias J et coll, Thoracic spine manipulation for the management of patients with neck pain: a randomized clinical trial, *Journal of orthopaedic & sports physical therapy*, 2009, 39(1): 20-27.
- Gorell LM et coll, The reporting of adverse events following spinal manipulation in randomized clinical trials – a systematic review, *Spine*, 2016 (In press).
- Gross AR et coll, A cochrane review of manipulation and mobilization for mechanical neck disorders, *Spine*, 2004, 29(14): 1541-1548.
- Gross AR et coll, Manipulation and mobilisation for mechanical neck disorders, the Cochrane database of systematic reviews, 2002, Issue 3, Art. N°: CD004249.pub2.
- Gudavalli MR et Rowell RM, Three-dimensional chiropractor patient contact loads during side posture lumbar spinal manipulation: a pilot study, *Chiropractic & manual therapies*, 2014, 22: 29/
- Haavik H, Murphy B, The role of spinal manipulation in addressing disordered sensorimotor integration and altered motor control, *Journal of electromyography and kinesiology*, 2012, 22: 768-776.
- Haneline MT, Young M, A review of intraexaminer and interexaminer reliability of static spinal palpation: a literature synthesis, *Journal of manipulative and physiological therapeutics*, 2009, 32: 379-386.
- Harvey MP, Descarreaux M, Short term modulation of trunk neuromuscular responses following spinal manipulation: a control group study, *MBC Musculoskeletal Disorders*, 2013, 14: 92.
- Henderson CNR, the basis for spinal manipulation: Chiropractic perspective of indications and theory, *Journal of electromyography and kinesiology*, 2012, 22: 632-642.
- Herbert JJ et coll, Serious adverse events and spinal manipulative therapy of the low back region: a systematic review of cases, *Journal of manipulative and physiological therapeutics*, 2015, 38(9): 677-691.
- Ho RWH, Imaging technology and somatic dysfunction theory, *JAOA*, 2014, 115(5): 288-292.
- Howarth SJ et coll, Development of a linked segment model to derive patient low back reaction forces and moments during high-velocity low-amplitude spinal manipulation, *Journal of manipulative and physiological therapeutics*, 2016, 39(3): 176-84.
- Ianuzzi A, Khalsa PS, Comparison of human facet joint capsule strains during simulated high-velocity, low-amplitude spinal manipulation versus physiological motions, *Spine*, 2005, 5(3): 277-290.
- Kinser AM et coll, Reliability and validity of pressure algometer, *Journal of strength and conditioning research*, 2009, 23(1): 312-314.
- Kovanur Sampath K et coll, Measurable changes in the neuro-endocrinal mechanism following spinal manipulation, *Medical hypotheses*, 2015, 85(6): 819-24.
- Krauss J et coll, the immediate effects of upper thoracic translatoric spinal manipulation on cervical pain and range of motion: a randomized clinical trial, *Journal of manual & manipulative therapy*, 2008, 16(2): 93-99.
- Lehman G, Kinesiological research: the use of surface electromyography for assessing the effects of spinal manipulation, *Journal of electromyography and kinesiology*, 2012, 22: 692-696.
- Loranger M et coll, Correlation of expertise with error detection skills of force application during spinal manipulation learning, *J Chiropr Educ*, 2016, 30(1): 1-6.
- Lystad RP et coll, Manual therapy with and without vestibular rehabilitation for cervicogenic dizziness: a systematic review, *Chiropractic & Manual Therapy*, 2011, 19:21.
- Marc L, Ostéopathie viscérale : une recherche qui gargouille, *Ostéopathe magazine*, 2016, 29 : 34-41.
- Marc L, Le toucher ostéopathique, une évidence... Pas sûr ! Approche scientifique de l'ostéopathie, 2015 : <http://osteoscientifique.over-blog.com/2015/11/le-toucher-osteopathique-une-evidence-pas-sur.html> [consulté le 30/06/2016].
- Marc L, Maîtriser les paramètres de la palpation du bassin, 10ème symposium ostéopathique international de Nantes : Oniris, Site de la Chantrerie, Nantes : 22 novembre 2014.
- Masaracchio M et coll, Short-term combined effects of thoracic spine *thrust* manipulation and cervical spine *nonthrust* manipulation in individuals with mechanical neck pain: a randomized clinical trial, *Journal of orthopaedic & sport physical therapy*, 2013, 43(3): 118-127.
- Meltcafe et coll, Effect of high velocity low amplitude manipulation on cervical spine muscle strength: a randomized clinical trial, *Journal of manual and manipulative therapies*, 2006, 14(3): 152-158.
- Michaleff ZA et coll, Spinal manipulation epidemiology: systematic review of cost effectiveness studies, *Journal of Electromyography and Kinesiology*, 2012, 22: 655-662.
- Molina-Ortega F et coll, Immediate effects of spinal manipulation on nitric oxide, substance P and pain perception, *Manual Therapy*, 2014, 19(5): 411-417.
- Morelli N et coll, Intracranial hypotension syndrome following chiropractic manipulation of the cervical spine, *J Headache Pain*, 2006, 7: 211-213.
- Mottealeh A et coll, The immediate effect of lumbopelvic manipulation on EMG of vasti and gluteus medius in athletes with patellofemoral pain syndrome: a randomized controlled trial, *Manual therapy*, 2016, 22: 16-21.
- Niazi IK, Change in H-reflex and V-waves following spinal manipulation, *Exp Brain Res*, 2015, 233(4): 1165-73.
- Nougarou F et coll, Physiological responses to spinal manipulation therapy: investigation of the relationship between electromyographic responses and peak force, *Journal of manipulative and physiological therapeutics*, 2013, 36: 557-563.
- Nougarou F et coll, The role of preload forces in spinal manipulation: experimental investigation of kinematic and electromyographic response in healthy adults, *Journal of manipulative and physiological therapeutics*, 2014, 37: 287-293.
- Nougarou F et coll, Neuromechanical response to spinal manipulation therapy: effects of a constant rate of force application, *BMC Complementary and alternative medicine*, 2016, 16: 161.
- Packer AC et coll, Effects of upper thoracic manipulation on pressure pain sensitivity in women with temporomandibular disorder, a randomized, double-blind, clinical trial, *Am J Phys Med Rehabil*, 2014; 93: 160-168.
- Pagé I et coll, The effect of spinal manipulation impulse duration on spine neuromechanical responses, *JCCA*, 2014, 58(2): 141-148.
- Plaza-Manzano G et coll, Changes in biochemical markers of pain perception and stress response after spinal manipulation, *Journal of orthopaedic & sports physical therapy*, 2014, 44(4): 231-239.
- Posadzki P, Ernst E, Spinal manipulations for cervicogenic headaches: a systematic review of randomized clinical trials, *Headache*, 2011, 51(7): 1132-9.
- Posadzki P, Ernst E, Spinal manipulations for cervicogenic headaches: a systematic review of randomized clinical trials, *Complementary therapies in medicine*, 2012, 20: 232-239.
- Puentedura EJ, O'Grady WH, Safety of *thrust* joint manipulation in the thoracic spine: a systematic review, *Journal of manual and manipulative therapy*, 2015, 23(3): 154-61.
- Reed WR et coll, Relationship between biomechanical characteristics of spinal manipulation and neural responses in an animal model: effect of linear control of *thrust* displacement versus force, *thrust* amplitude, *thrust* duration, and *thrust* rate, Evidence-based complementary and alternative medicine, 2013, article ID 492039, 12p.
- Reed WR et coll, Neural responses to the mechanical parameters of a high-velocity, low-amplitude spinal manipulation: effect of preload parameters,

Bibliographie

- Journal of manipulative and physiological therapeutics, 2014, 37(2): 68-78.
- Reed WR et coll, Effect of spinal manipulation *thrust* magnitude on trunk mechanical thresholds of lateral thalamic neurons, Journal of manipulative and physiological therapeutics, 2014, 37(5): 277-286.
- Reed WR et coll, Effect of spinal manipulation *thrust* duration on trunk mechanical activation thresholds of nociceptive specific lateral thalamic neurons, Journal of manipulative and physiological therapeutics, 2014, 37(8): 552-560.
- Reed WR et coll, Neural responses to the mechanical characteristics of high velocity, low amplitude spinal manipulation: effect of specific contact site, manual therapy, 2015, 20(6): 797-804.
- Reed WR et coll, Neural responses to physical characteristics of high velocity, low amplitude spinal manipulation: effect of *thrust* direction, Spine, 2015, Epub ahead of print.
- Reid SA, Rivett DA, Manual therapy treatment of cervicogenic dizziness: a systematic review, Manual therapy, 2005, 10: 4-13.
- Ricard F, Traitement ostéopathique des lombalgies et lombosciatiques par hernie discale, 1ère édition française, 2008, Elsevier : Paris, 694p.
- Rozmovits L et coll, Exploring approaches to patient safety: the case of spinal manipulation therapy, BMC Complementary and alternative medicine, 2016, 16: 164.
- Rubinstein SM et coll, Benign adverse events following chiropractic care for neck pain are associated with worse short-term outcome but not worse outcomes at three months, Spine, 2008, 33(25): E950-956.
- Rubinstein SM et coll, Spinal manipulative therapy for chronic low back pain, spine, 2011, 36(13): E825-846.
- Rubinstein SM et coll, Is the methodological quality of trials on spinal manipulative therapy for low back pain improving? IJOM, 2012, 15: 37-52.
- Rubinstein SM et coll, Spinal manipulative therapy for acute low back pain, spine, 2013, 38(3): E158-177.
- Rubinstein SM et coll, The risk of bias and sample size of trials of spinal manipulative therapy for low back pain: analysis and recommendations, journal of manipulative and physiological therapeutics, 2014, 37(8): 523-41.
- Ruddock JK et coll, Spinal manipulation vs Sham manipulation for nonspecific low back pain: A systematic review and Meta-Analysis, Journal of Chiropractic Medicine, 2016 (In press).
- Sabini RC et coll, The relation of experience in osteopathic palpation and object identification, Chiropractic & manual therapies, 2013, 21: 38.
- Sanders GD et coll, Effects of lumbosacral manipulation on isokinetic strength of the knee extensors and flexors in healthy subjects: a randomized, controlled, single-blind crossover trial, Journal of chiropractic medicine, 2015, 14: 240-248.
- Schlachet M et Redjem-Chibane R, la « dysfonction somatique vertébrale » ou « lésion manipulable » : revue des étiologies possible, Ostéopathe Magazine, 2012, 12 : 26-33.
- Seffinger MA et coll, Reliability of spinal palpation for diagnosis of back and neck pain, spine, 2004, 29(19): e413-425.
- Snodgrass SJ et coll, Dose optimization for spinal treatment effectiveness: a randomized controlled trial investigating the effects of high and low mobilization forces in patients with neck pain, Journal of orthopaedic & sport physical therapy, 2014, 44(3): 141-142.
- Snodgrass SJ et coll, The clinical utility of cervical range of motion in diagnosis, prognosis, and evaluating the effects of manipulation: a systematic review, 2014, physiotherapy, 2014, 100: 290-304.
- Song XJ et coll, Attenuation effect of spinal manipulation on neuropathic and postoperative pain through activating endogenous anti-inflammatory cytokine interleukin 10 in rat spinal cord, Journal of manipulative and physiological therapies, 2016, 39: 42-53.
- Tuchin P, A replication of the study 'Adverse effects of spinal manipulation: a systematic review', Chiropractic & Manual Therapies, 2012, 20: 30.
- Vaillant M et coll, The effect of duration and amplitude of spinal manipulative therapy (SMT) on spinal stiffness, Manual Therapy, 2012, 17(6): 577-583.
- Vaughn D, Can we keep this simple, please? The challenge of explaining manipulation to patient, Journal of Manual and manipulative therapy, 2014, 22(4): 171-172.
- Vautravers P et coll, Manipulations vertébrales – ostéopathie. Evidences/ignorances, revue du rhumatisme, 2009, 76 : 405-409.1
- Vravrek D et coll, prediction of pain outcomes in a randomized controlled trial of dose-response of spinal manipulation for the care of chronic low back pain, BMC musculoskeletal disorders, 2015, 16: 205.
- Wand BM et coll, Should we abandon cervical spine manipulation for neck mechanical pain? Yes, BMJ, 344: E3679.
- Williams NH, Psychological response in spinal manipulation (PRISM): A systematic review of psychological outcomes in randomised controlled trials, Complementary therapies in medicine, 2007, 15: 271-283.
- Win NN et coll, Effects of upper and lower cervical spinal manipulative therapy on blood pressure and heart rate variability in volunteers and patients with neck pain: a randomized controlled, crossover, preliminary study, Journal of chiropractic medicine, 2015, 14: 1-9.
- Xia T et coll, Similar effects of *thrust* and non-*thrust* spinal manipulation found in adults with subacute et chronic low back pain – a controlled trial with adaptative allocation, Spine, 2016, 41(12): E702-9.
- Zegarra-Parodi R et coll, EBM in clinical practice: Implementation in osteopathic diagnosis and manipulative treatment for non-specific low back pain patients, in Evidence Based Medicine – closer to patients or scientists? Nikolaos sitaras (Ed.), 2012, 1ère édition, Intech.
- Zegarra-Parodi R et coll, Assessment of skin blood flow following spinal manual therapy: a systematic review, manual therapy, 2015, 20(2): 228-49.
- Zegarra-Parodi R et coll, Effects of pressure applied during standardized spinal mobilization on peripheral skin blood flow : a randomised cross-over study, manual therapy, 2016, 21 : 220-226.
- Van Zoest GJM, Gosselin G, Three-dimensionality of direct contact force in chiropractic spinal manipulative therapy, Journal of manipulative and physiological therapies, 2003, 26: 549-56.

pour tout savoir sur l'ostéopathie
et l'actualité de la santé

FORMULE PRO



NOUVELLES
OFFRES
D'ABONNEMENT
PAPIER + WEB
+ SMARTPHONE
+ TABLETTE

120 € / AN

- * 4 magazines FRAIS DE PORT INCLUS
- * Accès web 12 mois à tous les articles
- * Les numéros déjà parus à tarif préférentiel :
14,90 € au lieu de 25 €
- * Accès illimité aux archives
- * Accès aux tarifs Abonnés PRO pour les dossiers téléchargeables :
9 € au lieu de 15 €
- * Accès aux avantages du club Abonnés :
Réductions négociées & invitations : matériel, formations, congrès, etc.

je m'abonne et commande
mes numéros sur notre boutique en ligne

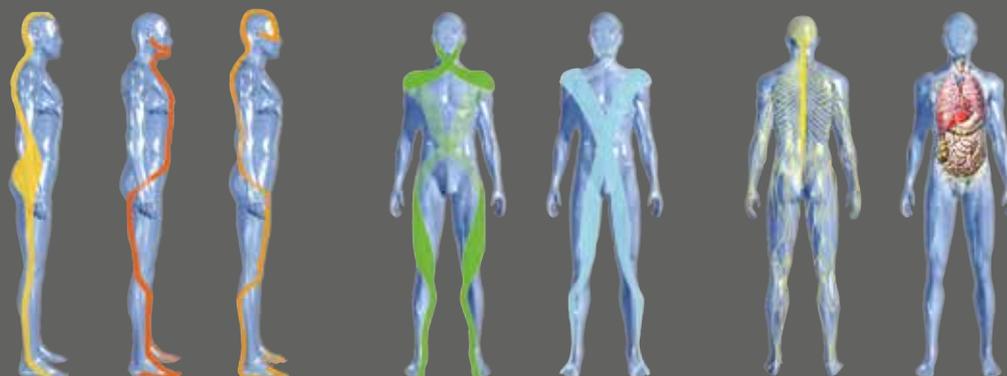
➔ www.osteomag.fr/boutique





méthode Busquet

une formation, une équipe



Formation : 8 séminaires de 3 jours

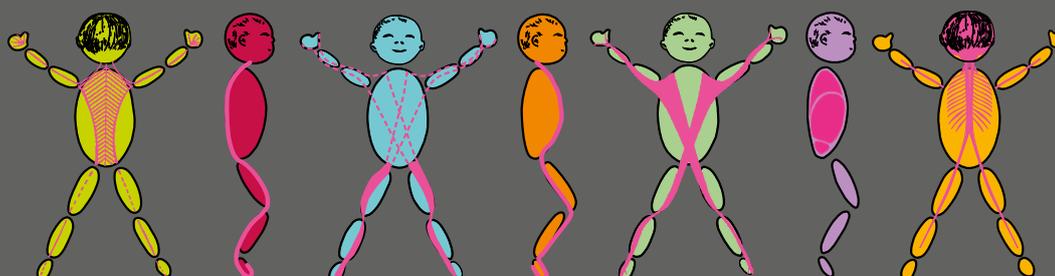
FRANCE : Pau, Paris, Lyon, Bordeaux, Toulouse, Pontivy, Lille,
Strasbourg, Nice, Salon-de-Provence, Dole, Réunion

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

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





**CMV Médiforce vous donne
rendez-vous sur le
Salon Rééduca**

**16.17.18
septembre 2016
Paris Expo - Porte de Versailles**

Création : lecaméléon - Crédits photo : © iStock

VENEZ DÉCOUVRIR NOS OFFRES DE FINANCEMENT :

- > Matériel médical
- > Véhicule professionnel
- > Trésorerie
- > Travaux
- > Développement d'activité

www.cmvmediforce.fr

Pour nous contacter

0 800 131 284

**Service & appel
gratuits**

