

LES APPROCHES COMPLÉMENTAIRES DANS LA PRISE EN CHARGE DES RACHIALGIES DE L'ENFANT ET L'ADOLESCENT.

A. FERRARI

Introduction/Résumé

La question de la place des approches complémentaires pour les rachialgies de l'enfant et l'adolescent ne peut se poser que sur une base sans équivoque qu'il faut relayer auprès de tous les publics : le bilan diagnostic relève exclusivement d'une compétence médicale, au mieux spécialisée en orthopédie pédiatrique, et il en est de même pour le traitement d'une pathologie organique. Cela étant entendu, l'expérience de plus de 20 ans d'une consultation pluridisciplinaire d'évaluation et de traitement des douleurs musculosquelettiques pédiatriques nous a amené à constater l'utilité de certaines approches complémentaires pour les rachialgies, et surtout nous a appris à discerner leurs indications respectives. La douleur est toujours complexité et, à des niveaux variables qu'il faudra évaluer, elle s'origine dans une intrication de facteurs organiques éventuels, de facteurs fonctionnels mécaniques et de facteurs fonctionnels modulateurs de la douleur. Ces deux dernières dimensions peuvent utilement bénéficier des approches complémentaires.

L'orthopédiste pédiatrique, en plus de la sémiologie classique, a tout intérêt à savoir dépister la pathologie fonctionnelle, à connaître les grandes lignes de la modulation de la douleur et à connaître quel type d'approche complémentaire peut être utile dans chaque situation. Il pourra ainsi conseiller son patient, certes pour le mettre en garde contre les dérives ou les escroqueries, mais aussi pour l'orienter sur la prise en charge la plus utile pour ses douleurs.

1. La question des approches complémentaires aujourd'hui

La proposition de soins complémentaires est aujourd'hui en plein essor pour des raisons conjoncturelles et sociétales. Un sondage réalisé par l'Institut Odoxa en avril 2023 a trouvé que 70% des Français ont une bonne image des thérapies alternatives et 51% disent y avoir fortement recours. Cet engouement est en contradiction avec la fréquente réserve, voire l'opposition, vis-à-vis de ces pratiques chez les médecins et les décideurs. La diversité de la façon de les nommer sème déjà la confusion et peut laisser perplexe : pratiques de soins non conventionnelles (PSNC) pour le Conseil National de l'Ordre des Médecins, « médecines alternatives », « médecines complémentaires », « médecines naturelles », « médecines douces », « médecines traditionnelles », etc.... Pour le Conseil de l'Ordre, le problème principal est l'absence d'organisme de

contrôle et d'encadrement et donc le risque d'exercice illégal de la médecine, de dérives thérapeutiques voir sectaires avec emprise mentale. Le Ministère de la Santé précise que les PSNC ont pour point commun qu'elles ne sont ni reconnues, au plan scientifique et par la médecine conventionnelle, ni enseignées au cours de la formation initiale des professionnels de santé [1].

Pourtant depuis quelques années la recherche sur les approches complémentaires connaît un essor sans précédent avec chaque année plus de 100 000 publications sur le sujet dans des revues scientifiques et médicales à comité de lecture [2]. Ces études permettent d'isoler des méthodes intéressantes, voir efficaces et sûres [3,4] et de les distinguer des « médecines alternatives », des « médecines parallèles », des « fake médecines » et des dérives sectaires. La dénomination de « médecine alternative » n'est pas adaptée car elle laisse penser qu'il s'agirait d'une alternative à la médecine académique. Celle « d'approches complémentaires » semble acceptable, **mais les scientifiques préfèrent utiliser celle « d'Interventions Non Médicamenteuses » (INM)[2]**. Pour beaucoup, les mécanismes d'action ne sont pas formellement explicités, ce qui n'empêche pas d'envisager leur intérêt clinique.

La difficulté majeure reste la question de l'évaluation de ces pratiques et de l'utilisation des bons outils pour juger de leur efficacité. L'essai clinique randomisé en double aveugle (ERC) a été développé initialement pour évaluer les médicaments, qui sont un soin « industrialisé ». Il est pourtant aussi considéré comme la meilleure méthode d'évaluation de l'efficacité de tout type de thérapie. Hors, dans les cas où l'intervention thérapeutique est difficilement standardisable et reproductible, du fait par exemple de l'influence de l'interaction thérapeute-patient ou du caractère très individualisé de l'intervention thérapeutique, l'ERC est discutable pour certains, voire non pertinent pour d'autres [5]. De plus, pour évaluer les soins non médicamenteux correctement, il faut pouvoir les décrire précisément, ce qui pour beaucoup d'entre eux est assez difficile voire non connu. Il faudrait également mener des études qualitatives et pas seulement quantitatives : il existe pour cela des méthodologies de collecte et d'analyse de données qui visent à comprendre les expériences personnelles et qui interrogent les patients sur leur ressenti. Mais

dans le contexte « evidence-based », les recherches qualitatives sont encore trop peu utilisées.

Sachant que la plupart des patients ont recours aux approches complémentaires, le rôle du médecin devrait être, certes de le mettre en garde contre les dérives ou les escroqueries, mais aussi de pouvoir le conseiller pour l'orienter sur la prise en charge qui semble la plus adaptée à sa situation.

2. Les approches complémentaires pour les rachialgies de l'enfant et l'adolescent

Notre expérience de plus de 20 ans d'une consultation pluridisciplinaire d'évaluation et de traitement des douleurs musculosquelettiques pédiatriques nous a amené à constater l'utilité de certaines approches complémentaires pour les rachialgies, et surtout nous a appris à discerner leurs indications respectives afin de pouvoir conseiller les patients.

Cette consultation, centrée sur la personne qui vit avec son symptôme douloureux, vise à trouver les pistes qui lui permettront d'améliorer les choses et sa qualité de vie. Le fait qu'il y ait ou non une pathologie organique (qui bien entendu devra être identifiée et pour laquelle un éventuel traitement spécifique adapté aura été entrepris) ou qu'il y ait eu une intervention chirurgicale préalable ne change pas fondamentalement le raisonnement.

La douleur est toujours complexité et, à des niveaux variables qu'il faudra évaluer, elle s'origine dans une intrication de facteurs organiques éventuels, de facteurs fonctionnels et de facteurs modulateurs de la douleur.

- **Les facteurs organiques**, sont la conséquence de lésions engendrées lorsqu'il y a une pathologie organique (bénigne ou non). Elles sont en général identifiables par l'examen clinique et des examens complémentaires d'imagerie, des dosages biologiques ou autres. Pour la plupart, un traitement spécifique peut être conseillé. Le diagnostic est de la compétence et de la responsabilité du médecin, et en particulier de l'orthopédiste pédiatrique ou du rhumatologue. C'est la raison pour laquelle il n'est pas envisageable que les rachialgies de l'enfant soient prises en charge en première ligne par des non-médecins (voire des non professionnels de santé comme une partie des ostéopathes), au risque d'erreur potentiellement grave ou de perte de chance.
- **La pathologie fonctionnelle**, commune et banale mais parfois responsable de douleurs intenses et invalidantes, est souvent mal connue des médecins car peu ou pas enseignée lors des études médicales. Il peut s'agir de trigger points, de dysfonction vertébrale, de syndrome de déficience posturale, etc.... Leur traitement est souvent du domaine des INM, qui seront efficaces si le médecin a identifié le trouble fonctionnel et qu'il a conseillé la thérapie adaptée.

- **La modulation de la douleur** est de mieux en mieux connue grâce aux recherches neuroscientifiques récentes, et particulièrement l'utilisation de l'imagerie cérébrale fonctionnelle [6]. Nous savons à présent qu'un stimulus nociceptif n'est perçu comme une douleur qu'après une intégration cognitive et émotionnelle complexe. Cette modulation ouvre sur le vaste champ des facteurs psycho-émotionnels et cognitifs, et de la mémoire. Il est remarquable de voir que ce tricotage corps-esprit se joue dans l'anatomie même des voies de la douleur, en particulier leur passage dans les structures cérébrales profondes, formation réticulée, noyaux gris centraux, structures limbiques (vie émotionnelle), amygdales (mémoire) etc...

Expliquer cette complexité au patient est très pédagogique et permet d'éviter l'écueil, si fréquent et source de rupture d'alliance thérapeutique, d'un patient qui a le sentiment qu'on ne le croit pas ou qu'on sous-entend que sa douleur est « dans la tête ». De façon imagée, on peut lui dire que le message douloureux, qui ne devient conscient qu'une fois arrivé au cortex cérébral, est le résultat d'informations qui ont été modulées par un « filtre » qui est entre autres composé par les centres émotionnels et la mémoire.

3. Comment évaluer la situation clinique pour orienter son conseil d'approche complémentaire :

Les caractéristiques cliniques de la douleur, en particulier sa temporalité, et un examen clinique enrichi sont à la base d'un conseil d'approche complémentaire adaptée. Il reste entendu qu'une éventuelle pathologie organique aura été diagnostiquée et traitée (si l'on dispose d'un traitement spécifique).

3.1 Anamnèse

Le premier temps, capital, est d'écouter ce que le patient dit de sa douleur, en particulier sa temporalité et ses caractéristiques. Il est également important de repérer les facteurs de chronicisation tels que les conduites d'évitements, la catastrophisation de la douleur, la rumination mentale et d'apprécier l'état thymique de l'enfant.

- Lorsque les douleurs ont un caractère mécanique, qu'elles sont augmentées par les efforts physiques, certaines positions, quand elles sont soulagées par le repos et les antalgiques, on peut s'orienter sur la recherche d'une origine mécanique fonctionnelle, pour laquelle on devrait retrouver une logique anatomo-fonctionnelle : trigger point, dérangement intervertébral ou dysfonction articulaire, trouble postural, dysfonction posturale, etc.... Les INM adaptées pourront, en fonction de l'origine des douleurs, être la kinésithérapie, l'ostéopathie, la posturologie, l'acupuncture.
- Lorsque la douleur est continue, permanente, avec ou sans pics plus aigus, peu ou pas soulagée par les antalgiques ou les anti-inflammatoires, qu'elle a des caractéristiques de type neuropathiques,

qu'elle n'est pas anatomiquement systématisée (douleur généralisée ou régionale globale), qu'elle s'associe à des troubles du sommeil, ce sont plutôt les mécanismes modulateurs de la douleur qui sont en cause. On peut aussi trouver des douleurs musculaires régionales (trapèzes, nuque, etc..) ou généralisées secondaires à l'augmentation du tonus musculaire de base qui va de pair avec le psychotonus. Les INM adaptées seront les approches à impact psycho-émotionnel (hypnose, relaxation, sophrologie, psychothérapie, etc...), la neurostimulation percutanée (TENS), la balnéothérapie, éventuellement l'acupuncture ou l'auriculothérapie. Il peut bien entendu y avoir, à des degrés divers, intrication de ces deux mécanismes.

3.2 Un examen clinique enrichi par des connaissances de base de la pathologie fonctionnelle

En plus de l'examen orthopédique classique, y compris l'appréciation de la posture (la manière de se tenir), de la mobilité vertébrale, de la souplesse musculaire globale et segmentaire et de la recherche d'une hypermobilité articulaire (score de Brighton[7]), l'orthopédiste pédiatrique peut enrichir son examen clinique pour dépister les grands syndromes fonctionnels :

3.2.1 Recherche d'une dysfonction vertébrale segmentaire [8]

Bien codifiée par Robert Maigne, elle se caractérise par une expression radiculaire métamérique, en particulier de la branche postérieure y compris de ses rameaux cutanés, dont l'origine est intervertébrale. L'examen clinique retrouvera :

- **Un dérangement intervertébral mineur (DIM) à l'examen segmentaire rachidien** : Après une évaluation des différents secteurs de mobilité rachidienne avec leurs caractéristiques d'amplitude et de douleur, l'étape analytique précise l'étage rachidien en cause par la mise en évidence du DIM, caractérisé par la douleur provoquée à la pression des reliefs du segment intervertébral (zygapophyse) et du ligament interépineux (photo 1).

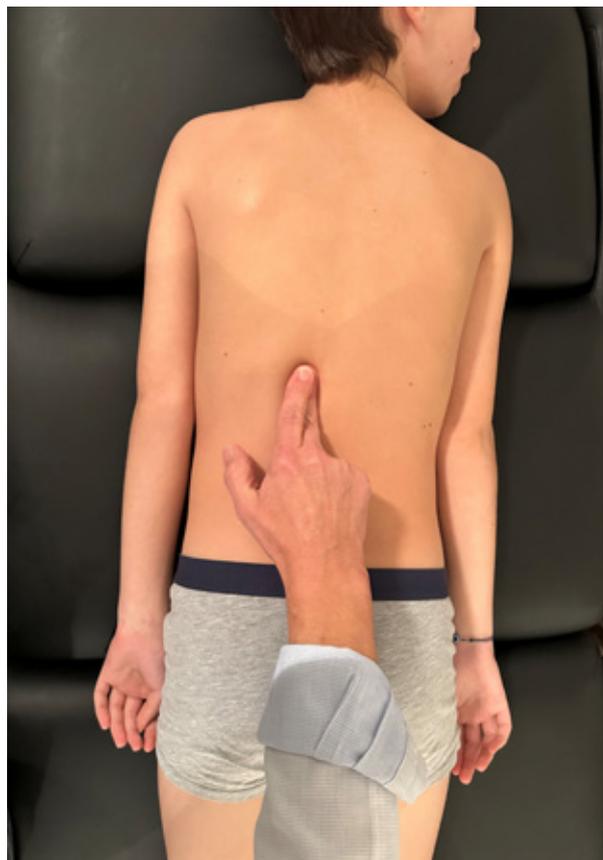


Photo 1 : Palpation d'un dérangement intervertébral : recherche d'une douleur provoquée à la pression des reliefs du segment intervertébral.

L'examineur entraîné pourra percevoir une hypomobilité à la mobilisation transverse (photo 2).



Photo 2 : Mobilisation transverse segmentaire.

- **Un syndrome cellulo-téno-périosto-myalgique vertébral segmentaire, qui associe :**

- **Une cellulalgie** : sensation objective palpable d'empâtement du pli de peau réalisé par la manœuvre du pincé-roulé (Photo 3).



Photo 3 : Manœuvre du pincer-rouler à la recherche d'une zone métamérique de cellulalgie

Elle est douloureuse pour le patient, de façon élective dans le territoire métamérique concerné.

- **Une ténalgie** qui est la sensation douloureuse exacerbée à la pression profonde ou à la friction du tendon d'insertion ou de terminaison du muscle de ce même métamère.
- **Une myalgie**, perception douloureuse de certains cordons musculaires au sein du muscle dépendant du même nerf spinal.

Les localisations les plus classiques sont la lombalgie basse d'origine thoraco-lombaire, avec son point de crête, sa zone de cellulalgie fessière haute et sa possible irradiation abdominale, la lombalgie d'origine lombo-sacrée avec des cordons myalgiques fessier et une douleur sur le grand trochanter et la douleur interscapulaire et de l'angulaire de l'omoplate d'origine cervicale (Schéma 1).

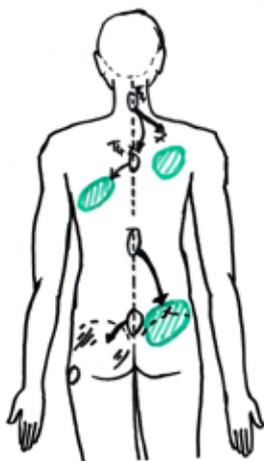


Schéma 1 : Exemples de localisations de DIM avec leur traduction douloureuse d'insertion osseuse (croix), de cordons myalgiques (traits) et de zones de cellulalgies (vert).

Le traitement de ces dysfonctions vertébrales repose sur la médecine manuelle-ostéopathie.

3.2.2 Recherche d'un syndrome de déficience posturale : le test d'inhibition motrice (TIM)

La régulation de la posture est un phénomène complexe qui repose sur la collecte de diverses informations périphériques qui sont analysées dans la moelle et le système nerveux central, entraînant des ajustements posturaux (anticipation et compensation) permanents. **Le TIM est un test de dépistage simple, fiable et reproductible d'une perturbation posturale fonctionnelle** qui s'origine dans une anomalie de captation des informations, le plus souvent au niveau des appuis plantaires, mais parfois au niveau de la vision ou de l'occlusion dentaire [9]. Cette perturbation peut être à l'origine de douleurs musculosquelettiques diverses, volontiers mal systématisées et récidivantes. Elles sont liées aux contraintes de rattrapage que les haubans musculaires appliquent sur le squelette pour maintenir l'équilibre orthostatique.

Le TIM se recherche en réalisant un testing musculaire lent, progressif et puissant des extenseurs du carpe de la main graphique, coude en extension. Il cherche à mettre en évidence une inhibition de la contraction musculaire et il est dit positif en cas de déficit moteur (Le patient n'arrive pas à résister : TIM +). Il est dit négatif en cas de contraction efficace normale (TIM -). Ce test s'applique à l'enfant à partir de 7 ans. Il se déroule en 3 temps :



Photo 4 : Test d'inhibition motrice debout positif : l'enfant n'arrive pas à résister à la traction.



Photo 5 : Test d'inhibition motrice assis négatif : résistance normale.

- Temps podal (Photo 4 et 5) : On pratique le test sur le patient debout, pieds nus, les dents non serrées et les yeux regardant au loin. Si le TIM est +, on poursuit patient assis en hauteur sur la table d'examen, jambes dans le vide. Si le test se normalise (TIM -), on peut conclure à une perturbation posturale d'origine plantaire. **C'est le cas de figure le plus fréquent et le traitement sera alors podo-posturologique par la réalisation d'orthèses plantaires proprioceptives.**
- Temps visuel : Avec un TIM qui reste positif en position assise, on poursuit le test en demandant au patient de fermer fort les yeux. Si le TIM se normalise, c'est qu'il y a une perturbation posturale d'origine visuelle qui nécessitera un approfondissement par vérification de la correction optique ou par un bilan orthoptique.
- Temps dentaire : Si la perturbation n'est ni podale ni visuelle, on cherchera si l'occlusion dentaire a un effet perturbateur de la posture. Dans ce cas, le TIM devient positif lorsque l'on demande de serrer fort les dents, le patient étant assis en travers de la table d'examen, les pieds dans le vide et les yeux fermés pour supprimer les capteurs visuels et podaux. Cela oriente sur une prise en charge dentaire, de préférence avec un dentiste sensibilisé à l'approche posturale.

3.2.3 Recherche d'un syndrome myofascial (Travell et Simons) [10]. (Schéma 2)

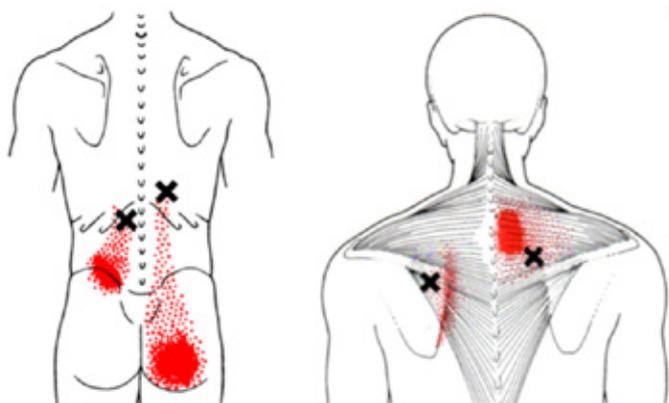


Schéma 2 : Exemples de douleurs référées (en rouge) en lien avec leur trigger point musculaire (croix). Selon Travell et Simons.

Le syndrome myofascial regroupe non seulement des douleurs, mais aussi des troubles fonctionnels neurovégétatifs. Ils sont dits projetés (ou référés), car situés à distance du lieu d'origine du dysfonctionnement qui siège dans le muscle et son aponévrose, le fascia. Ce syndrome trouve son origine dans une surutilisation musculaire dont l'origine peut être posturale, de positions prolongées, des gestes répétés, etc... Ils sont une cause fréquente de douleurs musculosquelettiques aiguës et chroniques.

Historique : Janet G. Travell était interniste, médecin du président Kennedy et David G. Simons était médecin général de l'US Air Force et chef de service de

Rééducation au sein de la Vétérans Administration. Ils ont découvert que les muscles pouvaient être le siège de points douloureux dont la pression provoquait des douleurs à distance, connues des patients qui les attribuaient à une pathologie autre. Ils ont élaboré une iconographie et bibliographie remarquables.

Clinique : L'identification du muscle responsable de ces symptômes est possible par la mise en évidence du binôme :

- Point gâchette : Il s'agit d'une zone d'hyperexcitabilité dans un tissu qui, lorsqu'on lui applique une pression suffisante, donne naissance à une douleur référée et parfois à des phénomènes neurovégétatifs référés. Il peut être actif (toujours sensible) ou latent (spontanément insensible). Il limite l'allongement normal du muscle.
- Douleur référée : douleur provenant d'un point-détente mais ressentie dans une zone éloignée, souvent totalement séparée de son origine et indépendante du territoire d'innervation d'un nerf périphérique ou d'un dermatome. Elle est spécifique de son point d'origine.

La recherche du point détente : L'examen est orienté par la cartographie des trigger points. On repère le muscle en cause et on évalue son extensibilité passive. La palpation pulpaire et le déplacement du doigt selon le grand axe du muscle permet de mettre en évidence un cordon tendu au milieu de fibres musculaires détendues. Au sein de cette bande on recherche le point de plus grande sensibilité qui est le point détente. Le traitement des points trigger repose sur des techniques manuelles de compression locale et d'étirement musculaire (kinésithérapeute, ostéopathe) ou de ponction à l'aiguille sèche (aiguille d'acupuncture) voire d'injection d'anesthésique local (médecin). L'éducation posturale et l'aménagement du poste de travail ou du geste sportif est important.

4 Principales INM utilisées dans les rachialgies de l'enfant et l'adolescent (hors psychothérapies)

4.1 Kinésithérapie et activité physique adaptée (APA)

La kinésithérapie, est une intervention non médicamenteuse largement utilisée dans la gestion des rachialgies, effectuée par un professionnel de santé, kinésithérapeute DE. Elle n'a pas lieu d'être prescrite systématiquement non plus.

Chez l'enfant en croissance, les facteurs le plus souvent retrouvés source de rachialgies mécaniques, sont le manque de souplesse, en particulier des chaînes myofasciales postérieures (globale et/ou des ischio-jambiers dans les lombalgies), et les troubles de la posture, c'est-à-dire la « manière de se tenir ». Le déséquilibre postural associé à une insuffisance de la musculature profonde (spinaux, muscles pelviens, abdominaux) entraîne une surcharge de travail de la musculature superficielle, source de douleurs musculosquelettiques.

Les méthodes antalgiques (massage, chaleur) ont un effet de court terme, et le kinésithérapeute pourra plutôt axer son travail sur la proprioception, les

étirements en chaînes musculaires, le renforcement des muscles spinaux et abdominopelvien, la rééducation posturale, etc...

Activité physique adaptée : Depuis plusieurs années et encore plus depuis la crise du COVID, on constate chez les enfants et les adolescents une sédentarité et un déconditionnement à l'effort, que le peu d'heures de sport scolaire peine à compenser. L'exercice physique adapté est une composante cruciale des interventions non médicamenteuses pour les rachialgies. Des programmes d'exercices personnalisés, axés sur le renforcement musculaire, la souplesse et le conditionnement cardiorespiratoire, ont démontré leur efficacité dans la réduction de la douleur et l'amélioration de la fonction physique [11]. L'exercice contribue également à prévenir les récurrences et à promouvoir un mode de vie sain.

4.2 Balnéothérapie

Cette rééducation faite par un kinésithérapeute en piscine chaude a un intérêt particulier pour les douleurs musculaires régionales et globales. Les effets bénéfiques antalgiques sont liés à la relaxation musculaire par l'eau chaude, l'amélioration de la mobilité, l'eau offrant une portance qui permet de réduire le poids du corps, rendant plus facile la réalisation d'exercices et de mouvements. La balnéothérapie a également des effets bénéfiques sur le bien-être psychologique en réduisant le stress et l'anxiété, ce qui peut contribuer à agir sur la modulation de la douleur.

4.3 La neuro-stimulation électrique transcutanée (TENS)

La neurostimulation électrique transcutanée est une technique d'analgésie non médicamenteuse utilisée depuis plus de 30 ans dans la prise en charge des douleurs chroniques. Elle fait aujourd'hui partie des traitements de première ligne dans les douleurs neuropathiques périphériques localisées, et elle s'adresse aussi aux autres types de douleurs [12], avec néanmoins un niveau de preuves modéré de sa supériorité sur l'intensité de la douleur par rapport au placebo.

La stimulation est réalisée à l'aide d'un stimulateur électrique relié par deux câbles ou connecté à des électrodes autocollantes appliquées sur la peau. Les impulsions électriques générées par la TENS peuvent agir de plusieurs manières pour atténuer la douleur. Premièrement, elles interfèrent avec la transmission des signaux douloureux vers le cerveau en stimulant les fibres nerveuses non douloureuses, bloquant ainsi partiellement la perception de la douleur (Gate Control). Deuxièmement, la TENS peut favoriser la libération d'endorphines, qui aident à soulager la douleur.

La TENS est proposée en alternative ou en complément à un traitement médicamenteux des douleurs chroniques. Elle présente aussi l'avantage de rendre le patient autonome dans la prise en charge de ses douleurs.

4.4 Ostéopathie et apparentés (médecine manuelle, chiropraxie, etc....)

Soigner ses semblables avec les mains remonte à la nuit des temps et l'histoire de la thérapie manuelle et la naissance de l'ostéopathie et de la chiropraxie est résumée dans l'annexe 1.

L'ostéopathie a pour objectif de traiter des problèmes fonctionnels à l'aide d'actions et de manipulations manuelles, généralement de la peau, des muscles, des os et des articulations. En France, la formation des ostéopathes est encadrée par des textes de loi (loi de 2002 et ses décrets d'application de 2007 et 2012) [13], mais elle reste hétérogène, au regard des nombreuses écoles qui l'enseignent et du cursus initial des étudiants qui s'y forment : professionnels de santé (médecins, kinésithérapeutes, sages-femmes) ou non professionnels de santé.

L'ostéopathe non professionnel de santé peut effectuer des manipulations musculosquelettiques et myofasciales, exclusivement manuelles et externes et il lui est interdit de demander des examens complémentaires, de pratiquer des manipulations gynéco-obstétricales, des touchers pelviens, ou de prendre en charge des pathologies organiques. Il a l'obligation d'orienter le patient vers un médecin si les symptômes nécessitent un diagnostic ou un traitement médical ou s'il constate une persistance ou une aggravation de ces symptômes. Enfin, pour les manipulations du crâne, de la face et du rachis chez le nourrisson de moins de six mois, et pour les manipulations du rachis cervical, il a l'obligation de l'établissement d'un diagnostic attestant de l'absence de contre-indication médicale à l'ostéopathie.

Mode d'action de l'ostéopathie :

La vision traditionnelle de l'ostéopathie repose sur la notion de restriction de mobilité tissulaire. L'ostéopathe examine et traite globalement un individu, sans s'attarder sur son symptôme. Le traitement vise à la restauration de la mobilité des différentes structures de l'organisme : toute perte de mobilité naturelle des organes les uns par rapport aux autres apparaît au niveau des muscles, des tendons, des viscères, du crâne ou des fascias et induit des dysfonctionnements fonctionnels voire des maladies. L'ostéopathie traditionnelle met l'accent sur l'intégrité structurelle et fonctionnelle du corps et sur la tendance intrinsèque du corps à « l'auto-guérison » (OMS 2010). Il est remarquable que l'ostéopathe développe une sensibilité tactile particulièrement fine.

Du point de vue scientifique et médical, on doit au Dr Robert Maigne la reconnaissance universitaire de la Médecine Manuelle Orthopédique. Elle permet à de nombreux médecins de traiter des patients par des manipulations vertébrales dont l'indication repose sur un diagnostic médical précis, transmissible et reproductible. Il a codifié les règles de cette pratique médicale à l'aide de définitions rigoureuses tant dans le domaine diagnostique que thérapeutique : le concept de dérangement douloureux inter vertébral mineur (DIM), situant avec précision la localisation de la dysfonction segmentaire rachidienne, le

syndrome cellulo-téno-périosto-myalgique vertébral segmentaire exprimant l'atteinte irritative du nerf spinal et du métamère correspondant, la loi de la non-douleur et du mouvement contraire, gage de l'efficacité et de la sécurité de la technique. Ces notions devraient faire partie intégrante de l'enseignement de la pathologie de l'appareil locomoteur durant les études médicales.

In fine, s'il fallait résumer le mode d'action de l'ostéopathie on pourrait dire qu'utiliser une technique de thérapie manuelle, c'est donner de l'information pour « réinitialiser » des capteurs des systèmes extero et proprioceptif afin de sortir de boucles nociceptives auto-entretenu [14].

Techniques ostéopathiques : En ostéopathie, il existe un large éventail de procédés manuels :

- Les techniques consacrées «aux tissus mous» (mobilisations, techniques musculaires, des fascias, massages transversaux des ligaments, manœuvres de décollement des plans cutanés profonds, le massage et le ponçage des points nodulaires réflexes, etc...)
- Les techniques de mobilisations articulaires générales et spécifiques : les manipulations avec impulsion «Thrust Technics» ou techniques structurelles, les techniques myotensives «Muscle Energy Technics», etc...
- Les techniques particulières, crâniennes ou crânio-sacrées, techniques énergétiques, techniques émotionnelles du Dr John Upledge, etc....

Contre-indications et risques de l'ostéopathie

La première contre-indication est l'absence de consentement du patient.

Les techniques de tissus mous et l'ostéopathie « douce » ne présentent pas de danger hormis celui de l'éventuel retard diagnostique d'une lésion organique et d'une perte de chance. Néanmoins, des effets indésirables bénins et réversibles sont fréquemment rapportés (exacerbation temporaire de la douleur, céphalées, etc...).

Ce sont essentiellement les manipulations vertébrales qui ont des contre-indications et qui comportent des risques [15]. Elles nécessitent une application rigoureuse des règles, telles que la «non-douleur et le mouvement opposé à la direction douloureuse».

- Les contre-indications absolues comprennent les risques d'accidents vasculaires vertébrobasilaires au niveau cervical, les affections ostéoarticulaires graves, les pathologies tumorales, infectieuses et inflammatoires, ainsi que les affections des nerfs rachidiens et de la moelle.
- Les contre-indications relatives incluent l'ostéoporose, l'enraidissement important du rachis, le canal rachidien étroit, les radiculopathies par conflit discal, les cervicalgies après traumatismes récents, l'utilisation d'anticoagulants, les facteurs de risques vasculaires cervico-crâniens et l'âge, avec une prudence accrue chez les jeunes. Les pathologies musculaires nécessitent également une approche

prudente des manipulations vertébrales.

Les complications associées aux manipulations vertébrales [16] mettent en évidence un taux élevé d'effets indésirables non graves, principalement caractérisés par une gêne locale, des maux de tête et une exacerbation de la douleur (30% à 60%). Néanmoins le risque d'accidents graves post-manipulation, bien que considéré comme faible, est réel [17]. Les complications les plus sérieuses sont souvent d'origine vasculaire, impliquant une dissection des artères vertébrales dans le cadre de manipulations cervicales en rotation. D'autres complications incluent des myélopathies, des radiculopathies, des hématomes sous-duraux, des fuites de liquide rachidien, des syndromes de la queue de cheval, des hernies discales, des paralysies diaphragmatiques et des fractures. L'incidence des accidents graves liés aux manipulations vertébrales est estimée à 2,68 décès pour 10 millions de manipulations. L'incidence des accidents vertébro-basilaires par manipulation cervicale varient considérablement selon les études, de 1 cas pour 400 000 à 1 cas pour 5,8 millions [18]. Les accidents vasculaires cérébraux semblent imprévisibles, avec une fréquence accrue chez les sujets jeunes et de sexe féminin, surtout lors de manipulations cervicales hautes et avec une composante rotatoire.

Indications de l'ostéopathie pour les rachialgies de l'enfant et l'adolescent :

L'évaluation globale de l'ostéopathie est limitée par la pauvreté de la littérature, des biais méthodologiques, des effectifs restreints et l'absence de double aveugle. Dans une étude prospective randomisée, Evans a tout de même montré l'apport des manipulations en complément d'un programme de rééducation pour la lombalgie chronique de l'adolescent [19]. Certaines sociétés savantes françaises comme la SEROPP (Société Européenne de Recherche en Ostéopathie Périnatale et Pédiatrique) œuvrent pour mettre au point des protocoles scientifiques d'évaluation de l'ostéopathie en pédiatrie.

En pratique courante, il semble logique de proposer un traitement ostéopathique pour des douleurs mécaniques, en particulier si l'on a identifié des signes cliniques de dérangement intervertébral ou un blocage des sacro-iliaques. Dans l'idéal, on choisira un(e) ostéopathe ayant une formation complémentaire pédiatrique. À la vue de la littérature, il ne semble pas raisonnable de pratiquer de manipulation cervicale chez l'enfant et l'adolescent.

4.5 Posturologie - Posturopodie [20]

En station debout, l'homme ajuste sa position en permanence : il « oscille » comme en témoignent les mouvements incessants du centre de gravité de son corps. Le contrôle, très fin, de cette posture orthostatique est le fruit de nombreux facteurs (biomécaniques, sensoriels, neuropsychologiques) intégrés en temps réel dans un ensemble désigné comme le système postural d'aplomb. Au cours des trente dernières années [21,22], les travaux de recherche fondamentale sur la posture ont donné

signification à certaines plaintes, jusque-là non comprises, de patients. Elles apparaissent comme l'expression d'un syndrome de déficience posturale, cliniquement identifiable par la cohérence des signes, des symptômes et des enregistrements stabilométriques.

Au milieu des années 1980, P. Villeneuve et ses collaborateurs, en développant la posturologie, ont apporté des connaissances podologiques orientées vers la posture et développé une clinique spécifique (posturo-dynamique, épine irritative d'appui plantaire, chaînes neuromusculaires, etc...) et une thérapie (semelles de posture). C'est une spécialisation du podologue qui, à la suite d'une analyse posturale (clinique et stabilométrique), traite les troubles fonctionnels de la posture et de la stabilité par l'intermédiaire du pied et des semelles de posture (semelles proprioceptives). Celles-ci ont vocation à neutraliser des zones nociceptives plantaires et créer une remédiation posturale grâce aux stimulations neurosensorielles.

Indication pour les rachialgies de l'enfant et l'adolescent :

Un déficit postural peut engendrer des douleurs variées, plutôt mécaniques, augmentant au fur et à mesure de la journée. Il est à noter que les enfants qui ont une hypermobilité articulaire ont très fréquemment un syndrome postural associé. En pratique, lorsque le TIM est positif sur une entrée podale, il semble logique de tester l'effet de semelles orthopédiques proprioceptives.

4.6 Acupuncture - Auriculothérapie

L'acupuncture est la branche de la Médecine Traditionnelle Chinoise regroupant l'ensemble des techniques de stimulation ponctuelle de points précis du corps à visée thérapeutique. Les principes fondamentaux de la Médecine Traditionnelle Chinoise ont été élaborés il y a plus de 2500 ans. L'application du Yin et du Yang en médecine, la théorie des méridiens et de l'énergie vitale, le maniement de l'aiguille ont été décrits il y a environ 2000 ans dans le Huangdi Neijing (Classique de l'Interne de l'empereur Jaune), qui constitue toujours un ouvrage de référence des étudiants et des praticiens. La pratique de l'acupuncture aurait été introduite en Europe au début du 16^{ème} siècle mais ce n'est qu'au 20^{ème} siècle qu'elle a connu une diffusion mondiale. Elle est devenue la branche de la Médecine Traditionnelle Chinoise la plus reconnue en Occident. En 2010, elle a été inscrite au patrimoine mondial immatériel de l'UNESCO.

Historiquement, l'acupuncture traditionnelle élabore son raisonnement diagnostique et thérapeutique sur une théorie holistique ; les maladies sont liées à une perturbation de l'équilibre énergétique. La thérapie repose sur la stimulation de points spécifiques de l'organisme afin de rétablir la bonne circulation de cette énergie (le Qi « 氣 ») à travers le corps. Cette stimulation est principalement effectuée via l'implantation de fines aiguilles. D'autres sources de

stimulation telles que l'électricité ou les lasers ont été développées.

La pratique de l'acupuncture est soumise à l'article L. 4161-14 du Code de la santé publique, et n'est autorisée qu'aux seuls membres des professions médicales (médecins, sages-femmes, chirurgiens-dentistes). Des praticiens n'appartenant pas au corps médical et pratiquant l'acupuncture peuvent être poursuivis pour exercice illégal de la médecine. Reconnue par le Conseil national de l'Ordre des médecins depuis 1974, le DIU et la Capacité d'acupuncture font partie des diplômes et mentions autorisés en tant que titre sur les plaques et ordonnances.

Bien que la forte personnalisation de cette approche rende complexe son évaluation par des essais thérapeutiques classiques, le traitement de la douleur est l'indication la plus fréquente pour laquelle des revues Cochrane ont conclu à un bénéfice de l'acupuncture. Aussi, de nombreuses études ont confirmé son intérêt dans les lombalgies chroniques [23–25]. Malheureusement aucune n'a été faite pour l'enfant ou l'adolescent.

Au-delà de l'acupuncture strictement traditionnelle, le Dr Nadia Volf, acupuntrice et coresponsable du DIU d'acupuncture scientifique (Paris 11), s'est attelée à intégrer certains points d'acupuncture et certains schémas thérapeutiques dans la pratique de la médecine conventionnelle afin que chaque médecin dans sa spécialité apprenne à utiliser quelques points simples et efficaces. C'est par exemple de cette façon que l'acupuncture est intégrée au centre de la douleur du CHU Robert Debré.

Il faut également préciser que les aiguilles d'acupuncture peuvent être utilisées pour traiter des trigger point (Dry Needling).

L'auriculothérapie (acupuncture auriculaire) est une approche thérapeutique qui consiste à stimuler des zones précises des oreilles (notamment au moyen d'aiguilles) dans le but de soulager diverses affections : douleurs, addictions, troubles du registre anxio-dépressif, troubles fonctionnels. Un rationnel neurophysiologique a été proposé pour expliquer l'action de l'auriculothérapie, qui peine à être reconnue scientifiquement en France. Pourtant pour ce qui concerne la douleur, plusieurs méta-analyses montrent son intérêt [26,27]. Il existe une formation universitaire (DIU d'auriculothérapie scientifique) mais elle n'est pas reconnue par le Conseil de l'Ordre. Il existe également des formations dans le cadre associatif, et de ce fait une hétérogénéité certaine des pratiques.

4.7 Hypnose / Hypno-relaxation / EMDR / Sophrologie

L'hypnose est une pratique ancienne utilisée depuis plus de 200 ans dans les sociétés occidentales. Son orientation médicale, développée par Milton Erickson, suscite depuis une vingtaine d'années un intérêt croissant dans le milieu médical. Cette méthode thérapeutique doit être bien distinguée d'autres formes d'hypnose comme l'hypnose de spectacle, des trances chamaniques traditionnelles ou de l'hypnose avec emprise, susceptibles des pires dérives.

Les différentes formes d'hypnose médicale, telles que l'hypnosédation, l'hypnoanalgésie et l'hypnothérapie, sont utilisées dans des domaines variés, de l'anesthésie à la psychothérapie. Elle trouve particulièrement sa place dans les hôpitaux dans les centres de prise en charge de la douleur chronique, et dans tous les lieux où la douleur physique et l'anxiété sont primordiales à gérer (soins douloureux et/ou anxiogènes, en péri-opératoire, etc....).

Le praticien induit par le biais de la parole un état de conscience modifié chez le patient, caractérisé par une indifférence à l'extérieur, un état de présence particulière et une hyper suggestibilité. Cette technique peut être utilisée pour renforcer les ressources internes du patient contre l'anxiété, la douleur, et pour traiter divers symptômes.

Les formations à l'hypnose en France sont hétérogènes, allant des cursus universitaires (nombreux DU) aux formations associatives et privées. Le statut d'hypnothérapeute n'est pas réglementé (ni reconnu par l'Ordre des médecins), englobant des praticiens aux qualifications diverses.

Les mécanismes physiologiques de l'hypnose font l'objet d'études mettant en évidence des modifications cérébrales liées à la transe hypnotique. La littérature sur le sujet est très abondante, en particulier dans le domaine de la douleur [28], cependant, ces études ne permettent pas une compréhension complète du phénomène.

Comme pour les autres approches complémentaires, l'évaluation de l'hypnose est rendue difficile car l'approche personnalisée pour chaque patient est probablement plus efficace que l'application d'un protocole standardisé. Le choix de la méthode contrôle ou placebo est difficile. Enfin le problème de l'aveugle est difficile, le patient pouvant deviner de quelle thérapie il bénéficie. Le bilan global de l'évaluation de l'efficacité de l'hypnose dans la littérature est donc modeste [29]: les revues Cochrane et les essais concluent souvent que les preuves de l'efficacité de l'hypnose sont insuffisantes hormis pour diminuer la consommation d'analgésiques ou de sédatifs au cours de gestes brefs de chirurgie ou de radiologie interventionnelle ou diminuer les symptômes de l'intestin irritable et de la dyspepsie.

L'EMDR (Eye Movement Desensibilisation and Reprocessing), est une pratique plus récente intégrant des éléments de l'hypnose. Elle est utilisée essentiellement pour le traitement du syndrome de stress post-traumatique.

La sophrologie est une méthode psychocorporelle qui vise « l'harmonisation du corps et de l'esprit » par des techniques de relaxation, de respiration et de visualisation. Développée par le neuropsychiatre Alfonso Caycedo dans les années 1960, elle combine des éléments de méditation, de yoga et de relaxation. Les praticiens en sophrologie suivent des formations spécifiques dispensées par des écoles privées. Le métier de sophrologue n'est pas réglementé en France, et il est recommandé d'avoir une formation

sanctionnée par un titre inscrit au répertoire national de la certification professionnelle (RNCP).

Dans le domaine de la douleur chronique, la sophrologie vise à améliorer la qualité de vie des patients en les aidant à mieux gérer la douleur. Les techniques enseignées, telles que la relaxation musculaire, la respiration contrôlée et la visualisation positive, peuvent contribuer à réduire la perception de la douleur, à favoriser la détente physique et mentale, ainsi qu'à améliorer le bien-être émotionnel. La sophrologie peut s'inscrire dans une approche globale de prise en charge de la douleur chronique, offrant aux patients des outils complémentaires pour faire face à leur condition.

Pour les rachialgies de l'enfant et l'adolescent : ces méthodes sont intéressantes en complément d'autres prises en charge, en particulier lorsqu'il y a une composante anxieuse ou de stress. Elles peuvent aussi être un intermédiaire lorsque l'enfant n'est pas prêt à s'engager dans un parcours psychothérapeutique alors qu'il en aurait besoin. La prudence impose de s'assurer que le praticien est au moins professionnel de santé, et au mieux psychologue.

4.8 La méditation - MBSR (Mindfulness Based Stress Reduction)

L'intérêt de la méditation comme approche complémentaire du traitement des douleurs chroniques de l'adulte est maintenant bien établi et de nombreuses études démontrent son efficacité y compris dans la lombalgie [30].

Dans le domaine médical, c'est surtout la méditation dite « de pleine conscience » (Mindfulness), développée par le Pr John Kabat-Zinn qui est utilisée. Il s'agit d'une pratique simple, dépouillée de toute référence religieuse, qui apprend à vivre avec attention le moment présent en accueillant ses processus mentaux et émotionnels. Il a développé des programmes thérapeutiques de 8 semaines qui visent à améliorer la gestion de la douleur, la qualité de vie et le bien-être émotionnel.

La pratique de la méditation modifie le fonctionnement cérébral [31] notamment au niveau des zones liées à la régulation de la douleur et des émotions [32]. Ses effets bénéfiques incluent une réduction du stress et de l'anxiété et de la détresse, une amélioration de la qualité de vie [33].

Chez l'enfant et l'adolescent cette approche complémentaire est peu développée, bien que des programmes adaptés prometteurs aient été élaborés au Canada [34], qu'il semble possible d'envisager des évaluations randomisées [35] et qu'il ait été montré une baisse de la catastrophisation de la douleur [36]. En France, seule une étude (étude Peacefull ; CHU de Toulouse) a montré la faisabilité et l'acceptabilité d'un programme de méditation adapté aux adolescents atteints de maladies chroniques complexes [37], avec une amélioration du score moyen de l'échelle visuelle analogique (EVA), non statistiquement significative. Les scores de capacité fonctionnelle ont cependant

augmentés de manière significative au fil du temps, et la catastrophisation de la douleur s'est améliorée.

4.9 L'Haptonomie

L'approche haptonomique est moins connue mais mérite d'être citée du fait de son originalité et de son indéniable intérêt clinique tant pour le patient que pour le soignant, y compris pour un orthopédiste pédiatrique [38].

Elle n'est pas à proprement parler une approche complémentaire mais plutôt un complément de formation s'adressant exclusivement aux professionnels de santé, qui pourront mettre en œuvre la phénoménalité haptonomique dans le cadre de leur exercice professionnel. Pour ce qui concerne les rachialgies de l'enfant, il s'agira donc d'un(e) kinésithérapeute [39] ou d'un(e) ostéopathe formé à l'haptosynésie (haptonomie appliquée aux soins médicaux et paramédicaux) ou d'un(e) psychologue formé à l'haptopsychothérapie.

L'haptonomie est une science phénoménologique et une approche humaniste qui place la relation et le contact affectif au cœur du soin [40]. Elle considère toujours la personne entière, sans jamais séparer le corps et l'esprit. Le soignant qui se forme à l'haptonomie apprend à affiner ses facultés de perception, en particulier des manifestations fines de l'état physique et émotionnel de son patient. Il devient plus conscient de sa propre qualité de présence et développe un contact tactile spécifique. Son interaction relationnelle devient plus adaptée et prudente et il peut se défaire du dirigisme pour s'inscrire dans une véritable synergie avec son patient, sans le restreindre à son symptôme ou à un corps passif.

La qualité de l'interaction ainsi créée entraîne une modification du tonus musculaire et du souffle du patient, via le système limbique qui est le circuit neurologique des émotions [41]. La souplesse corporelle et le vécu de sécurité qui en découlent facilitent l'examen clinique ou le geste technique. Pour le patient, le vécu de la douleur et la vulnérabilité sont atténués. La relation haptonomique est aussi un appel constant à son intentionnalité vitale, c'est-à-dire de sa qualité de participation et d'engagement au monde. Cela le fait sortir de la passivité, l'invitant à devenir acteur sa prise en charge. C'est un appel non verbal à mettre en œuvre ses ressources propres pour faire face à ses douleurs.

A travers la répétition des soins, le patient découvre et s'approprié une nouvelle disposition de lui-même, plus en sécurité, qui change sa façon de se percevoir, de prendre sa place au monde et de vivre sa maladie. Ceci l'aide à faire face à ses défis en limitant sa réactivité défensive, source en elle-même de douleurs et limitations fonctionnelles [42].

En conclusion, il nous semble fondamental de faire largement passer au public le message de l'exclusivité de la compétence médicale pour le diagnostic et l'élaboration de la stratégie thérapeutique d'une rachialgie de l'enfant ou l'adolescent. Et il nous semble également judicieux que les orthopédistes

pédiatriques puissent se familiariser avec les approches complémentaires et les considérer comme une option potentiellement intéressante dans leur stratégie thérapeutique. La recherche clinique scientifique en orthopédie pédiatrique devrait faire une place à l'évaluation -y compris qualitative- de ces approches complémentaires pour faire la part entre celles qui démontrent un intérêt et les autres qu'il faudra laisser de côté.

Annexe 1 : Historique du développement de l'ostéopathie et des thérapies manuelles

Les plus anciennes traces de médecine manuelle sont chinoises et égyptiennes. Des dessins datant de -3300 à suggèrent des manipulations articulaires dont les médecins chinois ont poursuivi traditionnellement la pratique. En Égypte, le papyrus Edwin Smith, datant de -3500 est un véritable traité de traumatologie et de manipulations articulaires. Hippocrate (environ -2400) s'est beaucoup intéressé à la pathologie du rachis et les textes nous décrivent des techniques manipulatives qui sont restées la base de cet art pendant des siècles pour l'Occident. Au moyen âge occidental, les traitements manuels n'étaient plus pratiqués que par les barbiers-chirurgiens, plus proches des rebouteux que des médecins. Ambroise Paré, chirurgien du Roi et père de la chirurgie Française, était également maître rebouteux. Au 19ème siècle, en Europe, le savoir des rebouteux s'est mêlé aux cercles ésotériques non médicaux français.

L'ostéopathie fut créée aux États-Unis à partir de 1874 par un médecin déçu de la médecine : Andrew Taillor Still (1830- 1917). Il pensait que la maladie survenait lorsque la circulation sanguine était perturbée par un dérèglement du contrôle nerveux qui provenait de conflits mécaniques rachidiens. Donc, toute zone reconnue comme perturbée à la palpation du rachis devait être traitée, préventivement ou à titre curatif, pour toute maladie. S'en est suivi le développement de collèges d'ostéopathie et du titre de doctor of osteopathy (DO). Les écoles d'ostéopathie ont progressivement donné à leurs élèves une formation de plus en plus proche de l'enseignement médical, et depuis les années 1960, les diplômés d'ostéopathie et de médecine (MD) sont comparables. Les DO, spécialistes en ostéopathie manipulative sont minoritaires tandis que les autres DO, largement majoritaires, sont spécialisés en médecine de famille, psychiatrie, gynécologie, etc. et ils n'utilisent que rarement les traitements manipulatifs ostéopathiques. C'est encore aux États-Unis et dans le même contexte que David Daniel Palmer (1845-1913) a développé la chiropraxie. Apiculteur, puis épicier, magnétiseur et autodidacte, a créé la chiropraxie (du grec « keiros », la main et « praxis », le mouvement) en 1895. Pour lui, toute maladie venait d'une perturbation de l'influx nerveux, du fait d'un désalignement d'une vertèbre par rapport aux étages sus et sous-jacents. Il introduit la radiologie dans sa pratique en 1904 et réalisé les premiers clichés full spine debout en 1918. Les manipulations rachidiennes (ajustements

chiropratiques) sont des techniques directes, souvent assez brutales. Les écoles de chiropraxie se sont développées ensuite, donnant à leurs élèves le titre de « D.C. » (Doctor of Chiropractic). La chiropraxie est restée non médicale depuis ses débuts, même si de véritables « universités » privées se sont développées, donnant à leurs élèves de très solides bases anatomiques, physiologiques et radiologiques en matière d'appareil locomoteur. Les chiropracteurs ont droit de cité aux Etats-Unis (avec quelques nuances suivant les Etats), à condition qu'ils s'abstiennent de toute autre méthode thérapeutique. Cette approche reste assez marginale en France.

En Europe, il faudra attendre le XX^{ème} siècle pour voir arriver ces thérapeutiques manuelles, ostéopathiques et chiropratiques nées aux Etats-Unis. John Martin Littlejohn (1865-1947), élève de Still, apporta les bases de l'ostéopathie en Angleterre et fonda la British School of Osteopathy à Londres en 1917. Cet enseignement est arrivé en France avant la première guerre mondiale. En parallèle de son développement progressif en dehors du milieu médical, Le Dr Robert LAVEZZARI (1886 – 1977) a œuvré à l'implantation de l'ostéopathie médicale, et la Médecine Manuelle a été codifiée et promue grâce aux travaux du Docteur Robert MAIGNE (1923-2012, Hôtel-Dieu de Paris). Médecin rhumatologue et ancien élève de la Société française d'ostéopathie, il a simplifié au maximum la médecine manuelle pour la rendre compréhensible par tout médecin et ce, dans un langage orthodoxe acceptable par l'Université. Il adopta le terme de Médecine orthopédique. La qualité de l'examen clinique systématisé, segmentaire et périphérique a sorti la Médecine Manuelle de son caractère marginal et suspect. Il créa le premier enseignement universitaire en 1970 à l'Hôtel-Dieu de Paris. Depuis, d'autres se sont développés dans 14 facultés de médecine, l'objectif étant de créer un diplôme universitaire de qualité, actuellement harmonisé sous la dénomination de « diplôme interuniversitaire de médecine manuelle-ostéopathie ».

En France, la formation des ostéopathes non-médecins est règlementée depuis 2002 et encadrée par des textes de loi (loi de 2002 et ses décrets d'application de 2007 et 2012). On ne peut que constater la difficulté des ostéopathes non professionnels de santé à limiter le nombre d'écoles (multiplié par dix au lendemain de la loi), ainsi que celle de l'Etat de réguler le nombre d'ostéopathe formés : leurs effectifs sont passés de 2500 en 2002 à 35.000 en 2022.

Bibliographie

[1] Ministère des solidarités et de la santé. Les pratiques de soins non conventionnelles Déc 2021 n.d. <https://sante.gouv.fr/soins-et-maladies/qualite-des-soins-et-pratiques/securite/article/les-pratiques-de-soins-non-conventionnelles>.

[2] Ninot G. Guide professionnel des interventions non médicamenteuses, INM: évaluation, réglementation,

utilisation. Malakoff: Dunod; 2019.

[3] Chou R, Deyo R, Friedly J, Skelly A, Hashimoto R, Weimer M, et al. Nonpharmacologic Therapies for Low Back Pain: A Systematic Review for an American College of Physicians Clinical Practice Guideline. *Ann Intern Med* 2017;166:493.

<https://doi.org/10.7326/M16-2459>.

[4] Skelly AC, Chou R, Dettori JR, Turner JA, Friedly JL, Rundell SD, et al. Noninvasive Nonpharmacological Treatment for Chronic Pain: A Systematic Review Update. Rockville (MD): Agency for Healthcare Research and Quality (US); 2020.

[5] Carbonnel F, Ninot G. Identifying Frameworks for Validation and Monitoring of Consensual Behavioral Intervention Technologies: Narrative Review. *J Med Internet Res* 2019;21:e13606.

<https://doi.org/10.2196/13606>.

[6] Tracey I, Mantyh PW. The Cerebral Signature for Pain Perception and Its Modulation. *Neuron* 2007;55:377–91. <https://doi.org/10.1016/j.neuron.2007.07.012>.

[7] Smits-Engelsman B, Klerks M, Kirby A. Beighton Score: A Valid Measure for Generalized Hypermobility in Children. *J Pediatr* 2011;158:119-123.e4.

<https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2010.07.021>.

[8] Maigne R. Diagnostic et traitement des douleurs communes d'origine rachidienne: une nouvelle approche. Paris: Expansion scientifique française; 1989.

[9] Hatesse G. Dans quel cadre, le médecin de rééducation fonctionnelle prescrit-il un bilan orthoptique ? *Rev Francoph Orthopt* 2014;7:43–51. <https://doi.org/10.1016/j.rfo.2014.04.002>.

[10] Travell JG, Simons DG. Traité des points-détente musculaires: douleurs et troubles fonctionnels myofasciaux. Tome 1 Hémicorps supérieur : tête, tronc et membre supérieur. Bruxelles: Editions Haug International; 1993.

[11] García-Moreno JM, Calvo-Muñoz I, Gómez-Conesa A, López-López JA. Effectiveness of physiotherapy interventions for back care and the prevention of non-specific low back pain in children and adolescents: a systematic review and meta-analysis. *BMC Musculoskelet Disord* 2022;23:314.

<https://doi.org/10.1186/s12891-022-05270-4>.

[12] Johnson MI, Paley CA, Jones G, Mulvey MR, Wittkopf PG. Efficacy and safety of transcutaneous electrical nerve stimulation (TENS) for acute and chronic pain in adults: a systematic review and meta-analysis of 381 studies (the meta-TENS study). *BMJ Open* 2022;12:e051073.

<https://doi.org/10.1136/bmjopen-2021-051073>.

[13] Décrets du 25 juillet 2007 relatifs aux actes et aux

- conditions d'exercices de l'ostéopathie, à la formation des ostéopathes et à l'agrément des établissements de formation et des arrêtés qui en découle. Journal officiel de la République française du 7 mars 2007. n.d.
- [14] Bonneau D. Thérapeutique manuelle. Malakoff: Dunod; 2017.
- [15] Vautravers P, Isner-Horobeti M-È, Maigne J-Y. Manipulations vertébrales – ostéopathie. Évidences/ignorances. Rev Rhum 2009;76:405–9. <https://doi.org/10.1016/j.rhum.2008.09.014>.
- [16] Klougart N, Leboeuf-Yde C, Rasmussen LR. Safety in chiropractic practice, Part I; The occurrence of cerebrovascular accidents after manipulation to the neck in Denmark from 1978-1988. J Manipulative Physiol Ther 1996;19:371–7.
- [17] Dupeyron A, Vautravers Ph, Lecocq J, Isner-Horobeti ME. Évaluation de la fréquence des accidents liés aux manipulations vertébrales à partir d'une enquête rétrospective réalisée dans quatre départements français. Ann Réadapt Médecine Phys 2003;46:33–40. [https://doi.org/10.1016/S0168-6054\(02\)00351-3](https://doi.org/10.1016/S0168-6054(02)00351-3).
- [18] Haldeman S, Carey P, Townsend M, Papadopoulos C. Arterial dissections following cervical manipulation: the chiropractic experience. CMAJ Can Med Assoc J J Assoc Medicale Can 2001;165:905–6.
- [19] Evans R, Haas M, Schulz C, Leininger B, Hanson L, Bronfort G. Spinal manipulation and exercise for low back pain in adolescents: a randomized trial. Pain 2018;159:1297–307. <https://doi.org/10.1097/j.pain.0000000000001211>.
- [20] Gagey P-M, Weber B. Posturologie: régulation et dérèglements de la station debout. 3e éd. Issy-les-Moulineaux: Masson; 2005.
- [21] Gagey PM, Baron JB, Ushio N. [Introduction to clinical posturology]. Agressol Rev Int Physio-Biol Pharmacol Appl Aux Eff Agression 1980;21:119–23.
- [22] da Cunha HM. [Postural deficiency syndrome]. Agressol Rev Int Physio-Biol Pharmacol Appl Aux Eff Agression 1987;28:941–3.
- [23] Asano H, Plonka D, Weeger J. Effectiveness of Acupuncture for Nonspecific Chronic Low Back Pain: A Systematic Review and Meta-Analysis. Med Acupunct 2022;34:96–106. <https://doi.org/10.1089/acu.2021.0057>.
- [24] Hutchinson AJP, Ball S, Andrews JCH, Jones GG. The effectiveness of acupuncture in treating chronic non-specific low back pain: a systematic review of the literature. J Orthop Surg 2012;7:36. <https://doi.org/10.1186/1749-799X-7-36>.
- [25] Haake M. German Acupuncture Trials (Gerac) For Chronic Low Back Pain Randomized, Multicenter, Blinded, Parallel-Group Trial With 3 Groups. Arch Intern Med 2007;167:1892. <https://doi.org/10.1001/Archinte.167.17.1892>.
- [26] Choi SY, Kim YJ, Kim B. Effect of Auriculotherapy on Musculoskeletal Pain: A Systematic Review and Meta-Analysis. J Korean Acad Nurs 2022;52:4. <https://doi.org/10.4040/jkan.21121>.
- [27] Asher GN, Jonas DE, Coeytaux RR, Reilly AC, Loh YL, Motsinger-Reif AA, et al. Auriculotherapy for Pain Management: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. J Altern Complement Med 2010;16:1097–108. <https://doi.org/10.1089/acm.2009.0451>.
- [28] Vanhauzenhuysen A, Boly M, Balteau E, Schnakers C, Moonen G, Luxen A, et al. Pain and non-pain processing during hypnosis: a thulium-YAG event-related fMRI study. NeuroImage 2009;47:1047–54. <https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2009.05.031>.
- [29] Gueguen J, Barry C, Hassler C, Falissard B. Evaluation de l'efficacité de la pratique de l'hypnose 2015.
- [30] Anheyer D, Haller H, Barth J, Lauche R, Dobos G, Cramer H. Mindfulness-Based Stress Reduction for Treating Low Back Pain: A Systematic Review and Meta-analysis. Ann Intern Med 2017;166:799. <https://doi.org/10.7326/M16-1997>.
- [31] Boccia M, Piccardi L, Guariglia P. The Meditative Mind: A Comprehensive Meta-Analysis of MRI Studies. BioMed Res Int 2015;2015:1–11. <https://doi.org/10.1155/2015/419808>.
- [32] Brandel MG, Lin C, Hannel D, Khazen O, Pilitsis JG, Ben-Haim S. Mindfulness Meditation in the Treatment of Chronic Pain. Neurosurg Clin N Am 2022;33:275–9. <https://doi.org/10.1016/j.nec.2022.02.005>.
- [33] Khoury B, Sharma M, Rush SE, Fournier C. Mindfulness-based stress reduction for healthy individuals: A meta-analysis. J Psychosom Res 2015;78:519–28. <https://doi.org/10.1016/j.jpsychores.2015.03.009>.
- [34] Ruskin DA, Gagnon MM, Kohut SA, Stinson JN, Walker KS. A Mindfulness Program Adapted for Adolescents With Chronic Pain: Feasibility, Acceptability, and Initial Outcomes. Clin J Pain 2017;33:1019–29. <https://doi.org/10.1097/AJP.0000000000000490>.
- [35] Chadi N, McMahan A, Vadnais M, Malboeuf-Hurtubise C, Djemli A, Dobkin PL, et al. Mindfulness-based Intervention for Female Adolescents with Chronic Pain: A Pilot Randomized Trial. J Can Acad Child Adolesc Psychiatry J Acad Can Psychiatr Infant Adolesc 2016;25:159–68.

[36]Petter M, Chambers CT, McGrath PJ, Dick BD. The Role of Trait Mindfulness in the Pain Experience of Adolescents. *J Pain* 2013;14:1709–18.
<https://doi.org/10.1016/j.jpain.2013.08.015>.

[37]Suc A, Cayzac D, Iannuzzi S, Garnier C, Bonneau B, Sommet A. Peacefull: A French mindfulness-based intervention for adolescents with chronic pain a feasibility study. *Arch Pédiatrie* 2022;29:581–7.
<https://doi.org/10.1016/j.arcped.2022.06.006>.

[38]Ferrari A. Perspectives sur un pan méconnu de la prévention en chirurgie orthopédique pédiatrique: Présence Haptonomique 2016;N° 12:105–10.
<https://doi.org/10.3917/ph.012.0105>.

[39]Xambeu V. L'apport de l'haptonomie dans la kinésithérapie pédiatrique: Présence Haptonomique 2008;N° 8:219–23.
<https://doi.org/10.3917/ph.008.0219>.

[40]Veldman F, Décant-Paoli D, Gelber T, Revardel J-L. Haptonomie: science de l'affectivité redécouvrir l'humain. 9e éd. corrigée. Paris: Presses universitaires de France; 2007.

[41]Décant-Paoli D. L'haptonomie: l'être humain et son affectivité. 7e éd. mise à jour. Paris: Que sais-je ?; 2022.

[42]Xambeu V. Haptonomie et douleurs vertébrales: Un film de XAMBEU Vincent. Présence Haptonomique 2012;N° 10:299–302.
<https://doi.org/10.3917/ph.010.0299>.

DOI : 10.34814/sofop-2024-15