



Synthèse des revues systématiques évaluant les principes d'ostéopathie crânienne et cranio-sacrée.

Par
Joanie Beauregard-Veillette
Et
Cynthia Bouffard

Programme Professionnel d'Ostéopathie

Mémoire présenté à ENOSI Centre d'Ostéopathie de Montréal
En vue de l'obtention du Diplôme d'Études en Ostéopathie, grade de D.O

Montréal, Québec, Canada
Août 2023

Membres du jury d'évaluation

Isabelle Gilbert M.Sc. Ost., Directrice de mémoire

SOMMAIRE

Synthèse des revues systématiques évaluant les principes d'ostéopathie crânienne (OC) et cranio-sacrée (OCS).

Par

Joanie Beauregard-Veillette

Et

Cynthia Bouffard

Programme professionnel d'Ostéopathie

Mémoire présenté à ENOSI Centre d'Ostéopathie de Montréal
En vue de l'obtention du Diplôme d'Études en Ostéopathie, grade Ost.

Introduction: Les techniques traditionnelles d'ostéopathie crânienne (OC) et d'ostéopathie cranio-sacrée (OCS) font l'objet de nombreuses controverses parmi les ostéopathes, mais surtout dans le milieu médical et scientifique. Notamment quant à leur efficacité, à la fiabilité de l'intervention par le praticien et à la possibilité anatomico-physiologique des explications de leurs effets. Cependant, tous les jours les ostéopathes utilisent ces techniques en clinique et témoignent de leurs effets.

Objectif : Nous souhaitons effectuer une réflexion critique sur les techniques d'OC et OCS et mettre à jour nos connaissances par souci d'auto-validation dans notre choix de techniques en clinique et afin de faire état des données probantes sur ces techniques comme intervention thérapeutique.

Méthode : Les bases de données MEDLINE, CINAHL, AMED, Academic Search Complete et Ostmed.dr ont été recherchées avec les deux concepts « ostéopathie » et « cranio-sacrée ». La qualité méthodologique des revues systématiques sélectionnées a été évaluée selon les grilles PRISMA et AMSTAR-2.

Résultats : Concernant l'efficacité, l'OC et l'OCS montrent le plus de résultats positifs sur la régulation du système nerveux autonome (SNA), une diminution des incapacités fonctionnelles, une amélioration de la qualité de vie et une diminution de la douleur entre autres chez les participants atteints de céphalées de tension, de douleur à la nuque ou à la ceinture pelvienne. En ce qui a trait à la fiabilité inter et intra-examineur, plusieurs recommandations sont évoquées afin d'améliorer celle-ci en recherche sur l'OC et l'OCS.

Conclusion : La qualité méthodologique des études sur l'OC et l'OCS s'améliore avec le temps et les études les plus récentes arrivent à montrer de faibles risques de biais dans leurs études, nous permettant de donner plus de poids à leurs résultats. De nouveaux penseurs et chercheurs utilisent les données scientifiques modernes afin de repenser les modèles traditionnels de l'OC et l'OCS. L'avancement de la recherche sur l'OC et l'OCS est encourageant et donne de la crédibilité à cette pratique qui doit selon nous continuer à faire partie du répertoire des ostéopathes québécois qui sont ouverts à moderniser leur savoir selon les nouvelles données probantes.

SUMMARY

Synthesis of the systematic reviews evaluating the principles of cranial osteopathy (CO) and craniosacral osteopathy (CSO).

By
Joanie Beauregard-Veillette
And
Cynthia Bouffard
Programme Professionnel d'Ostéopathie

Thesis presented to ENOSI Centre d'Ostéopathie de Montréal
For the obtention of the diploma in Osteopathy, Ost.

Introduction: Traditional cranial osteopathy (CO) and craniosacral osteopathy (CSO) techniques are the subject of controversy amongst osteopaths, but mostly from the scientific and medical fields. Questions arise regarding their efficacy, reliability of the interventions by the practitioners and even the anatomico-physiological explications of their effects. Nevertheless, osteopaths use these techniques every day and vouch for them in their clinics.

Objectives : This research has for objective to critically reflect on traditional CO and CSO techniques and to dress a portrait of the scientific evidence available for the use of this intervention and by concern of self-validation in our choice of techniques used in our own practice.

Methodology : The concepts of “osteopathy”, “craniosacral” were searched on the following databases: MEDLINE, CINAHL, AMED, Academic Search Complete et Ostmed.dr. All the systematic reviews included were evaluated using PRISMA and AMSTAR-2 charts.

Résultat : On an efficacy standpoint, CO and CSO show the most positive results when it comes to autonomic nervous system regulation, diminution of functional disability, bettering quality of life, and pain reduction for participants suffering from tension type headaches, neck pain and pelvic girdle pain. When it comes to inter and intra-examiner reliability, many recommendations were made for future studies to get to a quality of study that results can be taken into consideration.

Conclusion : Methodological quality of the studies on CO and CSO keeps improving over time. The most recent studies managing to score low risk of biases, allowing us to take their results into more consideration. New thinkers and researchers in the field of CO and CSO are rethinking the traditional models to include the recent scientific findings, furthering research and giving the field more credibility. We are of the opinion that these positive findings are encouraging and that CO and CSO show potential even with a scientific outlook and should be continued in the practices of osteopaths who can stay open to modernizing their knowledge base on new findings.

TABLE DES MATIÈRES

SOMMAIRE.....	II
SUMMARY	III
TABLE DES MATIÈRES.....	IV
LISTE DES TABLEAUX.....	VI
LISTE DES FIGURES	VII
LISTE DES ABRÉVIATIONS	VIII
REMERCIEMENTS	X
MISE EN CONTEXTE	11
INTRODUCTION	12
PHILOSOPHIE DE L'OSTÉOPATHIE.....	13
HISTORIQUE & ÉVOLUTION DE L'OC ET L'OCS.....	15
<i>LA TRADITION</i>	<i>15</i>
<i>L'ÉVOLUTION.....</i>	<i>18</i>
<i>MODIFICATION DES CONCEPTS DE OC A TCS</i>	<i>20</i>
DEVIS DE RECHERCHE	22
<i>OBJECTIF DE RECHERCHE.....</i>	<i>23</i>
<i>QUESTIONS DE RECHERCHE</i>	<i>23</i>
MÉTHODOLOGIE	24
<i>CONCEPTS RETENUS</i>	<i>24</i>
<i>CRITÈRES D'INCLUSION.....</i>	<i>25</i>
<i>CRITÈRES D'EXCLUSION</i>	<i>25</i>
<i>OC & OCS vs TCS</i>	<i>26</i>
<i>Première recherche 8 juillet 2022.....</i>	<i>26</i>
<i>Deuxième recherche 15 octobre 2022.....</i>	<i>26</i>
<i>QUALITÉ MÉTHODOLOGIQUE</i>	<i>29</i>
RÉSULTATS.....	31
<i>INTERVENTIONS.....</i>	<i>33</i>
<i>POPULATION.....</i>	<i>34</i>
<i>Participants en santé.....</i>	<i>34</i>
<i>Enfants atteints de conditions variées.....</i>	<i>37</i>
<i>Adultes avec conditions variées</i>	<i>38</i>
<i>RÉSULTATS DE L'ÉVALUATION DE LA QUALITÉ MÉTHODOLOGIQUE.....</i>	<i>43</i>
DISCUSSION	45
<i>EFFICACITÉ</i>	<i>45</i>
<i>FIABILITÉ</i>	<i>49</i>
<i>POSSIBILITÉ</i>	<i>51</i>
<i>EFFETS SPÉCIFIQUE VS NON SPÉCIFIQUE VS PLACEBO.....</i>	<i>54</i>
<i>SÉCURITÉ.....</i>	<i>55</i>
FORCES ET LIMITES.....	58

CONCLUSION	63
LISTE DES RÉFÉRENCES	64
ANNEXE 1.....	68
ANNEXE 2.....	72
ANNEXE 3.....	74
RÉSULTATS PRISMA.....	74
RÉSULTATS AMSTAR-2	75

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Mots clés « ostéopathie » :	p.24
Tableau 2 : Mots clés « cranio-sacrée » :	p.24
Tableau 3 : Présentation des RS	p.29
Tableau 4 : Résultats interventions	p.32
Tableau 5 : Résultats population : sujets sains	p.35
Tableau 6 : Résultats population : enfants conditions variées	p.37
Tableau 7 : Résultats population : adultes conditions variées	p.39-40
Tableau 6 : Résultats Amstar-2	p.43
Tableau 7 : Résultats PRISMA	p.44

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Diagramme PRISMA

p. 28

Figure 2 : Ligne du temps

p. 32

LISTE DES ABRÉVIATIONS

CST : Craniosacral therapy
CV4 : Compression du quatrième ventricule
EBM : Evidence based medicine, (Traduction : médecine basée sur les données probantes)
ECR : Étude contrôlée randomisée
LCR : Liquide céphalo-rachidien
OC : Ostéopathie crânienne
OCS : Ostéopathie cranio-sacrée
OPQ : Office des professions du Québec
PICOT : Question de recherche PICOT
PRISMA : Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses
RS : Revue systématique
MT : Méta-analyse
MRP : mouvement respiration primaire
TCS : Thérapie cranio-sacrée
SNA : système nerveux autonome
SNC : système nerveux central
SSB : Symphyse sphéno-basilaire

What is osteopathy? It is a scientific knowledge of anatomy and physiology in the hands of a person of intelligence and skill, who can apply that knowledge to the use of man when sick or wounded by strains, shocks, fall, or mechanical derangement or injury.

Andrew Taylor Still

(STILL, 2018)

An osteopath should be a clear-headed, sober, conscientious, truth-loving man, and never speak until he knows he has found and can demonstrate the truth he claims to know.

A.T. Still 1902

(STILL, 2018)

REMERCIEMENTS

Nous souhaitons souligner le soutien de nos familles sans qui ce parcours rocambolesque de 8 ans, 2 écoles d'ostéopathie, plusieurs déménagements subséquents dans 4 régions géographiques du Québec (et 4 enfants dans le cas de Joanie) n'aurait tout simplement pas été possible.

Un remerciement à notre superviseur de mémoire de fin d'études ostéopathiques, Isabelle Gilbert pour son temps et son dévouement, notre réflexion s'est approfondie et précisée sur un sujet qui nous tient à cœur.

Merci à tous les enseignants qui nous ont transmis autant la passion de l'ostéopathie que la rigueur scientifique nécessaire afin de cheminer dans le processus d'écriture de ce mémoire et de nous lancer comme ostéopathe dans le domaine de la santé

Un gros merci à Cynthia, ma partenaire, qui a su m'encourager, écouter mes frustrations, me garder sur le droit chemin et qui a du endurée les aléas incessants de ma vie de famille rocambolesque. Sans toi je sais pas quand j'aurais fini par finir.

MISE EN CONTEXTE

Inventeur, soldat et admirateur de la nature, Andrew T. Still créa l'ostéopathie au début du XX^e siècle. Les principes de base de l'ostéopathie furent enseignés et transmis par ses élèves à travers le monde. L'un d'eux, William Sutherland développa la spécialité de l'ostéopathie crânienne ainsi que les principes de base du mécanisme de respiration primaire (MRP). Cette sphère de l'ostéopathie en est une qui fait l'objet du plus grand nombre de controverses particulièrement afin d'en établir les preuves scientifiques de leur fondement. Malgré cela, ces principes et leur enseignement subsistent de nos jours grâce à la tradition et aux écrits que les élèves de Sutherland nous ont transmis.

C'est à la lumière de ce conflit entre science moderne et tradition que nous souhaitons faire le point sur la littérature aujourd'hui parue, afin d'apporter ce « *gold standard* » scientifique basé sur les données probantes (EBM) par rapport aux techniques d'ostéopathie crânienne (OC) et cranio-sacrées (OCS). Étant maintenant à la fin de notre cursus d'étude en ostéopathie, à l'aube d'entrer dans la profession d'ostéopathe et inspiré par la citation de son fondateur ci-dessus, nous utilisons les outils de la recherche scientifique moderne pour tenter de montrer les connaissances actualisées quant à l'OC et l'OCS.

INTRODUCTION

Nous souhaitons effectuer une réflexion critique sur les techniques traditionnelles d'OC et d'OCS, c'est-à-dire inspirées des principes de Sutherland qui nous ont été transmises lors de nos études en ostéopathie et mettre à jour nos connaissances par souci d'autovalidation dans notre choix de techniques en clinique.

Poser un regard scientifique sur les modèles et principes datant du début du XXe siècle et qui sont restés fidèles à la tradition de leurs créateurs nous a amené à définir trois questionnements plus spécifiques : est-ce que l'OC et l'OCS arrivent à faire la preuve de leur efficacité? Est-ce que les techniques d'OC et d'OCS sont fiables et reproductibles entre les praticiens et d'un patient à l'autre? Finalement est-il possible de démontrer les principes physiologiques, neuro-physiologique voir même psycho-physiologique de l'OC et l'OCS?

Cette actualisation de nos connaissances a le potentiel de faciliter les échanges entre professionnels de la santé ainsi que la collaboration multidisciplinaire pour le bien-être du bénéficiaire des soins. Afin d'atteindre ces objectifs, nous avons choisi d'effectuer une synthèse des revues systématiques publiées jusqu'à ce jour afin d'avoir un portrait actualisé des connaissances scientifiques en OC et OCS.

Pour que la compréhension des résultats ainsi que de leur analyse soit optimale, nous débutons cette étude par une section sur la philosophie de l'ostéopathie ainsi qu'une section sur l'historique et l'évolution de l'OC et de l'OCS.

PHILOSOPHIE DE L'OSTÉOPATHIE

La création de l'ostéopathie se fit en 1874 dans l'esprit de son fondateur Andrew Taylor Still. Les principes fondamentaux de cette nouvelle profession furent composés d'un amalgame des connaissances de Still dans le domaine de la médecine, de son parcours militaire et sur ses croyances religieuses profondes, l'influence de son contexte social et de sa rencontre avec les Premières Nations Shawnees. Les principes fondamentaux de Still énoncé dans ses écrits sur la philosophie et les principes mécaniques de l'ostéopathie publié en 1902(STILL, 2018) sont les suivants:

1-la structure gouverne la fonction

Pour Still le corps est une machine et pour fonctionner il doit être assemblé de la bonne manière. Une dysfonction de celui-ci se corrigera lorsque les atteintes à la structure seront corrigées. Une modification de la charpente musculo-squelettique, osseuse ou fasciale modifiera certainement la fonction de l'influx nerveux et du flux sanguin responsable du bon fonctionnement de cette machine.

2-le rôle de l'artère est absolu

Le mouvement des liquides est source de vie : *«il fut frappé par la pensée que le liquide cérébro-spinal est un des éléments les plus important contenu dans le corps, et qu'à moins que le cerveau ne fournisse ce liquide en abondance, un état de maladie demeurera dans le corps. Celui qui est capable de raison observera que cette rivière de vie doit être captée, et les champs flétris irrigués à la fois, ou les récoltes de la santé seront perdues à tout jamais »* (Traduction libre) (STILL, 2018). Afin que les processus physiologiques de guérison du corps puissent s'effectuer, les cellules doivent recevoir tous les éléments dont elles ont besoin. Toute entrave aux mouvements de ces liquides doit être retirée dans l'optique d'une santé optimale.

3-le corps est une unité fonctionnelle

«*Nous voyons le corps en santé comme de perfection et d'harmonie, non pas en parties, mais en son tout.*» (traduction libre) (STILL, 2018) Pour Still, l'individu doit être considéré dans sa totalité, corps, âme et esprit. Ce principe diffère grandement avec la médecine allopathique moderne divisée en spécialités.

4-le corps est capable d'autorégulation

Ce n'est pas le praticien qui guérira le bénéficiaire du soin, mais plutôt le praticien permet au bénéficiaire et à la nature de rétablir les déséquilibres et ainsi de recouvrer l'homéostasie puisque comme il le dit : «*En tant que mécaniciens ostéopathes, nous n'avons pas à faire plus qu'ajuster les conditions anormales et les ramener à un état normal. La Nature fera le reste.* » (traduction libre) (STILL, 2018)

Ces principes de base sont toujours bien présents dans l'enseignement de l'ostéopathie aujourd'hui. Il peut sembler difficile de rester fidèle à cette tradition tout en utilisant la science afin d'évaluer les techniques ostéopathiques. Les méthodes de recherche scientifique visant à mesurer les effets isolés d'une variable ou intervention peuvent selon nous être compatibles à une thérapie se basant sur la globalité et la complexité sans que le paradigme isolationniste scientifique ne réduise celle-ci. Pour ce faire, il est important de garder cette philosophie bien présente à l'esprit des ostéopathes et des chercheurs.

HISTORIQUE & ÉVOLUTION DE L'OC ET L'OCS

La tradition

À la lecture des écrits de Still, encore aujourd'hui publiés, celui-ci n'a pas dissocié le crâne du reste du corps pour faire de l'OC une discipline spécifique. Ses écrits ont abordé les liquides et structures de la tête et du visage de manière intégrale au reste du corps. Nous devons cette spécificité à ses élèves, tout particulièrement à William Garner Sutherland qui a développé le concept du MRP.

Sutherland a débuté sa formation en ostéopathie en 1898, auprès de Still à l'*American School of Osteopathy* de Kirksville. À la fin de ses études, une idée s'est immiscée dans son esprit de jeune diplômé à l'observation d'un crâne désarticulé: la ressemblance de l'écaille du temporal aux branchies d'un poisson a poussé Sutherland à croire qu'il y avait un mouvement crânien, un mouvement de respiration, malgré l'inexistence de preuve de ce mouvement dans les livres d'anatomie.(Trottier, 1998) Cette idée a été à l'origine de ses recherches et expérimentations. Ces dernières ont mené au développement de sa théorie du mécanisme respiratoire primaire (MRP). Si nous analysons chacun des mots à la fois, le mot mécanisme nous informe de l'aspect biomécanique du mouvement, le mot respiratoire souligne l'aspect ondulatoire du mouvement et enfin le mot primaire définit l'aspect primordial du mouvement, avant celui du rythme cardiaque ou celui du rythme respiratoire pulmonaire. Selon les périodes de sa vie et de ses recherches, Sutherland a détaillé certains éléments du MRP. Au début du développement de son modèle, il a focalisé sur les sutures du crâne, ensuite sur la dure-mère et ses insertions et vers la fin de sa vie, sur la fluctuation du LCR.

Des cinq aspects du MRP de Sutherland, trois ont été inspirés par le scientifique et philosophe Emanuel Swedenborg grâce à ses écrits sur le cerveau (*The Brain* 1743-1744) traduit en anglais en 1882(Jordan, 2009):

1. le mouvement intrinsèque du cerveau,
2. le mouvement primaire du cerveau avant le mouvement pulmonaire,
3. le mouvement des membranes de tension réciproque.

Dans son livre *The Cranial Bowl* (1939), Sutherland a décrit les cinq aspects du MRP, qui incorpore la notion de diagnostic de lésions crâniennes et des techniques de correction de celles-ci. (Trottier, 1998) En 1944, il a quitté sa carrière de clinicien pour enseigner ses théories et sa pratique d'OCS aux États-Unis et à l'étranger. Les notions de Souffle de vie (*Breath of Life*), point neutre (*neutral point*) et marées (*Tides*) sont présentes dans les conférences et les écrits de Sutherland à partir de 1948. (Trottier, 1998) James Jealous, élève d'Anne Wales et de Rollin Becker, eux-mêmes élèves de Sutherland, a classifié les enseignements de Sutherland et de Rollin Becker, en deux catégories:

1. biomécanique: 5 aspects du MRP (force externe: l'ostéopathe utilise sa force pour induire un mouvement aux structures passives du crâne du patient);
2. biodynamique: Souffle de vie, fluctuation du LCR, point neutre et force des marées (force interne: l'ostéopathe offre un fulcrum au patient. Ce soutien permet aux structures du crâne du patient de s'auto-réguler dans un mouvement intrinsèque, induit de l'intérieur).

Cette classification a été utilisée dans le passé, cependant, depuis les 25 dernières années (Trottier, 1998) le focus dans la communauté ostéopathique a été tourné vers l'intégration de l'ostéopathie dans le champ d'expertise de la médecine allopathique. Sur ce sujet, James Jealous a écrit un commentaire sur la mort de l'ostéopathie classique. En voici un extrait: *«Le but de l'ostéopathie est de trouver "la santé" chez le patient. Il s'agit d'une habileté de perception directe, ce n'est pas juste l'idée de redonner la santé à la personne. Trouver la santé est un art développé en percevant quelque chose d'autre que la maladie chez le patient. Une habileté thérapeutique qui demande la reconnaissance de principes de guérison non reconnus par la médecine allopathique.»* (Traduction libre) (Jealous, James, 1999).

Le texte de Jealous fait référence à l'un des principes fondateurs de l'ostéopathie, celui de trouver la santé et d'accompagner celle-ci vers l'autorégulation. Ce principe entre en contradiction avec la logique de la médecine allopathique se basant plutôt sur le diagnostic de la maladie d'après les symptômes vécus par le patient.

L'année avant sa mort (1953-1954), Sutherland a mis l'emphasis sur l'importance de « *space between* ». Ce concept est aussi présent dans la théorie corpusculaire et ondulatoire de Louis de

Broglie, prix Nobel de 1929. Broglie a émis l'hypothèse selon laquelle « l'énergie associée à une particule se manifeste sous forme d'états quantifiés et les particules oscillantes échangent de l'énergie sous forme de sauts. » (Trottier, 1998). C'est son élève Robert Fulford qui a lié les deux concepts: l'oscillation des particules au niveau atomiques et l'oscillation rythmique du LCR dans le corps humain. Le concept de « *Space between* » de Sutherland, est présent dans la description qu'il fait des marées ou « vagues rythmées » que produit le LCR lors de sa fluctuation dans le crâne (Trottier, 1998).

Deux institutions ont permis de promouvoir les enseignements et les pratiques de Sutherland: *The Cranial Academy* (1947) et la *Cranial Teaching Foundation* (1953) (Jordan, 2009).

Les élèves de Sutherland qui ont transmis leurs connaissances autant par l'enseignement que par leurs écrits alors que celui-ci était encore en vie sont Howard et Rebecca Lippincott, auteurs de *Manual of Cranial Technique* (1944) et Harold Magoun, auteur de *Osteopathy in the Cranial Field* (1951-1966-1976). Ce dernier a publié la première édition de son livre en 1951 avec l'accord et les recommandations de Sutherland. Il est à noter que ce livre de Magoun, la troisième édition publiée en 1976, a été traduit en français en 1994 par deux ostéopathes francophones: Philippe Druelle et Julie Saint-Pierre. C'est cette traduction française qui a fait partie des ouvrages de référence de base dans les classes dédiées à l'apprentissage des théories et des pratiques dans la sphère crânienne dans le programme de formation en ostéopathie au Québec.

Après la mort de Sutherland, ses élèves ont poursuivi l'enseignement et la publication des connaissances acquises auprès de ce dernier. Ces élèves sont Denis Brookes, auteur de *Cranial Osteopathy* (1981) et enseignant en France; Anne Wales, auteur de *Teachings in the Science of Osteopathy* (1990); Robert Fulford, auteur de *Dr. Fulford's Touch of Life: The Healing Power of the Natural Life Force* (1997) et de *Robert Fulford, D.O. and the Philosopher Physician* (2002); Rollin Becker, ses écrits furent collectés et publiés par Rachel E. Brooks sous le titre suivant: *The Stillness of Life* (2000); Viola Frymann qui a principalement travaillé avec une clientèle pédiatrique telle que le titre dans son livre nous l'indique : *The Collected Papers Of Viola M. Frymann, D.O: Legacy of Osteopathy to Children* (1998); Thomas Schooley auteur de *Osteopathic*

Principles and Practice (1987) et John Harakal auteur de *An Introduction to diagnosis and Treatment of the Cranio-sacral Mechanism Manual* (1982) et enseignant aux États-Unis.

L'évolution

Aujourd'hui, plusieurs ostéopathes poursuivent l'enseignement et la recherche dans le domaine de l'ostéopathie crânienne afin d'actualiser les théories et les pratiques que nous a léguées Sutherland. Nous soulignons ici plusieurs ouvrages ayant contribué à notre réflexion sur nos connaissances de l'OC et l'OCS lors de notre cursus académique et jusqu'à présent.

Citons tout d'abord, l'ouvrage de Jean-Pierre Barral et Alain Croibier intitulé *Manipulations des nerfs crâniens* publié en 2006. Sans remettre en question l'enseignement de Sutherland, ils incitent plutôt les lecteurs à reconnaître le rôle essentiel du système nerveux central (SNC) dans l'efficacité des techniques ostéopathiques dans la sphère crânienne. Particulièrement en ce qui a trait à l'aspect informationnel des nerfs crâniens composés de propriocepteurs, de barorécepteurs et de chimiorécepteurs dont l'extrême sensibilité permet la réception de l'information sensorielle.

Ensuite, Nicette Sergueef a écrit un ouvrage intitulé *Cranial Osteopathy for infants, children and adolescents*, publié en 2007 et y déclare en préface son intention de partager ses connaissances basées sur son expérience clinique des 30 dernières années ainsi que le résultat d'une revue de la littérature scientifique pour la population pédiatrique. La caractéristique principale de cette population est que la croissance est en cours et que les sutures des os du crâne ne sont pas encore fusionnées, donnant ainsi un grand potentiel de normalisation des dysfonctions dans la sphère crânienne. Deux ans plus tard, en 2009 Sergueef publie *Anatomie fonctionnelle appliquée à l'ostéopathie crânienne*. Ce livre est une excellente référence de l'anatomie du crâne et de son contenu avec des schémas clairs et précis. Il est également aligné sur les enseignements de Sutherland sur le MRP et sur la description des mouvements des os du crâne.

Roselyne Lalauze-Pol a publié elle aussi un ouvrage, *le crâne du nouveau-né*, ciblant la population pédiatrique et dont l'objectif principal est d'approfondir les connaissances des sutures et des synchondroses du crâne du nouveau-né (Lalauze-Pol & Taver, 2009). La citation suivante nous

offre un portrait sommaire de l'application des connaissances contenues dans ce livre: *“L’augmentation du volume crânien est particulièrement spectaculaire dans la 2ème partie de la gestation et les premiers 6 mois de vie. En conséquence, il n’est pas étonnant que la palpation du crâne et les mesures répétées du périmètre crânien fournissent des données précieuses pour le diagnostic et le pronostic d’une pathologie cérébrale néonatale”*.

Deux auteurs européens, Marco Gabutti et Jerry Draper-Rodi nous ont amenés à repenser les modèles traditionnels en OC dans leurs articles, publiés en 2013 et 2014. Ils suggèrent une nouvelle perspective pour l'ostéopathie dans la sphère crânienne en intégrant la « *tissue mechanics* » et de reconsidérer le crâne comme tous les autres os du corps: des structures en perpétuel remodelage, soumis à des forces internes et externes permettant une déformation relative à la quantification de ces mêmes forces. Démontrant la possibilité des mouvements du crâne non pas grâce au MRP, mais grâce à l'activité musculaire et les propriétés viscoélastiques des os.

Plus récemment, Kayla Demers *et al.* ont publié un article intitulé *Moderate to Substantial Inter-Rater Reliability in the Assessment of Cranial Bone Mobility Restrictions* (2021). Tel que le titre nous l'indique, l'objectif de cet article est de montrer la fiabilité inter-examineur lors de l'évaluation de la mobilité des os du crâne. La force de cette étude est sa qualité méthodologique, qui démontre bien l'avancée de la recherche en ostéopathie, mais aussi une lueur d'espoir sur la fiabilité palpatoire et diagnostique de l'OC.

Finalement, Roselyne Lalauze-Pol a soutenu sa thèse de doctorat en 2020 à l'École doctorale de l'École Pratique des Hautes Études de l'Université de Paris. Le titre de sa thèse est : *La prise en charge des grands syndromes cranio-maxillo-faciaux en ostéopathie pédiatrique*. Nous y retrouvons des informations détaillées sur le développement des os du crâne et les syndromes cranio-maxillo-faciaux. De plus, nous pouvons y lire une section sur les techniques ostéopathiques et la prise en charge articulaire, neuromotrice et neuro-sensorielle des différents syndromes. En somme, cette thèse est un ouvrage que nous considérons comme étant une référence sur les connaissances actualisées de la pratique de l'OC pour la population pédiatrique. Il est à noter que la population pédiatrique est à part des autres groupes d'âge puisque l'encéphale et les os du crâne sont sujet à une grande croissance et malléabilité entre la naissance et la deuxième année de vie.

La capacité de mouvement des structures est élevée. Une fenêtre d'opportunité précieuse pour les ostéopathes dans le domaine pédiatrique.

Modification des concepts de OC a TCS

Plusieurs appellations pour les pratiques ostéopathiques crâniennes se sont développées à travers les années, les différentes traditions orales et les législations encadrant la profession propre à chacun des pays dans lesquels l'ostéopathie a prospéré et se développe encore de nos jours. Nous pouvons citer l'influence aux États-Unis de l'Institut Upledger, lieu d'enseignement de la thérapie cranio-sacrée, qui a contribué au besoin grandissant de la communauté ostéopathique à mieux définir son champ d'expertise dans la sphère crânienne. La thérapie cranio-sacrée est une marque déposée et protégée, ce qui peut être à l'origine du grand nombre de publications sur l'efficacité de la TCS.

John Upledger (élève au Collège d'ostéopathie de Kirksville en 1957) a établi son Institut de thérapie cranio-sacrée (TCS) en 1978. Les enseignements de Upledger sont inspirés de ceux de Sutherland mais n'adhèrent pas à l'explication physiologique du MRP de son fondateur. Upledger ne croit pas que le cerveau se contracte rythmiquement. Il préconise un modèle fondé sur la fluctuation de la pression artérielle dans le crâne sachant que le LCR est moins rapidement réabsorbé qu'il n'est produit et qu'une preuve scientifique n'a pu confirmer le mouvement intrinsèque du cerveau (Trottier, 1998).

De plus, Swedenborg et Sutherland sont des hommes pieux, leurs croyances modelant leur perspective des phénomènes les environnant, dont ceux décrits dans leurs ouvrages. Pour le premier le Fluide Spirituelle est l'incarnation de l'âme dans le corps humain et pour le second, le Souffle de Vie est la source de la vie maintenant le MRP en fonction. Pour mieux comprendre l'origine spirituelle de cet énoncé, rappelons-nous que Sutherland était un homme spirituel dans un contexte historique favorisant la croyance que Dieu est créateur (le souffle de vie) de tous êtres vivants et événements, d'autant plus que la manifestation du phénomène observé n'est pas intelligible entièrement par la pensée.

Il existe plusieurs techniques ostéopathiques appliquées sur le crâne telles que celles pratiquées sur l'articulation temporo-mandibulaire, les fascias épicroâniens et les muscles du visage. Celles-ci n'ont pas été développées dans le cadre du modèle de Sutherland et donc ne sont pas incluses dans les appellations OC et OCS.

Selon Jäkel (2011), la médecine manuelle ostéopathique crânienne (cranial OMM) inclut toutes les formes de manipulations du MRP. Inversement, Hartman (2002) ne fait pas de différence entre l'ostéopathie crânienne et l'ostéopathie cranio-sacrée car selon lui toutes les pratiques crâniennes proviennent de la même source: le MRP de Sutherland. En bref, aucune définition claire n'est disponible pour comprendre la polémique existant dans la sphère crânienne en ostéopathie. L'Educational Council of Osteopathic Principles des États-Unis (<https://www.aacom.org/become-a-doctor/about-osteopathic-medicine/omm-explained>) décrit le MRP comme étant une pratique additionnelle et non faisant partie intégrante du cursus ostéopathique. Pour mieux appréhender ce classement, rappelons-nous qu'un ostéopathe diplômé de Kirksville nommé John Upledger a fondé son école indépendante, Upledger Institute International, en reprenant le modèle du MRP de Sutherland et en émettant une nouvelle hypothèse sur l'explication physiologique de celui-ci. Upledger a enseigné ses techniques cranio-sacrées à tous, sans limitation sur leur profession ou connaissances en physiologie et en anatomie. Nous sommes en droit de nous demander quels sont les compétences et les connaissances acquises par les autres thérapeutes manuelles et les ostéopathes alors qu'aucun consensus n'est actuellement disponible.

DEVIS DE RECHERCHE

Notre mémoire a pris la forme d'une synthèse des revues systématiques aussi appelée « *umbrella review* ». Afin d'appliquer de haut standard de qualité méthodologique, nous avons suivi les recommandations de l'institut Cochrane pour établir les étapes de notre recherche. Selon l'institut Cochrane les étapes sont les suivantes (<https://training.cochrane.org/handbook/current/chapter-v>):

- Objectifs clairement formulés afin de répondre à une question de recherche à propos d'une intervention.
- Rechercher et inclure uniquement des revues systématiques (RS) (avec ou sans méta-analyses (MA))
- Utiliser des méthodes reproductibles pour sélectionner les revues systématiques qui correspondent aux critères d'inclusion préétablis et évaluer la qualité méthodologique et les risques de biais de ces études.

Objectif de recherche

Notre objectif est d'effectuer une réflexion critique sur les techniques traditionnelles d'OC et d'OCS qui nous ont été transmises lors de nos études en ostéopathie et pour ce faire nous avons choisi de garder une visée très large à notre question de recherche afin d'établir un portrait global et général de l'OC et de l'OCS dans la littérature scientifique. Nous voulons savoir, quelles sont les données probantes sur l'intervention que sont les techniques d'ostéopathie crânienne et cranio-sacrée, puisque nos apprentissages étaient basés sur les enseignements traditionnels avec que de rares mentions aux évolutions scientifiques depuis l'établissement de celles-ci.

Questions de recherche

Plus précisément, nos questionnements exigent de nous une réflexion critique afin de répondre aux questions suivantes grâce aux RS obtenues par notre recherche :

1. Est-ce que l'OC et l'OCS arrivent à faire preuve de leur efficacité?
2. Est-ce que l'OC et l'OCS sont fiables et reproductibles d'un point de vue inter et intra-examineur?
3. Est-il possible de démontrer la possibilité physiologique des principes de l'OC et de l'OCS?

MÉTHODOLOGIE

Voici donc la méthodologie que nous avons utilisée pour notre recherche. Une revue compréhensive de la littérature a été effectuée selon les principes du « *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses* » (PRISMA). Le choix de cette grille d'évaluation s'est imposé lors du premier protocole de recherche sélectionné pour notre recherche c'est-à-dire celui d'une revue de la littérature en juillet 2022. La recherche a été effectuée dans les bases de données MEDLINE, CINAHL, AMED, Academic Search Complete et Ostmed.dr.

Concepts retenus

Trois concepts ont été utilisés pour notre recherche: « ostéopathie », « cranosacré » et « humain ». Plus précisément suite à une vérification des termes dans le MeSH, les mots clés pour deux des trois concepts ont été élargis pour inclure les mots clés suivants :

Tableau 1

Mots-clés du concept 1 : “ostéopathie”

Osteopath*	OR « osteopathic physician »	OR « osteopathic manipulation »
OR « osteopathic medecine »	OR OMM	OR OMT
OR « osteopathic manual therapy »	OR « manual therapy »	

Tableau 2

Mots-clés du concept 2 : “cranosacré”

« cranial mouvement »	OR cranosacral	OR « primary respiration »
OR « cerebrospinal fluid »	OR « cranial motion »	OR « cerebral ventricles »
OR cranial	OR cranium	

Le choix des mots-clés visait à obtenir une recherche large englobant toutes les facettes de la pratique manuelle visant les structures concernées par les concepts d'OC et d'OCS. Nous avons choisi ces deux concepts afin d'inclure les techniques d'OC et d'OCS. En détaillant les mots clés nous avons cherché à faire ressortir les différentes thérapies, sous leurs maintes appellations. De plus, le terme “Osteopathic Cranial Manipulative Medecine ” ou OCMM n'a pas été inclus dans

la recherche puisqu'au moment de lancer la recherche sur les moteurs de recherche nous n'étions pas informés de la tendance de la communauté ostéopathique américaine de standardiser la terminologie dans la sphère crânienne en ostéopathie sous cette appellation. Nous avons utilisé l'anglais comme langue de recherche. Vu les différentes appellations des professionnels utilisant les techniques d'OC et d'OCS à travers le monde, nous avons élargi le concept numéro 1 pour inclure tous ceux qui pourraient faire usage des techniques qui nous intéressent.

Selon les concepts d'OC nous voulions obtenir les recherches visant le crâne, et ses mouvements en utilisant les termes "cranial", "cranium", "cranial mouvement" et "cranial motion".

Afin de ressortir les publications qui traiteraient d'OCS nous avons utilisé les termes de "craniosacral" mais également nous avons ressorti des principes les termes "primary respiration", "cerebrospinal fluid" et "cerebral ventricles" afin de retrouver les publications touchant à ces concepts. Finalement, afin de mieux cerner les articles pertinents, nous avons inclus le troisième concept d'humain par le mot-clé "human" pour éliminer les publications dont la population étudiée serait les animaux.

Critères d'inclusion

Vu la visée large de notre objectif de recherche, nous avons choisi d'inclure les RS qui porteraient sur des humains (adultes ou enfants), sains ou atteints d'une condition/pathologie. L'intervention effectuée doit comprendre des techniques d'ostéopathie crânienne ou cranio-sacrée identifiées comme telles dans l'étude. Ces techniques doivent avoir pour objectif d'influencer la mobilité des os du crâne, des membranes de tension réciproque ou d'effectuer un pompage du LCR. Finalement, suite à la modification de notre protocole de recherche, nous n'incluons que des revues systématiques.

Critères d'exclusion

Seront exclues de notre synthèse toutes les études portant sur les animaux. Les techniques d'OC ou OCS doivent être isolées et ne pas être combinées à d'autres types d'interventions ou de thérapie manuelle, ou elles seront exclues. Seront également exclus les articles publiés en langue autre que

le français et l'anglais. Tous les articles n'étant pas des RS seront exclus ce qui inclut la littérature grise et les livres de référence.

OC & OCS vs TCS

Comme nous avons établi dans la section précédente, l'historique et les principes entre l'OC, l'OCS et la thérapie cranio-sacrée d'Upledger se recoupent, s'inspirent l'un de l'autre et peuvent difficilement être isolés l'une de l'autre. Une différence qui fait que certaines études randomisées contrôlées (ERC) excluent l'une ou l'autre des disciplines est souvent le praticien qui fait l'intervention, puisque seuls les ostéopathes appelleront leur technique de l'OC ou de l'OCS alors qu'un physiothérapeute ou un autre thérapeute manuel formé d'après les principes d'Upledger applique des techniques qui pourraient être très similaires dans les faits, mais ne pas appeler ce qu'il fait de l'OCS mais plutôt de la TCS. Puisque l'objectif de notre recherche n'était pas d'évaluer le praticien comme tel, mais plutôt les effets des interventions reçues, nous avons choisi d'inclure les études sur l'OC et l'OCS et TCS.

Première recherche 8 juillet 2022

Lors de cette première recherche, nous avons obtenu 984 résultats avec ces mots clés. Les duplicatas ont été retirés automatiquement pour nous donner 936 résultats exportables. Cette première recherche a servi à ajouter 2 RS à notre sélection qui ne sont pas ressortis lors de la recherche du 15 octobre 2022, ainsi que plusieurs articles qui viendront compléter notre discussion.

Deuxième recherche 15 octobre 2022

Nous avons abordé ce travail basé sur la croyance souvent véhiculée par les ostéopathes que peu de recherches ont été effectuées sur l'ostéopathie, expliquant entre autres le manque de reconnaissance disponible actuellement dans le milieu de la santé au Québec. Nous avons donc été agréablement surprises par le nombre de résultats obtenus. Après considération, nous avons décidé d'amender notre protocole de recherche initial pour effectuer une « *umbrella review* » c'est-à-dire une synthèse des revues systématiques.

Une deuxième recherche a donc été relancée le 15 octobre 2022 sur les mêmes bases de données et avec les mêmes mots clés pour les 3 premiers concepts. Cependant le 4ème concept de “systematic review or meta-analysis” a été ajouté au quatrième champ. Une fois les doublons enlevés automatiquement, 41 résultats ont été exportés.

5 résultats ont été retirés puisqu'ils n'étaient pas en français ou en anglais. 6 autres doublons ont été retirés manuellement. Suite à la lecture des résumés et des articles, 13 ont été retirés puisqu'ils étaient hors sujet, 11 puisque l'intervention combinait les techniques d'OC ou d'OCS à d'autres techniques ou thérapies. Finalement, deux autres ont été retirés puisqu'il ne s'agissait pas de revues systématiques, pour un résultat final de 4 RS issues de la recherche du 15 octobre 2022:

- Green C *et al.*, 1999,
- Haller *et al.*, 2019
- Jäkel & von Hauenschild, 2012
- Zurowska A *et al.*, 2017.

Nous sommes ensuite retournées dans les résultats du 8 juillet 2022 pour comparer les résultats et 2 autres RS ont été ajoutées pour un total de 6 :

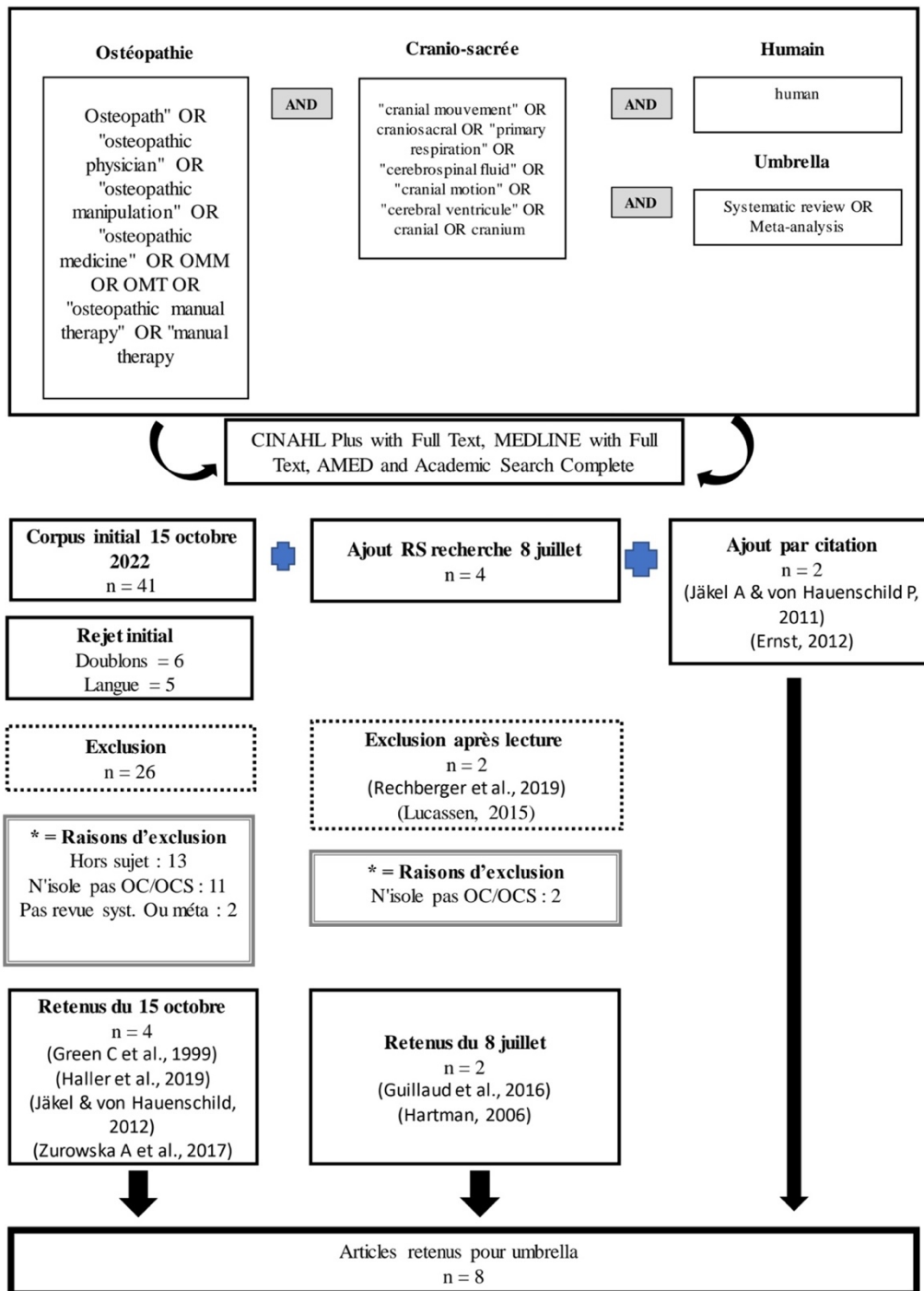
- Guillaud *et al.*, 2016
- Hartman, 2002
- Hartman, 2002

De plus, 2 autres RS ont été ajoutées à la recherche suite à la lecture des références des 6 premières RS identifiées, pour un grand total de 8.

- Ernst, 2011
- Jäkel A & von Hauenschild P, 2011

Toutes les revues systématiques ont été sélectionnées avec consensus par les deux auteures.

Prisma flow chart



Qualité méthodologique

Afin d'évaluer la qualité méthodologique des RS obtenues, nous avons utilisé les grilles AMSTAR-2 (2021) (https://amstar.ca/Amstar_Checklist.php) et PRISMA (<https://prisma.shinyapps.io/checklist/>).

Nous avons, chacune de notre côté, déterminé la qualité méthodologique des 8 RS grâce aux deux grilles d'évaluation de manière indépendante et les résultats ont ensuite été compilés et tout désaccord résolu par discussion jusqu'à l'obtention d'un consensus. En cas de désaccord persistant, un troisième évaluateur en la personne de la directrice de recherche pouvait trancher le débat.

Tableau 3
Présentation des RS

Année	Ernst	Green	Guillaud	Haller	Hartman	Jakel 2012	Jakel 2011	Zurowska
Pays	2012 UK	1999 Canada	2016 France	2020 Germany	2002 USA	2012 UK	2011 UK	2017 Poland
Objectif	Évaluer l'efficacité de la TCS sur quelconque condition chez l'humain basé uniquement sur des ERC	Effectuer une analyse critique des bases scientifiques de la TCS en tant qu'intervention thérapeutique.	Identifier et effectuer une analyse critique de la littérature scientifique sur la fiabilité de diagnostic et l'efficacité clinique des techniques d'OC.	Évaluer l'efficacité de la TCS sur la douleur chronique.	Évaluer les mécanismes physiologiques à la base de l'OC et de l'OCS	Identifier les RCT et études qualitatives évaluant les bénéfices cliniques de la TCS chez les patients souffrant de diverses conditions.	Identifier et faire une analyse critique de la littérature sur l'efficacité de l'OC.	Identifier les ECR évaluant les bénéfices de la CV4.
	Vu la pauvre qualité méthodologique et le haut risque de biais des études sélectionnées, les résultats démontrant l'efficacité significative de la TCS reste à prendre avec un grain de sel.	Il n'existe pas suffisamment de preuve pour appuyer la TCS. Les études effectuées jusqu'à présent sont de pauvre qualité méthodologique et comporte des protocoles de recherche inadéquats.	La fiabilité inter et intra-examineur est faible et inconsistante dans le diagnostic des conditions en OC. L'efficacité spécifique de l'OC n'est pas démontrée par les études présentant des risque de biais faible.	La TCS démontre une efficacité supérieure au traitement sham a court terme sur l'intensité de la douleur et l'handicap fonctionnel. Les effets à long terme semblent plausibles.	Fiabilité inter-examineur approximativement 0	Les données sont très hétérogènes en frais de technique et de taille d'échantillon. Les résultats soulignent que les douleurs la qualité de vie sont majoritairement améliorées par la TCS. Les données sont insuffisantes quant à l'effet de la TCS sur les SNA	Des résultats positifs ont été démontrés quant à la réduction de la douleur, aux changements sur les fonctions du SNA et à l'amélioration des cycles de sommeil. Des modifications de la vitesse sanguine et des fonctions visuelles sont démontrables suites au traitement d'OC	La CV4 se démontre efficace sur la réduction de la douleur et la régulation du SNA. Les patients souffrant de CTT peuvent bénéficier de la CV4
Outcome global	high risk of bias	high risk of bias	low risk of bias	low risk of bias	high risk of bias	moderate risk of bias	low risk of bias	moderate risk of bias
Prisma	low quality	critically low quality	moderate quality	high quality	critically low quality	low quality	moderate quality	low quality
Amstar	non declared	British Columbia Ministry of Health grant	Supported by the French national council of physiotherapists	no funding	pas mentionné	non declared	none reported	pas mentionné
Funding								

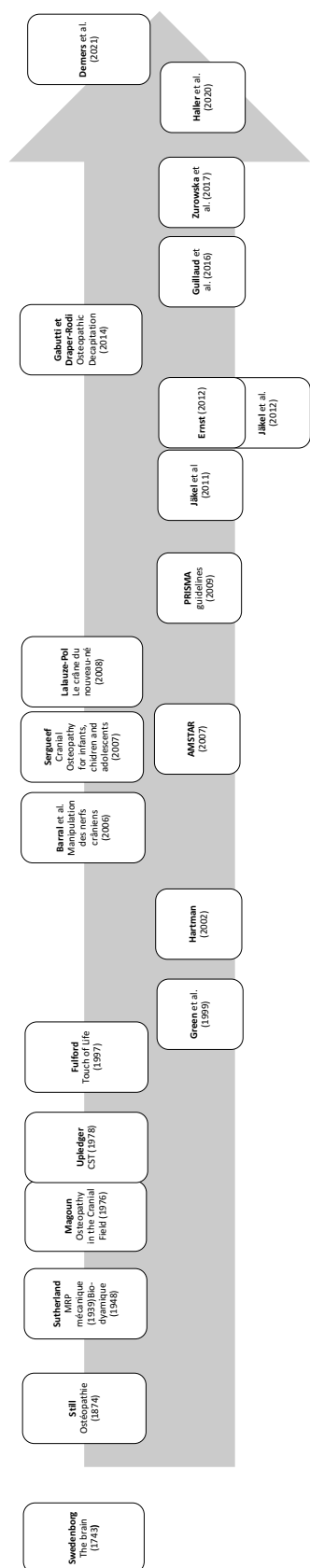
RÉSULTATS

Le tableau 3 ci-dessus établit un portrait global des RS obtenues lors de notre recherche. Un premier point intéressant à noter est que géographiquement nos résultats offrent une belle diversité incluant des revues nord-américaines et européennes, ce qui couvre le lieu d'origine et la plupart des centres d'enseignements précoces des traditions de l'ostéopathie.

Une ligne du temps (figure 2) nous permet de visualiser dans l'ordre chronologique les dates de publication des 8 revues systématiques faisant partie de cette synthèse des RS, ainsi que leur placement temporel par rapport à l'élaboration des principes d'OC et des grilles d'évaluation de la qualité méthodologique.

De plus, nous pouvons constater un grand écart temporel entre les 42 articles inclus dans les RS sélectionnées pour notre synthèse. Le plus ancien un article paru en 1972 utilisé par Green et le plus récent une étude de 2016 sélectionnée par Haller et Guillaud. Il s'écoule donc plus de quarante ans entre leur parution. La science innove sans cesse, il est donc très prévisible que les conclusions des auteurs variant considérablement.

Figure 2
Ligne du temps



Objectifs

Les objectifs des RS peuvent être séparés en deux groupes, les RS de Green et Guillaud se retrouvant dans les deux. Ernst, Green, Guillaud, Haller, Zurowska ainsi que Jäkel 2011 et 2012 se sont penchés sur la question de l'efficacité et les bénéfices cliniques des interventions. Green, Guillaud avait également pour objectif d'évaluer la fiabilité inter et intra-examineur tout comme Hartman. Au total, en excluant les doublons, 42 études dont l'objectif est de déterminer l'efficacité des techniques d'OC et d'OCS (incluant les TCS) ont été étudiées et analysées dans les 8 revues systématiques sélectionnées pour cette synthèse.

Interventions

Ensuite, concernant l'intervention recherchée: Ernst, Green, Haller et Jäkel 2012 ont sélectionné des études sur la thérapie cranio-sacrée, tandis que Guillaud, Hartman et Jäkel 2011 ont sélectionné des études basées sur des interventions en ostéopathie crânienne. Zurwoska de son côté n'a inclus que des études dont l'intervention était la compression du quatrième ventricule. Certaines de ces études ne précisent pas les interventions utilisées en contrôle. Les autres considèrent tout genre de contrôle que ce soit un traitement *sham*, l'utilisation d'ultrason, de toucher léger ou autre. Certaines de ces interventions ont été pratiquées par des ostéopathes, d'autres par des infirmières ou des physiothérapeutes.

Tableau 4
Interventions

	Ernst	Green	Guillaud	Haller	Hartman	Jäkel 2012	Jäkel 2011	Zurowska
Intervention	CST	CST	Cranial Osteopathy All techniques claimed by authors to belong to the field of cranial osteopathy or mentioned in the classical osteopathy literature.	Any type of CST regardless of length or content	Interexaminer reliability for cranial rhythm	Any form of CST as the only treatment modality provided, performed by a craniosacral therapist and defined as CST by the authors themselves	cranial OMM techniques	CV4 technique as the only treatment provided, performed by an osteopath or craniosacral therapist and defined as CV4 by the authors themselves
Control	Sham : ultrasound; magnet-therapy, partial attention control	Non précisé	Non précisé	waiting list; triggerpoint treatment; magnet therapy, tissue massage; sham treatments, disconnected ultrasound	Non précisé	Sham ultrasound; sham treatment; observational study	Sham light touch; waiting list; cranial palpation;	sham; no control
Praticien			Physical therapist; registered nurse; MD, DO; MD trained in CST		Physical therapist; DO; DO, physical therapist students; physical therapist & registered nurse			Experienced physiotherapist; osteopath; physiotherapist; osteopathy student, experienced osteopath

Population

En moyenne, en excluant les 7 articles sélectionnés par Green *et al.* (1999) dont le nombre de participants n'a pas été mentionné, il y a 44 participants par étude totalisant 1544 participants collaborant aux 35 études regroupées par les 8 revues systématiques (en excluant les doublons et en faisant une moyenne des disparités des nombres de participants collectés selon les revues systématiques).

Les populations ciblées sont nombreuses et dans certains cas, mal identifiées par les auteurs. Pour en donner un exemple, 6 articles n'ont pas spécifié autrement que par le terme « humain » la population étudiée. 11 articles ont choisi des participants adultes en santé, c'est-à-dire ne présentant pas de condition ou pathologie particulière. 5 articles ont choisi comme population les enfants ayant des conditions spécifiques tels que les coliques, la paralysie cérébrale et les enfants prématurés. D'autres ont choisi les enfants en santé et enfin, l'une des études décrit sa population comme étant des enfants ayant des handicaps variables. Ces handicaps n'ont pas été décrits ou énumérés. Pour les 18 articles restants, il s'agit d'une population adulte dont les conditions sont: maux de tête de type tension, migraine, blessure traumatique au cerveau, fibromyalgie, douleur à la nuque, douleur au bas du dos, douleur à la ceinture pelvienne, asthme chronique, démence, épicondylite latérale, sclérose multiple, myopie et hyperopie et trouble de l'attention avec hyperactivité.

Nous avons classé les populations dans trois grandes catégories: les participants (enfants et adultes) en santé, les enfants atteints de conditions variées et les adultes atteints de conditions variées. Pour toutes ces populations, très peu des auteurs des RS ont répertoriés l'âge et le sexe des participants. Guillaud et Hartman ont répertorié l'âge d'une partie des participants, mais pas leur sexe alors qu'Haller présente l'âge moyen et le sexe des participants. Nous en concluons que ces informations n'ont pas été collectées à la source ou n'ont pas été jugées pertinentes par les auteurs des RS.

Participants en santé

La première catégorie de population, les participants (enfants et adultes) en santé, c'est-à-dire ne présentant pas de condition ou pathologie particulière, représente un total de 375 à 445

participants. Ils sont inclus dans les revues systématiques de Green (1999), Hartman (2002), Jäkel (2011) et Zuroswka (2017). Les résultats sont détaillés dans le Tableau 5 ci-dessous.

Tableau 5
Résultat population : participants sains

POPULATION	Nb PARTICIPANTS	RÉSULTATS	REVUES SYSTÉMATIQUES
adultes en santé	entre 222 et 290	Résultat de la fiabilité interexamineur: excepté pour une étude, toutes présentent un ou plusieurs coefficients négatifs Résultat de la fonction du SNA (signal thermique): diminution de la puissance du signal thermique à aucun changement significatif Résultat de la fonction du SNA (respiration): Aucun changement des signaux respiratoires. Résultat de la fonction du SNA (signal barométrique): augmentation du signal barométrique (Traube-Hering). Résultat sur le sommeil: diminution significative du sommeil latent. Résultat de la fonction SNA (battements du coeur): Aucun changement des signaux cardiaques. Résultat de la fonction SNA (ondes alpha): augmentation significative de la puissance absolue des ondes alpha entre le moment avant le traitement et celui suivant le traitement. Résultat de la pression artérielle: la pression sanguine systolique diminue significativement après le traitement & la pression sanguine diastolique est significativement plus faible avec une tendance non-significative lors de la comparaison post-traitement.	Hartman (2002), Jäkel (2011), Zuroswka (2017)
enfants en santé	25	Résultat de la fiabilité interexamineur: excepté pour une étude, toutes présentent un ou plusieurs coefficients négatifs	Hartman (2002)
conditions et âge des participants non spécifiés	non spécifié	Résultat de l'efficacité: les recherches disponibles sur l'efficacité des techniques craniocervicales sont de faible qualité méthodologique suivant un protocole de recherche inadéquat.	Green <i>et al.</i> (1999)
différentes conditions	130	Résultat de la qualité de vie: amélioration de la présentation des problématiques pour 74% des participants & du bien-être général pour 67% des participants. Diminution ou arrêt de la médication pour 70% des participants & du ratio de consultation du thérapeute de 60% pendant les 6 mois suivants.	Jäkel (2012)

Selon ces études, les méthodes utilisées pour mesurer l'efficacité des techniques d'OC/OCS/TCS sont nombreuses, ce qui ne permet pas une addition des résultats, mais plutôt une variété de ceux-ci. Les modalités de mesure qui n'ont pas donné de résultat statistiquement significatif sont les signaux respiratoires, les battements cardiaques et le signal thermique. À l'inverse, les modalités de mesure qui ont donné un résultat statistiquement significatif sont le signal thermique dont la

puissance a diminué (dans une étude), le signal barométrique (Traube-Hering) a augmenté, le sommeil latent a diminué, la puissance des ondes alpha a augmenté entre le moment avant le traitement et celui suivant le traitement, la pression sanguine systolique diminue significativement après le traitement et la pression sanguine diastolique est significativement plus faible avec une tendance non significative lors de la comparaison post-traitement. De plus, la qualité de vie a été améliorée par rapport à la problématique et du bien-être en général. L'évaluation de la fiabilité inter-examineur a pour résultat, excepté pour une étude, un ou plusieurs coefficients négatifs. En résumé, les modalités de mesure servant à percevoir les changements dans le système nerveux autonome démontrent un changement notable d'état non spécifique aux techniques d'OC/OCS/TCS.

Enfants atteints de conditions variées

La deuxième catégorie de population, les enfants atteints de conditions variées, présente un total de 244 à 246 participants. Ils sont inclus dans les revues systématiques de Ernst (2012), Jäkel (2011), Jäkel (2012) et Guillaud (2016). Quatre conditions ont été étudiées: les enfants avec coliques, les enfants handicapés (différentes conditions), les enfants avec paralysie cérébrale et les enfants prématurés.

Tableau 6
Résultats par population : Enfants conditions variées

POPULATION	Nb PARTICIPANTS	RÉSULTATS	REVUES SYSTÉMATIQUES
enfants avec coliques	entre 26 et 28	Résultat de la quantité de pleurs: diminution statistiquement significative des pleurs de 63% pour le groupe expérimental & de 23% pour le groupe contrôle. Résultat de la durée de sommeil: amélioration statistiquement significative, 11% pour le groupe expérimental & 2% pour le groupe contrôle	Ernst (2012), Guillaud (2016), Jäkel (2011)
enfants handicapés (différentes conditions)	46	Résultat pour la qualité de vie: la majorité des participants démontre une amélioration brute (plus grande échelle possible) de la santé générale, de l'élimination, des patrons de sommeil, de l'appétit, de la flexibilité, de la vocalisation, de la relaxation, de la tonicité musculaire, de la circulation et de l'état d'alerte. Le stress entre les membres de la fratrie & dans le contexte familial a été reporté comme étant plus faible. Résultat pour la sécurité: aucune observation d'effet adverse.	Jäkel (2012)
enfants avec paralysie cérébrale	142	Résultat des fonctions motrices: aucune différence inter-groupe. Résultat de l'intensité de la douleur: aucune différence inter-groupe. Résultat de la durée du sommeil: Une différence statistiquement significative de la moyenne du temps de sommeil au suivi de 10 semaines. Résultat pour la sécurité: aucun effet adverse sérieux.	Ernst (2012), Jäkel (2011)
enfants prématurés	30	Résultat de l'évaluation général des mouvements: aucune différence statistiquement significative	Guillaud (2016)

Une diminution statistiquement significative des pleurs de 63% pour le groupe expérimental a été obtenue dans le cas des coliques chez les nourrissons (Ernst et Jäkel 2011 et Guillaud). Pour la durée du sommeil, les auteurs rapportent une amélioration statistiquement significative de 11% pour le groupe expérimental. Les résultats obtenus pour les enfants handicapés (différentes

conditions) sont une amélioration brute de la santé générale, de l'élimination, des patrons de sommeil, de l'appétit, de la flexibilité, de la vocalisation, de la relaxation, de la tonicité musculaire, de la circulation et de l'état d'alerte pour la majorité des participants. Aucun effet adverse n'a été observé lors de ces études. Les résultats obtenus pour les enfants avec paralysie cérébrale sont décrits comme étant une différence statistiquement significative de la moyenne du temps de sommeil. Les fonctions motrices et l'intensité de la douleur n'ont pas été influencées par les techniques d'OC/OCS/TCS. Aucun effet adverse sérieux n'a été observé. Le résultat obtenu pour les enfants prématurés est qu'aucune différence statistiquement significative pour l'évaluation générale des mouvements n'a pu être observée. En résumé, la population correspondant aux enfants atteints de différentes conditions, en excluant les enfants atteints de colique qui a eu un effet spécifique sur le symptôme, les effets observés, lorsqu'ils sont significatifs, sont non spécifiques.

Il est pertinent de noter l'étude de 2012 de Chantal Morin *et al.*, (2012) sur l'utilisation de l'OC en pédiatrie. Leur conclusion est que les enfants avec d'importantes restrictions aux sutures de l'os temporal présentent un risque accru de développer une otite de l'oreille moyenne. Les RS retenues pour notre synthèse n'abordaient pas la question des otites. Puisqu'il s'agit d'une raison fréquente de consultation en ostéopathie pédiatrique, il est intéressant de noter que selon leur étude une prise en charge préventive en OC pourrait avoir de bons résultats dans le traitement de cette pathologie chez les enfants. Un article de 2017 de Chantal Morin met en lumière la collaboration interdisciplinaire entre les ostéopathes, les médecins de famille et les pédiatres dans le suivi des pathologies pédiatriques. Les résultats obtenus montrent que selon les médecins de famille l'ostéopathie est appropriée dans les cas de douleurs musculo-squelettiques (88%) et des plagiocéphalies (88%). Les références en ostéopathie sont associées positivement à l'entretien d'une relation professionnelle interdisciplinaire, une pratique communautaire et la croyance du rôle active de l'ostéopathe dans le cas des conditions pédiatriques. En conclusion, une collaboration interdisciplinaire existe déjà entre ostéopathes, médecin de famille et pédiatre.

Adultes avec conditions variées

La troisième catégorie de population, les adultes atteints de conditions variées, présente un total de 1053 à 1090 participants. Ils sont inclus dans les revues systématiques de Green *et al.* (1999), Ernst (2012), Jäkel (2011), Jäkel (2012) et Guillaud (2016), Zurowska (2017) et Haller (2020).

Tableau 7
Résultats par population : Adultes conditions variées

POPULATION	Nb PARTICIPANTS	RÉSULTATS	REVUES SYSTÉMATIQUES
asthme chronique	89	Résultat de l'efficacité du CST: aucune différence statistiquement significative	Guillaud (2016)
blessures traumatiques du cerveau	non spécifié	Résultat de l'efficacité: les recherches disponibles sur l'efficacité des techniques craniocervicales sont de faible qualité méthodologique suivant un protocole de recherche inadéquat.	Green <i>et al.</i> (1999)
démence	9	Résultat de l'état émotionnel: une réduction significative de la moyenne totale et des résultats secondaires (agressivité physique, non-agressivité physique, agitation verbale) pendant les semaines 1-6 et se poursuivant tout au long des 3 semaines post-traitement pour la non-agressivité physique et l'agitation verbale.	Jäkel (2012)
douleur de la ceinture pelvienne	123	Résultat pour les arrêts de travail maladie & l'intensité de la douleur le matin & le soir: une différence statistiquement significative post-intervention sur l'intensité de la douleur (VAS) pour le groupe expérimental comparé au groupe contrôle. Cependant, aucune différence minimale cliniquement importante pour l'intensité de la douleur (VAS) au matin pour le groupe expérimental. Résultat de l'incapacité fonctionnelle: meilleur effet post-intervention de l'incapacité fonctionnel (ODI) comparé au groupe contrôle.	Guillaud (2016), Haller (2020)
douleur non spécifique de la nuque	118	Résultat de l'intensité de la douleur: démontre une différence statistiquement significative & une différence minimale cliniquement importante 3 mois post-traitement pour le groupe expérimental pour la première étude. Pour la seconde étude, aucun résultat significatif pour l'autre (selon le Rolland Morris Disability questionnaire). Résultat de l'incapacité fonctionnelle: meilleur effet post-intervention de l'incapacité fonctionnel (ODI) comparé au groupe contrôle.	Guillaud (2016), Haller (2020)
douleur non spécifique lombaire	136	Résultat de l'intensité de la douleur: aucune différence inter-groupe selon un auteur et un meilleur effet post-intervention sur l'intensité de la douleur (LPIQ questionnaire) comparé au groupe contrôle. Résultat de la modulation électrique du cortex cérébral (ECG): démontre un changement moyen de la fréquence alpha maximale. Résultat de l'incapacité fonctionnelle: meilleur effet post-intervention de l'incapacité fonctionnel (LPIQ questionnaire) comparé au groupe contrôle.	Guillaud (2016), Haller (2020), Zurowska (2017)

épicondylite latérale	23	Résultat de l'intensité de la douleur: aucune différence inter-groupe selon un auteur et une amélioration significative post-intervention sur l'intensité de la douleur (NRS) comparé au groupe contrôle. Résultat de la fonction moteur: une amélioration significative de la force de préhension & de l'activité fonctionnelle (PSFS) comparé au groupe placebo & "baseline" lors de l'analyse post-test.	Guillaud (2016), Haller (2020), Jäkel (2012)
fibromyalgie	entre 260 et 297	Résultat de la qualité de vie démontre une amélioration significative (SF-36-MH) comparé au "baseline" à 25 semaines. Aucune différence significative intergroupe 1 an post-traitement. Résultat de l'intensité de la douleur: varie selon les auteurs entre aucune différence intergroupe, une amélioration significative de l'intensité de la douleur (VAS) comparé au "baseline" et placebo à 25 semaines mais aucun à 6 mois et 1 an post-traitement & une supériorité significative entre le groupe expérimental et le groupe contrôle. Résultat de la fonction physique: une amélioration significative de la fonction physique (SF-36-GH) à 6 mois post-traitement. Aucune différence significative intergroupe 1 an post-traitement. Résultat de l'état d'anxiété: aucune différence significative de l'état d'anxiété et des traits caractérisant l'anxiété comparé au "baseline" et placebo à 25 semaines. Résultat de la durée du sommeil: une amélioration significative de la durée du sommeil et des perturbations lors de celui-ci (Pittsburgh sleep quality index score) à 25 semaines.	Ernst (2012), Guillaud (2016), Haller (2020), Jäkel (2012)
maux de tête de type tension	60	Résultat de l'intensité de la douleur: une amélioration statistiquement significative pour l'intensité de la douleur (VAS) du groupe expérimental comparativement au groupe contrôle.	Ernst (2012), Guillaud (2016), Haller (2020), Jäkel (2011), Zurowska (2017)
migraine	154	Résultat de l'intensité de la douleur: un meilleur effet post-intervention sur l'intensité de la douleur (journal: sévérité, durée par jour) comparé au groupe contrôle. Résultat de l'incapacité fonctionnel: un meilleur effet post-intervention sur l'incapacité fonctionnel (MIDAS/HIT-6 questionnaire) comparé au groupe contrôle.	Ernst (2012), guillaud (2016), Haller (2020)
myopie & hyperopie	29	Résultat de la fonction du SNA: varie entre aucune différence intergroupe & un effet statistiquement significatif de la grandeur des pupilles mesurée sous un éclairage intense.	Guillaud (2016), Jäkel (2011)
sclérose multiple	28	Résultat de la qualité de vie: une amélioration moyenne de la qualité de vie après traitement. Résultat des fonctions du SNA: une amélioration significative de toutes les variables mesurées pour les fonctions du SNA après traitement comparé au "baseline".	Jäkel (2012)
trouble de l'attention et hyperactivité	24	Résultat de l'efficacité du CST: aucune différence intergroupe.	Guillaud (2016)

Treize conditions ont été étudiées: l'asthme chronique, les blessures traumatiques du cerveau, la démence, une douleur de la ceinture pelvienne, une douleur non spécifique de la nuque, une douleur non spécifique lombaire, l'épicondylite latérale, la fibromyalgie, les maux de tête de type tension, la migraine, la myopie & l'hyperopie, la sclérose multiple et le trouble de l'attention et hyperactivité.

La littérature ne semble pas montrer de résultats significatifs pour les conditions suivantes: l'asthme chronique, le trouble de l'attention et hyperactivité et les blessures traumatiques du cerveau. Cependant, une étude randomisée contrôlée de Yao, Sheldon C. *et al.*, publiée en 2020 obtient un résultat différent pour la condition des blessures traumatiques du cerveau. Le sujet de l'ERC est l'efficacité des techniques ostéopathiques, dans le cas des athlètes ayant des symptômes aigus à la suite d'une commotion cérébrale. Dans le traitement manuel ostéopathique, les techniques suivantes ont été incluses: décompression occipito-atlas, ouverture en V de la suture mastoïdo-occipitale, équilibre des membranes de tension du crâne et lift crânien. Le groupe ayant reçu le traitement manuel ostéopathique a eu une diminution significative des symptômes et de la sévérité de ceux-ci.

La démence, la fibromyalgie et la sclérose en plaques ont été évaluées selon la qualité de vie, l'état émotionnel, la durée et la qualité de sommeil et/ou l'état d'anxiété afin d'intégrer l'aspect biopsychosocial de ces conditions. Le résultat de l'état émotionnel pour la condition de la démence montre une réduction significative de la moyenne totale et des résultats secondaires (agressivité physique, non-agressivité physique, agitation verbale). Le résultat de la qualité de vie et la durée et qualité de sommeil pour les participants atteints de fibromyalgie montrent une amélioration significative alors que l'état d'anxiété n'a pas obtenu de résultat concluant. Le résultat de la qualité de vie des participants atteints de la sclérose en plaques montre une amélioration moyenne.

Les résultats de l'intensité de la douleur perçue varient selon les conditions et également selon les études pour une même condition. Les participants atteints de fibromyalgie, de douleur non spécifique de la nuque, de migraine, de maux de tête de type tension, de douleur non spécifique lombaire, de douleur de la ceinture pelvienne et d'épicondylite latérale comme population cible ont montré une amélioration significative de l'intensité de la douleur et une supériorité significative

entre le groupe expérimental et le groupe contrôle. Pour les participants atteints de fibromyalgie, de douleur non spécifique à la nuque, de douleur non spécifique lombaire et d'épicondylite latérale comme population cible ont montré aucune différence intergroupe.

Les résultats de la fonction physique/moteur et donc aussi de son incapacité a été évalué pour les conditions suivantes: fibromyalgie, douleur à la ceinture pelvienne, douleur non spécifique à la nuque, douleur non spécifique lombaire, migraine et épicondylite latérale. Il y eut amélioration à un meilleur effet post-traitement de la fonction physique pour les participants atteints de la fibromyalgie, de douleur de la ceinture pelvienne, de douleur non spécifique de la nuque, de douleur non spécifique lombaire, de migraine et de l'épicondylite latérale. Une étude de 2022 par Terrell *et al.*, contribue à montrer l'efficacité de l'OCS sur la fonction motrice. Ils ont étudié l'impact de l'OCS sur le patron de marche des gens atteints de la maladie de parkinson. Leur hypothèse était qu'en améliorant la circulation des tissus nerveux affectés, ceci pourrait avoir un effet sur le patron de marche. Ils ont obtenu des résultats significatifs ($p=0.038$ qui est significative lorsque $p<0.05$) sur l'amplitude articulaire de la hanche dans le plan sagittal chez les participants ayant reçu un traitement ostéopathe du corps entier incluant la sphère crânienne versus ceux qui avaient reçu un traitement ostéopathe du cou et en descendant. Les techniques de la sphère crânienne incluaient la décompression de la synchondrose sphéno-basilaire, l'ouverture de la suture occipito-mastoïdienne, l'équilibration des temporaux et des techniques de drainage des sinus veineux.

La mesure de la fonction du SNA pour les participants atteints de myopie et hypermétropie varie entre: aucune différence intergroupe et un effet statistiquement significatif de la grandeur des pupilles mesurée sous un éclairage intense. Pour ce qui est des participants atteints de la sclérose en plaques, la mesure utilisée est le protocole en TCS de dix étapes reportées par Upledger et Vredevoegt(https://upledgerinstitute.cz/index.php?option=com_content&view=article&id=8&Itemid=148&lang=en) et les résultats sur la fonction du SNA montrent une amélioration significative. La mesure par EEG de la modulation électrique du cortex cérébral des participants atteints de douleur non spécifique lombaire montre un changement moyen de la fréquence alpha maximale.

Pour conclure, les méthodes de mesure diffèrent selon les conditions et les résultats ne sont pas unanimes parmi les auteurs. Les résultats sont positifs pour la plupart des conditions étudiées. Les techniques d'OC/OCS/TCS ont donc été montrées comme étant efficaces avec un effet non spécifique dominant. Ces résultats n'ont pas été comparés à ceux des autres thérapies manuelles. Les seules comparaisons disponibles sont les groupes contrôles utilisés lors des ERC. Ceux-ci comprennent des simulations (sham), l'application d'aimants, l'utilisation d'ultrasons, le repos, la liste d'attente, les points Trigger, les points d'acupression, le massage et un traitement d'ostéopathie standard.

Résultats de l'évaluation de la qualité méthodologique

La qualité méthodologique des RS retenues était très variable. Les articles de Green *et al.* et de Hartman sont les premiers à avoir été publiés et de ce fait, ont une faible méthodologie incluant le manque de données sur les populations (nombres de participants, genre, âge et les différentes conditions). Comme nous l'avons détaillé dans la section précédente, les études plus récentes, publiées suite à la mise en place des grilles d'évaluation comme PRISMA (2009) et AMSTAR-2 (2021) ont su faire preuve de meilleure qualité méthodologique et diminuer leur risque de biais.

Tableau 8

Résultats PRISMA

Résultats grille d'évaluation PRISMA	Études Auteur (score)
Risque élevé de biais (≤ 15.0)	Ernst (15), Green (10) & Hartman (9)
Risque modéré de biais (15.50 to 21.0)	Jakel 2012(18.5) & Zurowska (19.5)
Risque faible de biais (21.50 to 27.0)	Guillaud (24.5), Haller (26) & Jakel 2011 (21.5)

Tableau 9
Résultats AMSTAR-2

Évaluation grille d'évaluation AMSTAR-2	Études Auteur (Score)
Qualité critiquement faible	Green (7.0), Hartman (1)
Qualité faible	Ernst (4.5), Jakel 2012 (8), Zurowska (8)
Qualité modérée	Guillaud (12.5), Jakel 2011 (9)
Qualité élevée	Haller (16)

Le détail des résultats de ces grilles d'évaluation est disponible à l'annexe 3

DISCUSSION

Maintenu en dehors des institutions publiques d'éducation postsecondaire et enseignée au privé, l'enseignement de l'ostéopathie au Québec tarde à faire l'objet de recherches scientifiques et la méthodologie commence tout juste à se conformer aux principes reconnus dans les autres domaines de la santé.

Le premier constat que nous avons eu à faire est que la recherche dans le domaine de la sphère crânienne est large et hétérogène alors que la nomination des techniques et des concepts philosophiques cohabitant dans la pratique manuelle de la sphère crânienne varie grandement. Nous avons mentionné plus tôt que les compétences des thérapeutes et de leur cursus académique n'ont pas été investiguées dans cette étude, mais nous avons pu établir que les interventions dans les études, même celles étudiant l'OC ont parfois été appliquées par d'autres professionnels que des ostéopathes. Parfois, il pouvait s'agir d'étudiants, mais parfois ce sont des infirmières, physiothérapeutes ou autres professionnels qui ont fait l'intervention (se référer au Tableau 4). Cependant, il serait nécessaire, en plus de clairement définir l'OC et l'OCS, d'entreprendre une recherche sur le profil professionnel et les compétences acquises des thérapeutes formés en TCS. Cette démarche nous permettrait de savoir si les connaissances et les pratiques de chacun sont homogènes ou si elles diffèrent de manière remarquable.

Nous avons également constaté que lors de l'analyse des données sur les interventions particulièrement sur la durée des interventions reçues par les participants, celles-ci n'étaient pas toujours disponibles et très hétérogènes (variant de 1 minute à 60 minutes par interventions et parfois composé d'un seul traitement alors que d'autres ont effectué jusqu'à 50 traitements) et ne nous a pas permis d'en tirer des conclusions applicables à l'ostéopathie crânienne. Il serait très pertinent d'évaluer ce paramètre dans des recherches subséquentes.

Efficacité

Avec les résultats obtenus et énumérés plus haut, arrivons-nous à répondre à notre question de départ : est-ce que l'OC et l'OCS arrivent à se justifier d'un point de vue de leur efficacité? Selon Ernst (2012), les études effectuées avant 2012 sont de pauvre qualité méthodologique, comporte

des protocoles de recherche inadéquats et de hauts risques de biais, donc bien que certaines démontrent des résultats significatifs sur l'efficacité de la TCS, ceux-ci restent à interpréter avec précaution. Il est à noter que les grilles d'évaluation Prisma et Amstar-2, utilisées pour chiffrer la qualité méthodologique des RS dans cette synthèse, furent publiées à la fin des années 2000, soit bien après la publication de Green et Hartman. Bien sûr d'autres grilles d'évaluation étaient disponibles. Cependant, toutes les grilles d'évaluation ne sont pas équivalentes sur l'aspect de leur rigueur méthodologique. Puisque nous avons utilisé les grilles d'évaluation Prisma et Amstar-2, nous avons établi le barème de la qualité méthodologique grâce celle-ci. Nous appuyons donc l'énoncé de Ernst (2012) stipulant que les ERC publiées avant 2012 ont une qualité méthodologique inférieure et que leurs résultats doivent donc être évalués en considération.

La RS de Jäkel (2011) fait le point sur le fait que l'OC montre une efficacité significative sur la réduction de la douleur, sur certaines variables de régulation du SNA et pour l'amélioration du cycle de sommeil. Jäkel (2012) souligne que les données indiquent que la TCS améliore la qualité de vie et diminue l'intensité de la douleur. Guillaud (2016) quant à lui n'arrive pas à démontrer l'efficacité significative de l'OC par des études démontrant de faible risque de biais. Zurowska (2017) démontre l'efficacité de l'intervention de la CV4 sur la réduction de la douleur et la régulation du SNA. Finalement, Haller (2020) arrive à montrer à court terme l'efficacité de la TCS sur l'intensité de la douleur et divers handicaps fonctionnels.

En résumé, les études retenues dans notre synthèse offrent des résultats mitigés sur l'efficacité de l'OC, l'OCS et la TCS. Bien que les résultats significatifs doivent être interprétés aux vues de la qualité méthodologique des études la rapportant, plusieurs études de qualité acceptable indiquent que l'OC présente une certaine efficacité surtout en ce qui a trait à la régulation du SNA, et à la perception de l'intensité de la douleur.

Une étude est ressortie dans 5 RS sur les 8 sélectionnées (Ernst, Jäkel 2011, Haller, Guillaud et Zurowska). Elle est souvent citée pour faire la preuve de l'efficacité de l'OC et de l'OCS est l'étude d'Hanten *et al.* de 1999 sur l'efficacité de la compression du quatrième ventricule comme traitement chez les adultes souffrant de céphalées de tension. Cette étude obtient une amélioration

significative sur l'intensité de la douleur (mesurer selon le *visual analog scale*) et l'effet affectif de celle-ci entre le groupe ayant reçu la CV4 vs le *sham* ou le groupe contrôle.

Cependant, tel que le reproche Ernst, Guillaud et Haller, la qualité méthodologique de l'article est diminuée par les risques de biais élevés générés par le choix d'un petit échantillon de participants, le choix d'effectuer une seule intervention, la non-allocation aléatoire du traitement pour les participants et la possible différence entre l'état au repos (*baseline*) et le groupe expérimental. De plus, il n'y a aucune information sur les effets adverses.

La recherche de Haller (2020), la plus récente de notre synthèse, couvre la période antérieure à août 2018. Nous avons donc souhaité chercher les ERC ayant été publiés après cette date afin d'avoir un portrait actualisé des connaissances en OC/OCS/TCS sur l'efficacité des techniques dans la sphère crânienne. Nous avons identifié des ERC qui n'étaient pas ressorties dans les RS de notre synthèse, entre autres parce qu'elles sont plus récentes, mais qui répondaient à notre sélection de mots clés et critères d'inclusion et d'exclusion et dont nous souhaitons discuter les résultats. Il est à noter, par contre, que nous n'avons pas évalué la qualité méthodologique des études citées, mais souhaitons simplement exposer leurs résultats sur l'efficacité des interventions crâniennes.

Trois ERC ont montré que l'OC/OCS/TCS ont une influence sur le SNA dans le cadre d'une situation stressante. Fornari *et al.*, (2017) conclurent que l'OCS peut permettre une récupération plus rapide du rythme cardiaque suite à un événement stressant, réduire la prévalence du système sympathique ainsi que celle de la montée typique du cortisol, Wójcik *et al.*, (2019) ont montré une réduction du rythme cardiaque (la moyenne de l'intervalle de confiance passe de 74.71 à 67.62) et de la réponse de la conductance de la peau (la moyenne de l'intervalle de confiance passe de 9.43 à 8.15), et enfin, Upton Blumer, (2021) conclut que ces techniques pourraient être envisagées pour réduire les répercussions d'un événement stressant sur le SNA. En bref, ces trois études montrent une efficacité de l'OC/OCS/TCS sur le SNA en situation stressante ce qui nous permet d'établir que le choix d'une technique d'ostéopathie crânienne serait justifié dans un cas clinique impliquant un déséquilibre du SNA lié à un stress ou un événement stressant.

D'autres populations ont été étudiées et les résultats sur le SNA sont tous aussi positifs que pour les ERC précédentes. Bayo-Tallón *et al.*, (2019) montre que la persistance de la thérapie manuelle crânienne suggère un contrôle vagal proéminent et une meilleure autorégulation dans la population atteinte de pathologies mentales; Atay *et al.*, (2021) et (do Nascimento Oliveira *et al.*, 2020) ont observé que l'OC/OCS diminue les symptômes associés aux pathologies vestibulaires périphériques chroniques et le vertige paroxystique positionnel bénin.

Au niveau du contrôle neuromoteur, l'étude (Terrell *et al.*, 2022) a conclu que l'augmentation de l'amplitude de mouvement de la hanche observée après une seule intervention d'une combinaison d'interventions couvrant le corps entier et le crâne peut être utile pour améliorer la cinématique de la marche chez les personnes atteintes de la maladie de Parkinson. Leur étude apporte une belle fenêtre d'opportunité pour l'inclusion de l'OCS dans le traitement de ce type de pathologie. Un autre aspect prometteur de cette recherche est l'élaboration d'un protocole de traitement incluant le corps en son entier, ce qui répond à l'un des piliers de la philosophie de l'ostéopathie, la globalité.

Les deux ERC suivantes arrivent à des conclusions positives tout comme les précédentes en plus d'émettre des hypothèses sur la source physiologique de cette efficacité. L'ERC de (Roberts *et al.*, 2021) a conclu que des augmentations de la vitesse télédiastolique se sont produites dans les principales artères crâniennes après la décompression occipito-altantoïdienne, mais pas après le toucher simulé, ce qui indique que la décompression occipito-altantoïdienne améliore le flux sanguin vers le cerveau évalué à l'aide de l'échographie Doppler. Le mécanisme exact de cette augmentation est inconnu; cependant, il peut être expliqué par une stimulation parasympathique due à la sécrétion de neurotransmetteurs vasodilatateurs ou par une diminution de la pression des tissus externes sur l'artère carotide interne et l'artère vertébrale, avec le flux résultant provoquant une dilatation supplémentaire dans l'artère cérébrale moyenne. Finalement, (Cella *et al.*, 2022) ont montré que la technique de compression du quatrième ventricule, comme des preuves antérieures l'ont confirmé, produit des effets immédiats sur l'activité cérébrale occipitale (ondes alpha), tandis que la technique sacrée utilisée en contrôle n'en a produit aucun. Suggérant qu'une base biologique différente pour l'ostéopathie dans la thérapie du champ crânien devrait être explorée

Sur la facette de fiabilité diagnostique, une étude de Schwartzberg L *et al.* (2020) a montré une tendance vers l'association entre les dysfonctionnements somatiques crâniens non physiologiques et les sujets ayant subi une commotion cérébrale. Cette association nous permet de conclure que la normalisation des dysfonctions somatiques non physiologiques aura une influence sur les symptômes d'une commotion cérébrale.

Somme toute, ces résultats pointent dans la même direction que ceux obtenus lors de notre synthèse, les plus grandes preuves de l'efficacité de l'OC et de l'OCS tournent majoritairement autour de la régulation des fonctions du SNA.

Fiabilité

La deuxième question que nous nous posons lors de notre recherche était de savoir si l'OC et l'OCS sont fiables et reproductibles d'un point de vue inter et intra-examineur? Le premier à étudier la question de fiabilité est Hartman en 2002 qui a conclu qu'il n'y a pas de fiabilité inter-examineur. Quatorze ans plus tard, Guillaud s'est également penché sur la question de la fiabilité et n'en vient pas à la même conclusion. Il est certes crucial d'observer l'évolution de la profession dans le domaine de la recherche scientifique. Les ERC retenues par Hartman datent toutes d'avant le nouveau millénaire, ce qui nous incite à nous questionner sur la qualité méthodologique de ceux-ci et ainsi de la validité des résultats obtenus. Guillaud, bien qu'il conclue que la fiabilité inter-examineur est faible et inconsistante, émet tout de même des recommandations afin d'améliorer la fiabilité de futures études. Celles-ci ont été suivies par une étude québécoise de (Demers *et al.*, 2021). Les auteurs ont fait preuve d'une rigueur méthodologique et ont obtenu des résultats démontrant une constance dans la fiabilité inter et intra-examineur allant de modérer à substantielle (valeur kappa de 0.48 à 0.96 selon les dysfonctions évaluées). L'objectif de leur étude était de déterminer la fiabilité inter et intra-examineur des tests manuels de mobilité des os du crâne pour une population d'adulte. Les tests de mobilité choisis sont les 5 *strains patterns* de la symphyse sphéno-basilaire (SSB) ainsi que les tests de mobilité des os suivants: temporal, pariétal et frontal. Afin de s'assurer de l'information palpatoire et de la démarche à suivre pour effectuer les tests de mobilité des os du crâne, les auteurs ont émis l'hypothèse qu'une méthodologie incluant une formation de consensus, l'application de la méthode palpatoire en sept étapes, une pratique de

prétests, une formation d'affûtage palpatoire, une période de calibration pourrait améliorer la fiabilité inter et intra-examineur. Trois grands résultats sont présentés:

- Fiabilité modérée: *strain* latéral de la SSB
- Fiabilité substantielle: flexion/extension, torsion, flexion latérale et rotation et vertical *strain patterns* de la SSB
- Fiabilité presque parfaite: os temporal, pariétal et frontal.

Cette étude présente de grandes forces:

1. l'application de l'outil de qualité méthodologique QAREL servant à évaluer quantitativement la validité interne des études diagnostiques de fiabilité.
2. les examineurs pratiquèrent en aveugle et ne communiquèrent pas entre eux
3. les trois examineurs sont expérimentés (5, 15 et 25 ans d'expérience en thérapie manuelle)
4. l'utilisation de l'outil statistique de *Fleiss generalized kappa* pour la fiabilité inter-examineurs

Et certaines limites:

1. le nombre limité de participants pour tous les évaluer en une journée pour trois examineurs (21 participants)
2. le fait de tester peut avoir modifié la mobilité des os du crâne. Ne faire que deux essais par tests au maximum a été une manière de minimiser ce facteur.

Les résultats de Demers *et al.* (2021) diffèrent grandement de ceux de Hartman (2002). La rigueur de la méthodologie incluant la formation de consensus, l'application de la méthode palpatoire en sept étapes, une pratique de prétests, une formation d'affûtage palpatoire, une période de calibration a démontré que la palpation des ostéopathes est précise dans son évaluation de la mobilité des os du crâne.

La difficulté d'évaluation de la palpation demeure son côté subjectif. Pour cette raison certains consensus et pratique doivent être appliqués afin de rendre le ressenti du praticien objectivable. Rappelons-nous que la palpation possède deux aspects: l'action elle-même et la sensation qui en

résulte.(Verfaille, Vincent, 2022) Physiologiquement, le traitement de l'information sensorielle se produit en trois phases distinctes: la transduction, la transmission et l'intégration. (Verfaille, 2022) C'est à la phase de la transmission qu'il y a amplification de la perception sensorielle et à ce même moment il y a des risques d'altération de la perception sensorielle par les croyances et les connaissances du clinicien et le fait de garder les yeux ouverts lors de l'expérience de la palpation. (Verfaille, 2022). La méthodologie de Demers *et al.* les protège du biais de confirmation par la perception visuelle du sujet (évaluation en aveugle). Cependant, aucune méthode ne peut complètement prévenir l'altération de la perception sensorielle des croyances préétablies du clinicien. Le modèle de Sutherland est utilisé dans la méthodologie de Demers *et al.* Alors que celui-ci est tout autant en besoin de preuves que la fiabilité inter-examineur. C'est ce qui nous amène à la question de la possibilité.

Possibilité

Finally, répondons à notre troisième question, c'est-à-dire, est-il possible de démontrer la possibilité anatomico-physiologique des principes de l'OC et de l'OCS?

Est-ce que les mouvements des os du crâne et les mouvements entre le crâne et le sacrum sont objectivement mesurables et observables? Les ostéopathes depuis Sutherland affirment percevoir ces mouvements des os du crâne. Est-ce que la science nous permet de confirmer ceux-ci? Comme nous l'avons énoncé dans la section sus-jacente, l'étude récente de Demers *et al.* (2021), arrivent à montrer une fiabilité significative inter et intra-examineur donnant ainsi une crédibilité à la palpation et à la perception de ces mouvements entre les ostéopathes. Dans leur étude, ils se basent sur les dysfonctions crâniennes de Sutherland qui décrit une mobilité, entre autres de la SSB, qui est dite impossible par les autres professionnels de la santé. Est-ce qu'une torsion entre le sphénoïde et l'occiput est démontrable? Et les autres mouvements des os tels que décrits par Sutherland et exposés dans l'ouvrage de Magoun (1976). Si la réponse est oui, est-ce que tous les thérapeutes, indépendamment de leur formation, peuvent percevoir ces mouvements? Est-ce une question d'expérience? De formation?

Pour répondre aux questions énoncées ci-haut, il nous faut considérer que le phénomène de dissonance, aussi nommé biais de dissonance, est présent dans notre conception des phénomènes décrits dans le modèle du MRP de Sutherland puisque les explications physiologiques de celui-ci n'ont pas encore été démontrées. Certains ostéopathes tels que Marco Gabutti nous incitent à remettre en question le modèle du MRP et des dysfonctions crâniennes de Sutherland afin de mettre en lumière les connaissances scientifiques déjà disponibles et de les utiliser, dans la conceptualisation d'un nouveau modèle.

Les modèles de base, développés par Sutherland et ses élèves, reposent sur le principe de mobilité inhérente des os du crâne au niveau des sutures selon le rythme du MRP. Cependant, les données scientifiques actuelles ne permettent plus de croire aux mouvements des sutures, particulièrement chez l'adulte et encore moins sous l'influence du SNC. Les recherches ont clairement établi que les sutures, celles de la base du crâne en premier, sont des cartilages de croissances qui se referment progressivement et atteignent une fusion complète entre la petite enfance pour la base du crâne, à l'adolescence pour la voûte et l'âge mature pour les sutures de la face (Madeline & Elster, 1995), (Bassed et al., 2010). Il faut donc repenser les mouvements des os décrits par Sutherland qui va jusqu'à émettre l'hypothèse de l'existence d'un disque entre le sphénoïde et l'occiput afin de justifier les mouvements de la SSB. Voici ce qu'il a émis comme hypothèse: « mon précieux spécimen, utilisé lors de la démonstration de techniques crâniennes, est âgé entre 25-30 ans. Les surfaces articulaires de l'os sphénoïde et du processus basilaire de l'occiput indiquent la présence de ce que nous appelons un disque intervertébral. Cette région articulaire présente un potentiel de mouvement en flexion, extension et rotation-flexion latérale du sphénoïde sur le processus basilaire. » (Traduction libre)(Sutherland, 2000). Les études récentes nous permettent maintenant de démentir cette hypothèse anatomique, que Sutherland a émis, peut-être entre autre parce qu'il étudiait des crânes secs, ou encore pouvons-nous présumer, parce que cela confirme son modèle de mouvements de la SSB. Les données récentes nous montrent que le modèle de Sutherland est donc réduit pour ce paramètre aux populations d'enfants et de jeunes n'ayant pas encore un crâne complètement formé.(Gabutti & Draper-Rodi, 2014).

Cependant nous ne croyons pas que le travail crânien doit se limiter aux jeunes enfants chez qui les sutures ne sont pas encore refermées, puisque comme l'explique Gabutti, même si les sutures

sont ossifiées, les os ont quand même une capacité d'absorption des chocs et de déformation. Il utilise des recherches d'un sous-champ de la biomécanique nommée mécanique tissulaire (*''tissue mechanics''*), qui démontre cette qualité déformable du crâne. Soumis à un stress mécanique soit lors d'un trauma ou simplement sous l'action des muscles attachés aux os du crâne, celui-ci est déformable. Les os du crâne et dans une proportion hautement supérieure, les sutures se déforment et ils améliorent la capacité d'absorption de l'énergie lors d'un impact. (Gabutti & Draper-Rodi, 2014).

Il est nécessaire de mettre en contexte que Sutherland a utilisé des crânes secs pour établir ses modèles, il n'a pas pu prendre en considération l'une des principales causes de la charge sur les os: la contraction musculaire. Des études plus récentes utilisent des sondes sur les crânes vivants d'animaux pour étudier la déformation du crâne sous l'action des muscles rattachés au crâne, particulièrement les muscles masticateurs, temporaux et de la nuque (Herring & Teng, 2000).

Si les études récentes nous permettent d'envisager la possibilité d'un travail crânien structurel basé sur la mobilité des os du crâne, qu'en est-il du MRP et des fluctuations du LCR? L'étude de (Nelson KE *et al.*, 2006) nous offre une synthèse pertinente des avancées scientifiques sur l'impulsion rythmée crânienne (*cranial rhythmic impulse*) aussi nommée la marée (*Tides*). Plusieurs autres oscillations de faible fréquence sont présentes dans la physiologie humaine telles que la vitesse du flux sanguin, la pression sanguine, variabilité du rythme cardiaque, la tonicité sympathique des muscles et l'oscillation des fluides intracrâniens. Le rythme de ces oscillations varie entre 6 et 9 cycles par minutes, ce qui correspond à 0.10-0.015 Hz, le même rythme de l'oscillation de Traube-Hering mesurable par débitmétrie laser doppler (Nelson KE *et al.*, 2006). Le résultat de l'étude démontre qu'il existe une corrélation statistiquement significative entre l'impulsion rythmée crânienne et l'oscillation de Traube-Hering. L'impact des techniques crâniennes sur l'oscillation de Traube-Hering et l'oscillation de faible fréquence des fluides intracrâniens a été observé, cependant la valeur thérapeutique de ces changements sur la physiologie humaine n'a pas encore été démontrée.

Plus récemment (Rasmussen & Meulengracht, 2021) a également réussi à observer un troisième rythme crânien indépendant de la respiration pulmonaire et de la circulation sanguine. Bien que

nous ne puissions affirmer que les rythmes identifiés dans ces études est celui identifié par Sutherland, qu'il décrit comme MRP, ces données indiquant un troisième rythme laissent la porte ouverte à cette possibilité, et peut-être que des études futures sur le travail du MRP nous permettront d'objectiver ce phénomène observé par les praticiens d'OC et d'OCS.

Nous n'avons pas investigué dans cette recherche la piste du vitalisme. Historiquement, nous savons de par leur écrit que Still et Sutherland étaient religieux. Cette part divine faisait intrinsèquement partie de leur vie et donc de leur philosophie. De notre côté le questionnement était de savoir justement ce qui est objectivement démontrable pour sortir de ce type d'argument pour démontrer l'efficacité de l'OC et de l'OCS.

Effets spécifique vs non spécifique vs placebo

En recherche scientifique, nous prenons en considération les effets spécifiques d'un traitement et les effets non-spécifiques aussi nommés effets placebo. Les pouvoirs de guérison du placebo sont tellement grands qu'ils sont obligatoirement inclus dans le protocole de recherche des ERC. Tous les traitements, peu importe leur nature, pharmacologique, chirurgicale et dans le cas qui nous concerne la thérapie manuelle, possèdent des effets spécifiques et non-spécifiques. (Simmonds, Maureen J., 2000). Pourtant, nous en sommes le témoin, l'acteur et le bénéficiaire à tout moment de notre vie. L'effet placebo est produit par nos croyances et nos attentes face à une situation, un moment précis dans le temps, un service, notre propre capacité d'auto-guérison etc. Notre manière de percevoir le monde et de nous définir comme individu dans celui-ci provient des croyances que nous avons de ce monde et de nous-mêmes. De plus, ces croyances sont la base sur laquelle nous bâtissons nos attentes. Selon Simmonds (2000), «la congruence entre les croyances des patients et des thérapeutes à propos des problématiques et de leurs traitements affectera potentiellement l'effort, l'enthousiasme et l'adhérence au traitement.» (traduction libre). Nous avons donc avantage à considérer le pouvoir de guérison des effets placebo et de mieux les reconnaître afin de permettre à la meilleure thérapeutique du moment de servir le bien-être de tous.

Pour le moment, ce n'est pas toujours le cas tant en recherche qu'en clinique. La règle de l'efficacité est la suivante: les traitements dits plus efficaces sont ceux obtenant le plus d'effets spécifiques, ce qui veut dire que les effets non-spécifiques ne sont pas pris en considération. Ce

faisant, un traitement A, dont la somme des effets cumulés, spécifiques et non-spécifique, est moindre, mais que la partie des effets spécifiques est plus importante sera dit plus efficace qu'un traitement B dont la somme des effets est plus élevée. Comme nous avons pu le constater dans la section résultat, la majorité des résultats positifs et significatifs sont obtenus pour des effets non-spécifiques qui pourraient être attribués à un placebo, comme certains critiques de l'OC aiment le faire remarquer. Malgré l'utilisation de l'effet placebo en recherche, il est encore jugé non-éthique de le mettre en pratique clinique. Si l'OC et l'OCS se limitaient à produire un placebo, est-ce que les praticiens devraient cesser d'utiliser ces techniques? Nous croyons qu'afin de répondre à cette question nous devons étudier la question de la sécurité de ces techniques.

Sécurité

La sécurité d'un traitement est basée sur la recherche d'effets adverses lors du traitement et après celui-ci. 6 des 8 RS incluses dans cette synthèse des revues systématiques n'ont pas collecté l'information sur la sécurité ou les effets adverses. Nous en concluons que cette collecte d'informations sur les effets adverses n'a pas été incluse dans le protocole de recherche des études randomisées contrôlées (ERC) constituant la source primaire d'information pour les RS.

Quant aux deux autres, nous pouvons retrouver une section sur la sécurité soit dans les résultats ou dans les tableaux de synthèses des caractéristiques des ERC. La revue systématique de Jäkel en 2012 mentionne que seulement 2 ERC ont collecté l'information sur la sécurité de l'intervention et aucun effet adverse n'a été reporté. Finalement, la revue systématique d'Haller *et al.* met en évidence les informations sur la sécurité dans un tableau synthèse des caractéristiques des études. Sur les 10 ERC incluses dans cette revue systématique, 5 n'ont pas été reportés par les auteurs, 2 indiquent qu'il n'y a pas eu d'abandon causé par des effets adverses, 2 reportent des effets adverses mineurs et la dernière étude reporte qu'il n'y a pas eu d'effet adverse. Les effets adverses mineurs reportés pendant ou après le traitement comprennent l'augmentation de l'intensité de la douleur, maux de tête, frissons, somnolence, fatigue et de fortes réactions émotionnelles telles que des larmes. Aucun effet majeur n'a été reporté.

Les participants atteints de blessures traumatiques au cerveau sont une population de plus en plus étudiée en médecine et la tendance se maintient dans le domaine de la thérapie manuelle. Les résultats sont hétérogènes, nous demandant la prudence dans la prise en charge thérapeutique de cette population. Une étude pilote (Patel & Sabini, 2018) a étudié les risques d'effets secondaires du travail crânien chez les gens ayant subi une commotion cérébrale. Bien que de petite échelle, il est intéressant de noter qu'aucun des 9 participants n'ont subi d'effets secondaires suivant le traitement comprenant des techniques d'OCS sur la voûte crânienne et 5 des 7 participants qui ont fait leur suivi ont dénotés une amélioration de leurs symptômes associés à leur commotion.

Leurs résultats viennent un peu contredire ceux de (Greenman & McPartland, 1995). Ceux-ci évaluaient l'impulsion rythmée crânienne et de *strain pattern* chez les participants présentant un historique de traumatisme crânien. Ils évaluaient également dans leur étude les restrictions du sacrum comme établies par Mitchell. Ils ont retrouvé chez tous leurs participants un ralentissement du rythme crânien, 95% présentaient au moins une lésion crânienne et 94% avaient des restrictions au niveau du mouvement du sacrum. 5% de leurs participants ont eu une expérience iatrogénique, 2 de ceux-ci ayant dû être hospitalisés. Dans leur étude ils n'ont pas réussi à établir une caractéristique commune exclusive aux 3 participants ayant subi des effets secondaires autre qu'ils avaient tous préalablement souffert un traumatisme crânien grave. Ces participants ont souffert de vertiges, de céphalées aggravées, d'un épisode spastique du corps entier et d'un épisode psychotique demandant l'institutionnalisation. Bien que relativement peu fréquent, leur expérience clinique nous indique bien que les gens ayant subi des traumatismes crâniens sévères représentent une population à haut risque et que toute intervention doit être effectuée avec précaution.

En considérant les contre-indications du traitement ostéopathique crânien, il est intéressant de noter qu'une étude (Hensel & Roane, 2019) est venue tester la théorie que la compression du quatrième ventricule (CV4) pourrait induire des contractions utérines et commencer le travail pour provoquer l'accouchement. Décrite par Sutherland comme une technique pour "rejoindre le système dans son entièreté" et afin de "normaliser les fluctuations du liquide cébrospinal", c'est Magoun en 1976 qui a émis l'idée que cette technique pourrait être utilisée pour contrer l'inertie utérine et activer son activité musculaire. La question a cependant été soulevée à savoir s'il

s'agissait d'une contre-indication pour ne pas provoquer le travail prématuré. Leurs conclusions: la compression du CV4 n'a donné aucun risque significatif de travail préterme et la grossesse ne devrait pas être considérée comme une contre-indication à l'utilisation de cette technique.

En somme, lorsque les effets adverses sont reportés, soit il n'y en a aucun, soit ils sont considérés comme étant mineurs, à l'exception de ceux reportés par Greenman (1995). Nous pouvons nuancer ses résultats datant de plus de 25 ans. Leur protocole de recherche et la collecte des données n'étant probablement pas d'une grande qualité méthodologique selon les standards d'aujourd'hui. Nous en concluons que l'OC/OCS/TCS sont des interventions sécuritaires et nous espérons que la collecte de l'information sur la sécurité des techniques soit systématique lors de futures recherches. Pour revenir à la question du placebo, si les techniques d'OC et d'OCS apportent des bienfaits en cliniques aux clients recevant ces traitements et que mis à part les gens ayant subis des traumatismes crâniens chez qui les effets secondaires sont le plus répertoriés, est-ce qu'il devrait y avoir opposition à l'utilisation de ces techniques, puisqu'elles semblent sécuritaires, même si les effets spécifiques sont difficilement démontrables?

FORCES ET LIMITES

Aujourd'hui, les sciences médicales ont évolué et nous permettent de remettre en question les explications anatomico-physiologiques du MRP de Sutherland. Malgré les recherches publiées dans le domaine de l'ostéopathie crânienne et cranio-sacrée, le modèle du MRP n'a pas été modernisé pour inclure les données scientifiques plus récentes. Pourquoi? Est-ce l'attachement à la tradition? Ou est-ce l'aspect mystique de cette pratique qui semble miraculeuse pour les bénéficiaires et les thérapeutes la pratiquant? Ou encore les influences politique et académique entourant l'obtention d'un diplôme de D.O. ou de thérapeute en techniques cranio-sacrées aux États-Unis qui contribuent à garder les concepts fondamentaux du MRP intact? Ces questions peuvent être répondues, si ce n'est pas entièrement, du moins partiellement en considérant les biais fréquents dans le cadre de la recherche scientifique et en pratique clinique.

Nous reconnaissons certains biais cognitifs ayant pu être présents dans le processus de recherche (collecte des données, analyse et écriture). Notamment:

1. biais de publication: comme dans tous les domaines de recherche scientifique, il est juste de se questionner sur toutes les études n'ayant pas été publiées. Si nous arrivons à des conclusions de résultats positifs, est-ce simplement parce que la majorité des études arrivant à des résultats négatifs n'ont tout simplement pas été publiées?
2. biais de simplification de l'information devant une multitude d'informations et sa complexité surtout dans le contexte d'apprentissage de la méthodologie scientifique (exemple: comprendre et remplir les grilles PRISMA et AMSTAR-2).
3. biais d'attention asymétrique lors de la sélection de la question de recherche et de la collecte des données. Avons-nous choisi l'information confirmant ou répondant à notre question où sommes-nous en mesure de considérer toutes les possibilités. Il est suggéré de collaborer avec des équipes rivales afin de couvrir un champ d'expertise plus large et plus représentatif du phénomène étudié.
4. biais de tradition: la communauté ostéopathique québécoise, ainsi que nous-mêmes, s'attache à ses traditions (MRP, l'apprentissage basé sur l'expérimentation et l'expérience, la philosophie ostéopathique (la globalité, le lien entre structure et fonction, le lien entre

cause et effet, la règle de l'artère et l'homéostasie)) et résiste à l'application de la nouvelle technologie médicale dans le domaine scientifique : l'EBM.

Une autre limitation est l'application de notre protocole initial. Après une première recherche, nous avons constaté que notre objectif de départ s'est transformé à la suite du nombre important d'articles recensés et répondant à nos critères d'inclusion initiaux. Nous avons donc modifié notre devis initial afin de continuer l'évolution de la recherche sur le sujet en regroupant les revues systématiques déjà publiées sous une « *umbrella review* ». Une facette de cette limitation est observable par le choix inchangé du PRISMA comme grille d'évaluation. Un autre manquement à notre protocole de recherche a été d'omettre les revues Mains Libres et la REvue de l'ostéopathie, deux revues scientifiques francophones.

Nous souhaitons également nommer comme limitation à notre analyse et conclusions le manque de données collectées au sujet des participants et des protocoles d'intervention, puisque ces données manquaient dans la majorité des RS retenues.

Un biais souvent évoqué pour justifier la mauvaise qualité ou le pauvre nombre d'études en ostéopathie est le manque de financement. Cependant, le financement des études n'est pas limité à une profession en particulier ou à un domaine de recherche spécifique. Les critères de financement d'une étude sont basés sur l'objectif de la recherche et la qualité du protocole de recherche présenté. Une limitation importante doit être précisée: les maladies graves sont exclues d'emblée. Il y a une croyance dans la communauté ostéopathique québécoise que le financement n'est disponible que lorsque le chercheur fait partie du monde universitaire. Il existe cependant des fonds, tels que les fonds de recherche du Québec pouvant octroyer du financement selon des critères préétablis (<https://frq.gouv.qc.ca/>), auquel les ostéopathes, comme tous les autres, peuvent appliquer pour faire évoluer les connaissances scientifiques dans leur profession. Les ostéopathes chercheurs doivent cependant être affiliés à un centre de recherche ou à une université afin de bénéficier de l'encadrement d'un comité d'éthique et scientifique. Ce qui fait grandement défaut aux écoles d'ostéopathie en ce moment.

RECOMMANDATIONS

Les auteurs des revues systématiques sélectionnées nous ont fourni des recommandations afin de poursuivre les recherches dans le domaine de l'ostéopathie crânienne en augmentant leur qualité méthodologique et ainsi les preuves scientifiques de l'efficacité des techniques ostéopathiques. Nous pouvons séparer en deux sections distinctes ces recommandations: la première est l'abolition de la sphère crânienne dans la formation en ostéopathie, la seconde est la qualité méthodologique.

La première section est exclusivement inspirée de la recommandation de Hartman (2002). Il suggère que les techniques ostéopathiques dans la sphère crânienne soient retirées du curriculum académique des collèges et universités offrant un diplôme en ostéopathie. Rappelons-nous que les résultats de son étude étaient négatifs. Depuis, l'ERC de Demers *et al.* a montré qu'il existe une fiabilité inter et intra-examineur lors de l'évaluation de la mobilité des os du crâne, et ce, avec une plus grande qualité méthodologique. Nous croyons donc que les connaissances ont évolué et nous permettent de relativiser cette recommandation, à savoir de continuer à se questionner sur la validité des concepts et des techniques enseignées dans le cursus académique des institutions offrant une formation en ostéopathie.

La seconde section regroupe les recommandations de Guillaud, Green, Haller, Jäkel 2012 sur les aspects les plus importants à considérer dans le processus méthodologique d'une ERC.

1. la publication des articles dans les revues scientifiques sans restriction de longueur de l'article (Guillaud);
2. éviter les examinateurs n'ayant pas terminé leur formation (Guillaud);
3. l'utilisation d'outils méthodologiques tels que QAREL, Quantitative Methods Working Group of the U.S. National Institutes et le Cochrane Complementary Medicine Field (Guillaud, Green);
4. d'isoler l'examineur des informations tactile, visuelle, auditive et olfactive (Guillaud);
5. de mettre en place une évaluation simultanée de chacun des sujets par deux examinateurs séparément (méthode suggérée et détaillée par Rogers, Moran et Sommefeld) (Guillaud);
6. d'améliorer la qualité méthodologique de l'étude dont le domaine des thérapies manuelles. (Guillaud);

7. de s'assurer l'application d'une méthodologie de recherche rigoureuse (Haller, Jäkel 2012);
8. de s'assurer un contrôle adéquat des effets non spécifiques de la thérapie manuelle et du thérapeute afin de réduire les risques de biais de détection et de performance (Haller);
9. de contrôler l'effet de l'attention du sujet en lui demandant, par exemple, de décrire sa perception de l'alliance thérapeutique (Haller);
10. lors des études comparatives d'efficacité ou de la liste d'attente, dans le cas où les sujets sont en aveugle, les attentes des sujets devraient être opérationnalisées comme une covariante et incluses dans l'analyse statistique (Haller);
11. des statistiques adéquates pour assurer un risque faible du biais d'attrition et d'autres sources de biais dans le cas d'une méta-analyse (Haller);
12. d'amener plus d'attention à l'évaluation et la description des effets adverses et des raisons des abandons (Haller).

Nous ajoutons à la liste ci-haut une recommandation de (Cerritelli *et al.*, 2016). Il remarque la grande hétérogénéité de l'utilisation de placebo entre les différentes ERC, le manque d'évaluation et de description détaillée des méthodes encadrant le placebo et la variation intra étude entre la procédure du traitement placebo et celle du traitement expérimental suggérant une prudence dans l'interprétation des résultats des ERC en ostéopathie. Cerritelli (2016) recommande de mettre en commun nos efforts dans le but de promouvoir un guide pour l'élaboration d'un protocole fiable pour un traitement placebo en thérapie manuelle dans le cadre d'une ERC dans le but d'augmenter la validité interne et externe des résultats.

CONCLUSION

Cette recherche nous a permis de bien répondre à nos questions de recherche et de faire le point des données probantes sur l'ostéopathie crânienne. Comme nous avons pu constater, les recherches sur l'OC ont déjà évolué et continuent de le faire. De notre côté, nous terminons nos études sur une note d'espoir que les techniques crâniennes peuvent continuer de faire partie du répertoire des ostéopathes modernes, mais qu'il faut revoir les modèles traditionnels élaborés par les fondateurs. De plus en plus, les ostéopathes font preuve de rigueur en recherche et la qualité méthodologique s'améliore avec le temps, nous permettant de donner foi aux résultats obtenus plus récemment. De nouvelles études comme celle de Demers *et al.* arrivent à montrer la fiabilité de notre pratique et de nouveaux chercheurs comme Marco Gabutti poursuivre leur travail innovateur afin de revoir ces modèles et de faire évoluer nos techniques.

Nous sommes optimistes quant à l'évolution de l'ostéopathie crânienne autant sur l'efficacité des techniques, leur fiabilité inter et intra examinateur que de l'explication physiologique justifiant leur pratique. Il n'en reste pas moins que l'expérience clinique globale entre le thérapeute et le bénéficiaire du soin ne se limite pas aux preuves démontrables et que l'ostéopathie est souvent recherchée en dernier recours par ceux qui, désespérés par le manque de résultats des approches conventionnelles, sont prêts à s'en remettre à une thérapie qu'ils ne comprennent pas. Nous espérons que l'évolution de la profession d'ostéopathe ne soit plus majoritairement une ressource de dernier recours et que ceux qui choisiront l'ostéopathie comme intervention seront éduqués sur les outils utilisés, l'importance de démystifier les attentes de chacun et l'implication dans l'alliance thérapeutique du bénéficiaire du soin.

LISTE DES RÉFÉRENCES

- Atay, F., Bayramlar, K., & Sarac, E. T. (2021). Effects of Craniosacral Osteopathy in Patients with Peripheral Vestibular Pathology. *ORL; journal for oto-rhino-laryngology and its related specialties*, 83(1), 7-13. MEDLINE with Full Text. <https://doi.org/10.1159/000509486>
- Barral, J.-P., & Croibier, A. (2006). *Manipulations des nerfs crâniens*. Elsevier-Masson.
- Bassed, R. B., Briggs, C., & Drummer, O. H. (2010). Analysis of time of closure of the spheno-occipital synchondrosis using computed tomography. *Forensic Science International*, 200(1-3), 161-164. <https://doi.org/10.1016/j.forsciint.2010.04.009>
- Bayo-Tallón, V., Esquirol-Causa, J., Pàmias-Massana, M., Planells-Keller, K., & Palao-Vidal, D. J. (2019). Effects of manual cranial therapy on heart rate variability in children without associated disorders: Translation to clinical practice. *Complementary Therapies in Clinical Practice*, 36, 125-141. CINAHL Plus with Full Text. <https://doi.org/10.1016/j.ctcp.2019.06.008>
- Cella, M., Acella, E., Aquino, A., & Pisa, V. (2022). Cranial osteopathic techniques and electroencephalogram (EEG) alpha power: A controlled crossover trial. *Journal of osteopathic medicine*. MEDLINE with Full Text. <https://doi.org/10.1515/jom-2021-0257>
- Cerritelli, F., Verzella, M., Cicchitti, L., D'Alessandro, G., & Vanacore, N. (2016). The paradox of sham therapy and placebo effect in osteopathy: A systematic review. *Medicine*, 95(35), e4728. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000004728>
- Demers, K., Morin, C., Collette, L., & DeMont, R. (2021). Moderate to Substantial Inter-Rater Reliability in the Assessment of Cranial Bone Mobility Restrictions. *Journal of Alternative & Complementary Medicine*, 27(3), 263-272. Academic Search Complete.
- do Nascimento Oliveira, O. A., de Andrade Mesquita, L. S., Mendes, M. R., Costa de Oliveira, L. M. M., & Almeida, L. C. (2020). Effects of cranial osteopathic techniques in the symptoms of benign positional paroxysmic vertical. *Manual Therapy, Posturology & Rehabilitation Journal*, 18, 1-5. CINAHL Plus with Full Text. <https://doi.org/10.17784/mtprehabjournal.2020.18.788>
- Ernst, E. (2011). Craniosacral therapy is not effective for cerebral palsy. *Focus on Alternative & Complementary Therapies*, 16(3), 248-249. CINAHL Plus with Full Text. https://doi.org/10.1111/j.2042-7166.2011.01106_17.x
- Fornari, M., Carnevali, L., & Sgoifo, A. (2017). Single Osteopathic Manipulative Therapy Session Dampens Acute Autonomic and Neuroendocrine Responses to Mental Stress in Healthy Male Participants. *The Journal of the American Osteopathic Association*, 117(9), 559-567. MEDLINE with Full Text. <https://doi.org/10.7556/jaoa.2017.110>
- Fuller DB. (2010). Emanuel Swedenborg's influence on William G. Sutherland's cranial concept'. *Int J Osteopath Med*, 13(1). AMED - The Allied and Complementary Medicine Database. <https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=amed&AN=0130448&site=ehost-live>
- Gabutti, M., & Draper-Rodi, J. (2014). Osteopathic decapitation: Why do we consider the head differently from the rest of the body? New perspectives for an evidence-informed osteopathic approach to the head. *International Journal of Osteopathic Medicine*, 17(4), 256-262. CINAHL Plus with Full Text. <https://doi.org/10.1016/j.ijosm.2014.02.001>

- Gabutti M & Draper-Rudi J. (2013). Re : An investigation of cranial motion through a review of biomechanically based skull deformation literature. *Int J Osteopath Med*, 16(3), 178-179. AMED - The Allied and Complementary Medicine Database.
- Green C, Martin CW, Bassett K, Kazanjian BA, Green, C., Martin, C. W., Bassett, K., & Kazanjian, A. (1999). A systematic review of craniosacral therapy : Biological plausibility, assessment reliability and clinical effectiveness. *Complementary Therapies in Medicine*, 7(4), 201-207. CINAHL Plus with Full Text.
- Greenman, P. E., & McPartland, J. M. (1995). Cranial findings and iatrogenesis from craniosacral manipulation in patients with traumatic brain syndrome. *The Journal of the American Osteopathic Association*, 95(3), 182. MEDLINE with Full Text.
- Guillaud, A., Darbois, N., Monvoisin, R., & Pinsault, N. (2016). Reliability of Diagnosis and Clinical Efficacy of Cranial Osteopathy : A Systematic Review. *PLoS ONE*, 11(12), 1-21. Academic Search Complete.
- Haller, H., Lauche, R., Sundberg, T., Dobos, G., & Cramer, H. (2019). Craniosacral therapy for chronic pain : A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 21(1), 1-14. Academic Search Complete.
- Hanten WP, Olson SL, Hodson JL, Imler VL, Knab VM, & Magee JL. (1999). The effectiveness of CV-4 and resting position techniques on subjects with tension-type headaches. *Journal of Manual & Manipulative Therapy (Journal of Manual & Manipulative Therapy)*, 7(2), 64-70. CINAHL Plus with Full Text.
- Hartman, S. E. (2006). Cranial osteopathy : Its fate seems clear. *Chiropractic & osteopathy*, 14, 10. MEDLINE with Full Text. <https://doi.org/10.1186/1746-1340-14-10>
- Hensel, K. L., & Roane, B. M. (2019). Does Compression of the Fourth Ventricle Cause Preterm Labor? Analysis of Data From the PROMOTE Study. *The Journal of the American Osteopathic Association*, 119(10), 668-672. MEDLINE with Full Text. <https://doi.org/10.7556/jaoa.2019.114>
- Herring, S. W., & Teng, S. (2000). Strain in the braincase and its sutures during function. *American Journal of Physical Anthropology*, 112(4), 575-593. [https://doi.org/10.1002/1096-8644\(200008\)112:4<575::AID-AJPA10>3.0.CO;2-0](https://doi.org/10.1002/1096-8644(200008)112:4<575::AID-AJPA10>3.0.CO;2-0)
- Jäkel A & von Hauenschild P. (2011). Therapeutic effects of cranial osteopathic manipulative medicine : A systematic review. *JAOA: Journal of the American Osteopathic Association*, 111(12), 685-693. CINAHL Plus with Full Text.
- Jäkel, A., & von Hauenschild, P. (2012). A systematic review to evaluate the clinical benefits of craniosacral therapy. *Complementary Therapies in Medicine*, 20(6), 456-465. <https://doi.org/10.1016/j.ctim.2012.07.009>
- Jealous, James. (1999). Accepting the death of osteopathy : A new beginning. *AAO Journal*, Winter 1999, 19-22.
- Jordan, T. (2009). Swedenborg's influence on Sutherland's 'Primary Respiratory Mechanism' model in cranial osteopathy. *International Journal of Osteopathic Medicine*, 12(3), 100-105. <https://doi.org/10.1016/j.ijosm.2009.03.006>
- Lalauze-Pol, R. (2020). *La prise en charge des grands syndromes cranio-maxillo-faciaux en ostéopathie pédiatrique*. (MNT: 2020UP-SLP059) [Thèse de doctorat]. Université Paris sciences et lettres.
- Lalauze-Pol, R., & Taver, M. (2009). *Le crâne du nouveau-né : Des contraintes foetales et leurs enjeux neurologiques aux répercussions chez l'adulte* (2e éd. corrigée). Sauramps médical.

- Madeline, L. A., & Elster, A. D. (1995). Suture closure in the human chondrocranium : CT assessment. *Radiology*, 196(3), 747-756. <https://doi.org/10.1148/radiology.196.3.7644639>
- Morin, C., Desrosiers, J., & Gaboury, I. (2017). Descriptive study of interprofessional collaboration between physicians and osteopaths for the pediatric population in Quebec, Canada. *BMC Health Services Research*, 17(726), 1-8. <https://doi.org/DOI10.1186/s12913-017-2717-y>
- Morin, C., Dorion, D., Moutquin, J.-M., & Levasseur, M. (2012). Suture restriction of the temporal bone as a risk factor for acute otitis media in children : Cohort study. *BMC Pediatrics*, 12(1), 181. <https://doi.org/10.1186/1471-2431-12-181>
- Nelson KE, Sergueef N, & Glonek T. (2006). Recording the rate of the cranial rhythmic impulse. *Journal - American Osteopathic Association*, 106(6), Article 6. AMED - The Allied and Complementary Medicine Database.
- Patel, K. G., & Sabini, R. C. (2018). Safety of Osteopathic Cranial Manipulative Medicine as an Adjunct to Conventional Postconcussion Symptom Management : A Pilot Study. *The Journal of the American Osteopathic Association*, 118(6), 403-409. MEDLINE with Full Text. <https://doi.org/10.7556/jaoa.2018.061>
- Rasmussen, T. R., & Meulengracht, K. C. (2021). Direct measurement of the rhythmic motions of the human head identifies a third rhythm. *Journal of bodywork and movement therapies*, 26, 24-29. MEDLINE with Full Text. <https://doi.org/10.1016/j.jbmt.2020.08.018>
- Roberts, B., Makar, A. E., Canaan, R., Pazdernik, V., & Kondrashova, T. (2021). Effect of occipitoatlantal decompression on cerebral blood flow dynamics as evaluated by Doppler ultrasonography. *Journal of osteopathic medicine*, 121(2), 171-179. MEDLINE with Full Text. <https://doi.org/10.1515/jom-2020-0100>
- Schwartzberg L, Aslanyan L, Angelo N, Mancini J, Kooyman PS, Abu-Sbaih R, Zwibel H, & Yao SC. (2020). Cranial strain patterns associated with concussions. *Journal - American Osteopathic Association*, 120(9), 601-606. AMED - The Allied and Complementary Medicine Database.
- Sergueef, N. (2007). *Cranial osteopathy for infants, children, and adolescents : A practical handbook*. Churchill Livingstone.
- Sergueef, N. (2009). *Anatomie fonctionnelle appliquée à l'ostéopathie crânienne*. Elsevier Masson.
- Simmonds, Maureen J. (2000). Pain and the placebo in physiotherapy. A benevolent lie? *Physiotherapy*, Volume 86(numero 12), 631-637.
- STILL, A. T. (2018). *Philosophy and mechanical principles of osteopathy(hardcover)*. LULU COM.
- Sutherland, W. G. (2000). The cranial bowl. 1944. *The Journal of the American Osteopathic Association*, 100(9), 568-573. MEDLINE with Full Text.
- Terrell, Z. T., Moudy, S. C., Hensel, K. L., & Patterson, R. M. (2022). Effects of osteopathic manipulative treatment vs. Osteopathic cranial manipulative medicine on Parkinsonian gait. *Journal of osteopathic medicine*, 122(5), 243-251. MEDLINE with Full Text. <https://doi.org/10.1515/jom-2021-0203>
- Trottier, N. (1998). *Étude qualitative sur l'utilisation du langage de l'enseignement de W.G. Sutherland dans six collèges ostéopathiques*. Collège d'études ostéopathiques de Montréal.
- Upton Blumer, J. (2021). Effect of Autonomic Nervous System Recovery from Sympathetic Challenge Using Osteopathic Cranial Manipulative Medicine—A Pilot Study. *AAO Journal*, 31(1), 33-44. CINAHL Plus with Full Text.

- Verfaille, Vincent. (2022, septembre 12). *Crânien (CRN-3219) et Fascia (FAS-3610) Éléments pour un apprentissage palpatoire raisonné et raisonnable* [Présentation power point cours de crânien ENOSI]. Crânien (CRN-3219), École d'ostéopathie ENOSI à Montréal.
- Wójcik, M., Dziembowska, I., Izdebski, P., & Żekanowska, E. (2019). Pilot randomized single-blind clinical trial, craniosacral therapy vs control on physiological reaction to math task in male athletes. *International Journal of Osteopathic Medicine*, 32, 7-12. CINAHL Plus with Full Text. <https://doi.org/10.1016/j.ijosm.2019.04.007>
- Yao, Sheldon C. et al. (2020). Effectiveness of Osteopathic Manipulative Medicine vs Concussion Education in Treating Student Athletes With Acute Concussion Symptoms. *The Journal of the American Osteopathic Association*, 120(no 9), 607-614. <https://doi.org/doi.org/10.7556/jaoa.2020.099>
- Zurowska A, Malak R, Kolcz-Trzesicka A, Samborski W, & Paprocka-Borowicz M. (2017). Compression of the fourth ventricle using a craniosacral osteopathic technique: A systematic review of the clinical evidence. *Evid Based Complement Alternat Med*, 2017. AMED - The Allied and Complementary Medicine Database. <https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=amed&AN=8003364&site=ehost-live>

ANNEXE 1

Fondateur de l'ostéopathie	Andrew T. Still
Date de création	1874
École	Fondation de L'American School of Osteopathy (aujourd'hui nommée Kirksville College of Osteopathy) en 1892
Publication	Philosophie et principes mécaniques de l'ostéopathie 1902
Principes philosophiques	La structure gouverne la fonction
	Le rôle de l'artère est absolu
	Le corps est une unité fonctionnelle
	Le corps est capable d'auto-régulation
Croyances religieuses	Dieu, le Créateur
Scientifique et philosophe	Emanuel Swedenborg
Publication	“The Brain” en 1743-1744 / traduction anglaise (1882)
Théories de Swedenborg <i>(Elles ont grandement influencé la théorie de Sutherland élaborée 200 ans plus tard)</i> <i>Sutherland cite à deux reprises le nom de Swedenborg</i>	Interaction âme-esprit-corps / focus sur la structure et la fonction avec un emphase sur l'usage / mouvement primaire du cerveau selon un cycle alternatif subtil d'expansion et de contraction / mouvement réciproque des membranes dures / mouvement spécifique des os du crâne et leur suture/ rôle du fluide spirituel (âme) transmis au LCR puis aux autres fluides du corps / la nature pulsatile de la distribution du LCR à travers le corps et son retour au cerveau (cercle de la vie)
Élève de Still (1898-1900)	William Sutherland
Publication	Cranial Bowl (1939)
Évolution de sa pensée	
Idee émergente (1900)	L'écaille de l'os temporal ressemble en sa forme aux branchies d'un poisson et donc devrait avoir une fonction respiratoire même si aucune information corroborant cette idée ne se trouve dans les livres d'anatomie de l'époque

Période d'expérimentation (1900 à 1929)	Il expérimente sur des crânes qu'il désarticule afin d'étudier les biseaux et les sutures / il expérimente également sur son propre crâne (bandage de compression) afin d'observer les effets physiologiques
Découverte suite à cette période d'expérimentation	Mobilité crânienne
	Système de mise en tension membraneuse
	Circulation
Théorie ondulatoire (1929)	Louis de Broglie reçoit le prix Nobel de physique grâce à sa hypothèse selon laquelle les particules matérielles présentent aussi un caractère ondulatoire. L'énergie associée à une particule se manifeste sous forme d'états quantifiés et les particules oscillantes échangent de l'énergie sous forme de sauts.
Période de publication et de conférences (1929 à 1939)	Article intitulé "Cranial Respiratory Mechanism" en 1936 / Publication de son livre Cranial Bowl en 1939
Principes théoriques	Mobilité crânienne
	Membranes de tension réciproques
	Fluctuation du LCR
	Diagnostics & corrections de lésions crâniennes
Fin de sa carrière de clinicien (1944)	Début de son investissement à temps plein à l'enseignement de sa théorie sur le MRP
Nouveaux concepts 1948	Introduction du "Breath of Life" (il a maintenant 75 ans) ainsi que du toucher léger dans la pratique des techniques afin de laisser cette force interne diriger le traitement. C'est aussi le début de l'introduction des "Tides" et du "Neutral Point"
Séries de conférences (1948 à 1951)	Explications biomécaniques et biodynamiques du MRP (analogie d'un poisson voyageant sur le trajet du LCR)

Fondation SCTF (1953)	Fondation de la Sutherland Cranial Teaching Foundation (SCTF)
Dernier moment (1953 à 1954) (décès 1954)	Sutherland partage l'importance de l'espace entre (qui rejoint parfaitement la théorie ondulatoire de Broglie qui stipule le saut énergétique d'un électron entre les niveaux énergétiques, là où il y a invariablement un espace entre les ondulations, les sauts) C'est Fulford, l'élève de Sutherland qui lie les deux théories: fluctuation du LCR et la théorie corpusculaire et ondulatoire de Broglie.
Élèves de Sutherland	Harold Magoun, Anne Wales, Viola Frymann, Thomas, Schooley, Rollin Becker, Denis Brookes, John Harakal, Robert Fulford, Howard & Rebecca Lippincott, Ruby Day
Publications	Howard & Rebecca Lippincott – Manual of Cranial Technique (1944)
	Magoun - Osteopathy in the Cranial Field (1951 – 1966 – 1976) La première édition a été lu et corrigé plusieurs fois par Sutherland.
	Rollin Becker - <i>The Stillness of Life</i> 2000 (Rachel E. Brookes)
Élèves des élèves de Sutherland	James Jealous (élève de Ruby Day, Anne Wales & Rollin Becker) publication d'une classification des théories de Sutherland (biomécanique & biodynamique)
	Bernard Barillon (élève de Frymann & Schooley) a enseigné en France à partir des connaissances transmises dans le livre de de Magoun, 3e édition (1976)
	Denis Brookes – Cranial Osteopathy (1981) a enseigné en France

***CST se sépare des enseignements de Sutherland et de la pratique de l'ostéopathie.	John Upledger (élève à Kirksville en 1957) il a établi son Institut de CST (Craniosacral Therapy) en 1978 - se sépare de l'ostéopathie de Sutherland en un point: ne croit pas que le cerveau se contractant rythmiquement. Il préconise un modèle fondé sur la pression (le LCR étant moins rapidement réabsorbé que produit) p 68 Trottier/ Site Upledger
	Philippe Druelle – participa à la traduction de la 3e édition du livre de Magoun en français (1994) en collaboration avec Julie Saint-Pierre. Il enseigne au CEO, Québec.
	Nicette Sergueef – <i>Cranial Osteopathy for infants, children and adolescents</i> 2007
Autres lectures n'étant pas directement dans la lignée de Sutherland et ses élèves:	Jean-Pierre Barral & Alain Croibier – <i>Manipulations des nerfs crâniens</i> 2006 Roselyne Lalauze-Pol – <i>La crâne du nouveau-né</i> 2008 Marco Gabutti & Jerry Draper-Rodi – article <i>An investigation of cranial motion through a review of biomechanically based skull deformation literature</i> 2013

Information collectée principalement dans l'étude de Nathalie Trottier(Trottier, 1998), David Fuller (Fuller DB, 2010)et Theodore Jordan (Jordan, 2009)

Upledger Institute, consulté le 16 février 2023. <https://www.upledger.com/about/history.php>

ANNEXE 2

Théorie et principes anatomiques du cerveau par Emanuel Swedenborg

Publication: ‘‘The Brain’’ en 1743-1744 en Suède

Citations de Sutherland nommant Swedenborg:

‘‘Like Swedenborg who studied anatomy two hundred years ago, in search of the soul, Dr. Andrew Taylor Still studied the handiwork of his Maker – the human body.’’ p 635

‘‘If you become a mechanic of the cranial mechanism by correcting a cranial lesion, you become the pharmacist. There is no end to this thought. It is not a new thought. Swedenborg, 200 years ago, said there is movement of the brain. Have we anything totally new? No. ‘’ p 635

Comparaison des concepts (similarités et différences)

Swedenborg	Sutherland
Similarités	
Intrinsic brain motion	Idem
Brain motion primary to lung motion	Idem
Reciprocal dural membrane motion	Idem
Cranial bone motion	Idem
Spirituous fluid	Breath of life
Différences	
LCR circulation	LCR fluctuation
	Involuntary motion of the sacrum between the iliac bones
	Therapeutic application

Les preuves que Sutherland connaissait les écrits traduits en anglais de Swedenborg:

- -Révérend Acton chemina dans les groupes d'études d'ostéopathes entre 1943-1944
- -Sutherland lui-même cite deux fois le nom de Swedenborg dans ces écrits
- -La secrétaire de Sutherland, Ida Rolf, reporte que Sutherland avait en sa possession la traduction de Rudolf Tafel (1882) des écrits sur le cerveau de Swedenborg
- -les similarités ci-hauts sont également des preuves de cette connaissance

Information collectée principalement dans l'étude de Nathalie Trottier (Trottier, 1998), David Fuller (Fuller DB, 2010) et Theodore Jordan (Jordan, 2009).

ANNEXE 3

Résultats Prisma

Questions	Ernst	Green	Guillaud	Haller	Hartman	Jakel 2011	Jakel 2012	Zurowska
1	1	1	1	1	0	1	1	1
2	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	1	0.5	0.5
3	1	1	1	1	1	1	1	1
4	1	1	1	1	1	1	1	1
5	1	1	1	1	0	1	1	1
6	1	1	1	1	0	1	1	1
7	1	1	1	1	0	1	1	1
8	1	1	1	1	0	1	1	1
9	1	0	1	1	0	1	1	1
10	1	0	1	1	0.5	1	1	1
11	0.5	0	1	1	0	1	1	1
12	0	0	1	1	1	1	0	1
13	0.5	0	0.5	1	0.5	0.5	0.5	0.5
14	0	0	1	1	0	1	0	1
15	0	0	1	1	1	1	0	0
16	1	0.5	1	1	0	1	1	1
17	1	0	1	1	1	1	1	1
18	0.5	0	1	1	0	1	1	1
19	1	0	1	1	1	1	1	1
20	0	0	1	1	0	0.5	0.5	0
21	0	0	1	1	0	0	0	0
22	0	0	0	1	1	0	0	0
23	1	1	1	1	0.5	1	1	1
24	0	0	0.5	1	0	0.5	0	0.5
25	0	0	1	1	0	1	1	0
26	0	0	1	1	0	0	1	1
27	0	0	1	1	0	0	0	0
Résultats	15	10	24.5	26.5	9	21.5	18.5	19.5

Résultats AMSTAR-2

N = non

Y = oui

PY = oui partiel

0 = ne s'applique pas

*Les résultats ont été entré en ligne sur le site de AMSTAR-2 afin de confirmer la qualité méthodologique correspondant à 4 catégories (qualité critiquelement faible, qualité faible, qualité modérée et qualité élevée).

Questions	Ernst	Green	Guillaud	Haller	Hartman	Jakel 2011	Jakel 2012	Zurowska
1	N	N	N	Y	N	N	N	N
2	N	PY	Y	Y	N	PY	N	N
3	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
4	PY	PY	PY	Y	N	PY	PY	PY
5	N	Y	Y	Y	N	N	Y	Y
6	N	Y	Y	Y	N	N	Y	Y
7	Y	N	Y	Y	N	Y	Y	Y
8	PY	N	Y	Y	N	Y	PY	PY
9RCT	PY	N	Y	Y	N	Y	Y	Y
9NRSI	0	0	0	Y	N	N	Y	0
10	N	Y	Y	Y	N	Y	N	N
11RCT	0	0	0	Y	0	0	0	0
11NRSI	0	0	0	Y	0	0	0	0
12	0	0	0	Y	0	0	0	0
13	Y	N	Y	Y	N	Y	Y	Y
14	N	Y	Y	Y	N	Y	N	N
15	0	0	Y	Y	N	0	0	0
16	Y	Y	Y	Y	N	Y	Y	Y
Résultats	4.5	7	12.5	16	1	9	8	8