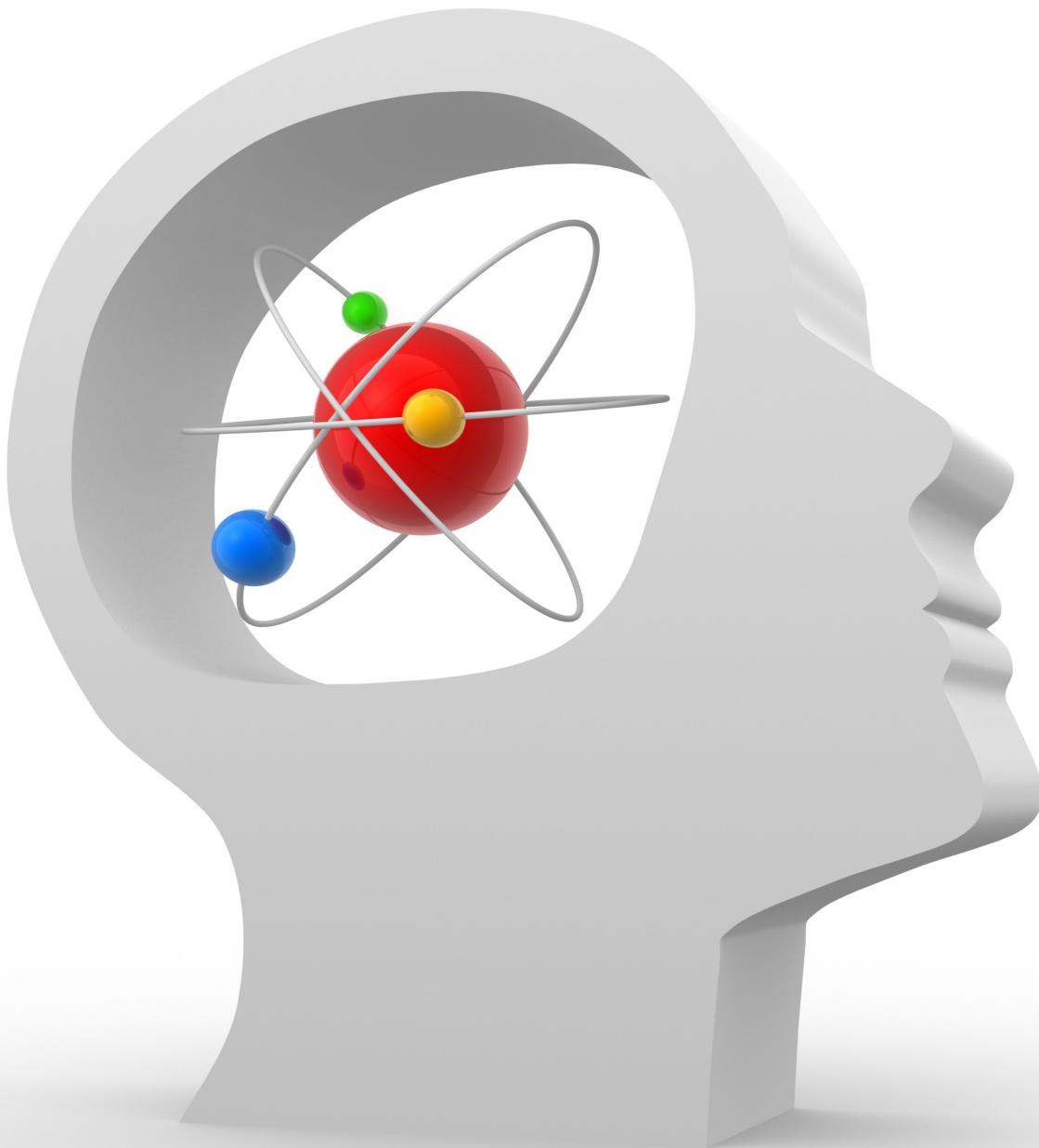


# OSTÉOPATHIE CRÂNIENNE MYTHE OU RÉALITÉ

Dr. François Ricard DO, PhD



<b>ARTICLES NÉGATIFS POUR L'OSTÉOPATHIE CRÂNIENNE.....</b>	<b>1</b>
Légendes .....	1
<b>ARTICLES POSITIFS POUR L'OSTÉOPATHIE CRÂNIENNE .....</b>	<b>11</b>
Leyenda .....	11
Etudes anatomiques .....	11
Conclusion .....	13
Existence des mouvements crâniens et leur palpation .....	13
Pulsations du LCR .....	17
Conclusion .....	21
Influx rythmiques crâniens et ostéopathie .....	22
Conclusion générale.....	28
Effets de l'ostéopathie crânienne dans certaines pathologies.....	29
Ophtalmologie.....	29
Plagiocephalie .....	38
Odontologie .....	41
Divers .....	46
ORL .....	51
Etudes de techniques .....	54
Pathologies diverses.....	56
<b>TABLEAUX DES POINT DE VUE SCIENTIFIQUE.....</b>	<b>61</b>
Légendes .....	61
Articles contre l'ostéopathie crânienne et crânio-sacrée .....	61
Palpation crânio-sacrée, MRP et crâne .....	61
Conclusions.....	62
EFFETS DE L'OSTÉOPATHIE CRÂNIENNE ET CRANIOSACRÉE .....	62
Conclusions.....	63
<b>ARTICLES SCIENTIFIQUES EN FAVEUR DE L'OSTÉOPATHIE CRÂNIENNE.....</b>	<b>63</b>
Etudes anatomiques .....	63
Existencia movimientos craneales y palpación.....	64
Pulsations rythmiques du LCR.....	65
Impulsions rythmiques crâniennes et ostéopathie .....	66

Effets de l'ostéopathie crânienne en ophtalmologique.....	67
Effets de l'ostéopathie crânienne dans les migraines et céphalées.....	68
Effets de l'ostéopathie crânienne dans la plagiocéphalie.....	69
Efectos de la osteopatía craneal en odontología .....	69
Effets de l'ostéopathie crânienne en ORL .....	70
Effets des techniques ostéopathiques crâniennes.....	71
Efectos de la osteopatía craneal en diversas patologías .....	72
Conclusions générales.....	72
<b>THÈSE EN OSTÉOPATHIE CRÂNIENNE.....</b>	<b>74</b>
Légendes .....	74
<b>TABLEAU DES THÈSES DE L'EOM EN OSTÉOPATHIE CRÂNIENNE .....</b>	<b>85</b>

## ARTICLES NÉGATIFS POUR L'OSTÉOPATHIE CRÂNIENNE

---

### LÉGENDES

- › RB = Révision bibliographique.
- › CC = Cas clinique.
- › ECAA = Étude contrôlée aléatoire en aveugle.
- › EP = Étude pilote.
- › EA = Étude anatomique.
- › ECO = Étude clinique observationnelle.
- › EDP = Étude de physiologie.
- › EE = Étude épidémiologique.
- › CNC = Commentaire non scientifique

### **Sommerfeld P, Kaider A, Klein P. *Inter- and interexaminador reliability in palpation of the "primary respiratory mechanism" within the "cranial concept"*. Man Ther. 2004 Feb; 9(1):22-9. [ECAA](#)**

La subjectivité inévitable de la fiabilité interexamineur en ce qui concerne l'évaluation des procédures manuelles est une question spécialement préoccupante. Le concept crânien, une partie de l'ostéopathie, traite des modifications très subtiles qui doivent être palpées. Un des grands principes du concept crânien est le mécanisme respiratoire primaire, qui est présumé être un phénomène physiologique palpable qui se produit par cycles rythmiques, les phases de flexion et d'extension, qui sont indépendante des rythmes respiratoires et cardiaques.

La palpation du mouvement respiratoire primaire est le premier pas dans l'évaluation du concept crânien. Une analyse de fiabilité intra et interexamineur pour des mesures répétées a été employé dans cette étude.

49 sujets en bonne santé ont été simultanément palpés deux fois, une fois au niveau de la tête et une autre fois au niveau du bassin, le mouvement respiratoire primaire, la fréquence (F), la durée moyenne de la phase de flexion et le rapport moyen de la flexion à l'extension, ont été employés comme mesures principales de résultats. La fiabilité et les corrélations inter et intra-praticien avec les taux du rythme respiratoire ont été analysées dans chacun des trois paramètres.

L'accord inter ainsi que intra-praticien n'a pas pu être analysé au-delà de l'accord de la chance, limites de 95 % de l'accord (par exemple pour F= 6,6 cycles/90s) pour l'ensemble des gammes de valeurs (par exemple pour F = 7 cycles/90s) qui ont été obtenues. Un effet significatif de la respiration des praticiens a été trouvé pour les deux praticiens, au bassin (pour un praticien  $p = 0,004$ ,  $p < 0,0001$  pour l'autre praticien), et pour le praticien seulement à la tête ( $p = 0,0017$ ).

Aucune corrélation n'a pu être trouvée pour les rythmes respiratoires des sujets.



En conclusion, les taux du mouvement respiratoire primaire ne peuvent pas être palpés de manière sûre et sous quelques conditions sont influencées par les rythmes respiratoires des praticiens.

Ces résultats ne confirment pas les hypothèses du mouvement respiratoire primaire. Le rôle de la palpation du mouvement respiratoire primaire pour la prise de décision clinique et des modèles expliquant le mouvement respiratoire primaire, devrait donc être reconsidéré.

**Moran RW, Gibbons P. *Intraexaminer and interexaminer reliability for palpation of the cranial rhythmic impulse at the head and sacrum.* J Manipulative Physiol Ther. 2001 Mar-Apr; 24(3):183-90. [ECO](#)**

Plusieurs praticiens de santé utilisent les techniques crâniennes. La palpation de l'impulsion rythmique crânienne est une compétence clinique fondamentale utilisée dans le diagnostic et le traitement avec les techniques crâniennes. Il existe peu de recherche établissant la fiabilité de la palpation des taux d'impulsion rythmique crânienne.

Cette étude a visé à établir la fiabilité intra-examineur et interexamineur de la palpation des taux d'impulsion rythmique crânienne, et à étudier l'hypothèse du « core-link », c'est-à-dire, de l'interaction crânio-sacrée qui est employée pour expliquer le mouvement simultané du crâne et du sacrum.

Deux ostéopathes, avec formation universitaire supérieure dans le diagnostic et le traitement par les techniques crâniennes, ont palpé 11 sujets normaux en bonne santé.

Les praticiens ont palpé simultanément l'impulsion rythmique crânienne au niveau de la tête et du sacrum de chaque sujet. Les praticiens ont indiqué la phase de « pleine flexion » de l'impulsion rythmique crânienne en appuyant sur des pédales d'interrupteurs silencieux reliés à un ordinateur. La fréquence cardiaque a été supervisée avec le sujet éveillé. Les praticiens étaient aveugles aux résultats l'un de l'autre et ne pouvaient pas se communiquer entre eux pendant la récolte des données.

La fiabilité a été considérée par des calculs des coefficients de corrélation intra-classe. La fiabilité intra-examineur des praticiens à la tête ou au sacrum variait de juste à bon, des coefficients de corrélation intra-classe significatifs ont été étendus de + 0,52 à + 0,73.

La fiabilité interexamineur pour la palpation simultanée de la tête et du sacrum variait de pauvre à inexistante, les coefficients de corrélation interexamineur et intra-classe ont varié – de 0,09 à +0,31. Il y avait des différences significatives entre les taux d'impulsion rythmique crânienne palpés simultanément à la tête et au sacrum.

Les résultats ne confirment pas la validité de l'hypothèse du « core-link » comme elle est présentée par les partisans de la thérapie crânio-sacrée et de l'ostéopathie crânienne.



**Rogers JS, Witt PL, Gross MT, Hacke JD, Genova PA. *Simultaneous palpation of the craniosacral rate at the head and feet: intrarater and interrater reliability and rate comparisons.* Phys Ther. 1998 Nov; 78(11):1175-85. [ECO](#)**

Le but principal de cette d'étude était de déterminer la fiabilité interexamineur et intra-examineur des mesures obtenues pendant la palpation du rythme crânio-sacré à la tête et aux pieds du sujet. Les rythmes palpés au niveau du crâne et du sacrum ont aussi été comparés et mesurés simultanément.

28 sujets adultes et 2 praticiens crânio-sacrés ont pris part à l'étude.

Des mesures répétées ont été employée. Un rideau de tissu, qui divisait en deux la table de soins, a été accroché à la ceinture du sujet, il a été utilisé pour empêcher que les praticiens puissent se voir.

Les coefficients de corrélation intra-classe et interexamineur étaient de 0,08 à la tête et de 0,19 aux pieds. Les coefficients de corrélation intra-classe intra-praticien se sont étendus de 0,18 à 0,30. Les rythmes du crâne et du sacrum simultanément palpés à la tête et aux pieds étaient différents.

Les résultats ne confirment pas les théories qui forment la base de la thérapie cranio-sacrée, le mouvement crânio-sacré ne peut pas être palpé de manière sûre.

**Wirth-Pattullo V, Hayes KW. *Interrater reliability of craniosacral rate measurements and their relationship with subjects' and examiners' heart and respiratory rate measurements.* Phys Ther. 1994 Oct; 74(10):908-16; discussion 917-20. [ECO](#)**

L'évaluation du mouvement crânio-sacré est une approche employée par quelques professionnels de santé pour évaluer les causes de la douleur et les dysfonctions, mais il n'y a pas de preuves scientifiques solides sur l'existence de ce mouvement, ni sur la reproductivité des résultats de cette technique palpatoire.

Cette étude a examiné la fiabilité interexamineur du rythme crânio-sacré et les rapports entre le rythme cranio-sacré, les rythmes cardiaques et respiratoires des sujets et des praticiens.

Les participants à l'étude étaient 12 enfants et adultes avec historique de traumatisme crânien, chirurgie, ou incapacités physiques. Trois praticiens experts en thérapie crânio-sacrée étaient les examineurs.

Trois infirmières ont enregistré les rythmes respiratoires et cardiaques du sujet et des praticiens. Les praticiens ont ensuite palpé les sujets pour déterminer le rythme crânio-sacré et ont informé les infirmières des résultats. Chacun des sujets a été examinés par chacun des trois praticiens.

La fiabilité était considérée en utilisant une analyse de variance de mesures répétées et le coefficient de corrélation intra-classe. Des différences significatives entre les praticiens et les rythmes ont montré une absence d'accord entre les praticiens. Le coefficient de corrél-

lation intra-classe était de - 0,02. Les corrélations entre le rythme cranio-sacré, les rythmes cardiaques et respiratoires des sujets et des praticiens ont été analysées avec le coefficient de corrélation de Pearson et étaient basses et statistiquement non significatives.

Les mesures du mouvement crânio-sacré n'ont pas paru être liées aux mesures des rythmes cardiaques et respiratoires, par conséquent les praticiens ne pouvaient pas les mesurer de manière sûre. L'erreur de mesure était trop grande pour dicter des décisions cliniques potentiellement incorrectes. D'autres études sont nécessaires pour vérifier si le mouvement crânio-sacré existe, il faut examiner de nouveau les interprétations de l'évaluation crânio-sacrée, il est nécessaire de déterminer la fiabilité de toutes les parties de l'évaluation, et si la thérapie crânio-sacrée est un traitement efficace ou non.

**Hanten WP, Dawson DD, Iwata M, Seiden M, Whitten FG, Zink T. *Craniosacral rhythm: reliability and relationships with cardiac and respiratory rates.* J Orthop Sports Phys Ther. 1998 Mar; 27(3):213-8. [ECO](#)**

Pendant beaucoup de temps le rythme crânio-sacré a été le sujet de débats, depuis son existence et son utilisation comme outil thérapeutique dans l'évaluation et le traitement. Les origines de ce rythme sont méconnues, et les résultats palpatoires manquent d'appui scientifique.

Le but de cette étude était de déterminer les fiabilités intra et interexamineur de la palpation du rythme crânio-sacré et les rapports entre le rythme cranio-sacré, les rythmes respiratoires et cardiaques des sujets et des praticiens.

Les rythmes cranio-sacrés de 40 adultes en bonne santé, ont été palpés deux fois par chacun de deux praticiens. Il a été enregistré les rythmes cardiaques et respiratoires des examinateurs, tandis que les rythmes respiratoires et cardiaques sujets étaient palpés les praticiens.

Les coefficients de corrélation intra-classe ont été calculés pour déterminer les fiabilités intra et interexamineur de la palpation. Il a été conduit deux analyses de régression multiple, une pour chaque praticien, pour analyser les rapports entre les taux du rythme crânio-sacré et les taux des rythmes cardiaques et respiratoires des sujets et des praticiens.

Les coefficients de fiabilité intra-examineur étaient de 0,78 pour le praticien A et 0,83 pour le praticien B, et le coefficient de fiabilité interexamineur était de 0,22.

Le résultat de l'analyse de régression multiple pour le praticien A était  $R = 0,46$  et ajusté  $R^2 = 0,12$  ( $p = 0,078$ ) et pour le praticien B était  $R = 0,63$  et ajusté  $R^2 = 0,32$  ( $p = 0,001$ ).

La corrélation la plus élevée entre deux variables a été trouvée entre le rythme crânio-sacré et la fréquence cardiaque du sujet ( $R = 0,30$ ) pour le praticien A et entre le rythme crânio-sacré et la fréquence cardiaque du praticien ( $R = 0,42$ ) pour le praticien B.

Ces résultats ont indiqué qu'un seul praticien si peut palper le taux du rythme cranio-sacré, si c'est ceci ce que nous avons réellement mesuré. Il est possible que la perception du rythme crânio-sacré soit illusoire.

**Jäkel A, von Hauenschild P. *Therapeutic effects of cranial osteopathic manipulative medicine: a systematic review.* J Am Osteopath Assoc. 2011 Dec; 111(12):685-93. [RB](#)**

L'ostéopathie crânienne comporte le traitement du mécanisme respiratoire primaire pour l'amélioration de la structure et de la fonction chez les enfants et les adultes.

Le but de l'étude était d'identifier et d'évaluer de manière critique la littérature relative à l'efficacité clinique de l'ostéopathie crânienne.

Les mots clefs « cranial manipulation » OR « osteopathy in the cranial field » OR « cranial osteopathy » OR « craniosacral technique » ont été recherchés dans les bases de données suivantes: EMBASE, MEDLINE En-Process & Other Non Indexed Citations, Cochrane Central Register of Controlled Trials, CINAHL (Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature), et AMED (Alternative Medicine). Les recherches ont été conduites en avril 2011 sans restriction de date de réalisation une étude.

Il a été réalisé une révision bibliographique d'études contrôlées aléatoires et d'études observationnelles qui ont mesuré l'efficacité de l'ostéopathie crânienne chez des humains.

Les critères d'exclusion ont comporté les articles qui n'étaient pas en langue anglaise, les études qui ne se référaient pas à l'ostéopathie crânienne, les études sur des animaux, et les études où aucune indication n'était claire quant à l'utilisation de l'ostéopathie crânienne. Ont été aussi exclues les études qui ont décrit l'utilisation de l'ostéopathie crânienne avec d'autres modalités de traitement et qui n'ont pas effectué d'analyse de sous-groupe.

La présente étude n'a pas eu de critères relatifs au type de maladie.

Les résultats sur les mesures de la douleur, du sommeil, de la qualité de vie, de la fonction motrice, et de la fonction du système nerveux autonome ont été extraits. La qualité méthodologique des études a été évaluée en utilisant les listes de contrôle de qualité pour les études d'intervention de traitements de santé.

Des 8 études qui ont répondu aux critères d'inclusion, 7 étaient des études contrôlées aléatoires et 1 était une étude observationnelle. Les techniques manipulatives ostéopathiques crâniennes utilisées pour le traitement d'un grand nombre de pathologies ont été identifiées dans les études incluses.

Des résultats cliniques positifs ont été informés pour la réduction de la douleur, la modification de la fonction du système nerveux autonome, et l'amélioration des modèles de sommeil. Les listes de contrôle de qualité se sont étendues de 14 à 23 points avec un maximum de 27 points (résultat moyen global, 16).

Les preuves actuellement disponibles sur l'efficacité clinique de l'ostéopathie crânienne sont trop insuffisantes et trop hétérogènes pour en tirer des conclusions définitives. Étant donné la qualité méthodologique modérée des études et la pénurie de données disponibles, une recherche dans ce secteur est nécessaire.





**Cardoso-de-Mello-Ribeiro AP, Rodríguez-Blanco C, Riquelme-Agulló I, Heredia-Rizo AM, Ricard F, Oliva-Pascual-Vaca Á. *Effects of the Fourth Ventricle Compression in the Regulation of the Autonomic Nervous System: A Randomized Control Trial. Evid Based Complement Alternat Med.* 2015; 2015:148285. [ECAA\\*](#)**

La dysfonction du système nerveux autonome est un important facteur dans le développement de la douleur chronique. La compression du quatrième ventricule (CV4) a démontré une influence sur l'activité autonome. Toutefois, les mécanismes physiologiques derrière ces effets sont encore peu clairs.

Cette étude visait à évaluer les effets de la compression du quatrième ventricule sur le système nerveux autonome.

40 adultes sains ont été inclus aléatoirement dans un groupe d'intervention où le CV4 effectué, et un groupe témoin qui a reçu une intervention placebo (contact non thérapeutique sur l'os occipital). Dans les deux groupes les niveaux de catécholamines plasmatiques, la pression sanguine, et la fréquence cardiaque ont été mesurés avant et juste après l'intervention.

Aucun effet lié à l'intervention n'a été trouvé. Bien que l'on ait si trouvé une réduction de la norépinéphrine, de la pression artérielle systolique, et de la fréquence cardiaque après l'intervention, ceci n'était pas exclusif du groupe d'intervention. En réalité, seul le groupe témoin a montré des augmentations des niveaux de dopamine après l'intervention.

La compression de quatrième ventricule paraît ne pas avoir d'effet sur les niveaux de catécholamines plasmatiques, la pression sanguine, et la fréquence cardiaque. D'autres études sont nécessaires pour clarifier les mécanismes physiologiques du CV4 et l'efficacité clinique dans le traitement de la régulation autonome et de la douleur.

**Rogers JS, Witt PL. *The controversy of cranial bone motion. J Orthop Sports Phys Ther.* 1997 Aug; 26(2):95-103. [RB](#)**

Le mouvement des os crâniens continue à être polémique. Cette polémique affecte l'acceptation générale de quelques interventions employées par quelques-uns des praticiens, à savoir, les techniques d'ostéopathiques crâniennes et la thérapie crânio-sacrée. Le noyau de ces techniques d'intervention est la croyance que la mobilité osseuse crânienne fournit un système compliant où une dysfonction somatique peut se produire et où les techniques thérapeutiques peuvent être appliquées.

La diversité d'avis sur la réalité de ce concept est caractérisée par des points de vue différents sur l'anatomie et la physiologie du complexe crânien.

La littérature sur le mouvement des os crâniens a été examinée afin de mieux comprendre ce sujet.

La combinaison de recherches publiées est limitée et peu concluante. Les études animales et humaines démontrent un potentiel mouvement d'amplitude très réduite.



Il est nécessaire de contrôler soigneusement la littérature présentée comme preuves pour le mouvement des os crâniens.

Pour résoudre cette polémique des recherches sont encore nécessaires. Des résultats positifs de la recherche sont nécessaires pour valider la mobilisation des os crâniens comme traitement efficace.

**Green C, Martin CW, Bassett K, Kazanjian A. *A systematic review of craniosacral therapy: biological plausibility, assessment reliability and clinical effectiveness.* Complement Ther Med. 1999 Dec; 7(4):201-7. [RB](#)**

L'objectif de cette recherche était d'effectuer une révision critique des données scientifiques sur la thérapie crânio-sacrée comme intervention thérapeutique.

Une recherche systématique et d'évaluation critique de la littérature sur la thérapie crânio-sacrée a été conduite dans Medline, Embase, Healthstar, Mantis, Allied and Alternative Medicine, Scisearch et Biosis depuis février 1999.

Un cadre appréciable tridimensionnel avec des critères relatifs d'évaluation a comporté:

- › Interventions crânio-sacrées et ses résultats sur la santé;
- › Validité des évaluations crânio-sacrées;
- › Pathophysiologie du système crânio-sacré.

La recherche disponible sur l'efficacité du traitement crânio-sacré est constituée de preuves de basse qualité, conduite en utilisant des protocoles de recherches insuffisants. L'étude a indiqué des effets secondaires négatifs chez les sujets avec lésion cérébrale traumatique. Il a été trouvé de basses estimations de fiabilité interexamineur.

Cette révision systématique et d'évaluation critique a trouvé des preuves insuffisantes pour supporter la thérapie crânio-sacrée. Il n'a pas encore été utilisé jusqu'à présent de méthodes de recherche qui pourraient de forme concluante évaluer son efficacité.

**Guillaud A, Darbois N, Monvoisin R, Pinsault N. *Reliability of Diagnosis and Clinical Efficacy of Cranial Osteopathy: A Systematic Review.* PLoS One. 2016 Dec 9; 11(12):e0167823. [RB](#)**

En 2010, l'Organisation Mondiale de la Santé a présenté des recommandations (Benchmarks for Osteopathy) pour la formation en ostéopathie dans lesquelles était considéré l'ostéopathie crânienne comme une compétence ostéopathique importante. Toutefois, les preuves qui soutiennent la fiabilité du diagnostic et l'efficacité du traitement dans ce cadre paraissent faibles et intermittentes scientifiquement.

Le but cette d'étude était d'identifier et d'évaluer de manière critique la littérature scientifique traitant de la fiabilité du diagnostic et de l'efficacité clinique des techniques et des stratégies thérapeutiques utilisées en ostéopathie crânienne.



Les mots clefs nécessaires ont été employés pour rechercher dans les bases de données électroniques MEDLINE, PEDro, OSTMED. DR, Cochrane Library, Google Scholar, Journal of American Osteopathic Association e International Journal of Osteopathic Medicine websites. La recherche a été conduite jusqu'à juin 2016 sans restriction de date en rapport à quand ont été effectuées les études. Comme approche complémentaire de bibliographie les articles et les révisions antérieures disponibles sur ce sujet ont été explorés.

En ce qui concerne les processus diagnostics de l'ostéopathie crânienne, nous avons analysé les études qui ont comparé les résultats obtenus par au moins deux praticiens ou par le même praticien au moins en deux occasions. Pour les études sur l'efficacité, seulement les études contrôlées aléatoires ou les études croisées ont été sélectionnées.

Nous avons exclu les articles qui n'étaient pas en anglais ou en Français, et ceux dont la version complète du texte n'était pas libre. Nous avons aussi exclu les études avec une conception inadéquate, où il n'y avait aucune indication claire de l'utilisation des techniques ou des stratégies thérapeutiques au niveau crânien, traitements combinés, utilisation d'un praticien non humain et sujets non humains ou de sujets en bonne santé utilisés pour les études sur l'efficacité. Il n'y avait aucune restriction relative au type de maladie.

Dans notre recherche électronique nous avons trouvé 1.280 références en ce qui concerne la fiabilité des études de diagnostic, plus quatre références au moyen de notre stratégie complémentaire. Pour l'analyse 18 articles ont été choisis, basés les titres. Neuf ont été sélectionnés après l'application des critères d'exclusion. En ce qui concerne l'efficacité, nous avons extrait plus de 556 références à partir des bases de données plus 14 références à travers notre stratégie complémentaire.

Basés sur le titre 46 de ces articles ont été sélectionnés. 32 articles ne furent pas sélectionnés étant donné les critères d'exclusion.

Le risque d'erreurs dans les études de fiabilité a été évalué avec une version modifiée de l'outil d'évaluation de qualité pour les études de fiabilité diagnostique. La qualité méthodologique des études sur l'efficacité a été évaluée avec l'outil de risque d'erreur de Cochrane. Deux réviseurs ont effectué ces analyses.

Pour les études de fiabilité, l'analyse permet de conclure que les procédures de diagnostic utilisées en ostéopathie crânienne sont peu fiables de plusieurs manières. Pour les études sur l'efficacité, l'outil de risque d'erreur de Cochrane utilisée a montré que 2 études avaient un risque important d'erreurs, 9 ont été évaluées pour avoir un doute relatif au risque d'erreur et 3 ont eu un faible risque d'erreur. Dans trois études avec un risque faible d'erreurs les interprétations alternatives d'erreurs de résultats ont été considérées comme un effet aspécifique du traitement.

Nos résultats démontrent, compatible avec les révisions antérieures, que méthodologiquement les preuves sur la fiabilité des procédures de diagnostic, sur l'efficacité des techniques et sur les stratégies thérapeutiques en ostéopathie crânienne sont presque inexistantes.

**Zegarra-Parodi R, de Chauvigny de Blot P, Rickards LD, Renard EO. *Cranial palpation pressures used by osteopathy students: effects of standardized protocol training*. J Am Osteopath Assoc. 2009 Feb; 109(2):79-85. [ECAA](#)**

Les perceptions palpatoires subtiles en ostéopathie crânienne peuvent ne pas être perçues par les étudiants. Par conséquent, une diffusion adaptée des techniques palpatoires crâniennes est difficile pour les étudiants en ostéopathie.

Le but de l'étude était d'évaluer les effets de la formation standardisée du protocole de palpation crânienne de la suture fronto-malaire.

Des étudiants en ostéopathie de 4ème année du Centre Européen d'Ostéopathie de Paris, France, ont été recrutés et aléatoirement divisés en trois groupes.

Les étudiants du groupe d'étude ont reçu des instructions selon un protocole standardisé pour l'évaluation palpatoire de la suture fronto-malaire; les étudiants du groupe témoin n'ont pas reçu d'instructions; et les étudiants restants ont agi comme sujets. Une sonde de force a été placée sur la peau qui recouvrait la suture fronto-malaire gauche de chaque sujet. Les praticiens étudiants ont été chargés de palper la suture fronto-malaire gauche des sujets en utilisant la pression habituellement décrite pour l'évaluation et le traitement des dysfonctions somatiques du crâne. Les mesures des pressions ont été exportées vers un ordinateur portable.

Il y avait 12 étudiants dans chaque groupe. Les pressions palpatoires des praticiens étudiants se sont étendues de 0,19 à 1,12 N/cm<sup>2</sup>, tandis que les pressions moyennes de palpation pour chaque test s'étendaient de 0,27 à 0,98 N/cm<sup>2</sup>. La pression moyenne de la palpation (déviations typiques) du groupe de travail et du groupe témoin était de 0,55 N/cm<sup>2</sup> (0,16 N/cm<sup>2</sup>) et 0,53 N/cm<sup>2</sup> (0,15 N/cm<sup>2</sup>), respectivement. Il n'y avait aucune différence statistiquement significative dans les moyennes des pressions de palpation employées par les deux groupes. Des variations substantielles dans le résultat des tests ont été observées dans les deux groupes.

L'entraînement palpatoire a été inefficace pour améliorer la précision des praticiens étudiants pour la palpation crânienne. L'échange d'information quantitative des pressions de palpation pendant la formation peut améliorer les résultats.

À notre connaissance, les données sur les pressions de la palpation utilisées pendant la manipulation ostéopathique crânienne n'ont pas été informées antérieurement dans la littérature médicale.

**Ferré JC, Chevalier C, Lumineau JP, Barbin JY. *Cranial osteopathy, delusion or reality? Actual Odontostomatol (Paris)*. 1990 Sep; 44(171):481-94. [CNS](#)**

Après avoir décrit les théories de l'ostéopathie crânienne (Sutherland, Karni, Upledger, et, plus récemment, Clauzade et Darraillans), les auteurs réfutent ces dernières point par point. « La respiration primaire » est en réalité une manière de penser, les différentes sutures de la voûte et de la base du crâne, sont fermement synostosées chez l'adulte, et sont incapables clairement de supposés déplacements rythmiques « décrits » par les ostéopathes.



D'autre part, le liquide céphalorachidien, comme tout liquide, est incompressible et légèrement pulsatile. Réciproquement, le cerveau montre clairement des pulsations rythmiques, qui sont exclusivement dues au système vasculaire et que chaque neurochirurgien observe chaque jour.

**Wyatt K, Edwards V, Franck L, Britten N, Creanor S, Maddick A, Logan S. *Cranial osteopathy for children with cerebral palsy: a randomized controlled trial. Arch Dis Child. 2011 Jun; 96(6):505-12. ECAA***

Le but cette d'étude était de considérer l'effet de l'ostéopathie crânienne sur la santé en général et le bien-être, ce qui inclue la forme physique d'enfants avec maladie cérébrale motrice.

Il a été effectué une étude contrôlée pragmatique aléatoire.

L'étude a comporté 142 enfants du grand Londres et du Sud-ouest de l'Angleterre, de 5-12 ans avec maladie cérébrale motrice.

Les participants ont été sélectionnés au hasard pour six traitements d'ostéopathie crânienne par un ostéopathe ou bien une liste d'attente avec contrôle d'attention partielle (parents invités à participer à deux entrevues semi-structurées).

L'évaluation en aveugle de la fonction motrice a été effectuée par des kinésithérapeutes en employant les questionnaires de mesure de la fonction motrice-66 et de qualité de vie du questionnaire de santé des enfants PF50 à 6 mois.

Les questionnaires d'évaluation globale des parents ont été remplis sur la santé et le sommeil à 6 mois, la douleur et un journal de sommeil à 10 semaines et à 6 mois, les questionnaires PF50 de santé infantile à 10 semaines et de qualité de vie (court questionnaire 36) à 10 semaines et à 6 mois.

En comparant les enfants du groupe contrôle, les enfants du groupe d'ostéopathie n'ont montré aucune différence statistiquement significative dans le questionnaire de mesure de la fonction motrice -66 (différence moyenne de 4,9 de la fonction motrice, IC de 95 %; -4,4 à 14,1), résultats physiques du questionnaire de santé infantile (Différence moyenne de 2,2, IC de 95 % -3,5 à 8,0) ou le résultat récapitulatif psychologique du questionnaire de santé infantile (Différence moyenne de 3,4, IC de 95 % -0,8 à 7,7). Il n'y avait aucune différence significative entre les groupes en ce qui concerne la douleur; le sommeil (« temps de sommeil » ou « heures de sommeil »); ou la qualité de vie des parents.

Pour les enfants du groupe témoin, les parents ont indiqué que les enfants qui avaient reçu l'ostéopathie crânienne, avaient informé que la santé globale de leur enfant « avait été améliorée » presque deux fois à 6 mois plutôt que « diminuée » ou « était sans changement » (38 % contre 18 %; Odds ratio de 2,8, IC de 95 % -1,1 à 6,9).

Cette étude n'a trouvé aucunes preuves statistiquement significatives que l'ostéopathie crânienne conduit à une amélioration de la fonction motrice, de la douleur, du sommeil ou de la qualité de la vie des enfants de 5-12 ans avec la paralysie cérébrale ni de la qualité de la vie des parents.



## ARTICLES POSITIFS POUR L'OSTÉOPATHIE CRÂNIENNE

---

### LEYENDA

- › RB = Révision bibliographique.
- › CC = Cas clinique.
- › ECAA = Étude contrôlée aléatoire en aveugle.
- › EP = Étude pilote.
- › EA = Étude anatomique.
- › ECO = Étude clinique observationnelle.
- › EDP = Étude de physiologie.
- › EE = Étude épidémiologique.
- › CNC = Commentaire non scientifique.
- › EENCNR = Étude expérimentale non contrôlée non randomisée.

### ETUDES ANATOMIQUES

**Retzlaff EW, Michael D, Roppel R, Mitchell F. *Proceedings: The structures of cranial bone sutures.* J Am Osteopath Assoc. 1976 Feb; 75(6):607-8. [EA](#)**

Cette étude en 1976 a indiqué l'innervation sensitive du crâne et des sutures par le V1 et le V2, ainsi que par des filets nerveux issus de C2 et de C3. Les auteurs ont décrit des mécanorécepteurs dans les sutures.

**Schueler M, Neuhuber WL, De Col R, Messlinger K. *Innervation of rat and human dura mater and pericranial tissues in the parieto-temporal region by meningeal afferents.* Headache. 2014 Jun; 54(6):996-1009. [EA](#)**

Le modèle d'innervation de la dure-mère de la fosse moyenne du crâne chez des rats et des hommes a été examiné à la recherche du substrat morpho-fonctionnel de la genèse de la céphalée, et des tissus extracrâniens adjacents par tracé neuronal « in vitro ».

Le tracé neuronal antérograde et réactionnaire « in vitro » a été fait sur des crânes hémisectionnés de rats et d'homme fixés par aldéhyde formique. Un traceur fluorescent Dil a été appliqué pour sectionner proximalelement les nerfs méningés chez des rats, et les filets distaux du nerf spinal dans un crâne humain le long de la dure mère. Après plusieurs semaines, la dure mère et les tissus extracrâniens profonds ont été examinés par micrographie de fluorescence.

En plus de fibres nerveuses méningées, il a été observé plusieurs faisceaux de fibres, qui sortaient du crâne en passant au travers des canaux émissaires et des fissures pour innerver le périoste temporal, pariétal et occipital péri-crânien. Les fibres tracées se prolongeaient dans les couches profondes des muscles temporaux et cervicaux supérieurs.



Le tracé neuronal réactionnaire a mis exclusivement en évidence des corps cellulaires dans la division mandibulaire et maxillaire du ganglion trigéminal chez les rats et se projetant centralement des fibres ont été identifiées dans la voie vertébrale du trijumeau. La micrographie électronique d'une section du nerf spinal a montré des axones myélinisés et non myélinisés avec un nombre semblable chez l'homme et chez le rat.

Pour étudier si les afférences du trigémino qui innervent les champs récepteurs périostiques spécifiques procèdent des nerfs extracrâniens qui innervent l'épicrâne, Schueler et al ont injecté localement de la lidocaïne à 2 % (~5 µl) près d'un des nerfs V1/V2, qui innervent la région de l'épicrâne et qui peuvent aussi innerver le périoste qui recouvre l'os frontal et les temporaux, à savoir les nerfs sus-orbitaire (V1) et sus-trochléaire (V1) et le nerf temporo-zygomatique (V2). Pour déterminer si un neurone donné était trouvé dans un des champs récepteurs périostiques intracrâniens, dans les unités dans lesquelles les réponses évoquées électriques ou mécaniques n'ont pas été bloquées par l'administration extracrânienne de lidocaïne, il a été effectué des incisions progressives, afin de sectionner toute l'innervation extracrânienne possible des champs récepteurs périostiques, en laissant comme une « petite île » périostée (~2 mm<sup>2</sup>) avec un des champs récepteurs de réponse localisée dans le milieu. On a considéré que ces neurones reçoivent une innervation qui commence de manière intracrânienne, probablement à partir des méninges. Pour explorer plus encore l'origine de l'innervation sensitive de ces neurones, le périoste a été enlevé et l'on a effectué une crâniotomie pour explorer la présence des champs récepteurs durs en utilisant la stimulation mécanique et électrique de la dure mère.

Il a été conclu qu'une proportion d'afférences méningées innerve les tissus extracrâniens comme le périoste et les muscles péri-crâniens au moyen de voies qui passent à travers le crâne. Ces afférences peuvent être nociceptives, certaines peuvent favoriser des fonctions proprioceptives. La présence des afférences méningées extra-crâniennes peut être importante pour la compréhension des tissus extracrâniens dans la genèse et la thérapie de la céphalée.

**Bigal ME, Ashina S, Burstein R, Reed ML, Buse D, Serrano D, Lipton RB. *Prevalence and characteristics of allodynia in headache sufferers: a population study.* Neurology. 2008 Apr 22; 70(17):1525-33. [EA](#)**

Les afférences du trijumeau qui innervent le périoste du crâne ont des vitesses lentes de conduction, une adaptation lente de réponse aux stimuli mécaniques, et sont sensibilisés par les médiateurs proinflammatoires, les récepteurs sont impliqués dans la nociception. La stimulation inflammatoire des afférences périostiques favorise le développement de l'hypersensibilité tactile périorbitaire, un trouble sensitif qui accompagne les céphalées primaires comme dans la migraine.

Le bloc anesthésique extra-crânien des nerfs périphériques correspondants qui innervent les structures extra-crâniennes, ainsi que les manipulations de thérapie manuelle moins invasives peuvent diminuer l'entrée afférente en cas de céphalée.

## **Upledger J, Vredevoogd J. *Craniosacral therapy*. Seattle: Eastland Press. 1983. [EA](#)**

Upledger et Vredevoogd chez le singe décrivent l'existence de neurones qui vont depuis la suture sagittale, en passant par les membranes méningées, jusqu'à la paroi du 3<sup>ème</sup> ventricule. Ils ont émis l'hypothèse d'un système de type télégraphe reliant sutures et système ventriculaire cérébral: l'augmentation de pression intra-ventriculaire est en relation avec une activité de type stretch reflexe, à partir du tissu conjonctif et élastique intersutural, ainsi que des plexus neurovasculaires.

### **Conclusion**

Les sutures du crâne contiennent des fibres nerveuses et des mécanorécepteurs sensibles à la pression. Il existe des axones dans les sutures, il y a une innervation sensitive du périoste du crâne qui est nociceptive.

Il y a des fibres nerveuses méningées qui font de la partie postérieure de la faux du cerveau, de la tente du cervelet et de la dure mère de la fosse moyenne de la base du crâne sont très innervés.

L'innervation sensitive du crâne et des sutures dépend du nerf trigémino (V1 et V2), ainsi que de filets cervicaux issus de C2 et de C3.

Il existe des afférences méningées qui innervent les tissus extracrâniens comme le périoste et les muscles péri-crâniens au moyen de voies qui passent à travers le crâne. Ces afférences peuvent être nociceptives, certaines peuvent favoriser des fonctions proprioceptives. Il a été suggéré que ces afférences peuvent avoir un double territoire d'innervation, qui innerve apparemment le périoste et la dure mère crânienne.

L'activation de cette innervation nociceptive du périoste conduit au développement de l'hyper sensibilité nerveuse ou allodynie dans les céphalées.

Les manipulations en thérapie manuelle ostéopathique peuvent diminuer l'entrée afférente en cas d'hyper sensibilité nerveuse.

*Les nerfs V et X, paraissent avoir des voies afférentes principales dans les structures crâniennes, associées au IX et aux racines cervicales C1-C2-C3. La partie antérieure du crâne est innervé par le trijumeau; la partie postérieure par la X et la racine C1.*

## **EXISTENCE DES MOUVEMENTS CRÂNIENS ET LEUR PALPATION**

### **Retzlaff EW, Michael DK. *A preliminary study of cranial bone movement in the squirrel monkey*. J Am Osteopath Assoc. 1975 May;74(9):866-9. [EA](#)**

Retzlaff et Michael, ont décrit des expériences conçues pour tester l'hypothèse que les os du crâne chez le singe adulte se déplacent. Ils ont enregistré des modèles de déplacement au niveau des os pariétaux.





L'un d'eux correspondait à la fréquence respiratoire; un autre de 5-7 cycles par minute ne correspondait ni à la fréquence cardiaque ni aux modifications de la pression veineuse centrale. Le mouvement des os pariétaux du singe-écureuil anesthésié a été enregistré avec l'enregistrement simultané de la respiration et de l'activité cardiaque. Les résultats obtenus supportent l'idée que lorsque la tête de l'animal n'est pas fermement fixée, l'activité respiratoire et cardiaque est reflétée dans les enregistrements réalisés du mouvement des os du crâne. Quand la tête est fermement fixée dans le support stéréotaxique au niveau de l'os temporal et de la face, on peut enregistrer un modèle plus lent additionnel de mouvement des os pariétaux. Ce mouvement n'est pas lié à la respiration ou à l'activité cardiaque.

Il a aussi été constaté que la flexion et l'extension de la colonne vertébrale font se déplacer les os pariétaux selon un rapport linéaire avec le mouvement induit. Nous proposons que troisième type de mouvement lent est causé par les modifications de la pression du liquide céphalorachidien et qu'il peut être produit comme un événement physiologique normal. Ces résultats expérimentaux supportent l'idée qu'il y a plus d'un type de mouvement spontané des os crâniens chez le singe-écureuil adulte. Un modèle de mouvement est directement lié à l'activité des systèmes respiratoire et cardiaque. Cette activité est caractérisée par une vague lente, qui est synchronisée avec chaque cycle respiratoire. Superposée à cette vague lente, il existe une vague oscillante rapide, qui est un réflexe direct de l'activité du système cardiaque.

Un modèle de mouvement des os pariétaux a été observé quand la tête du singe a été autorisée à se déplacer librement dans le support stéréotaxique de la tête.

Quand la tête est immobilisée jusqu'à un degré qui permet un mouvement limité, chacun des os pariétaux assume son propre modèle de fréquence de mouvement. Cette observation supporte le concept de mouvement libre des différents os crâniens. Dans ce cas la vague oscillante rapide est produite à un taux différent du système cardiaque. Quand la tête du singe est fermement fixée dans le support stéréotaxique, au moyen des os temporaux et de la face, les pariétaux droit et gauche se déplacent indépendamment. La flexion et l'extension de la colonne vertébrale sont reflétées dans les mouvements des pariétaux droit et gauche. Quand le mouvement induit est arrêté, les os pariétaux reprennent leur modèle rythmique de mouvement.

De l'immobilisation complète de la tête au moyen des temporaux et de la face, comme cela a été décrit avant, il résulte un modèle de mouvement des os pariétaux qui est indépendant des systèmes respiratoire et cardiaque.

Chaque côté montre sa propre fréquence de mouvement, une caractéristique qui suggère que les os se déplacent indépendamment et qu'une force de ce type résultent des modifications de la pression du liquide céphalorachidien ce qui déplace les os pariétaux. Les modifications de pression du liquide céphalorachidien causent les mouvements de ces os en flexion-extension de la colonne vertébrale du singe. Ces mouvements augmentent l'amplitude de la vague lente et d'oscillation rapide.

Le rapport linéaire du mouvement de la colonne vertébrale et du mouvement des os pariétaux a indiqué que les modifications de la pression du liquide céphalorachidien sont responsables du mouvement des pariétaux. Quand la procédure de flexion-extension a été arrêtée, les os



pariétaux ont assumé leur ancien modèle rythmique spontané d'activité. On peut conclure que la théorie de Sutherland est renforcée par ces résultats expérimentaux sur les mouvements des os crâniens et la croyance que les modifications de pression du liquide céphalorachidien sont responsables du mouvement spontané des os.

**Retzlaff I, Upledger J, Mitchell F JR et al. *Possible functional significance of cranial bone sutures. Report, 88th Session Am. Assn. of Anatomists. 1975. EA***

En 1975 Retzlaff et al ont effectué des études histologiques des sutures pour observer les détails de leur contenu, ils ont remarqué la présence de fibres nerveuses et de capillaires artériels. L'étude de la mobilité des pariétaux chez le singe a mis en évidence la présence de mouvement des pariétaux, qui n'est pas en relation avec les rythmes cardiaque ou respiratoire.

**Adams T, Heisey RS, Smith MC, Briner BJ. *Parietal bone mobility in the anesthetized cat. J Am Osteopath Assoc. 1992 May;92(5):599-600, 603-10, 615-22. EA***

Pour mesurer le mouvement des os pariétaux au niveau de la suture sagittale, un instrument développé récemment a été chirurgicalement fixé dans le crâne exposé de chats adultes anesthésiés. L'instrument différenciait entre les mouvements latéraux et de rotation des os pariétaux autour du point d'appui de la suture. Le mouvement des os pariétaux étaient produits par les forces externes appliquées sur le crâne et par les modifications de la pression intracrânienne liés à l'hypercapnie induite, aux injections intraveineuses de norépinéphrine, et aux injections contrôlées du liquide céphalorachidien artificiel dans les ventricules cérébraux latéraux. Les réponses ont considérablement varié entre les animaux du test. Généralement, la compression latérale de la tête a causé une fermeture de la suture sagittale, une petite rotation centripète des os pariétaux, une augmentation de la pression intraventriculaire, une apnée momentanée, et une tension artérielle systémique instable.

Les augmentations du volume intracrânien produites font augmenter la pression, entraînent une extension latérale de la suture sagittale, et une rotation vers l'extérieur des os pariétaux. Ces variations dans la réponse animale ont été attribuées en grande partie aux différences de compliance intracrânienne et des sutures. La compliance crânienne des sutures peut être un facteur important en définissant la compliance crânienne totale.

**Herniou JC. *Movilidad de los huesos del cráneo. Revista Osteopatía. Junio 1999; 10. EDP***

Il a été effectué des études des modules d'élasticité dynamique et des coefficients du crâne en appliquant une pression faible (500 g) sur le crâne, au niveau d'une suture harmonique.

- › Déformation de la suture: 41,65 microns.
- › Déformation de l'os: 25 microns.

L'estimation du déplacement de la suture de type « biseau » a été la suivante:

- › Déformation de la suture: 25 microns (force appliquée sur le biseau externe).



› Déformation de l'os: 6,49 microns (force appliquée sur le biseau interne).

L'estimation du déplacement de la suture de type « dentelée »: déformation de la suture: 22,44 microns.

La force du liquide céphalorachidien (LCR) est de 0,4 N, l'équivalent à 40 g. La force est négligeable, le LCR ne peut pas être le moteur du système crânio-sacré. Sa vitesse de déplacement est très lente (1 cm par heure).

**Rommeveaux L. *La Mobilité des Os du Crâne: Une vérité scientifiquement démontrée.* Journal Ostéopathie. Février 1993;(26), 15-18. [EE](#)**

Les pressions ont été mesurées avec des capteurs mécaniques placés l'un sur la glabelle et l'autre sur les os propres du nez. Il a été observé des oscillations de 0,08 Hz à 0,2 Hz, c'est-à-dire de 5 à 10 cycles par minutes.

**Kostopoulos D, Keramides G. *Changes in magnitude of relative elongation of falx cerebri during application of external forces on frontal bone of embalmed cadaver.* Cranio. 1992 Jan;10(1):9-12. [EDP](#)**

L'étude de Kostopoulos et de Keramides avait comme but d'observer les modifications « piézo-électriques » pour mesurer le possible allongement de la faux du cerveau en appliquant une traction antérieure sur le frontal: une réponse élastique est apparue à partir de 140 g de traction. Avec une traction de 642 g, la faux du cerveau s'est allongée de 1,097 mm.

**Lewandoski MA, Drasby E, Morgan M, Zanakis MF. *Kinematic system demonstrates cranial bone movement about the cranial sutures.* JAOA. September 1996. 96,(9): 551; PO1. [EDP](#)**

L'étude de Lewandoski et al a utilisé des marqueurs infrarouges et un système cinématique constitué par des aiguilles d'acupuncture placées dans les sutures sagittale et pariéto-frontale, il a été démontré une amplitude de mouvement au niveau des sutures du crâne de l'ordre de 245 jusqu'à 285 microns, pas seulement en relation avec la malléabilité de l'os. Ces mouvements rythmiques se sont produits à un rythme inclus entre 2,25/minute 1/3 ou 4 minutes.

**Lecoq M. *Etude des modifications des pressions et de certains composants biochimiques du liquide céphalo rachidien en rapport avec la mobilisation des os du crâne chez le chien.* Thèse de doctorat de 3<sup>o</sup> cycle, agronomie, physiologie animale appliquée. Université de Rennes. Novembre 1980. [EDP](#)**

La théorie développée par Lecoq dans son étude est que les éléments méningés et membraneux sont les éléments interosseux qui favorisent le retour des os du crâne en rotation interne. La rotation externe est due à l'augmentation de pression du liquide céphalorachidien. Les



fluctuations du céphalorachidien sont essentiellement dues à la respiration thoracique, sur laquelle se calcule sa fréquence et son amplitude. La conclusion est que la mobilité des os du crâne représente un système accommodatif aux variations rythmiques de pression du liquide céphalorachidien, qui est dû principalement à la respiration costale.

## PULSATIONS DU LCR

**Levy LM, Di Chiro G. *MR phase imaging and cerebrospinal fluid flow in the head and spine. Neuroradiology. 1990; 32(5):399-406. ER***

Le mouvement pulsatile du liquide céphalorachidien autour du cerveau et de la moelle épinière a été examiné chez des sujets en bonne santé et chez des sujets qui présentaient des anomalies de la circulation du liquide céphalorachidien.

Le mouvement pulsatile du liquide céphalorachidien a été déterminé par des images de phase d'écho de rotation (vitesse), parfois en combinaison avec la cinématographie de contraste de phase d'écho de gradient. On a observé des différences dans les configurations du débit à travers les espaces du liquide céphalorachidien: inversion du débit dans le réservoir cérébro-médullaire et du liquide céphalorachidien cervical comparé avec le secteur lombaire, et dans l'espace sous-arachnoïdien postérieur versus antérieur dans le canal rachidien.

La communication du débit a été démontrée en cas de kystes ou de cavités communicantes. Les différences dans le débit ont été prises en compte, ainsi qu'au travers du rétrécissement vertébral ou du blocage, et à travers les parois d'un grand nombre de lésions kystiques dans le cerveau et la moelle épinière. Les images des phases de débit du liquide céphalorachidien ont fourni des informations physiopathologiques d'importance clinique potentielle pour l'évaluation des maladies qui affectent la circulation du liquide céphalorachidien.

**Quencer RM, Post MJ, Hinks RS. *Cine MR in the evaluation of normal and abnormal cerebrospinal fluid flow: intracranial and intraspinal studies. Neuroradiology. 1990; 32(5):371-91. ER***

Cette étude a été effectuée en employant l'IRM périodique d'écho de gradient cardiaque pour étudier le débit du liquide céphalorachidien intracrânien et intrarachidien. Il a été établi des modèles normaux de pulsativité dans les ventricules, les réservoirs et l'espace sous-arachnoïdien cervical par cette technique et on a comparé ces observations à la description antérieure du débit de liquide céphalorachidien. Avec la systole il existe un débit caudal de haut en bas du liquide céphalorachidien dans l'aqueduc de Sylvius, le trou de Magendie, les réservoirs de la base et les espaces sous-arachnoïdiens dorsaux et ventraux, tandis que pendant la diastole, se produit un débit crânien ascendant du liquide céphalorachidien dans ces mêmes structures. Il a été démontré les rapports entre le cycle cardiaque et les pulsations du liquide céphalorachidien à l'IRM de reconstruction de phase. Les calculs de la vitesse réelle du liquide céphalorachidien dans les espaces peuvent être obtenus à partir des images de reconstruction de phase et une analyse plus précise du débit du liquide céphalorachidien.

Dans des conditions qui ont pour conséquence des modifications du débit, l'obstruction montre à l'IRM avec cinématographie un débit avec excès de turbulence dans les voies du liquide céphalorachidien. Le lieu du débit bloqué dans le troisième ventricule, l'aqueduc, le quatrième ventricule, ou l'espace sous-arachnoïdien peut être apprécié par les modifications ou l'absence de signal normal hypointense.

L'utilisation de l'IRM cinématographique pour l'analyse du débit du liquide céphalorachidien est utile dans un ample éventail de conditions pathologiques, en particulier, dans des conditions ayant pour résultat l'hydrocéphalie ou des lésions kystiques de la moelle épinière.

**Greitz D, Wirestam R, Franck A, Nordell B, Thomsen C, Ståhlberg F. *Pulsatile brain movement and associated hydrodynamics studied by magnetic resonance phase imaging. The Monro-Kellie doctrine revisited. Neuroradiology. 1992; 34(5):370-80. [ER](#)***

En 1992 Greitz et al ont étudié les mouvements des tissus du cerveau dans les plans axial, sagittal et coronal chez 15 volontaires en bonne santé, en utilisant un ordre de déclenchements périodiques d'IRM d'écho de rotation. Tous les mouvements avaient des caractéristiques différentes de la perfusion et de la diffusion. Les vitesses les plus élevées ont été produites pendant la systole dans les noyaux gris centraux (maximum 1,0 mm/s) et le tronc cérébral (maximum 1,5 mm/s). Les mouvements se sont dirigés caudalement, médialement et postérieur dans les ganglions de la base, caudalement et antérieur dans les pédoncules cérébraux. Le mouvement caudal et antérieur a augmenté vers le foramen magnum et vers la ligne centrale.

Le mouvement résultant s'est produit avec une forme d'entonnoir comme si le cerveau était tiré par la moelle épinière. Ceci peut être expliqué par l'aspiration du cerveau et du liquide céphalorachidien à travers l'encoche tectorielle et le foramen magnum. Le volume intracrânien est toujours constant selon la doctrine de Monro-Kellie. La dynamique intracrânienne peut se voir comme l'effet entre les conditions spatiales de quatre composants principaux: sang artériel, sang capillaire (volume du cerveau), sang veineux et liquide céphalorachidien.

**Greitz D. *Cerebrospinal fluid circulation and associated intracranial dynamics. A radiologic investigation using MR imaging and radionuclide cisternography. Acta Radiol Suppl. 1993; 386:1-23. [ER](#)***

Le débit du liquide céphalorachidien chez 24 volontaires en bonne santé a été apprécié avec les phases périodiques de l'IRM. L'espace sous-arachnoïdien a été divisé en 5 loges selon l'ampleur des débits pulsatiles du liquide céphalorachidien: un compartiment de vitesse élevée à la surface du tronc cérébral et de la moelle épinière, 2 compartiments de vitesse lente dans les extrémités supérieure et inférieure de l'espace sous-arachnoïdien, et finalement 2 compartiments de vitesse intermédiaire dans l'intervalle. Le débit pulsatile vertébral principal a eu un modèle de méandre. Dans le liquide céphalorachidien extra-ventriculaire la circulation peut être expliquée par le débit du liquide céphalorachidien pulsatile sans nécessité d'existence d'un débit net. On a trouvé une succession de temps pendant le cycle cardiaque dans la direc-



tion fronto-occipitale entre l'expansion artérielle, l'expansion du cerveau, les modifications de volume des espaces du liquide céphalorachidien et les veines. Il a été proposé d'appeler cette compensation la « vague de volume » intracrânien.

**Henry-Feugeas MC, Idy-Peretti I, Blanchet B, Hassine D, Zannoli G, Schouman-Claeys E. *Temporal and spatial assessment of normal cerebrospinal fluid dynamics with MR imaging.* Magn Reson Imaging. 1993; 11(8):1107-18. [ER](#)**

Les pulsations du liquide céphalorachidien résultent du changement du volume sanguin dans une cavité cérébro-spinale fermée. Dans cette étude l'analyse d'IRM avec contraste et cinématographie a permis de déterminer si les pulsations vertébrales du liquide céphalorachidien résultaient des pulsations vasculaires vertébrales ou des pulsations sous-arachnoïdiennes intracrâniennes, si les pulsations intracrâniennes du liquide céphalorachidien résultaient de grandes pulsations intracrâniennes des artères ou des modifications du lit cérébro-vasculaire.

Il a été effectué une cartographie physiologique de mesures de la vitesse et de la forme de l'onde du liquide céphalorachidien le long de l'axe cérébro-spinal. Trente-six volontaires ont pris part à l'étude. Des acquisitions d'IRM ont été obtenues au niveau intracrânien et thoracique supérieur, cervical moyen, cervico-thoracique, et/ou au niveau thoraco-lombaire.

L'information temporelle de la vitesse a été tracée sous forme de vagues, les paramètres temporels clefs suivants ont été déterminés et analysés: les intervalles de l'onde R du liquide céphalorachidien au début de la systole, la crête systolique du liquide céphalorachidien, la fin de la systole, ainsi que la durée de la systole.

Trois classes de canaux dynamiques ont pu être différenciées le long de l'axe vertébral, des canaux latéraux, médioventral et médiadorsal. Les pulsations des ondes vertébrales latérales du liquide céphalorachidien ont montré une propagation craniocaudale significative. Aucune progression significative n'a été détectée à travers les canaux médiaux le long du rachis.

Il a été observé dans les canaux médiaux, une progression céphalique au niveau cervical supérieur et au niveau intracrânien. Au niveau de l'union crânio-cervicale, la systole médiadorsale du liquide céphalorachidien est apparue avant, tandis que dans les réservoirs intracrâniens antérieurs de la base, la systole du liquide céphalorachidien est parue retardée.

En conclusion, les pulsations vertébrales du liquide céphalorachidien paraissent résulter principalement des pulsations intracrâniennes dans les canaux latéraux, tandis que les pulsations vasculaires locales pourraient modifier l'onde pulsatile du liquide céphalorachidien principalement dans les canaux médiaux. Au niveau l'union crânio-cervicale, les résultats suggèrent que le changement de volume sanguin des amygdales cérébelleuses richement vascularisées est le facteur de lancement principal de la systole du liquide céphalorachidien; et que les pulsations vasculaires vertébrales peuvent être considérées comme la première pompe additionnelle variable du liquide céphalorachidien.

**Moskalenko Y. *On the cerebral pulsation in the closed cranial cavity.* Akademiia Nauk SSR Izvestiia Serii Biolog. 1961; 2:620–629. [EDP](#)**

L'étude chez des animaux et l'homme permettent de conclure que dans des conditions normales il y a des changements continus et complexes de volume du liquide céphalorachidien dans la cavité hermétique du crâne. Les déplacements du liquide céphalorachidien dans les cavités du crâne et de la colonne vertébrale sont périodiques (correspondant à la respiration et aux ondes du 3ème ventricule) et aussi non périodiques (liés aux modifications lentes du volume sanguin dans la cavité crânienne). Ces déplacements du liquide céphalorachidien sont associés en règle générale avec de petites modifications dans la pression intracrânienne.

Depuis la vitesse de déplacement du volume du liquide céphalorachidien entre le cerveau et la colonne vertébrale, l'espace des cavités est limité, les modifications rapides de l'approvisionnement en sang dans la cavité cérébrale du crâne sont compensées par la redistribution entre le liquide céphalorachidien et le sang veineux dans la cavité crânienne.

Ceci est associé avec des variations appréciables de la pression intracrânienne et représente le phénomène correspondant au terme « pulsation cérébrale ». La pulsation existe réellement dans la cavité hermétique du crâne et est due à la présence des variations périodiques de la pression intracrânienne et de la pression dans les veines du cerveau dues au déplacement du liquide céphalorachidien entre des zones variées de la cavité crânienne, ainsi qu'à la sortie pulsatile du sang veineux du crâne.

La vitesse de distribution du débit vasculaire dans la cavité hermétique du crâne est vingt fois plus grande que celle de l'appareil circulatoire général. Le lien étroit entre la pression intracrânienne et la pression veineuse indique une transmission directe de l'onde pulsatile du système artériel au système veineux, qui dévie le lit capillaire.

Ceci réconcilie deux ensembles de données apparemment contradictoires, la présence de la pulsation cérébrale d'une part et de la circulation ininterrompue dans les capillaires du cerveau d'autre part. Tous ces éléments spécifient des anomalies qui doivent être trouvées dans la théorie de Monroe-Kelly. À la vue de tous ces éléments, nous pouvons conclure qu'une des caractéristiques de base de l'hémodynamique de la circulation cérébrale est la déviation des fluctuations ininterrompues du liquide céphalorachidien qui paraissent servir de mécanisme actif pour assurer le niveau nécessaire de circulation cérébrale.

Ces déviations du liquide céphalorachidien sont la base du mécanisme du liquide céphalorachidien qui permet la réalisation de la régulation neuro-humorale de la circulation sanguine cérébrale dans les conditions d'une cavité de crânienne hermétique et non expansible.

La limitation de la vitesse du volume du liquide céphalorachidien déplacé joue un rôle principal dans la protection des tissus du système nerveux central contre les dommages mécaniques, parce qu'elle réduit les chocs rapides et inattendus.

La participation du liquide céphalorachidien dans la transmission directe de l'onde pulsatile du cerveau dans les veines facilite la formation des conditions optimales pour l'utilisation de l'oxygène du lit capillaire dans le cerveau parce qu'il facilite un débit sanguin régulier et ininter-



rompu. Les fonctions de l'organe qui est le plus important des êtres humains et des animaux, le cerveau, dans une grande partie sont déterminées par l'état de leur approvisionnement en sang qui assure un apport constant et suffisant de matériaux nutritifs et l'élimination des résidus.

## Conclusion

Les pulsations vertébrales du liquide céphalorachidien paraissent résulter principalement des pulsations intracrâniennes dans les canaux latéraux du cerveau, tandis que les pulsations vasculaires locales pourraient modifier l'onde pulsatile du liquide céphalorachidien principalement dans les canaux médiaux.

Trois phénomènes peuvent successivement expliquer le trajet temporel du mouvement du liquide céphalorachidien: l'expansion systolique des artères principales dans la base du cerveau, l'expansion systolique de l'axe cérébro-spinal et, en conclusion, l'expansion systolique des plexus choroïdes.

Les pulsations des ondes vertébrales latérales du liquide céphalorachidien ont montré une propagation craniocaudale significative. On n'a détecté aucune progression significative à travers les canaux médiaux le long du rachis, ce qui va contre la théorie qui dit que le LCR va du crâne à la fin du sac dural 10 à 12 fois par minute.

Pendant l'augmentation intracrânienne de pression modérée, quand les mécanismes de régulation cérébrale seront efficaces, le modèle de vitesse Doppler n'est pas sensiblement affecté par les modifications de pression intracrânienne.

### **Sabini RC, Elkowitz DE. *Significance of differences in patency among cranial sutures.* J Am Osteopath Assoc. 2006 Oct; 106(10):600-4. [EA](#)**

Le but était d'évaluer les caractéristiques anatomiques externes du frontal, des sutures lambdoïdes, coronales, et sagittale qui ont été décrites en utilisant une échelle d'évaluation modifiée pour mesurer l'ouverture suturale. Une suture ouverte a été évaluée comme 0, une suture fusionnée comme 1, et une suture effacée comme 2,3 ou 4, selon l'amplitude de l'oblitération.

Il a été examiné 36 crânes, dont 17 crânes féminins et 19 crânes masculins (de 56-101 ans). En comparaison avec la suture sagittale, la suture lambdoïde était significativement plus ouverte et avec peu de tendance à l'oblitération. Aucune différence significative dans les degrés des sutures n'a été trouvée entre les crânes féminins et masculins, et aucune différence significative entre l'âge et le degré des sutures.

L'ouverture prolongée de la suture lambdoïde peut être due aux forces externes, comme au plus grand nombre de muscles qui affectent la suture lambdoïde en comparaison avec la suture sagittale.



## INFLUX RYTHMIQUES CRÂNIENS ET OSTÉOPATHIE

**Gard G. *An investigation into the regulation of intra-cranial pressure and its influence upon the surrounding cranial bones.* J Bodyw Mov Ther. 2009 Jul; 13(3):246-54. [EDP](#)**

Le but cette étude était de présenter une hypothèse logique et rationnelle pour expliquer les mouvements involontaires palpables du crâne.

L'anatomie artérielle et veineuse à l'intérieur et autour du crâne, et de la colonne vertébrale, présente un système vasculaire complet avec la capacité de contrôler la pression intracrânienne à un niveau d'équilibre de pression légèrement plus élevé que la pression atmosphérique.

Les variations de la pression du liquide céphalorachidien contrôlent le volume de sang qui est drainé à travers du sinus caverneux et par conséquent dans le plexus veineux intervertébral en relation avec la veine jugulaire.

Une pression intracrânienne stable est maintenue par une libération contrôlée de sang veineux à travers le plexus veineux intervertébral (lent) et la veine jugulaire (rapide) dans le sinus caverneux. N'importe quelle déformation du crâne conduira à un volume intracrânien réduit.

Le processus de libération de l'état de compression est interprété comme «rythme crânien» mais il peut être un ajustement mécanique qui augmente le volume interne du crâne, facilité par le maintien continu d'une pression intracrânienne stable.

Ce mouvement involontaire peut manuellement être assisté.

**McPartland JM, Mein EA. *Entrainment and the cranial rhythmic impulse.* Altern Ther Health Med. 1997 Jan; 3(1):40-5. [EDP](#)**

Tous les organismes palpitent selon des rythmes électriques et mécaniques innombrables. Plusieurs de ces rythmes émettent des pulsations synchronisées des cellules (par exemple, cellules régulatrices cardiaques, neurones corticaux).

L'impulsion rythmique crânienne est une oscillation identifiée par beaucoup de praticiens, mais l'origine fonctionnelle cette impulsion est encore douteuse.

Nous proposons que l'impulsion rythmique crânienne soit la perception palpable d'une fréquence harmonique qui incorpore de multiples rythmes biologiques, dérivé principalement des signaux entre les systèmes nerveux sympathique et parasympathique.

L'harmonisation des oscillateurs accouplés en une seule fréquence dominante s'appelle l'entraînement fréquence-sélective.



Nous proposons que ce phénomène soit le mode de fonctionnement des praticiens qui emploient l'impulsion rythmique crânienne dans le traitement cranio-sacré.

**Norton JM. *A tissue pressure model for palpatory perception of the cranial rhythmic impulse.* J Am Osteopath Assoc. 1991 Oct; 91(10):975-7, 980, 983-4 passim. [EDP](#)**

Un modèle de pression des tissus a été développé pour constituer une base physiologique possible pour la manifestation de l'impulsion rythmique crânienne.

Le modèle suppose que la sensation décrite comme impulsion crânienne rythmique est liée à l'activation d'adaptation lente des mécanorécepteurs cutanés par les pressions des tissus du praticien et du sujet, et que les sources de modifications de ces pressions des tissus sont les rythmes respiratoires et cardiovasculaires combinés du praticien et du sujet.

Le modèle produit des impulsions rythmiques avec des modèles semblables à ceux informés pour l'impulsion rythmique crânienne.

De plus il a été trouvé une corrélation significative entre les fréquences calculées à partir des modèles de valeurs publiées pour l'impulsion rythmique crânienne obtenue par palpation.

Ces comparaisons suggèrent que l'impulsion rythmique crânienne puisse être due aux tissus mous et représente une interaction complexe d'au moins de quatre rythmes physiologiques différents.

**Chikly B, Quaghebeur J. *Reassessing cerebrospinal fluid hydrodynamics: a literature review presenting a novel hypothesis for cerebrospinal fluid physiology.* J Bodyw Mov Ther. 2013 Jul; 17(3):344-54. [RB](#)**

Le modèle traditionnel de l'hydrodynamique du liquide céphalorachidien est chaque fois plus contesté étant donné les évidences scientifiques récentes. Le modèle établi suppose que le liquide céphalorachidien est principalement produit dans les plexus choroïdes, va ensuite aux ventricules et dans les espaces sous-arachnoïdiens, et est principalement réabsorbé dans les villosités arachnoïdiennes. Le modèle est apparemment basé sur une recherche défectueuse et sur des défaillances d'interprétation. Cette révision de littérature présente les nombreuses preuves pour une hypothèse nouvelle de la physiologie du liquide céphalorachidien, à savoir, que celui-ci est produit et réabsorbé dans l'ensemble du système céphalorachidien entier, et fonctionne comme une unité fonctionnelle du liquide interstitielle.

Le liquide interstitiel et le liquide céphalorachidien sont principalement formés et réabsorbés à travers les parois des capillaires sanguins du système nerveux central. Les plexus choroïdes, les villosités arachnoïdiennes et les lymphatiques se transforment en petites zones pour l'hydrodynamique du liquide céphalorachidien. Les lymphatiques peuvent significativement jouer un rôle dans l'absorption du liquide céphalorachidien quand la pression du liquide interstitiel et du liquide céphalorachidien augmente.



Les conséquences de cette reformulation complète de l'hydrodynamique du liquide céphalo-rachidien peuvent influencer les applications dans la recherche, les publications, ainsi dans les traitements manuels ostéopathiques.

**Farasyn A, Vanderschueren F. *The decrease of the cranial rhythmic impulse during maximal physical exertion: ¿an argument for the hypothesis of venomotion?* Journal of Bodywork and Movement Therapies. January 2001. (5); 1,56-69. [EDP](#)**

Cette étude a essayé de découvrir si un effort physique maximal possède une influence sur l'impulsion rythmique crânienne. Nous supposons qu'il y a, dans le cas d'effort maximal, une brève du rapport de volume de  $CO_2/O_2$ , qui sert de mesure à la consommation d'énergie dans les vaisseaux sanguins.

Dans l'analogie avec ce phénomène physiologique nous attendrions une diminution de l'impulsion rythmique crânienne. Trois praticiens ont palpé le crâne et le sacrum à la recherche de l'impulsion rythmique crânienne, ainsi que du pouls de la veine fémorale pour la vasomotricité locale chez un groupe de 15 sujets en bonne santé. Les praticiens ont changé d'emplacements pendant l'examen, chacun des deux praticiens palpant avant et après que le sujet ait effectué une épreuve d'effort. L'étude a prouvé que la reproductivité de toutes les mesures est exceptionnellement élevée et qu'il n'y a aucune différence significative en ce qui concerne le rythme entre les trois emplacements mesurés sur le corps. L'effort physique a été mesuré pendant un certain temps. Le rapport respiratoire a été déterminé comme le rapport du volume  $CO_2/O_2$  dans la circulation sanguine. En même temps que les valeurs de concentration en acide lactique, ces données ont été employées comme variables explicatives et comparées aux variables de résultats, c'est-à-dire, l'impulsion rythmique crânienne, l'impulsion rythmique crânienne du sacrum, les pouls cardiaques et fémoraux veineux. On a constaté que pour chacune des variables il y avait une différence sensiblement élevée liée à l'épreuve d'effort. L'expérience a démontré que le test post 20 minutes, après l'épreuve d'effort maximal produit une diminution significative des trois rythmes mesurés: impulsion rythmique crânienne, impulsion rythmique du sacrum et pouls de la veine fémorale, avec une réduction moyenne de 30 %.

Ceci suggère que la diminution commune indique probablement un rapport entre l'impulsion rythmique crânienne et la diminution de la concentration en  $O_2$  de la circulation sanguine. L'impulsion rythmique crânienne diminue après l'effort à cause de la modification de la vasomotricité simultanée et ne montre pas une augmentation proportionnelle due à l'élévation du rythme cardiaque. Comme les trois rythmes, impulsion rythmique crânienne, impulsion rythmique du sacrum et pouls de la veine fémorale, qui ont simultanément été mesuré, correspondent chacun avant et après épreuves d'effort, et puisque chacun des trois rythmes a clairement diminué après l'effort, il est possible de supposer que la vasomotricité veineuse est probablement une des forces derrière l'impulsion rythmique crânienne.

Il a été établi une corrélation entre l'oscillation de Traube-Hering-Mayer dans la vitesse du débit sanguin et l'impulsion rythmique crânienne.



Les comparaisons statistiques ont démontré que l'impulsion rythmique crânienne est palpable en même temps que les variations de fréquences basses de l'oscillation de Traube-Hering-Mayer.

La manipulation crânienne affecte l'oscillation de la vitesse du débit sanguin dans ses composants de basse fréquence de Traube-Hering-Mayer. Puisque ces oscillations de fréquence basse ont une activité parasympathique et sympathique, on a conclu que la manipulation crânienne affecte le système nerveux autonome.

Les ostéopathes tendent à palper l'impulsion et l'oscillation rythmée crânienne de Traube-Hering.

L'impulsion crânienne rythmique est liée à l'activation d'une adaptation lente des mécanorécepteurs cutanés par les pressions des tissus du praticien et du sujet, et les sources du changement de ces pressions des tissus sont les rythmes respiratoires et cardiovasculaires combinés du praticien et du sujet.

La formation palpatoire pour sentir l'impulsion rythmique crânienne est inefficace pour l'amélioration de la précision des praticiens dans la palpation crânienne.

La stase du liquide céphalorachidien dans le canal rachidien nuit à la santé. Une perturbation du liquide céphalorachidien peut être associée à une tension mécanique défavorable de la moelle épinière, à un syndrome de subluxation vertébrale, à la réduction des impulsions rythmiques crâniennes, et à une fonction respiratoire limitée.

Le liquide céphalorachidien est produit et réabsorbé dans l'ensemble du système céphalorachidien entier, et fonctionne comme une unité fonctionnelle de liquide interstitielle. Les lymphatiques peuvent jouer un rôle dans l'absorption du liquide céphalorachidien quand la pression du liquide interstitiel et du liquide céphalorachidien augmente.

Cette reformulation complète de l'hydrodynamique du liquide céphalorachidien peut influencer les traitements manuels ostéopathiques.

La perception des impulsions rythmiques du crâne ou du MRP est associée à l'activation des mécanorécepteurs cutanés de la peau lors de la palpation des tissus du corps. Les modifications de pression qui sont remarquées correspondent à la somme des rythmes cardiovasculaires, respiratoires, lymphatiques. La palpation du MRP en périphérie du crâne serait expliquée de cette manière.

**Nelson KE, Sergueef N, Lipinski CM, Chapman AR, Glonek T. *Cranial rhythmic impulse related to the Traube-Hering-Mayer oscillation: comparing laser-Doppler flowmetry and palpation.* J Am Osteopath Assoc. 2001 Mar; 101(3):163-73. [ECO](#)**

Le mécanisme respiratoire primaire comme manifesté par l'impulsion rythmique crânienne, un concept fondamental de l'ostéopathie crânienne, et l'oscillation de Traube-Hering-Mayer présentent une similitude surprenante l'une avec l'autre. Pour cette raison, les auteurs ont développé un protocole pour mesurer simultanément les deux phénomènes.



Les comparaisons statistiques ont démontré que l'impulsion crânienne rythmique est une variation, de fréquences basses de l'oscillation de Traube-Hering-Mayer comme mesuré avec le moniteur de débitmètre transsonique laser-Doppler de perfusion BLF 21.

Ceci ouvre de nouvelles explications potentielles pour les concepts théoriques de base du mécanisme physiologique du mouvement respiratoire primaire et des impulsions rythmiques crâniennes et du traitement crânien.

La comparaison du mouvement respiratoire primaire et des impulsions rythmiques crâniennes est justifiée avec la compréhension actuelle de la physiologie de l'oscillation de Traube-Hering-Mayer.

De plus, la reconnaissance que ces phénomènes peuvent être simultanément supervisée et enregistrée, ce qui crée une nouvelle occasion pour plus recherche en médecine ostéopathique.

**Nelson KE, Sergueef N, Glonek T. *Recording the rate of the cranial rhythmic impulse.* J Am Osteopath Assoc. 2006 Jun; 106(6):337-41. [ECO](#)**

Le taux des impulsions rythmiques crâniennes peut être obtenu par palpation et instrumentation. Toutefois, la littérature a informé de niveaux supérieurs obtenus par l'instrumentation, comparé avec la palpation.

L'impulsion rythmique crânienne a démontré être synchrone avec l'oscillation de Traube-Hering, mesurée par la vitesse du débit sanguin.

L'étude actuelle démontre que les praticiens tendent à palper les impulsions rythmiques crâniennes et l'oscillation de Traube-Hering avec un rapport de 1:2.

Ceci fournit une explication pour la différence entre les taux palpés et enregistrés au moyen d'un d'instrument pour l'impulsion rythmique crânienne.

**Crow WT, King HH, Patterson RM, Giuliano V. *Assessment of calvarium structure motion by MRI.* Osteopath Med Prim Care. 2009 Sep 4; 3:8. [ER](#)**

Les praticiens de médecine manuelle ou de thérapie manuelle qui utilisent les techniques crâniennes pour déplacer les structures solides du crâne humain, ont été critiqués pour l'absence de preuves du mouvement osseux crânien. La présente étude a utilisé l'IRM pour aborder la question de savoir s'il existe un mouvement inhérent des structures crâniennes qui peut être évalué.

Il a été recruté 20 professionnels de santé, (médecins, infirmiers, étudiants en médecine, pharmaciens) entre 24 et 52 ans. 7 femmes (âges entre 25-47 ans, âge moyen 36,7 ans) et 13 hommes (âges entre 25-53 ans, âge moyen 31,2 ans) qui ont pris part à l'étude. L'IRM a été acquise à 450 ms par coupe, à 1,5 Tesla. Le même ordre de coupes a été répété en série chaque 45 secondes pour obtenir huit coupes périodiques pour chaque sujet.



L'analyse des images a été effectuée en utilisant le programme informatique ImageJ. Les données de chacune des huit images pour chacun des 20 sujets ont été analysées pour déterminer les deux images avec les différences les plus grandes dans les paramètres mesurés.

Des différentes valeurs pour les mesures de zone, largeur, taille, axe principal, et ferret ont été statistiquement différentes tandis que les mesures pour le périmètre et le petit axe ne l'étaient pas. Toutefois, seulement les valeurs de différence pour la zone étaient statistiquement différentes ( $p < 0,003$ ) et ont dépassé le seuil de 0,898 mm/pixel.

La valeur statistiquement significative de différence pour le secteur est suggestive d'un mouvement inhérent des structures du crâne, et s'ajoutent au corps des évidences qui supportent un mouvement biomécanique mesurable des structures du crâne en général. Le fait que tout le secteur intracrânien a paru se dilater et se contracter était compatible avec la théorie et les études antérieures suggestives que le mouvement des structures du crâne est dû aux modifications de volume des liquides intracrâniens.

L'utilisation de la technologie IRM peut démontrer le mouvement des structures du crâne à un niveau qui dépasse le seuil de la résolution, et fournit des moyens pour encore plus de recherche sur les phénomènes liés au concept crânien. Cela peut être seulement une question de temps jusqu'à ce qu'une résolution plus grande de la technologie IRM et de l'analyse d'image fournissent la capacité d'examiner des zones plus détaillées que le mouvement osseux crânien spécifique.

**Oleski SL, Smith GH, Crow WT. *Radiographic evidence of cranial bone mobility.* Cranio. 2002 Jan; 20(1):34-8. [RB](#)**

Le but de cette révision rétrospective était de déterminer si la manipulation du crâne modifie des paramètres choisis de la voûte et de la base du crâne, et si ceux-ci peuvent être visualisés et mesurés sur une radiographie.

On a aléatoirement choisi 12 dossiers de patients adultes comportant des sujets qui avaient reçu un traitement de manipulation crânienne de la voûte du crâne pour faire une radiographie pré et post-traitement avec la tête placée dans un dispositif de mise en place fixe.

On a mesuré le degré de changement de l'angle entre des points de référence crâniens spécifiques variés, comme visualisé dans la radiographie.

L'angle moyen du changement mesuré au niveau de l'atlas était de 2,58 degrés, de la mastoïde de 1,66 degré, de la ligne malaire de 1,25 degré, du sphénoïde de 2,42 degrés, et de la ligne temporale de 1,75 degré. 91,6 % des sujets ont montré des différences dans les mesures de 3 lieux

Cette étude conclut que la mobilité des os du crâne peut être documentée et mesurée sur des radiographies.



**Halma HD, Degenhardt BF, Snider KT Johnson JC, Flaim MS, Bradshaw D. *Intraobserver reliability of cranial strain patterns as evaluated by osteopathic physicians: a pilot study.* J Am Osteopath Assoc 2008 Sep; 108(9):493-502. [ECO](#)**

Peu d'études de fiabilité inter ou intra-examineur se sont concentrées sur les évaluations des modèles crâniens de tension.

Le but de cette étude était de déterminer si la fiabilité substantielle intra-examineur peut être effectuée par des ostéopathes qui emploient les tests palpatoires pour diagnostiquer les dysfonctions crâniennes.

48 sujets ont été divisés en trois groupes diagnostiques, classés par catégorie comme avec asthme, céphalées, ou sans céphalées (par exemple groupe contrôle sain). Deux ostéopathes en aveugle ont évalué approximativement 8 sujets de chaque groupe (4 sujets par session), réalisant les tests diagnostiques pour le taux du rythme des impulsions crâniennes, les modèles crâniens de tension, et les quadrants du crâne avec restriction.

De manière général, entre les trois procédures de diagnostic, les modèles crâniens de tension ont montré une fiabilité intra-examineur plus élevée ( $\kappa = 0,67$ ). La fiabilité intra-examineur plus élevée a été trouvée pour les modèles crâniens de tension du groupe contrôle ( $\kappa = 0,82$ ), suivis des groupes de céphalée ( $\kappa = 0,67$ ) et d'asthme ( $\kappa = 0,52$ ).

Les diagnostics de restriction du quadrant antérieur gauche ont montré aussi une fiabilité intra-examineur substantielle pour les groupes céphalée et contrôle ( $\kappa = 0,60$  et  $0,61$ , respectivement).

Les diagnostics de trois quadrants de restriction ont montré une fiabilité globale intra-observateur modérée ( $\kappa = 0,44-0,52$ ), tandis que le quadrant postérieur gauche avait seulement une fiabilité intra-examineur globale juste ( $\kappa = 0,33$ ).

Les ostéopathes peuvent obtenir une fiabilité intra-examineur substantielle en diagnostiquant les modèles crâniens de tension chez des sujets en bonne santé, ainsi qu'avec un asthme ou une céphalée. Toutefois, les résultats sont moins prometteurs pour les diagnostics des impulsions rythmiques crâniennes et des quadrants de restriction.

### Conclusion générale

Il n'y a aucun doute qu'il existe une micro-mobilité au niveau des sutures de la face et de la voûte du crâne, les évidences scientifiques sont nombreuses. Il existe des modifications tensionnelles rythmiques de conformation au niveau des os du crâne, qui s'accompagnent de fluctuations liquidiennes rythmiques.

Il existe un changement de conformation suturale correspondant à l'élasticité du crâne et du tissu intersutural.

Le déplacement au niveau de la suture sagittale en ouverture-fermeture est accompagné par les pariétaux qui se déplacent en rotation interne-externe.

La mobilité suturale varie entre 25 et 41  $\mu$  et l'élasticité osseuse entre 6 et 25  $\mu$ .

Il existe un mouvement intermaxillaire rythmique (9 cycles par minute) de 1,5 mm d'amplitude dû à l'élasticité osseuse des maxillaires supérieurs.

On peut mettre en doute l'existence du mouvement respiratoire primaire, le moteur de ce mécanisme ne peut pas être la force du liquide céphalorachidien, ni la dilatation des ventricules cérébraux puisque la force du liquide céphalorachidien (LCR) est de 0,4 N, l'équivalent à 40 g. La force est négligeable, le LCR ne peut pas être le moteur du système. Sa vitesse de déplacement est très lente (1 cm par heure): le plus évident et raisonnable est d'admettre que le moteur est la respiration costale diaphragmatique et la vascularisation intracrânienne.

Nous pouvons proposer l'explication suivante:

- › L'inspiration costale s'accompagne d'une augmentation des diamètres antéro-postérieur et transverse du thorax, ce qui produit une réduction de la cyphose thoracique physiologique qui retentit sur le rachis lombaire et cervical, en diminuant les lordoses physiologiques.
- › Ce mécanisme produit un certain degré flexion sacrée plus ou moins synchrone avec l'inspiration costale.
- › La diminution de la lordose cervicale fait qu'augmente la distance entre l'occiput et la charnière cervicothoracique, ce qui étire les aponévroses cervicales postérieures et antérieures (sterno-cléido-mastoïdien, trapèze supérieure, etc.) et produit la flexion occipitale et l'élévation relative de la synchondrose sphéno-basilaire. À partir de ce point les descriptions mécaniques classiques paraissent expliquer correctement chaque mouvement, pour chaque os du crâne.

## EFFETS DE L'OSTÉOPATHIE CRÂNIENNE DANS CERTAINES PATHOLOGIES

### Ophthalmologie

**Sánchez Jorge S, Palomeque del Cerro L. *Influencia de la técnica de bombeo del globo ocular en la presión intraocular en sujetos hipertensos sometidos a medicación. Osteopatía Científica 2010;5:17-24. ECAA\****

L'hyperpression intraoculaire est une pathologie fréquente dont la prévalence augmente avec l'âge. Le maintien pendant des années d'une pression intraoculaire (PIO) élevée est un facteur de risque pour développer un glaucome.

L'objectif principal cette d'étude était d'évaluer l'influence de la technique de pompage du globe oculaire chez des individus avec une PIO élevée et HTA, soumis à traitement médicament médical. Il était également d'analyser le rapport entre la PIO, la pression artérielle systolique (PAS), la pression artérielle diastolique (PAD) et la fréquence cardiaque (FC).

Il s'agit d'une étude clinique aléatoire. 60 sujets avec une PIO élevée ont été choisis, hommes et femmes, d'âges compris entre 18 et 65 ans, soumis à un traitement hypotenseurs (bêta-bloquants). Ils ont été divisés de manière aléatoire en deux groupes: groupe d'intervention





et groupe contrôle. On a mesuré la PIO, la PAS, le PAD et la FC dans les mêmes conditions pour tous les individus avant d'effectuer la technique de pompage du globe oculaire, immédiatement après et après 15 minutes.

La PIO a été mesurée avec un tonomètre de contact portatif d (Kowa tonometer HA-2).

La technique de pompage du globe oculaire effectuée chez des sujets hypertendus soumis à médication diminue de forme statistiquement significative la PIO ( $p < 0,001$ ) immédiatement après la technique, en comparant la PIO après l'application du placebo et la PIO pré-technique. Ce résultat se maintient à 15 minutes ( $p < 0,001$ ). Il existe une haute corrélation entre PIO et PAS à tous les intervalles de temps ( $p < 0,05$ ); elle est en outre positive, c'est-à-dire, que si l'une augmentant, l'autre augmente aussi.

**Pérez Navarro Vicent Capó i Giner JV. *Eficacia de la técnica osteopática de liberación del hueso lagrimal en la obstrucción congénita del conducto nasolagrimal.* Osteopatía Científica 2009;4:79-85. [ECAA\\*](#)**

L'objectif de cette étude était d'analyser l'efficacité de la technique ostéopathique de libération des os lacrymaux chez des enfants avec obstruction congénitale du conduit naso-lacrimal.

Il a été réalisé une étude expérimentale contrôlée aléatoire en simple aveugle, avec groupe placebo. Ont participé à cette étude 30 enfants, des deux sexes, d'âges compris entre 2 semaines et 9 mois, avec un diagnostic d'obstruction congénitale du conduit naso-lacrimal. En total, 36 yeux ont été étudiés. Les sujets ont été divisés de forme aléatoire en deux groupes: un groupe d'intervention, qui a reçu le traitement une seule fois, et un groupe placebo qui a reçu une technique placebo. Nous avons pris comme indicateurs pour évaluer l'efficacité de notre activité le test d'éclaircissement fluorescent (TEF) et le test de Jones modifié. Dans les deux groupes a été effectué le TEF et le test de Jones avant le traitement (TEF1/Jones1), immédiatement après le traitement (TEF 2/Jones2) et 14 jours après le traitement (TEF 3/Jones3).

Dans le groupe intervention nous trouvons des valeurs de TEF2 ( $1,68 \pm 0,58$ ) et de Jones2 significativement plus petites que dans le groupe placebo ( $p < 0,05$ ). Les valeurs de TEF3 ( $1,474 \pm 0,513$ ) et de Jones3 n'ont pas montré une signification statistique en ce qui concerne le groupe placebo ( $p > 0,05$ ).

La technique ostéopathique de libération des os lacrymaux produit de petites valeurs dans le TEF du groupe intervention et de plus grandes valeurs dans le test de Jones juste après le traitement. Par conséquent, nous pouvons dire que le traitement du conduit naso-lacrimal à court terme est efficace.



**Sandhouse ME, Shecht man D, Sorkin R, Drowns JL, Cabin-Martinez AJ 3rd, Patterson MM, Shallow-Hoffmann J, Cardigan P, Snyder A. *Effect of osteopathy in the cranial field on visual function--a pilot study.* J Am Osteopath Assoc. 2010 Apr; 110(4):239-43. [ECAA](#)**

Les effets de l'ostéopathie crânienne sur la fonction visuelle, sur les modifications des champs visuels et sur l'alignement binoculaire de l'œil sont mal caractérisés dans la littérature. Les auteurs ont examiné si l'ostéopathie crânienne avait pour conséquence un changement immédiat et mesurable de la fonction visuelle chez un groupe d'adultes avec asymétrie crânienne.

Il a été réalisé une étude clinique pilote contrôlée aléatoire en double aveugle.

40 volontaires adultes entre 18 et 35 ans, sans strabisme ou maladie oculaire ou systémique ont été recrutés. Les critères d'inclusion étaient la présence d'une erreur de réfraction de six dioptries de myopie et cinq dioptries d'hyperopie, un astigmatisme régulier de n'importe quelle quantité, et des dysfonctions somatiques crâniennes.

Tous les sujets ont été aléatoirement assignés à un groupe de traitement ou un groupe témoin. Le groupe de traitement a un reçu seul le traitement d'ostéopathie crânienne pour corriger les dysfonctions crâniennes. Le groupe contrôle a un reçu une pression légère de quelques grammes de force appliquée au crâne sans traitement manipulatif ostéopathique.

Des examens optométriques pré-intervention y post-intervention ont été composés de tests de l'acuité visuelle, de tests de Donders (Push-up) des deux yeux (par exemple, système accommodatif), de test local de stéréo-acuité, de mesures des dimensions pupillaires, et de tests du système de vergencia (par exemple test de couverture avec neutralisation de prisme, près du point de convergence).

Les tests de stéréo-acuité et de rétinoscopie ont été effectués seulement en pré-intervention pour déterminer si les sujets répondaient aux critères d'inclusion. Une analyse de variance a été effectuée pour toutes les mesures oculaires.

29 sujets ont été répartis dans le groupe de traitement et 14 dans le groupe témoin. L'ANOVA hiérarchique a indiqué statistiquement des effets significatifs dans le groupe de traitement et le groupe contrôle ( $P < 0,05$ ) pour l'acuité visuelle de distance de l'œil droit et de l'œil gauche, pour la stéréo-acuité locale, la taille pupillaire mesurée sous faible illumination de l'œil droit et de l'œil gauche ( $P < 0,05$ ), et le point proche de coupe et récupération de la convergence. Pour le groupe de traitement, comparé au groupe contrôle, on a observé un effet statistiquement significatif de la dimension pupillaire mesurée sous illumination lumineuse de l'œil gauche ( $P < 0,05$ ).

La présente étude suggère que l'ostéopathie crânienne peut avoir comme conséquence un bénéfice sur la fonction visuelle chez les adultes avec asymétrie crânienne. Toutefois, ceci exige des recherches additionnelles avec une plus grande taille de population et de plus longues périodes d'intervention et de suivi.



**Sandhouse ME, Shechtman D, Fecho G, Timoshkin EM. *Effect of Osteopathic Cranial Manipulative Medicine on Visual Function.* J Am Osteopath Assoc. 2016 Nov 1; 116(11):706-714. [ECAA](#)**

Basé sur une étude préliminaire conduite par leur groupe de recherche, les auteurs ont entrepris une étude qui a examiné si la médecine manipulative ostéopathique crânienne produisait un changement mesurable de la fonction visuelle chez des adultes avec asymétrie crânienne.

Il a été réalisé une étude clinique randomisée, contrôlée, en double-aveugle. L'intervention et le contrôle (placebo) étaient appliqués pendant 8 traitements hebdomadaires, et les participants des deux groupes ont reçu 8 traitements hebdomadaires de suivi.

Des volontaires adultes âgés entre 18 et 35 ans avec antécédents systémiques ou oculaires quelconque ont été recrutés. Les critères d'inclusion étaient une erreur réfringente de 6 dioptries de myopie et 5 dioptries d'hyperopie, un astigmatisme régulier de n'importe quelle quantité, et des dysfonctions somatiques crâniennes.

Tous les participants ont été évalués pour une asymétrie crânienne et aléatoirement affectés à un groupe de traitement ou de placebo. Le groupe de traitement a reçu un traitement d'ostéopathe crânienne pour corriger les dysfonctions crâniennes, et le groupe placebo a reçu une pression légère appliquée sur le crâne.

Les examens ophtalmiques pré-intervention et post-intervention se sont composés de test de l'acuité visuelle de distance, de test du système d'accommodation, de tests locaux de stéréo-acuité, de mesures de la dimension pupillaire, et de test du système de vergence. Une analyse X2 a été exécutée pour déterminer le masquage des participants. Une analyse de variance a été exécutée pour toutes les mesures ophtalmiques.

Quatre-vingt-neuf participants ont participé à l'étude, 47 dans le groupe de traitement et 42 dans le groupe placebo. Une analyse de variance hiérarchique a indiqué statistiquement des effets significatifs intra-groupes ( $P < 0,05$ ) avant l'intervention pour l'acuité visuelle de distance des deux yeux, de la stéréo-acuité locale, de la mesure de l'amplitude d'accommodation par la méthode de Donders (Push-up) des deux yeux, et du point proche de convergence et de récupération.

Pour le groupe de traitement comparé au groupe placebo, il a été observé un effet statistiquement significatif ( $P < 0,05$ ) avant l'intervention de la taille pupillaire sous faible illumination de l'œil gauche et du point proche convergence.

La médecine manipulative ostéopathique crânienne peut affecter la fonction visuelle chez les adultes avec asymétrie crânienne. Les tests actifs des mouvements du crâne pour dysfonctions somatiques peuvent affecter le système crânien à un niveau mesurable et expliquer des questions de fiabilité interexamineur dans les études crâniennes.

Migraines et céphalées



**Voigt K, Liebnitzkv J, Burmeister U, Sihvonen-Riemenschneider H, Beck M, Voigt R, Bergmann A. *Efficacy of osteopathic manipulative treatment of female patients with migraine: results of a randomized controlled trial.* J Altern Complement Med. 2011 Mar;17(3):225-30. [ECAA](#)**

La migraine est l'un des troubles neurologiques les plus répandus en Europe, affectant sévèrement la capacité de travail et la qualité de vie. Les traitements médicaux sont considérés « l'étalon-or » de traitement. Cette étude propose le traitement ostéopathe comme alternative aux thérapies traditionnelles.

Quarante-deux (n=42) patients avec migraine ont été randomisés dans un groupe d'intervention (n = 21) et un groupe témoin (n = 21). Les résultats ont été évalués avec trois questionnaires avant le traitement et 6 mois plus tard (T2).

Le groupe d'intervention a reçu cinq traitements manipulatifs ostéopathiques de 50 minutes sur une période de dix semaines. Le groupe contrôle n'a pas reçu de traitement manipulatif ostéopathe, ni traitement placebo, ni kinésithérapie. Les patients de ce groupe ont seulement rempli les questionnaires. Les deux groupes ont reçu le traitement médical précédemment prescrit.

Le questionnaire d'évaluation de l'incapacité de migraine et le questionnaire Form-36 court, ainsi que la douleur ont été employés pour évaluer l'intensité de douleur, l'impact de la migraine sur la qualité de vie quotidienne et la qualité de la vie relative à la santé, et le nombre de jours avec migraine.

Les trois questionnaires, d'incapacité de la migraine, le questionnaire forme-36 et le questionnaire d'évaluation de la douleur dans le groupe d'intervention ont montré une amélioration significative (T1 à T2), avec une amélioration générale dans les autres domaines. Tous les scores d'évaluation d'incapacité de la migraine, d'intensité de la douleur, et de perturbation dans la profession à cause de la migraine, ainsi que du nombre de jours d'incapacité ont été également sensiblement réduits. Le groupe contrôle a montré des différences insignifiantes dans ces zones.

Cette étude confirme les effets du traitement manipulatif ostéopathe sur la céphalée de la migraine, une diminution de l'intensité de la douleur et une réduction du nombre de jours avec migraine, aussi bien que de l'incapacité fonctionnelle, et une amélioration de la qualité de la vie relative à la santé. De futures études avec une plus grande taille d'échantillon devraient reproduire les résultats avec un groupe de contrôle recevant un traitement placebo avec un suivi à long terme.

**Schabert E, Crow WT. *Impact of osteopathic manipulative treatment on cost of care for patients with migraine headache: a retrospective review of patient records.* J Am Osteopath Assoc 2009 Aug; 109(8):403-7. [ECA communautaire](#)**

La céphalée de la migraine est hautement répandue aux Etats-Unis et a pour résultat de grandes dépenses de soins de santé.



Le but de l'étude était de déterminer si l'utilisation du traitement manipulatif ostéopathique affecte le coût des soins des patients avec céphalée de la migraine comparée au soin sans traitement manipulatif ostéopathique.

Une révision rétrospective des dossiers médicaux électroniques de patients traités pour migraine dans deux hôpitaux de Floride a été réalisée du 1er juillet 2002 au 30 juin 2007. Un des hôpitaux avait un service d'ostéopathie et a offert un traitement manipulatif ostéopathique, et l'autre clinique était allopathique et n'a pas réalisé de traitement manipulatif ostéopathique. Tous les coûts compilés pendant les visites et les coûts des médicaments prescrits ont été tabulés pour chaque patient. Des estimations de la gravité de la douleur des patients, comme signalé lors des visites entre 2006 et 2007, ont été également tabulées.

Les dossiers médicaux électroniques de 631 patients, représentant 1.427 visites liées à la migraine, ont été analysés. Le coût moyen par visite des patients était approximativement de 50% moins cher dans l'hôpital ostéopathique comparé à l'hôpital allopathique (195,63 \$ contre 363,84 \$, respectivement;  $P < 0,001$ ).

Cette différence observée était entièrement imputable à la différence dans le nombre moyen de médicaments prescrits par visite dans les deux hôpitaux, avec 696 ordonnances dans l'hôpital ostéopathique et 1.285 ordonnances dans l'hôpital allopathique ( $P < 0,001$ ).

Cette différence dans le nombre d'ordonnance a eu comme conséquence un coût moyen plus bas de médicaments par visite dans l'hôpital ostéopathique comparé à l'hôpital allopathique (106,94 \$ contre 284,93 \$, respectivement;  $p < 0,001$ ). Les patients de l'hôpital ostéopathique étaient de 5 ans plus jeunes en moyenne que ceux de l'hôpital allopathique ( $p < 0,001$ ). Il n'a été observé aucune différence statistiquement significative entre les deux pratiques dans les estimations de la sévérité de la douleur des patients.

L'inclusion du traitement manipulatif ostéopathique dans un protocole de traitement pour des patients présentant une céphalée de la migraine peut diminuer le coût du protocole de traitement. Cependant, d'avantages d'études sont nécessaires pour confirmer ces résultats.

**Cerritelli F, Lacorte E, Ruffini N, Vanacore N. *Osteopathy for primary headache patients: a systematic review.* J Pain Res. 2017 Mar 14; 10:601-611. [RB](#)**

Cette révision bibliographique systématique visait à évaluer l'efficacité, la sécurité, et la tolérabilité du traitement manipulatif ostéopathique chez des patients présentant une céphalée.

La migraine est l'une des pathologies médicales la plus commune et invalidante. Elle affecte plus de 15% de la population globale, entraînant des coûts socio-économiques globaux élevés, et les options actuellement disponibles de traitement sont inadéquats.

Nous avons systématiquement examiné toutes les études disponibles sur l'utilisation du traitement manipulatif ostéopathique chez les patients présentant une migraine et autres formes de céphalée.

La recherche de littérature a trouvé six études, desquelles cinq furent habilitées pour la révision.



Le traitement manipulatif ostéopathe a pu réduire le nombre d'épisodes par mois, ainsi que l'utilisation de médicaments. Aucune des études incluses, cependant, n'a été classifiée sans faible risque d'erreur selon l'outil de Collaboration de Cochrane pour évaluer le risque d'erreur.

Les résultats de cette révision systématique qui montrent un bas niveau préliminaire d'évidence, mais indique que le traitement manipulatif ostéopathe est efficace dans le traitement de la céphalée.

Cependant, des études avec des conceptions et une méthodologie plus rigoureuses sont nécessaires pour renforcer cette évidence. D'ailleurs, cette révision suggère que les nouvelles interventions manuelles pour le traitement de la migraine aiguë sont disponibles et doivent se développer.

**Rolle V, Tremolizzo L, Somalvico F, Ferrarese C, Bressan LC. *Pilot trial of osteopathic manipulative therapy for patients with frequent episodic tension-type headache.* J Am Osteopath Assoc. 2014 Sep; 114(9):678-85. [ECAA](#)**

Le traitement manipulatif ostéopathe peut être employé pour contrôler la douleur de la céphalée et l'incapacité connexe, mais il y a un besoin d'études contrôlées randomisées de haute qualité pour évaluer l'efficacité de cette intervention.

L'objectif de cette étude était d'explorer l'efficacité du traitement manipulatif ostéopathe pour le traitement de la douleur de la céphalée épisodique tensionnelle fréquente.

Une étude préliminaire contrôlée par placebo, randomisée en simple aveugle a été réalisée.

Quarante-quatre patients qui étaient affectés de céphalée tensionnelle épisodique fréquente et ne prenant aucune médication ont été recrutés pour le traitement prophylactique de la céphalée.

Les patients ont été aléatoirement assignés à un groupe expérimental ou à un groupe témoin. Le groupe expérimental a reçu un traitement manipulatif ostéopathe; le groupe contrôle a reçu seulement une évaluation des impulsions rythmiques crâniennes (thérapie placebo). L'étude a inclus une période d'un mois de ligne de base, une période d'un mois de traitement, et une période complémentaire de trois mois.

Les résultats primaires étaient la fréquence rapportée de la céphalée et les changements dans l'intensité de la douleur de la céphalée (score discret, 1 [plus basse douleur perçue] à 5 [pire douleur perçue]), l'utilisation de médicaments délivrés sans ordonnance, et le score du questionnaire d'incapacité de céphalée.

Quarante patients ont achevé l'étude (traitement manipulatif ostéopathe, n=21; contrôle, n=19). Le groupe de traitement manipulatif ostéopathe a eu une réduction significative de la fréquence de céphalée avec le temps, qui a persisté pendant 1 mois (réduction approximative, 40%;  $p < 0,001$ ) et 3 mois (réduction approximative, 50%;  $p < 0,001$ ) après la fin du traitement. D'ailleurs, il y avait une différence absolue entre les 2 groupes de traitement à la



fin de l'étude, avec une fréquence plus basse de 33% de céphalée dans le groupe traitement manipulatif ostéopathique ( $p < 0,001$ ).

Cette étude de faisabilité a démontré l'efficacité du traitement manipulatif ostéopathique pour la céphalée tensionnelle épisodique fréquente, comparé à la thérapie placebo dans un groupe contrôle. La thérapie manipulative ostéopathique peut être préférée à d'autres modalités de traitement et peut bénéficier aux patients qui présentent des effets adverses aux médicaments ou qui ont une difficulté à suivre les posologies pharmacologiques. Ce protocole peut servir de modèle à de futures études.

**Mann JD, Faurot KR, Wilkinson L, Curtis P, Coeytaux RR, Suchindran C, Gaylord SA. *Craniosacral therapy for migraine: protocol development for an exploratory controlled clinical trial*. BMC Complement Altern Med. 2008 Jun 9; 8:28. [ECAA](#)**

La migraine affecte approximativement 20% de la population. Les traitements conventionnels pour la migraine sont suboptimaux; l'abus de médicaments pour le traitement des migraines épisodiques est un facteur de risque pour développer une céphalée quotidienne chronique. L'étude des approches non-pharmaceutiques pour la prévention des céphalées de la migraine est donc justifiée.

La thérapie crânio-sacrée est une approche non-pharmacologique populaire de traitement ou de prévention des céphalées de la migraine pour lesquelles il y a une évidence limitée sur la sécurité et l'efficacité.

Dans ce travail, nous décrivons une étude de faisabilité actuelle pour évaluer la sécurité et l'efficacité de la thérapie crânio-sacrée dans le traitement de la migraine, en utilisant une étude contrôlée randomisée rigoureuse et innovatrice, impliquant des aimants à faible effet statique comme intervention de contrôle.

L'étude est conçue avec deux groupes pour comparer le traitement par aimants de faible charge statique (thérapie complémentaire contrôle), avec des sujets recevant le traitement médical habituel plus la thérapie crânio-sacrée qui ont démontré une amélioration significative: la qualité-de-vie comme mesurée par le questionnaire d'impact de céphalée (HIT-6); la réduction de la fréquence de la migraine; et une perception de l'amélioration clinique. Les critères d'inclusion furent le genre, l'âge >11ans, langue anglaise ou espagnole, selon la classification internationale des critères des troubles de la céphalée pour la migraine avec ou sans aura, une fréquence de céphalée de 5 à 15 crises par mois d'au moins deux ans.

Après une phase de 8 semaines, les sujets éligibles ont été randomisés dans un groupe de thérapie crânio-sacrée ou dans un groupe contrôle avec aimants de basse force statique. Pour évaluer une erreur possible du thérapeute, des enregistrements vidéo furent analysés pour évaluer toutes les différences systématiques de groupe dans les interactions avec les sujets.

169 personnes ont été sélectionnées, dont 109 ont participé à l'étude. Cinq n'ont pas été choisis en raison d'une fréquence insuffisante de céphalée. Dix-neuf se sont retirés de l'étude après avoir donné leur consentement informé.



Ce rapport prouve la faisabilité pour effectuer une étude clinique randomisée rigoureuse de thérapie crânio-sacrée pour la migraine en utilisant un protocole crânio-sacré standardisé de traitement et un protocole innovateur de contrôle développé pour l'étude. Les sujets ont rempli les journaux intimes détaillés de céphalée au cours d'une période de huit semaines, avec peu d'abandons au cours de la période d'étude, indiquant l'acceptabilité des deux interventions.

**Anderson RE, Seniscal C. *A comparison of selected osteopathic treatment and relaxation for tension-type headaches*. Headache. 2006 Sep; 46(8):1273-80. [ECAA](#)**

L'objectif de cette étude était de comparer les effets du traitement ostéopathique et des exercices musculaires progressifs de relaxation chez des patients avec céphalée tensionnelle.

La relaxation est courante comme traitement pour la céphalée tensionnelle. L'ostéopathie est considérée comme étant utile par quelques praticiens pour le traitement de la céphalée, mais il y a des évidences scientifiques limitées concernant son efficacité. Cette étude compare la relaxation et la relaxation plus des techniques ostéopathiques choisies dans le traitement des personnes avec céphalée tensionnelle.

Il a été réalisé une étude clinique expérimentale randomisée en simple aveugle.

Vingt-neuf patients présentant une céphalée tensionnelle selon le sous-comité international de classification des céphalées de 2004, ont été recrutés pour cette étude et aléatoirement placés dans un groupe contrôle ou un groupe expérimental. Les deux groupes ont pratiqué des exercices musculaires progressifs de relaxation à la maison tandis que le groupe expérimental recevait également 3 traitements ostéopathiques.

Tous les participants ont enregistré la fréquence et l'intensité de la céphalée dans un journal intime de céphalée pour le traitement préparatoire de 2 semaines, et ont continué de l'enregistrer au cours de la période de traitement jusqu'à la réévaluation pendant un total de 6 à 7 semaines. Tous les tests d'importance ont été  $p < 0,05$ .

Vingt-six personnes ont participé à l'étude. Les résultats ont indiqué que le nombre de jours sans céphalée par semaine a été sensiblement amélioré ( $p = 0,016$ ) dans le groupe expérimental. Deux autres mesures, le degré d'amélioration de la céphalée ( $p = 0,075$ ) et l'estimation du journal intime de céphalée ( $p = 0,059$ ), qui combinent la fréquence et l'intensité de la céphalée, n'ont pas présenté l'importance statistique, mais les deux scores à  $p < 10$  indiquant une tendance vers l'amélioration du groupe expérimental qui est cliniquement significatif.

Le journal intime de céphalée également a prouvé que le groupe expérimental s'est amélioré de 57,5%, alors que le groupe contrôle de 15,6%. L'intensité de la céphalée n'a pas montré une amélioration significative ( $p = 0,264$ ).

Les personnes dans cette étude qui ont fait des exercices de relaxation et qui ont reçu 3 traitements d'ostéopathie ont eu sensiblement plus de jours par semaine sans céphalée que ceux qui ont fait seulement des exercices de relaxation.





**Cerritelli F, Ginevri L, Messi G, Caprari E, Di Vincenzo M, Renzetti C, Cozzolino V, Barlafante G, Foschi N, Provinciali L. *Clinical effectiveness of osteopathic treatment in chronic migraine: 3-Armed randomized controlled trial. Complement Ther Med.* 2015 Apr; 23(2):149-56. [ECAA](#)**

Le but de cette étude était d'évaluer l'efficacité du traitement manipulatif ostéopathe chez les migraineux chroniques en utilisant le questionnaire HIT-6, la consommation de médicaments, le nombre de jours de migraine, l'intensité de la douleur et l'incapacité fonctionnelle.

Il a été effectué une étude contrôlée aléatoire avec plusieurs groupes: tous les sujets ont été admis dans le service de neurologie de l'hôpital d'Ancône, en Italie, avec un diagnostic de migraine et sans maladie chronique.

Les sujets ont été divisés aléatoirement en trois groupes:

- › Prise en charge manipulative ostéopathe + traitement médicamenteux.
- › Placebo + traitement médicamenteux.
- › Prise en charge médicamenteuse seulement.

Les sujets ont reçu 8 traitements sur une période de 6 mois et les résultats ont été appréciés avec le questionnaire HIT-6.

105 sujets ont été inclus dans l'étude. À la fin de l'étude, un ANOVA a prouvé que le traitement manipulatif ostéopathe a significativement réduit le résultat du questionnaire HIT-6 (changement moyen du traitement manipulatif ostéopathe + traitement conventionnel: -8,74; intervalle de confiance de 95 % - 12,96 - 4,52;  $p < 0,001$  et traitement manipulatif ostéopathe + placebo: - 6,62; IC 95 % - 10,85 - 2,41;  $p < 0,001$ ), consommation de médicaments (traitement manipulatif ostéopathe + placebo): RR = 0,22, IC 95 % - 0,11-0,40; (traitement manipulatif ostéopathe + contrôles: RR = 0,20, IC à 95 %, -0,10-0,36), jours de migraine (traitement manipulatif ostéopathe + traitement conventionnel: M = - 21,06; IC 95 % - 23,19 - 18,92;  $p < 0,001$  et traitement manipulatif ostéopathe + placebo: - 17,43; IC 95 % - 19,57 - 15,29;  $p < 0,001$ ), intensité de la douleur (traitement manipulatif ostéopathe + placebo: RR = 0,42, IC 95 %- 0,24-0,69; contrôle + traitement manipulatif ostéopathe: RR = 0,31, IC 95 %- 0,19-0,49) handicap fonctionnel ( $p < 0,001$ ).

## PLAGIOCEPHALIE

**Amiel-Tison C, Soyez-Papiernik E. *Cranial osteopathy as a complementary treatment of postural plagiocephaly. Arch Pediatr.* 2008 Jun; 15 Suppl 1:S24-30. [RB](#)**

Pour la majorité des nouveau-nés et des nourrissons, les postures appropriées et la physiothérapie standard parviennent à empêcher ou à corriger les déformations crâniennes acquises (dus à la mobilité fœtale limitée dans l'utérus ou secondaire en postnatal au décubitus dorsal exclusif). Toutefois dans quelques cas, quand le traitement postural n'est pas efficace,



les parents demandent aux pédiatres quels sont les avantages potentiels de l'ostéopathie. Qu'est-ce que le traitement ostéopathique.

Au début, la palpation diagnostique identifiera quels sont les sutures normalement mobiles, et les zones de mobilité limitée ou absente secondaires aux postures anormales. Plus tard, l'objectif de la phase thérapeutique est de mobiliser les sutures altérées, par des manœuvres douces et variées selon la topographie de la dysfonction.

Le traitement n'est pas limité au crâne et il inclut le rachis, le bassin et les membres inférieurs qui contribuent aux déformations.

Le traitement ostéopathique a démontré sa valeur scientifique et des résultats favorables basés sur des études aléatoires, montrent une diminution significative du degré d'asymétrie crânienne.

**Lessard S, Gagnon I, Trottier N. *Exploring the impact of osteopathic treatment on cranial asymmetries associated with nonsynostotic plagiocephaly in infants.* Complement Ther Clin Pract. 2011 Nov; 17(4):193-8. [EP](#)**

Le but cette étude était de documenter l'évolution des asymétries crâniennes chez des nourrissons avec des signes de plagiocéphalie occipitale non synostosique qui ont reçu quatre traitements ostéopathiques (en plus des recommandations habituelles), pour déterminer la viabilité de l'emploi de cette méthodologie pour conduire une étude clinique aléatoire sur l'impact de l'intervention ostéopathique chez des nourrissons avec plagiocéphalie occipitale non synostosique.

Il a été effectué une étude clinique pilote de normalisation qui utilisait la conception pré-post traitement dans laquelle 12 nourrissons ont pris part. Dix nourrissons ont présenté un premier index de différence de diamètre oblique de plus de 104 % et cinq voûtes du crâne une asymétrie modérée à sévère (plus de 12 mm).

Les nourrissons ont reçu quatre traitements ostéopathiques dans un intervalle de deux semaines.

Les mesures anthropométriques, plagiocéphalométriques, ainsi que qualitatives, ont été effectuées en pré-intervention (T1), pendant le troisième traitement et deux semaines après le quatrième traitement.

Les participants ont montré une diminution significative de l'asymétrie de la voûte ( $p = 0,02$ ), de l'asymétrie de la base du crâne ( $p = 0,01$ ), de l'asymétrie transcrânienne de la voûte ( $p < 0,003$ ) entre la première et la troisième évaluation.

Ces résultats confirment l'hypothèse que les traitements ostéopathiques contribuent à l'amélioration des asymétries crâniennes des nourrissons de moins de 6.5 mois qui présente une plagiocéphalie occipitale non synostosique.

**Billi M, Greco A, Colonnelli P, Volpi G, Valente D, Galeoto G. *The functional manual therapy intervention in infants with nonsynostotic plagiocephaly: a pilot study.* Minerva Pediatr. 2017 Oct 25. doi: 10.23736/S0026-4946.17.04838-1. [Epub ahead of print]. [ECAA](#)**

Le but de cette étude était de documenter l'évolution des asymétries crâniennes chez des nourrissons avec des signes de plagiocéphalie occipitale non synostotique soumis à plusieurs traitements manuels fonctionnels (en plus des recommandations normales), ainsi que de déterminer la viabilité de cette méthodologie pour conduire une recherche de résultats sur l'impact de cette intervention chez des nourrissons avec plagiocéphalie occipitale non synostotique.

Il a été effectué une étude clinique pilote de normalisation qui utilisait la conception pré/post-traitement dans lequel ont pris part 10 nourrissons. Neuf nourrissons ont présenté un index oblique de différence de diamètre de plus de 104 %, trois un index de déviation de l'oreille de plus de 4 %, et trois autres un index proportionnel crânien de plus de 90 %.

Les nourrissons ont reçu trois traitements manuels fonctionnels par semaine pendant le premier mois d'intervention et une fois par semaine pendant le second mois.

Les mesures plagiocéphalométriques ont été administrées lors de la première évaluation pré-intervention (T0), après 30 jours (+ 5) (T1) et une troisième fois après 60 jours (+/5).

Les 9/10 des participants ont montré une diminution significative de l'index oblique de différence de diamètre en dessous de 104 % entre les évaluations à T0 et à T2.

Les 5/10 des nourrissons ont montré un index de déviation de l'oreille en dessous de 4 %, et les 3/10 ont montré une valeur proche de 0 %. Les 3/10 ont maintenu leur index proportionnel crânien à plus de 90 % avec une diminution considérable.

Ces résultats supportent l'hypothèse que les traitements fonctionnels manuels contribuent à l'amélioration des asymétries crâniennes chez les nourrissons de 6 mois et demi qui présentent une plagiocéphalie occipitale non synostotique.

**Sergueef N, Nelson KE, Glonek T. *Palpatory diagnosis of plagiocephaly.* Complement Ther Clin Pract. 2006 May; 12(2):101-10. [EE](#)**

Le terme plagiocéphalie se réfère cliniquement à l'asymétrie crânienne. L'ostéopathie crânienne est focalisée sur le diagnostic et le traitement du traumatisme crânien de la naissance et des asymétries crâniennes, et la thérapie par conséquent spécifique pour les déformations plagiocéphaliques décrites. La manipulation ostéopathique a été proposée aussi comme traitement pour le torticolis, condition liée à la plagiocéphalie. Pour ces raisons, nous avons décidé d'étudier les mécanismes des os adjacents occipital et atlas, et les os de la base du crâne, en relation avec la plagiocéphalie fonctionnelle.



Les dossiers de 649 enfants vu dans un clinique d'ostéopathie à Lyon, France, ont été passés en revue rétrospectivement, en accord avec les exigences légales de la Commission Nationale de l'Informatique et des Libertés (CRIL) et l'accord de Helsinki, pour le type, l'âge, les antécédents de la naissance, les données obstétriques (présentation lors de l'accouchement, l'extraction par ventouse, l'accouchement avec des forceps ou césarienne), le type de symptôme présenté, le côté de la plagiocéphalie postérieure, le côté du frontal plagiocéphalique, le torticolis, le modèle de mouvement de l'occiput sur l'atlas, et le modèle de mouvement de la synchondrose sphéno-occipitale.

Nous avons trouvé des corrélations significatives entre plagiocéphalie (droite/gauche) et primipare ( $p = 0,024$ ), l'utilisation de forceps ( $p = 0,055$ ) et de ventouse ( $p = 0,055$ ). On a trouvé des corrélations significatives aussi entre l'aplatissement de l'occiput (droite/gauche) et la tension latérale de la synchondrose sphéno-occipitale ( $p = 0,002$ ) et entre plagiocéphalie (droite/gauche et le mouvement occipito-atloïdien ( $p = 0,000$ ).

Nous avons trouvé une corrélation significative entre le modèle de tension latérale de la synchondrose sphéno-occipitale et la plagiocéphalie, et entre la dysfonction en rotation de l'occiput sur l'atlas et le côté postérieur de la plagiocéphalie. Nous proposons que l'examen ostéopathique néonatal complet puisse identifier les sujets prédisposés à développer une plagiocéphalie postérieure.

## ODONTOLOGIE

**Brantingham JW, Cassa TK, Bonnefin D, Pribicevic M, Robb A, Pollard H, Tong V, Korporaal C. *Manipulative and multimodal therapy for upper extremity and temporomandibular disorders: a systematic review.* J Manipulative Physiol Ther. 2013 Mar-Apr; 36(3):143-201. [RB](#)**

Le but cette d'étude était d'effectuer une révision systématique sur les thérapies manuelles et manipulatives pour douleur du membre supérieur et de l'articulation temporomandibulaire.

Une recherche de littérature a été une conduite en utilisant le Cumulative Index of Nursing Allied Health Literature, PubMed, Manual Alternative and Naturel Therapy Index System (MANTIS), Physiotherapy Evidence Database (PEDro), Index to Chiropractic Literature, Google Scholar, entre janvier 1983 et mars 2012.

La recherche a comporté les textes en anglais et les études chez les humains avec les termes de MeSH comme physiotherapy, manipulation, chiropractic, osteopathy, orthopaedic. Les critères d'inclusion comportaient un diagnostic de problèmes du membre supérieur qui comprenaient le coude, le poignet, la main, les doigts (quadrant supérieur) et l'articulation temporomandibulaire, et la thérapie manipulative avec ou sans thérapie plurimodale.

Les études ont été évaluées en utilisant l'échelle Pedro en même temps que des directives et des systèmes modifiés. Après que la synthèse ait été complète, les degrés de preuves « A, B, C et D » ont été appliqués.



Sur 764 citations passées en revue, 129 études ont été considérées probablement utiles et/ou appropriées pour développer un consensus d'experts. Sur 81 études contrôlées aléatoires 35 études cliniques ont été sélectionnées. Cinq études cliniques contrôlées ont été localisées et 4 ont été incluses. Cinquante séries de cas ont été localisées, rapports et/ou séries de cas prospectifs d'un groupe unique avec épreuve pré et posttest et 32 incluses.

Il y avait un niveau juste de preuves (B) pour la thérapie manipulative des articulations spécifiques et les exercices en chaîne cinétique combinée généralement avec la thérapie plurimodale pour épicondylopathie syndrome du canal carpien, et troubles de l'articulation temporomandibulaire, à court terme.

**Meyer PM, Gustowski SM. *Osteopathic manipulative treatment to resolve head and neck pain after tooth extraction.* J Am Osteopath Assoc. 2012 Jul; 112(7):457-60. [CC](#)**

La douleur est commune après une extraction dentaire et est volontiers localisée dans la zone de l'extraction. Toutefois, l'expérience clinique montre que les sujets peuvent aussi avoir des céphalées ou des cervicalgies pendant les semaines qui suivent cette procédure.

Les auteurs présentent un cas clinique où le traitement ostéopathe des dysfonctions somatiques crâniennes et cervicales chez un sujet qui avait souffert d'une extraction dentaire a été résolu par l'utilisation du traitement manipulatif ostéopathe.

Ce cas indique la nécessité d'inclure les antécédents dentaires dans l'évaluation d'une céphalée et d'une cervicalgie comme élément du traitement médical ostéopathe complet.

Ce cas peut aussi servir de base pour un débat détaillé relatif à la manière d'incorporer effectivement le traitement manipulatif ostéopathe au traitement primaire pour les sujets qui présentent céphalée ou cervicalgie après une extraction dentaire.

**Walter C, Lechner KH, Karl M. *A pilot study on spatial changes in the maxilla caused by osteopathic therapy.* Quintessence Int. 2015 Jan; 46(1):81-6. [EP](#)**

Il existe un grand nombre de théories sur la pathogénie des troubles temporomandibulaires, qui ont pour résultat des approches de traitement qui vont de la fabrication de gouttières occlusales jusqu'à des modalités alternatives thérapeutiques comme l'ostéopathe. Le but de cette étude préliminaire était d'étudier si le traitement ostéopathe produit des modifications spatiales des maxillaires.

Après l'approbation par la commission morale et de consentement éclairé des sujets, 3 sujets diagnostiqués de troubles temporomandibulaires ont pris part à cette étude. Il a été fabriqué



outre le traitement régulier, une gouttière occlusale mandibulaire personnalisée et un moule maxillaire en silicone a été réalisé.

Après le traitement ostéopathique, la gouttière occlusale intra-orale fut adaptée et un autre moule maxillaire a été réalisé. Avant et après le traitement, il a été effectué un scanner 3D de la gouttière occlusale et des moules. Les images résultantes ont été superposées en utilisant des algorithmes de l'ajustement normal.

On a observé des modifications spatiales peu consistantes des zones postérieures des moules maxillaires ainsi que de la gouttière occlusale mandibulaire qui atteignaient des valeurs absolues maximales de 0,50 millimètres.

Basé sur cette étude préliminaire, il résulte que le traitement ostéopathique peut être capable d'induire des modifications spatiales des maxillaires supérieurs à travers les mouvements des sutures, validant par conséquent les principes fondamentaux du traitement ostéopathique.

Bien que, basé sur l'étude entreprise, il ne peut pas être conclu que l'ostéopathie constitue une alternative de traitement efficace chez les sujets affectés de troubles temporomandibulaires, mais les praticiens devraient prendre en compte cette modalité thérapeutique.

**Cuccia AM, Caradonna C, Caradonna D. *Manual therapy of the mandibular accessory ligaments for the management of temporomandibular joint disorders.* J Am Osteopath Assoc. 2011 Feb; 111(2):102-12. [RB](#)**

Les troubles de l'articulation temporomandibulaire sont caractérisés par une douleur chronique ou musculo-squelettique aigue ou myofasciale avec dysfonction du système masticateur. Les modalités de traitement incluent les gouttières occlusales de décharge, l'éducation du sujet, la modification des activités, les exercices musculaires et articulaires, la thérapie myofasciale, l'acupuncture, et la thérapie manipulative.

En physiologie de l'articulation temporomandibulaire, les ligaments accessoires limitent le mouvement de la mandibule. Une connaissance complète de l'anatomie des ligaments accessoires pour le bon traitement clinique des troubles temporomandibulaires est nécessaire.

Bien que les principes généraux relatifs à l'anatomie des ligaments restent relativement clairs, peu d'information sur la dimension, l'orientation, et la fonction des ligaments a été publiée.

La révision de littérature sur les ligaments accessoires de l'articulation temporomandibulaire décrit les options de traitement, ainsi que les techniques manuelles pour mobiliser les ligaments accessoires.

**Fournier R, Aknin JJ, Bourcier S, Gebeile-Chauty S. *Dento-facial orthopedics and osteopathy.* Orthod Fr. 2011 Dec; 82(4):331-40. [RB](#)**

L'ostéopathie s'est développé rapidement, vu son action commune chez les enfants et les adolescents, la collaboration est chaque fois plus commune entre l'orthopédie dentofaciale



et les ostéopathes. Il est donc nécessaire et urgent d'étudier, sur les bases de données scientifiques, s'il existe des évidences d'interdépendances possibles entre les deux disciplines.

Après la révision de littérature, très peu de publications scientifiques démontrent l'utilité de l'ostéopathie et ses rapports avec d'autres disciplines.

Toutefois, le rapport entre l'occlusion et la posture paraît relativement prouvé, spécialement dans le plan sagittal. D'autre part, bien que la mobilité des os crâniens soit établie, le mouvement respiratoire primaire est toujours sujet à polémique, même parmi les ostéopathes, tandis que l'orthodontie a été accusée pendant longtemps de bloquer le mouvement respiratoire primaire des os crâniens.

Aujourd'hui les ostéopathes ne réfutent plus l'orthodontie, parce que le retour à une situation physiologique d'occlusion est adéquat. Certains experts (sans preuve, toutefois), jugent que quelques dispositifs orthodontiques (comme les casques de traction) bloquent les sutures et doivent toujours être évités, c'est pourquoi une surveillance de l'ostéopathie est nécessaire.

La polémique en ce qui concerne les effets défavorables du traitement orthodontique sont vu de manière plus modérée par les ostéopathes et l'orthodontie moderne réclame un approche «globale» du sujet, durant les années futures une collaboration est nécessaire.

**Gesslbauer C, Vavti N, Keilani M, Mickel M, Crevenna R. *Effectiveness of osteopathic manipulative treatment versus osteopathy in the cranial field in temporomandibular disorders - a pilot study.* Disabil Rehabil. 2016 Dec 28:1-6. [ECAA](#)**

Les troubles temporomandibulaires sont une cause musculo-squelettique commune d'incapacité douloureuse, physique et psychologique sévère. Les évidences sur l'effet du traitement manipulatif ostéopathique et de l'ostéopathie crânienne sont rares et ses utilisations contestées.

Le but cette d'étude préliminaire était d'évaluer l'efficacité du traitement manipulatif ostéopathique et de l'ostéopathie crânienne dans les troubles temporomandibulaires. Il a été effectué une étude clinique aléatoire avec des sujets qui présentaient des troubles temporomandibulaires.

40 sujets féminins avec des troubles temporomandibulaires à long terme (> 3 mois) ont été inclus dans l'étude et assignés aléatoirement à deux groupes:

- › Groupe de traitement manipulatif ostéopathique (20 sujets féminins).
- › Groupe d'ostéopathie crânienne (20 sujets féminins).

L'examen a été effectué avant le premier traitement (E0) et à la fin du dernier traitement (E1), il était composé de l'intensité subjective de la douleur mesurée avec l'échelle analogique visuelle, de l'index de Helkimo et du questionnaire de santé SF-36. Les sujets ont reçu cinq traitements par semaine. 36 sujets ont terminé l'étude ( $33,7 \pm 10,3$  ans).

Les sujets des deux groupes ont montré une diminution significative du résultat à l'échelle analogique visuelle (groupe de traitement manipulatif ostéopathique ( $p = 0,001$ ; groupe



ostéopathie crânienne  $p < 0,001$ ); pour l'index de Helkimo (groupe de traitement manipulatif ostéopathique:  $p = 0,02$ ; groupe ostéopathie crânienne:  $p = 0,003$ ) et une amélioration significative au questionnaire de santé SF-36 sous-échelle « Douleur corporelle » (groupe de traitement manipulatif ostéopathique:  $p = 0,04$ ; groupe ostéopathie crânienne:  $p = 0,007$ ) après cinq traitements (E1).

Tous les sujets ( $n = 36$ ) ont aussi montré une amélioration significative des paramètres ci-dessus après cinq traitements (E1): échelle analogique visuelle  $p < 0,001$ , index de Helkimo  $p < 0,001$ , questionnaire de santé SF-36 sous-échelle « Douleur corporelle » ( $p < 0,001$ ). Les différences entre les deux groupes n'étaient pas statistiquement significatives pour les trois paramètres.

Les deux modalités thérapeutiques ont eu des résultats cliniques semblables. Les résultats de cette étude supportent l'utilisation du traitement manipulatif ostéopathique et de l'ostéopathie crânienne comme modalité efficace de traitement des sujets qui présentent des troubles temporomandibulaires. Les résultats positifs dans les deux groupes de traitement devraient favoriser encore plus la recherche sur le traitement manipulatif ostéopathique et l'ostéopathie crânienne, de là l'importance d'une collaboration interdisciplinaire avec les sujets qui présentent des troubles temporomandibulaires.

Cette étude préliminaire a montré une réduction de la douleur, une amélioration de la dysfonction temporomandibulaire et un impact positif de la qualité de vie après le traitement manipulatif ostéopathique et d'ostéopathie crânienne.

Nos résultats supportent l'utilisation du traitement manipulatif ostéopathique et de l'ostéopathie crânienne et devraient favoriser encore plus la recherche sur le traitement manipulatif ostéopathique et l'ostéopathie crânienne des sujets qui présentent des troubles temporomandibulaires. Les experts quant à la réadaptation devraient considérer le traitement manipulatif ostéopathique et l'ostéopathie crânienne comme une option adéquate de traitement pour les troubles temporomandibulaires.

**Monaco A, Cozzolino V, Cattaneo R, Cutilli T, Spadaro A. *Osteopathic manipulative treatment effects on mandibular kinetics: kinesiographic study.* Eur J Paediatr Dent. 2008 Mar; 9(1):37-42. [ECAA](#)**

Le but cette étude était d'évaluer les effets du traitement manipulatif ostéopathique sur la cinématique mandibulaire des sujets avec des troubles temporomandibulaires.

L'étude a été entreprise chez 28 enfants avec des symptômes temporomandibulaires aspécifiques, ouverture de la bouche limitée, antécédents de traumatisme crânien (traumatisme crânien de l'accouchement, traumatisme d'accidents).

Les sujets ont été divisés aléatoirement en deux groupes: un groupe de traitement manipulatif ostéopathique (groupe d'étude) et un groupe sans intervention (groupe contrôle). Tous les sujets ont été soumis à un premier enregistrement kinésiographique pour évaluer l'amplitude et la vitesse des mouvements maximaux d'ouverture-fermeture de la bouche.





Les sujets du groupe d'étude ont été soumis à un second enregistrement kinésiographique 2 mois après le traitement manipulatif ostéopathique.

Les sujets du groupe témoin ont été soumis à un enregistrement kinésiographique de contrôle six mois après le premier test. Les tracés des enregistrements kinésiographiques ont été obtenus en utilisant le système K71.

Les données de l'enregistrement kinésiographique du groupe d'étude ont montré une différence modérée statistiquement significative ( $p < 0,07$ ) des paramètres maximaux d'ouverture de la bouche et une grande différence statistiquement significative ( $p < 0,03$ ) du paramètre maximal de vitesse d'ouverture de la bouche. Il n'a été observé aucune différence statistiquement significative (hypothèse nulle confirmée) des paramètres enregistrement kinésiographique du groupe témoin.

Les résultats de cette étude suggèrent que le traitement manipulatif ostéopathique peut induire des modifications de la dynamique stomatognathique, offrant un appui valable dans l'approche clinique des troubles temporomandibulaires. La genèse plurifactorielle des affections chroniques est aussi confirmée.

## DIVERS

**Haller H, Lauche R, Cramer H, Rampp T, Saha FJ, Ostermann T, Dobos G. *Craniosacral Therapy for the Treatment of Chronic Neck Pain: A Randomized Sham-controlled Trial*. Clin J Pain. 2016 May; 32(5):441-9. [ECAA](#)**

Malgré des preuves croissantes sur l'efficacité de la thérapie crânio-sacrée pour le traitement de la douleur, l'efficacité de la thérapie crânio-sacrée est encore peu de claire. Cette étude a donc visé à étudier la thérapie crânio-sacrée en comparaison avec un traitement placebo chez des sujets avec cervicalgie aspécifique chronique.

Un total de 54 sujets a été sélectionné de manière aléatoire en aveugle pour 8 traitements crânio-sacrés ou placebo par contact léger hebdomadaires. Les résultats ont été évalués avant et après le traitement (semaine 8) et 3 mois plus tard (semaine 20).

Les variables primaires étaient l'intensité de la douleur à l'échelle analogique visuelle à la semaine 8; les variables secondaires ont inclus la douleur au mouvement, la sensibilité à la pression, l'incapacité fonctionnelle, la qualité de vie relative à la santé, le bien-être, l'inquiétude, la dépression, la perception d'effort, l'acceptation de la douleur, la conscience du corps, l'impression globale des sujets sur l'amélioration, et la sécurité.

En comparaison avec le groupe placebo, les sujets du groupe traitement crânio-sacré ont décrit cliniquement une diminution significative de l'intensité de la douleur à la semaine 8 (différence intergroupe de - 21 millimètres; intervalle de confiance de 95 %, - 32,6 à - 9,4;  $P = 0,001$ ;  $d = 1,02$ ) et à la semaine 20 (différence intergroupe de 16,8 millimètres; intervalle de confiance de 95 %, - 27,5 - 6,1;  $P = 0,003$ ;  $d = 0,88$ ). Des différences minimes dans l'intensité de



la douleur à la semaine 20 ont été cliniquement informées chez 78 % du groupe crânio-sacré, tandis que 48 % a décrit une amélioration clinique substantielle.

Il a été trouvé aussi des différences significatives entre les groupes à la semaine 20, pour la douleur au mouvement, l'incapacité fonctionnelle, la qualité de vie, l'inquiétude et l'amélioration globale des sujets.

La sensibilité pendant la pression et la conscience du corps se sont sensiblement améliorées seulement à la semaine 8. Il a été informé quelques événements défavorables non sérieux.

La thérapie crânio-sacrée a été efficace et sûre en réduisant l'intensité de la cervicalgie, en améliorant l'incapacité fonctionnelle et la qualité de vie jusqu'à 3 mois après l'intervention.

**Feely RA, Kapraun HE. *Progressive Infantile Scoliosis Managed With Osteopathic Manipulative Treatment.* J Am Osteopath Assoc. 2017 Sep 1;117(9):595-599. [CC](#)**

La scoliose idiopathique infantile est le résultat compensatoire d'une dysfonction intra-osseuse crânienne et sacrée liée à la déformation et au développement asymétrique de l'occiput, conduisant à une dysfonction de la synchondrose sphéno-basilaire.

Un nourrisson féminin avec scoliose idiopathique infantile progressive a été diagnostiqué à l'âge de 12 mois (courbure scoliotique gauche de 46,9°), au début l'enfant a reçu des traitements orthopédiques standard comportant des plâtres. Le sujet a été évalué en ostéopathie à l'âge de 14 mois, quand sa courbure scoliotique était de 52°.

Le sujet portait un plâtre de modelage de Risser de T1 à L5 lors de sa première visite pour traitement manipulatif ostéopathique, qui a comporté l'ostéopathie crânienne. Les parents ont choisi de retirer le plâtre à l'âge de 17 mois, il y avait encore une courbure de 23°. Pendant approximativement 12 mois, le traitement manipulatif ostéopathique a été le seul traitement continu, une fois par mois. À l'âge de 28 mois, les radiographies ont mesuré la scoliose à 0°.

Ce cas démontre que le traitement manipulatif ostéopathique peut améliorer la scoliose idiopathique infantile et spectaculairement empêcher sa progression.

**Duncan B, McDonough-Means S, Worden K, Schnyer R, Andrews J, Meaney FJ. *Effectiveness of osteopathy in the cranial field and myofascial release versus acupuncture as complementary treatment for children with spastic cerebral palsy: a pilot study.* J Am Osteopath Assoc. 2008 Oct; 108(10):559-70. [ECAA](#)**

Des études de cas cliniques et des études cliniques ont indiqué que le traitement manipulatif ostéopathique pouvait améliorer la fonction motrice et la qualité de vie des enfants avec paralysie cérébrale.

Le but de cette étude était d'évaluer l'efficacité de l'ostéopathie crânienne, de la libération myofasciale, versus l'acupuncture chez des enfants avec paralysie cérébrale spastique de mo-



dérée à sévère, comme mesurée par plusieurs variables dans une étude contrôlée aléatoire en insu.

Des enfants compris entre les âges de 20 mois à 12 ans avec paralysie cérébrale spastique de modérée à sévère, ont été inclus dans une étude préliminaire contrôlée aléatoire en simple aveugle.

Il y avait trois groupes dans l'étude:

- › Traitement manipulatif ostéopathique (ostéopathie crânienne),
- › Libération myofasciale,
- › Association des deux techniques ou de chacune des deux suivant des méthodes directes ou indirectes, l'acuponcture, et un contrôle (attention non thérapeutique).

Les enfants qui au début ont aléatoirement été affectés au groupe contrôle plus tard ont été assignés aléatoirement à un nouveau groupe d'intervention, augmentant la taille de la population. Des variables ont été mesurées en utilisant les examens des enfants avec maladie motrice cérébrale.

Il a été employé aussi des mesures d'évaluations périodiques moins traditionnelles d'un médecin ostéopathe indépendant en insu et une évaluation avec l'échelle analogique visuelle par un médecin ostéopathe indépendant et les parents ou les représentants légaux de l'enfant. Il a été analysé un total de 11 variables de résultats.

55 sujets ont été inclus dans l'étude. Les analyses de 11 différentes variables de résultats ont indiqué une amélioration statistiquement significative des deux mesures de mobilité pour les sujets qui ont reçu le traitement manipulatif ostéopathique, le résultat total des mesures de la fonction motrice et le questionnaire d'indépendance fonctionnelle de mobilité des enfants ( $p < 0,05$ ). Aucune amélioration statistiquement significative n'a été observée entre les sujets du groupe de traitement d'acuponcture.

Une série de traitements qui utilisaient l'ostéopathie crânienne, la libération myofasciale, ou les deux techniques ont amélioré la fonction motrice des enfants avec paralysie cérébrale spastique de modérée à sévère. Ces résultats peuvent être employés pour guider de futures recherches sur l'efficacité du traitement manipulatif ostéopathique ou de l'acuponcture dans le traitement des enfants avec paralysie cérébrale spastique.

**Shanahan LK, Raines SG, Coggins RL, Moore T, Carnes M, Griffin L. *Osteopathic Manipulative Treatment in the Management of Isaacs Syndrome*. J Am Osteopath Assoc. 2017 Mar 1; 117(3):194-198. [CC](#)**

Le syndrome d'Isaac est un trouble neuromusculaire rare caractérisé par une raideur musculaire chronique, des crampes, des fasciculations, une myokymie, et une hyperhydrose. La pathogénie comporte l'auto-immunité, les troubles paranéoplasiques, la prédisposition génétique, ou l'exposition à une toxine. Il n'y a aucun traitement connu pour le syndrome d'Isaac.



Ce rapport décrit le cas clinique d'un sujet avec diagnostic de syndrome d'Isaac qui a reçu un traitement manipulatif ostéopathique pour contrôler les dysfonctions fasciales et crâniennes, et pour réduire l'hyperexcitabilité du système nerveux. Le traitement ostéopathique a produit une diminution à long terme de la myokymie et une réduction de la gravité et de la fréquence des exacerbations.

**Whedon JM, Glassey D. *Cerebrospinal fluid stase and its clinical significance.* *Altern Ther Health Med.* 2009 May-Jun; 15(3):54-60. [RB](#)**

La stase du liquide céphalorachidien quand elle se produit nuit à la santé. Les facteurs physiologiques qui affectent la circulation normale du liquide céphalorachidien incluent les influences cardiovasculaires, respiratoires, et vasomotrices.

Le liquide céphalorachidien maintient l'équilibre électrolytiques du système nerveux central, influence l'équilibre acido-basique systémique, sert de moyen de transport aux éléments nutritifs des cellules neuronales et gliales, les fonctions du système lymphatique avec le système nerveux central en éliminant les résidus du métabolisme cellulaire, et transporte les hormones, les neurotransmetteurs, les facteurs de libération, et autres neuropeptides dans tout le système nerveux central.

L'impédance ou l'arrêt physiologique du débit de liquide céphalorachidien peut être produit en l'absence d'altérations dégénératives ou de pathologie, et peut compromettre les fonctions physiologiques normales du liquide céphalorachidien. Le liquide céphalorachidien paraît être enclin à la stase dans le canal rachidien. La stase du liquide céphalorachidien peut être associée à une tension mécanique défavorable de la moelle épinière, un syndrome vertébral de subluxation, une diminution des impulsions rythmiques crâniennes, et une fonction respiratoire limitée.

On a décrit un tonus sympathique plus élevé, des segments médullaires facilités, une tension durale, et une diminution du débit du liquide céphalorachidien comme parties étroitement liées à un modèle global de dysfonction structurelle et énergétique du squelette axial et du système nerveux central.

Les thérapies dirigées à affecter le débit du liquide céphalorachidien incluent le traitement ostéopathique (spécialement les manipulations crâniennes), la thérapie cranio-sacrée, l'ajustement chiropractique du rachis et du crâne, le massage (technique incluant le drainage lymphatique), le yoga, et la technique du liquide céphalorachidien. Encore plus de recherche sur la nature et la causalité de la stase du liquide céphalorachidien, ses effets potentiels sur la santé des personnes sont justifiés, ainsi que sur les thérapies efficaces pour leur correction.



**Mulcahy J, Vaughan B. *Sensations experienced and patients' perceptions of osteopathy in the cranial field treatment.* J Evid Based Complementary Altern Med. 2014 Oct; 19(4):235-46. [EP](#)**

L'ostéopathie crânienne est une approche employée par les praticiens manuels. Toutefois, il y a peu d'information dans la littérature en ce qui concerne l'expérience des sujets sur ce traitement.

La présente étude a été entreprise pour explorer l'expérience des sujets qui recevaient un traitement d'ostéopathie crânienne. Les sujets ont rempli un questionnaire de mesure des perceptions après le traitement par ostéopathie crânienne et ont identifié les sensations qu'ils ont éprouvé pendant le traitement. Il a été effectué des mesures additionnelles sur l'anxiété, la dépression, la satisfaction avec la vie, et l'évaluation des activités quotidiennes.

La mesure des perceptions des sujets après traitement par ostéopathie crânienne était cohérente intérieurement ( $\alpha$  de Cronbach = 0,85). Généralement les sensations avec expérience dans le traitement par ostéopathie crânienne étaient «relaxation» «libération» et «déroulé».

La satisfaction avec la vie et l'évaluation des activités quotidiennes des sujets se sont associées avec des mesures plus élevées de perceptions des sujets après traitement par ostéopathie crânienne.

On a observé des associations négatives entre les mesures de perception des sujets après le traitement par ostéopathie crânienne et la dépression.

Les mesures des propriétés psychométriques de la perception des sujets après traitement par ostéopathie crânienne exigent encore plus d'études. Les associations observées entre la satisfaction avec la vie et la dépression dans les perceptions qu'ont les sujets après le traitement par ostéopathie crânienne doivent être examinées avec de plus grandes cohortes cliniques de traitement manuel.

**Rivera-Martinez S, Wells MR, Capobianco JD. *A retrospective study of cranial strain patterns in patients with idiopathic Parkinson's disease.* J Am Osteopath Assoc. 2002 Aug; 102(8):417-22. [EE](#)**

En réalisant le traitement manipulatif ostéopathique de sujets avec maladie de Parkinson dans la clinique de l'Université de Médecine Ostéopathique de New York, les ostéopathes ont observé que ces sujets présentaient des dysfonctions crâniennes particulières dues à la maladie.

Le but de cette étude était de comparer les observations enregistrées des modèles de tensions crâniennes des sujets avec maladie de Parkinson pour la détection des dysfonctions crâniennes communes.

Les modèles de tension crânienne ont été observés et enregistrés chez 30 sujets qui présentaient une maladie de Parkinson idiopathique et chez 20 sujets contrôles normaux d'âge comparable. Cette information a été employée pour déterminer si différents ostéopathes



ont observé des modèles particuliers de tension avec une plus grande fréquence parmi les sujets avec Parkinson que chez les contrôles.

Les sujets qui présentaient une maladie de Parkinson ont présenté une fréquence plus élevée que compression occipito-atloïdienne bilatérale 87 % contre 50 %;  $P < 0,02$ ) et de compression occipito-mastoïdienne bilatérale (40 % contre 10 %;  $P < 0,05$ ) comparé avec les contrôles normaux.

La fréquence des deux modèles de tension était significativement réduite (compression occipito-atloïdienne,  $P < 0,01$ ; compression occipito-mastoïdienne,  $P < 0,05$ ) dans le groupe témoin.

## ORL

**Mills MV, Henley CE, Bames LL, Carreiro JE, Degenhardt BF. *The use of osteopathic manipulative treatment as adjuvant therapy in children with recurrent acute otitis media.* Arch Pediatr Adolesc Med. 2003 Sep; 157(9):861-6. [ECAA](#)**

Le but était d'étudier les effets du traitement manipulatif ostéopathique comme thérapie auxiliaire chez des enfants avec otite moyenne aigue récurrente.

Des sujets entre 6 mois et 6 ans avec 3 épisodes d'otite moyenne aigue pendant les 6 mois antérieur, ou bien 4 otites durant l'année antérieure, et qui n'étaient pas candidats pour la chirurgie, ont été aléatoirement répartis en 2 groupes: un groupe de traitement pédiatrique courant, un autre groupe de traitement courant plus traitement ostéopathique crânien.

Les deux groupes ont reçu un nombre équivalent d'exams pour superviser le diagnostic et un tympanogramme. Le statut clinique a été supervisé au niveau pédiatrique. Le pédiatre a été aveugle aux résultats des groupes de sujets et aux tests effectués, l'ostéopathe aussi.

La fréquence des épisodes d'otite moyenne aigue, l'utilisation d'antibiotiques, les interventions opératoires, des comportements variés, et les résultats de la tympanométrie et de l'audiométrie ont été supervisés.

Un total 57 sujets, 25 sujets dans le groupe intervention et 32 sujets de référence ont répondu aux critères et ont terminé l'étude. Les sujets du groupe intervention ont eu moins d'épisodes d'otite moyenne aigue (différence moyenne du groupe par mois, 0,14 [intervalle de confiance de 95 %, 0,27 à 0,001;  $p = 0,04$ ), moins d'opérations (groupe intervention 1; groupe contrôle 8;  $p = 0,03$ ), et plus de mois sans chirurgie (sujets du groupe intervention 6,00; sujets du groupe contrôle 5,25;  $p = 0,01$ ).

Les exams finaux obtenus par l'audiologue ont montré une augmentation de fréquence du tympanogramme normal dans le groupe intervention, avec une différence moyenne ajustée de groupe de 0,55 (intervalle de confiance de 95 %, 0,08 à 1,02;  $p = 0,02$ ). Aucune réaction défavorable n'a été informée.

Les résultats de cette étude suggèrent un avantage potentiel du traitement manipulatif ostéopathique comme thérapie auxiliaire chez les enfants avec otites moyennes aigues récur-



rentes; celui-ci peut empêcher ou diminuer l'intervention chirurgicale ou une consommation excessive d'antibiotiques.

**Steele KM, Carreiro JE, Viola JH, Conte JA, Ridpath LC. *Effect of osteopathic manipulative treatment on middle ear effusion following acute otitis media in young children: a pilot study.* J Am Osteopath Assoc. 2014 Jun; 114(6):436-47. [ECAA](#)**

L'otite moyenne aigue de l'enfance est fréquente. Les séquelles habituelles de l'effusion de l'oreille moyenne peuvent conduire à une perte d'audition conductrice, pour laquelle la chirurgie est généralement utilisée.

Le but de l'étude était d'évaluer l'efficacité d'un protocole de traitement manipulatif ostéopathe relatif à la résolution de l'effusion de l'oreille moyenne après un épisode d'otite moyenne aigue. Les auteurs ont supposé que le traitement manipulatif ostéopathe associé au traitement standard pour les enfants en bas âge affectés d'otite moyenne aigue réduirait la durée de l'effusion de l'oreille moyenne après le début de l'otite moyenne aigue.

Il a été effectuée une comparaison entre le traitement standard seulement et le traitement standard plus traitement manipulatif ostéopathe pour la durée de l'otite moyenne aigue avec effusion de l'oreille moyenne. L'âge des sujets variait de 6 mois jusqu'à 2 ans. Le groupe standard de traitement + traitement manipulatif ostéopathe a reçu le traitement manipulatif ostéopathe pendant 3 visites hebdomadaires.

Des examens tympanométriques et acoustiques par réflectométrie hebdomadaire ont été obtenus pour tous les sujets.

Il y avait 52 sujets inscrits, 43 ont terminé l'étude et 9 l'ont abandonné. Il n'a été pris en considération aucune différence démographique. Seuls les sujets qui présentaient des tympanogrammes anormaux ont été sélectionnés.

Il y avait 76 oreilles dans l'analyse de tympanogramme (38 pour le groupe traitement standard seulement; 38 pour le groupe traitement standard + traitement manipulatif ostéopathe) et 61 oreilles dans l'analyse des données acoustiques par réflectométrie (31 pour le groupe traitement standard seulement; 30 pour le groupe traitement + traitement manipulatif ostéopathe standard).

Les données tympanogrammes ont montré une amélioration statistiquement significative de l'effusion de l'oreille moyenne à la 3ème visite chez 3 des sujets du groupe de traitement standard + traitement manipulatif ostéopathe (Odds ratio, 2,98; intervalle de confiance de 95 %, 1,16, à 7,62; test X2 pour l'indépendance,  $p = 0,02$ ).

L'analyse des données acoustiques de réflectométrie ont montré une amélioration statistiquement significative à la 3ème visite pour le groupe de traitement standard + traitement manipulatif ostéopathe ( $z = 2,05$ ;  $p = 0,02$ ).



Il n'y avait aucun changement statistiquement significatif de l'effusion de l'oreille moyenne avant ou juste après le protocole de traitement manipulatif ostéopathique.

Un protocole normalisé de traitement manipulatif ostéopathique administré en association avec le traitement standard pour les sujets qui présentent une otite moyenne aigue, peut avoir pour conséquence une résolution plus rapide de l'otite moyenne aigue que le seul traitement standard.

**Méndez Sánchez R. *Eficacia del tratamiento osteopático en la rinosinusitis crónica del adulto*. *Osteopatía Científica* 2008;3:125-34. [EP\\*](#)**

La rinosinusite chronique est une des affections les plus communes dans la population en général; durant les dernières années, il a été décrit des critères cliniques pour leur diagnostic, en plus de l'impact sur la qualité de vie des sujets.

L'objectif de cette étude est de montrer l'efficacité du traitement ostéopathique chez des adultes avec rinosinusite chronique.

Dans cette étude ont participé 3 sujets (femmes) (âge 28,17 ans  $\pm$  déviation standard 3,06 ans), avec douleur crânio-faciale et diagnostiqués de rinosinusite chronique. Les variables analysées ont été deux questionnaires de diagnostic et qualité de vie spécifiques de la rinosinusite (SNAQ-11 et RTF), l'échelle visuelle analogique (EVA) de la douleur crânio-faciale et l'algométrie de pression des sinus maxillaires et frontaux. Une série de cas a suivi une ligne de base multiple BAABAB (B = absence traitement et A = session de traitement), tous les sujets ont été évalués en 7 occasions et ont reçu 3 traitements ostéopathiques (précédant les périodes A). Pour l'analyse de résultats des mesures répétées il a été effectué l'épreuve de Friedman pour des échantillons en relation.

Il exista des différences significatives ( $p < 0,05$ ) dans toutes les variables analysées après l'application du traitement ostéopathique. Les questionnaires spécifiques de la rinosinusite sont descendus leurs valeurs de forme significative dans la présence de symptômes et la qualité de vie (SNAQ-11 (61,97 %) ( $p = 0,008$ ); RTF (66,80 %) ( $p = 0,007$ ). L'EVA de la douleur crânio-faciale a descendu ses valeurs de 70,21 %, avec une signification à  $p = 0,008$ . Finalement, il a été aussi obtenu des différences significatives avec l'algométrie de pression de tous les sinus, augmentant le seuil de perception de la douleur à la pression entre 25,52 % (frontal gauche) et 68,38 % (maxillaire gauche).

Le traitement ostéopathique a montré des évidences de son efficacité dans la rinosinusite chronique avec l'utilisation tant de techniques locales comme à distance. Cette efficacité est significative à partir du premier traitement. Les résultats obtenus montrent une réduction significative de la douleur crânio-faciale après le traitement ostéopathique global des sujets avec rinosinusite chronique. Ces résultats sont positifs jusqu'à 2 semaines après le troisième traitement. Le traitement ostéopathique, précédé et conforme à un diagnostic exhaustif, a des effets bénéfiques sur la qualité de vie des sujets avec rinosinusite chronique, évalué avec deux questionnaires spécifiques (SNAQ-11 et RTF).





Le traitement ostéopathique peut être une alternative thérapeutique prœvia au traitement chirurgical, pouvant y compris éviter la chirurgie. Ce fait il doit être analysé plus en profondeur dans de prochaines études.

## ETUDES DE TECHNIQUES

**Żurowska A, Malak R, Kołcz-Trzęsicka A, Samborski W, Paprocka-Borowicz M. *Compression of the Fourth Ventricle Using a Craniosacral Osteopathic Technique: A Systematic Review of the Clinical Evidence.* Evid Based Complement Alternat Med. 2017; 2017:2974962. [RB](#)**

La compression du quatrième ventricule (CV4) est une procédure ostéopathique bien connue utilisée par les ostéopathes, les praticiens crânio-sacrés, et les praticiens de thérapie manuelle comme élément de leur pratique dans les traitements basés sur des preuves qui proposent un impact sur les fonctions du système nerveux.

L'objectif principal de l'étude consistait à identifier des études contrôlées aléatoires qui évaluaient les avantages cliniques du CV4 et de montrer les évidences qui la soutenaient pour le traitement.

Il a été effectué une recherche automatisée dans PubMed, CINAHL Complete, Scopus, Web of Science, et Science Direct databases. Deux filtres (type d'article: études contrôlées aléatoires; espèces: humains) ont été utilisés.

La qualité méthodologique des études a été réalisée en utilisant des listes de contrôle de qualité pour les études d'intervention de traitements de santé.

Seulement six études ont répondu aux critères d'inclusion, dont quatre étaient des études contrôlées aléatoires et deux des études observationnelles. Les contrôles de qualité pour les études d'intervention de traitements de santé ont donné des résultats qui se sont étendus de 17 à 24 points sur un maximum de 27 points.

La révision actuelle a indiqué un manque de recherche sur le CV4 chez les sujets qui présentaient des problèmes cliniques différents, puisque cinq des six études avait inclus des sujets en bonne santé.

Selon les résultats des études incluses, le CV4 pourrait être utile pour les sujets qui présentent des différents problèmes fonctionnels.



**Miana L, Bastos VH, Machado S, Arias-Carrión O, Nardi AE, Almeida L, Ribeiro P, Machado D, King H, Silva JG. *Changes in alpha band activity associated with application of the compression of fourth ventricular (CV-4) osteopathic procedure: a quantitative electroencephalography pilot study. J Bodyw Mov Ther. 2013 Jul; 17(3):291-6. ECAC***

La compression du quatrième ventricule (CV4) est une des procédures la mieux connue des manipulations crâniennes.

La manipulation crânienne a reçu des critiques étant donné sa subtilité, et la difficulté pour étudier la technique, et il existe une polémique sur le fait que les structures osseuses crâniennes se déplacent, et sur quels sont ses effets cliniques démontrés.

Le but cette étude était de mesurer les effets du CV4 avec électroencéphalographie quantitative chez 10 sujets en bonne santé, spécifiquement dans la bande alpha. Les participants ont été distribués aléatoirement dans un groupe contrôle, un groupe CV4 placebo et un groupe CV4 en utilisant une conception de croisement.

On a enregistré l'activité quantitative par électroencéphalographie pour chacun des 10 sujets dans chacun des 3 groupes. Il y avait une augmentation significative dans la puissance de la bande alpha entre pré et post-CV4. Il semble exister un potentiel pour comprendre l'effet du CV4 si ces résultats peuvent se reproduire dans d'autres études cliniques.

**Cutler MJ, Holland BS, Stupski BA, Gamber RG, Smith ML. *Cranial manipulation can alter sleep latency and sympathetic nerve activity in humans: a pilot study. J Altern Complement Med. 2005 Feb; 11(1):103-8. ECAA***

Le but de l'étude était de déterminer si la manipulation crânienne est associée avec une modification de la latence du sommeil. Il a été étudié les effets de la manipulation crânienne sur l'activité nerveuse sympathique musculaire comme mécanisme potentiel pour la modification la latence du sommeil.

Il a été effectué dans le département de physiologie intégratrice et du département de manipulations de médecine ostéopatique de l'université du centre nord de science de santé du Texas, Fort Worth, une étude de bloc aléatoire avec des mesures répétées.

20 volontaires en bonne santé (12 hommes, 8 femmes; âge entre 22-35 ans) ont pris part à cette étude.

Les sujets ont été distribués aléatoirement à 3 groupes de traitements: compression du quatrième ventricule (CV4), CV4 placebo (contact simple), et contrôle (aucun traitement).

La latence de sommeil a été évaluée pendant chacun des traitements chez les 11 sujets, en utilisant un protocole multiple standard de test de latence du sommeil. Réciproquement, on a enregistré les modifications de l'activité nerveuse sympathique musculaire efférente mesurée directement pendant chacun des traitements chez les 9 sujets en utilisant la technique de micro-neurographie standard.



La latence de sommeil pendant le CV4 fut diminuée comparée aux groupes CV4 placebo ou contrôle ( $p < 0,05$ ). L'activité nerveuse sympathique musculaire pendant l'arrêt momentané du CV4 a induit une diminution des impulsions rythmiques crâniennes (Still point) comparée à l'activité sympathique nerveuse musculaire pré-point de Still ( $p < 0,01$ ).

Toutefois ces modifications de l'activité nerveuse sympathique musculaire étaient semblables entre le groupe CV4 placebo et le groupe contrôle.

Pendant l'étude de l'activité nerveuse sympathique musculaire entre CV4 placebo et contrôle il n'y avait pas différence entre les mesures synchronisées du CV4 ( $p > 0,05$ ). Les modifications de l'activité nerveuse sympathique musculaire du pré-point Still jusqu'au point Still ou point immobile étaient différentes entre le groupe CV4 et le groupe CV4 placebo et contrôle ( $p < 0,05$ ). Toutefois, ces changements de l'activité nerveuse sympathique musculaire étaient semblables entre le CV4 placebo et les contrôles ( $p > 0,80$ ).

L'étude actuelle est la première à démontrer que la manipulation crânienne, spécifiquement la technique du CV4, peut modifier la latence du sommeil, l'activité nerveuse sympathique musculaire chez des humains en bonne santé. Ces résultats fournissent une importante analyse des effets physiologiques possibles de la manipulation crânienne. Toutefois, les mécanismes postérieurs de ces modifications sont encore peu clairs.

## PATHOLOGIES DIVERSES

**Hayden C, Mullinger B. *A preliminary assessment of the impact of cranial osteopathy for the relief of infantile colic.* Complement Ther Clin Pract. 2009 Nov, 15(4):198-203. [ECAA](#)**

Dans cette étude prospective ouverte et contrôlée, aléatoire 28 nourrissons avec colique ont été randomisés dans un groupe manipulation ostéopathique crânienne et un groupe sans aucun traitement; tous ont été vus une fois par semaine pendant 4 semaines.

Le même praticien a administré un traitement variable selon les cas. Les parents ont effectué un journal des pleurs, du temps de pleurs, de sommeil et de balancement dans les bras.

Il a été observé une réduction progressive, hautement significative entre les semaines 1 et 4 des pleurs par 24 heures ( $p < 0,001$ ) chez les nourrissons traités: également, il avait une amélioration significative du temps de sommeil ( $p < 0,002$ ).

Par contre, aucune différence significative n'a été détectée dans ces variables pour le groupe contrôle. La diminution globale des pleurs était de 63 % et de 23 %, respectivement, pour le groupe traitement et les contrôles: l'amélioration du sommeil était de 11 % et de 2 %.

Les nourrissons traités ont eu également besoin de moins d'attention parentale que dans le groupe contrôle non traité. En conclusion, cette étude préliminaire suggère que le traitement ostéopathique crânien peut profiter aux nourrissons avec colique: il serait justifié d'effectuer une étude en double aveugle plus grande.



**Martins WR, Diniz LR, Blasczyk JC, Lagoa KF, Thomaz S, Rodrigues ME, de Oliveira RJ, Bonini-Rocha AC. *Immediate changes in electroencephalography activity in individuals with nonspecific chronic low back pain after cranial osteopathic manipulative treatment: study protocol of a randomized, controlled crossover trial.* BMC Complement Altern Med. 2015 Jul 13; 15:223. [ECAA](#)**

La médecine ostéopathique est basée un système diagnostique et thérapeutique pour traiter les dysfonctions de mobilité des tissus en général et utilise différentes approches (selon le tissu cible) connues sous le nom de traitement manipulatif ostéopathique.

Entre les techniques disponibles, les techniques crâniennes sont plus mises en doute étant donné le manque de preuves scientifiques; mais la technique de compression du 4ème ventricule a été amplement étudiée dans des études cliniques.

Des études ont prouvé que la technique peut affecter le système nerveux central et autonome, modulaire réflexes (signal de Traube-Hering), et modifier la sensibilisation centrale à travers l'activité électrique du cortex du cerveau chez des sujets avec lombalgie chronique. Par conséquent, les chercheurs supposent que la compression du 4ème ventricule peut moduler la fréquence alpha maximale (évaluation électroencéphalographique) et favoriser la relaxation chez des sujets en état de veille.

Il a été réalisé une étude aléatoire contrôlée de croisement avec praticien aveugle pour tester l'hypothèse. 81 participants ont été affectés à trois conditions de traitement, avec sept jours d'intervalle:

- › Compression du 4ème ventricule;
- › Compression placebo du quatrième ventricule;
- › Contrôle (aucune intervention).

L'amplitude de la puissance (I) et les fréquences de crête dominante de la bande alpha (II) ont été les mesures primaires de résultats de l'étude.

Tous les participants ont été recrutés le service de réadaptation du centre hospitalier universitaire de l'université de Brasília. Tous les examens électroencéphalographiques ont été conduits par un praticien en aveugle.

Les investigateurs présumant que les sujets qui présentent une lombalgie chronique, soumis à la technique du CV4 auraient une fréquence modulée d'onde alpha, et ainsi ressentiraient une relaxation physique.

**Shi X, Rehrer S, Praiaoti P, Stoll ST, Gamber RG, Downey HF. *Effect of cranial osteopathic manipulative medicine on cerebral tissue oxygenation.* J Am Osteopath Assoc 2011 Dec; 111(12):660-6. [ECAA](#)**

Le but de cette étude était de savoir si l'utilisation de l'ostéopathie crânienne peut modifier la saturation en oxygène du tissu cérébral et peut jouer un rôle dans le maintien de l'homéostasie cérébrale.



On a examiné les effets du traitement ostéopathique crânien sur la saturation en oxygène du tissu cérébral (SCTO2) et la fonction autonome cardiaque chez des adultes en bonne santé.

Les adultes en bonne santé ont été distribués de manière aléatoire à un groupe de techniques crâniennes et un groupe placebo. Pendant le traitement manipulatif ostéopathique et la thérapie crânienne placebo, la SCTO2 du cortex préfrontal a été bilatéralement déterminée par spectroscopie infrarouge. La fréquence cardiaque, la pression sanguine, et la saturation systémique en oxygène du sang artériel (SaO2) ont été mesurée aussi.

L'analyse spectrale de puissance a été appliquée avec un intervalle de 4 minutes. Il a été fait des mesures à des périodes de 2 minutes, pendant 4 applications par minute des techniques, et pendant cinq minutes de périodes de récupération.

21 adultes (23-32 ans) ont pris part à étude. Les différences moyennes pour les mesures de la technique crânienne et de la thérapie placebo n'étaient pas statistiquement significatives pour la fréquence cardiaque, la tension artérielle. La SaO2 et la SCTO2 gauche ou SCTO2 droite.

Pendant la technique crânienne, il y a eu une diminution statistiquement significative des deux courbures gauche (pente [déviations standard] = 0,33 [0,08] %/min, R (2) = 0,85, p = 0,026) et droite (pente [déviations standard] = 0,37 [0,06] %/min, R (2) = 0,94, p = 0,007) de la SCTO2 avec un temps de traitement manipulatif crânien plus grand.

Toutefois, ni la technique crânienne, ni la thérapie placebo n'a exercé un effet statistiquement significatif sur la SCTO2. Des diminutions de la puissance de basse fréquence normale de la variabilité de l'intervalle RR et l'amélioration de la puissance de haute fréquence étaient statistiquement significatifs (p = 0,05) pendant le traitement crânien et la thérapie placebo, indiquant une diminution de l'influence sympathique cardiaque et une augmentation de la modulation parasympathique.

La technique crânienne ostéopathique réduit effectivement la SCTO2 dans les deux lobes préfrontaux avec un temps de traitement plus long.

**Fraix M, Gordon A, Graham V, Hurwitz E, Seffinger MA. *Use of the SMART Balance Master to quantify the effects of osteopathic manipulative treatment in patients with dizziness.* J Am Osteopath Assoc. 2013 May; 113(5):394-403. [ECAA](#)**

Le vertige est le troisième symptôme le plus commun des sujets âgés de 75 ans ou plus. Il produit une incapacité des sujets, affectant la productivité et la qualité de vie.

Le but cette étude était d'évaluer l'effet du traitement manipulatif ostéopathique sur les dysfonctions somatiques vertébrales des sujets qui présentaient des vertiges qui duraient depuis plus de 3 mois.

Une étude de cohorte prospective clinique a été effectuée en 2011 dans le département de Physiothérapie de l'Université Occidentale de Sciences de Santé de Médecine Ostéopathique de Pomona, en Californie.



16 participants (2 hommes, 14 femmes d'un âge moyen de 49 ans [13-75 ans]) avec des vertiges qui duraient au moins depuis 3 mois (durée moyenne des symptômes, 84 mois) et des dysfonctions somatiques vertébrales, ont été recrutés dans la communauté locale, sans aucuns antécédents d'ictus ou de maladie cérébrale connue, pour le contrôle d'équilibre postural avant, juste après, et 1 semaine après le traitement manipulatif ostéopathique.

Quatre ostéopathes certifiés dans les techniques d'énergie musculaire; HVT; strain/couterstrain; libération myofascial; libération par équilibre ligamentaire; et techniques ostéopathiques crâniennes ont pris part à l'étude.

Les variables ont été évaluées avec le SMART Bilan Master (NeuroCom), instrument validé qui fournit des graphiques et des analyses quantitatives du balancement et de l'équilibre, et un questionnaire sur les vertiges, un questionnaire d'auto-évaluation conçu pour évaluer les facteurs physiques associés avec le vertige et les conséquences fonctionnelles et émotive de la maladie vestibulaire.

Les tests appariés «t» de Student, effectuées pour évaluer les modifications des résultats moyens composés pour tous les tests, ont indiqué que l'équilibre s'était sensiblement amélioré immédiatement et une semaine après le traitement manipulatif ostéopathique ( $p < 0,001$ ), sans différence significative entre les résultats immédiats et à une semaine post- traitement manipulatif ostéopathique ( $p = 0,20$ ). Les résultats des questionnaires de vertiges, ont montré une amélioration sensible après traitement manipulatif ostéopathique ( $p < 0,001$ ), et ils ont été corrélés ( $p = 0,047$ ).

Le traitement manipulatif ostéopathique a amélioré l'équilibre des patients qui présentait un vertige d'une durée d'au moins 3 mois.

**Vecino Rodríguez A, Martínez Loza E. *Modificaciones inmediatas en la dinámica uterina tras la realización de la técnica de equilibración de la sincondrosis esfénobasilar según Upledger. Osteopatía Científica 2010;5:2-8. [ECAA\\*](#)***

Le but de cette étude était d'analyser de manière comparative entre deux groupes, la présence ou non de contractions utérines après avoir effectué la technique d'équilibrage de la synchondrose sphéno-basilaire.

L'hypothèse était que la manoeuvre d'équilibrage de la synchondrose sphéno-basilaire n'entraîne pas de contractions utérines immédiates chez des femmes enceintes dans les trois dernières semaines de gestation.

Il a été réalisé une étude clinique contrôlée randomisée en double aveugle avec un groupe placebo et un groupe traitement de taille de population identique. Ayant vérifié qu'il n'existait pas contractions utérines prævias à l'intervention, il a été effectué des mesures post-intervention pour évaluer la présence ou non de ces dernières chez cent dix-huit sujets ( $n = 118$ ) (sans altérations de la synchondrose sphéno-basilaire), étant réparti en deux groupes homogènes: un groupe d'intervention et un autre de contrôle, de 59 sujets chacun.

Pour effectuer toutes les mesures un moniteur fœtal fut utilisé.



L'étude avait une conception expérimentale, avec des échantillons indépendants avec une assignation égale pour vérifier l'efficacité immédiate de la manoeuvre chez des femmes enceintes dans les trois dernières semaines de gestation, à travers la comparaison des résultats obtenus dans deux groupes, expérimental avec la technique et un groupe placebo.

118 sujets ont été étudiés, 59 dans chaque groupe. Il a été désigné un niveau de signification de 95 % comme statistiquement significatif, avec des variables dichotomiques, pour les groupes et pour l'effet. La manoeuvre d'équilibration de la synchondrose sphéno-basilaire et le placebo ont différencié de manière importante dans l'effet du traitement dans cette étude ( $p < 0.05$ ).

Après avoir effectué la technique nous observons que la manoeuvre d'équilibration de la synchondrose sphéno-basilaire selon Upledger entraîne des contractions utérines chez les femmes enceintes dans les trois dernières semaines de gestation pendant les cinq minutes postérieures à l'exécution de la technique.

## TABLEAUX DES POINT DE VUE SCIENTIFIQUE

\* Articles de l'École d'Ostéopathie de Madrid.

### LÉGENDES

- › RB = Révision bibliographique.
- › CC = Cas clinique.
- › ECAA = Étude contrôlée aléatoire en aveugle.
- › EP = Étude pilote.
- › EA = Étude anatomique.
- › ECO = Étude clinique observationnelle.
- › EDP = Étude de physiologie.
- › EE = Étude épidémiologique.
- › CNC = Commentaire non scientifique.

### ARTICLES CONTRE L'OSTÉOPATHIE CRÂNIENNE ET CRÂNIO-SACRÉE

#### Palpation crânio-sacrée, MRP et crâne

AUTEUR	TYPE D'ÉTUDE	SUJET	POPULATION
Sommerfeld et al. (2004)	ECAA	Non-existence du MRP et mauvaise fiabilité interexamineur.	49 sujets
Moran et Gibbons (2011)	ECO	Mauvaise fiabilité intra et interexamineur de la palpation de du rythme crânio-sacrée.	11 sujets
Rogers et al. (1998)	ECO	Mauvaise fiabilité intra et interexamineur de la palpation du rythme crânio-sacrée.	28 sujets
Wirth-Pattullo et al. (1994)	ECO	Mauvaise fiabilité intra et interexamineur de la palpation du rythme crânio-sacrée et des rythmes cardiaques et respiratoires.	12 sujets
Hanten et al. (1998)	ECO	Idem.	40 sujets
Rogers et Witt (1997)	RB	Mobilité polémique des os du crâne.	
Guillaud et al. (2016)	RB	Mauvaise fiabilité du diagnostic et des effets de l'ostéopathie crânienne.	14 articles



AUTEUR	TYPE D'ÉTUDE	SUJET	POPULATION
Zegarra-Parodi et al. (2009)	ECAA	Difficulté à enseigner la palpation du crâne aux étudiants en ostéopathie.	24 étudiants
Ferré et al. (1990)	CNC	Les différentes sutures de la voûte et de la base du crâne sont incapables clairement de déplacements rythmiques « décrits » par les ostéopathes.	¿?

RB = Révision bibliographique, ECAA = Étude contrôlée aléatoire, EP = Étude pilote, ECO = Étude clinique observationnelle, CNC = Commentaire non scientifique.

### Conclusions

Les révisions bibliographiques et les études cliniques observationnelles publiées indiquent une mauvaise fiabilité interexamineur dans la palpation crânio-sacrée et une absence de preuves et des études publiées de qualité scientifique très basse, il est impératif d'améliorer la qualité de la recherche en ostéopathie crânienne.

Clairement il n'y a pas de preuves d'existence du rythme cranio-sacrée.

### EFFETS DE L'OSTÉOPATHIE CRÂNIENNE ET CRANIOSACRÉE

AUTEUR	TYPE D'ÉTUDE	SUJET	POPULATION
Jakel et Bonn Hauens-child (2011)	RB	Absence de preuves des effets de l'ostéopathie crânienne.	8 études
Cardoso de Mello Ribeiro et al. (2015)*	ECAA	Absence d'effets du CV4 sur les catécholamines plasmatiques, la pression sanguine, et la fréquence cardiaque.	40 sujets
Green et al. (1999)	RB	Absence d'effets thérapie crânio-sacrée.	
Wyatt et al. (2011)	ECAA	Échec de l'ostéopathie crânienne chez les enfants avec paralysie cérébrale.	142 enfants

RB = Révision bibliographique, ECAA = Étude contrôlée aléatoire en aveugle.

## Conclusions

Les révisions bibliographiques indiquent une absence de preuves des effets de l'ostéopathie crânienne principalement étant donné des études publiées de qualité scientifique très basse, il est impératif d'améliorer la qualité de la recherche en ostéopathie crânienne.

Le peu d'études contrôlées aléatoires en insu sur l'ostéopathie crânienne indique une absence d'effets thérapeutiques en cas de paralysie cérébrale infantile, la sécrétion de catécholamines plasmatiques, la pression sanguine et la fréquence cardiaque.

## ARTICLES SCIENTIFIQUES EN FAVEUR DE L'OSTÉOPATHIE CRÂNIENNE

### Etudes anatomiques

AUTEUR	TYPE D'ÉTUDE	SUJET	POPULATION
Retzlaff et al. (1976)	EA	Structures des sutures crâniennes.	Singes
Schueler et al. (1976)	EA	Innervation de la dure-mère crânienne et méninges: douleur suturale.	Rats
Bigal et al. (2008)	EDP	Mécanisme des céphalées et tissus du crâne.	
Upledger et Vredevoogd (193)	Livre	Existence de neurones dans la suture sagittale, allant jusqu'aux membranes méningées et la paroi du 3 <sup>ème</sup> ventricule.	

EA = Étude anatomique, EDP = Étude de physiologie.

### Conclusion

Les sutures du crâne contiennent des fibres nerveuses et des mécanorécepteurs à la pression. Il existe des axones dans les sutures, il existe une innervation sensitive du périoste du crâne qui est nociceptive.

Il y a des fibres nerveuses méningées qui font que la partie postérieure de la faux du cerveau, la tente du cervelet et la dure-mère le long de la base du crâne et dans la fosse moyenne sont très innervées.

L'innervation sensitive du crâne et des sutures dépend du nerf trijumeau (V1 et V2), ainsi que des filets de C2 et de C3.

Il existe des afférences méningées qui innervent les tissus extracrâniens comme le périoste et les muscles péri-crâniens au moyen de voies qui passent à travers le crâne. Ces afférences peuvent être nociceptives, certaines peuvent favoriser des fonctions proprioceptives. Il a été suggéré que ces afférences aient un double territoire d'innervation, qui innerve apparemment le périoste et la dure-mère crânienne.

L'activation de cette innervation nociceptive du périoste conduit au développement de l'hypersensibilité nerveuse ou de l'allodynie dans les céphalées.

Les manipulations en thérapie manuelle ostéopathique peuvent diminuer l'entrée afférente en cas d'hypersensibilité nerveuse.

### Existencia movimientos craneales y palpación

AUTEUR	TYPE D'ÉTUDE	SUJET	POPULATION
Retzlaff et Michael (1975)	EA	Mouvements des os du crâne.	Singes
Retzlaff et al. (1975)	EA	Rôle fonctionnelle de la ouverture et fermeture des sutures du crâne.	Singe
Adams et al. (1992)	EA	Mobilité des os pariétaux.	Chats
Herniou (1999)	EA	Mobilité des os du crâne.	Moutons
Rommeveaux (1993)	EDP	Mobilité des os du crâne.	Humains
Lecoq (1980)	EDP	Mobilité des os du crâne.	Humains
Crow et al. (2009)	ER	Mobilité du crâne dans IRM.	20 sujets
Oleski et al. (2002)	ER	Preuves radiologiques de la mobilité des os du crâne.	12 sujets

EA = Étude anatomique, EDP = Étude de physiologie, ER = Étude radiologique.

## Pulsations rythmiques du LCR

AUTEUR	TYPE D'ÉTUDE	SUJET	POPULATION
Levy et Di Chiro (1990)	ER	Existence de mouvement du liquide céphalorachidien à l'IRM.	Humains
Quencer et al. (1990)	ER	Existence de mouvement du liquide céphalorachidien normal et anormal en ciné-IRM.	Humains
Greitz et al. (1992)	ER	Pulsations du cerveau et hémodynamique à l'IRM.	15 sujets
Greitz et al. (1993)	ER	Circulation rythmique du LCR et hémodynamique à l'IRM et cisternographie.	24 sujets
Henry-Feugeas et al. (1993)	ER	Dynamique normale et anormale du LCR à l'IRM.	Hommes
Moskalenko (1961)	EDP	Pulsations du cerveau dans le crâne et pulsations des ventricules et du LCR.	Humains et animaux
Sabini et Elkowitz (2006)	EA	Signification de l'ouverture suturale.	36 crânes

EA = Étude anatomique, EDP = Étude de physiologie, ER = Étude radiologique.

## Impulsions rythmiques crâniennes et ostéopathie

AUTEUR	TYPE D'ÉTUDE	SUJET	POPULATION
Gard (2009)	EDP	Régulation de la pression intracrânienne et son influence sur les os du crâne.	Humains
McPartland et Mein (1997)	EDP	Impulsion rythmique crânienne.	Théorique
Norton (1991)	EDP	Réalité du MRP et des impulsions rythmiques crâniennes.	Humains
Chikly et Quaghebeur (2013)	RB	Révision de la physiologie de l'hydrodynamique du LCR.	Humains
Farasyn et Vanderschueren (2001)	EDP	Impulsions rythmiques crâniennes et débit intraveineux.	15 sujets
Nelson et al. (2001)	EDP	Impulsions rythmiques crâniennes en palpation et ecodoppler.	Humains
Nelson (2006)	ECO	Enregistrement des impulsions rythmiques crâniennes et oscillation de Traube- Hering.	Humains
Halma et al. (2008)	ECO	Fiabilité intratesteur positif de la palpation du crâne.	Humains

ECO = Étude clinique observationnelle, EDP = Étude de physiologie.

### Conclusion

Il n'y a aucun doute qu'il existe une micro-mobilité au niveau des sutures de la face et de la voûte du crâne, les évidences scientifiques sont nombreuses.

Il existe des modifications tensionnelles rythmiques de conformation au niveau des os du crâne, qui sont accompagnées de fluctuations liquidiennes rythmiques.

Il existe une modification de la conformation suturale correspondant à l'élasticité du crâne et du tissu intersutural.

Le déplacement au niveau de la suture sagittal en ouverture-fermeture existe tandis que les pariétaux se déplacent en rotation interne-externe.

La mobilité suturale varie entre 25 et 41  $\mu$  et l'élasticité osseuse entre 6 et 25  $\mu$ .

Il existe un mouvement intermaxillaire rythmique (9 cycles par minute) de 1,5 mm d'amplitude dû à l'élasticité osseuse des maxillaires supérieurs.

On peut mettre en doute l'existence du mouvement respiratoire primaire, il ne peut pas être dû la force du liquide céphalorachidien, ni la dilatation des ventricules cérébraux, puisque la force du liquide céphalorachidien (LCR) est de 0,4 N, l'équivalent à 40 g. La force est négligeable, le LCR ne peut pas être le moteur du système. Sa vitesse de déplacement est très lente (1 cm par heure): le plus évident et raisonnable est d'admettre que le moteur est la respiration costale diaphragmatique.

### Effets de l'ostéopathie crânienne en ophtalmologique

AUTEUR	TYPE D'ÉTUDE	SUJET	POPULATION
Sánchez Jorgea et Palomeque del Cerro (2010)*	ECAA	Influence de la technique de pompage du globe oculaire dans la pression intra-oculaire dans des sujets hypertendus.	60 sujets
Pérez Navarro et Capó i Giner (2009)*	ECAA	Efficacité de la technique ostéopatique de libération de l'os lacrymal dans l'obstruction congénitale du conduit naso-lacrymal.	30 sujets
Sandhouse et al. (2010)	ECAA	Effets de l'ostéopathie crânienne sur la fonction visuelle des adultes avec asymétrie crânienne.	29 sujets
Sandhouse et al. (2016)	ECAA	Effets de l'ostéopathie crânienne sur la fonction visuelle avec asymétrie crânienne.	89 sujets

ECAA = Étude contrôlée aléatoire en aveugle.

### Effets de l'ostéopathie crânienne dans les migraines et céphalées

AUTEUR	TYPE D'ÉTUDE	SUJET	POPULATION
Voigt et al. (2011)	ECAA	Effet de l'ostéopathie crânienne dans les migraines.	42 sujets
Schabert et Crow (2009)	ECACm	Impact bénéfique sur les coûts du traitement de l'ostéopathie crânienne dans les migraines.	631 sujets
Cerritelli et al. (2017)	RB	Effet de l'ostéopathie crânienne dans les migraines.	
Rolle et al. (2014)	ECAA	Effet de l'ostéopathie crânienne dans la céphalée tensionnelle.	40 sujets
Mann et al. (2008)	ECAA	Thérapie crânio-sacrée et ostéopathie crânienne dans la migraine.	109 sujets
Anderson et Seniscal (2006)	ECAA	Effet de l'ostéopathie crânienne dans la céphalée tensionnelle.	26 sujets
Cerritelli et al. (2015)	ECAA	Effet de l'ostéopathie crânienne dans les migraines.	105 sujets

RB = Révision bibliographique, ECAA = Étude contrôlée aléatoire en aveugle, ECACm = Étude contrôlée aléatoire communautaire.

### Effets de l'ostéopathie crânienne dans la plagiocéphalie

AUTEUR	TYPE D'ÉTUDE	SUJET	POPULATION
Amiel-Tison et Soyez-Papiernik (2008)	RB	Prise en charge ostéopathique de la plagiocéphalie déformationnelle.	
Lessard et al. (2011)	EP	Prise en charge ostéopathique de la plagiocéphalie déformationnelle	
Billi et al. (2017)	ECAA	Prise en charge ostéopathique de la plagiocéphalie déformationnelle	10 sujets
Sergueef et al. (2006)	EE	Corrélation significative entre modèle de tension latérale de la synchondrose sphéno-occipitale et la plagiocéphalie, et entre la dysfonction en rotation de l'occiput sur l'atlas et le côté postérieur de la plagiocéphalie.	649 enfants

RB = Révision bibliographique, ECAA = Étude contrôlée aléatoire en aveugle, EP = Étude pilote, EE = Étude épidémiologique.

### Efectos de la osteopatía craneal en odontología

AUTEUR	TYPE D'ÉTUDE	SUJET	POPULATION
Brantingham et al. (2013)	RB	Prise en Charge ostéopathique et douleur le membre supérieure et de l'articulation temporomandibulaire.	71 études
Meyer et Gustowski (2012)	CC	Prise en charge ostéopathique de la céphalée ou cervicalgie après extraction dentaire.	1 sujet
Walter et al. (2015)	EP	Le traitement ostéopathique produit des modifications spatiales du maxillaire en scanner 3D.	3 sujets
Cuccia et al. (2011)	RB	Prise en charge ostéopathique des troubles de l'articulation temporo-mandibulaire par les ligaments accessoires.	
Fournier et al. (2011)	RB	Collaboration en orthodontie et ostéopathie.	



AUTEUR	TYPE D'ÉTUDE	SUJET	POPULATION
Gesslbauer et al. (2016)	ECAA	Prise en Charge ostéopathique crânienne et musculo-squelettique dans des troubles de l'articulation temporomandibulaire.	40 sujets
Monaco et al. (2008)	ECAA	Prise en charge ostéopathique crânienne et registre kinésiographique des troubles de l'articulation temporomandibulaire.	28 sujets
Gesslbauer et al. (2016)	ECAA	Prise en charge ostéopathie crânienne versus musculo-squelettique dans les troubles de l'articulation temporomandibulaire.	40 sujets

RB = Révision bibliographique, CC = Cas clinique, ECAA = Étude contrôlée aléatoire en aveugle, EP = Étude pilote

### Effets de l'ostéopathie crânienne en ORL

AUTEUR	TYPE D'ÉTUDE	SUJET	POPULATION
Mills et al. (2003)	ECAA	Ostéopathie crânienne et otite moyenne aigue récurrente.	57 sujets
Steele et al. (2014)	ECAA	Ostéopathie crânienne et otite moyenne aigue.	43 sujets
Méndez Sánchez (2008)*	EP	Ostéopathie crânienne et rhinosinusite chronique.	3 sujets

ECAA = Étude contrôlée aléatoire en aveugle, EP = Étude pilote.

### Effets des techniques ostéopathiques crâniennes

AUTEUR	TYPE D'ÉTUDE	SUJET	POPULATION
Żurowska et al. (2017)	RB	Evidences de la compression du quatrième ventricule (CV4).	6 articles
Miana et al. (2013)	ECAA	CV4 et augmentation significative de la puissance de la bande alpha à l'électroencéphalographie.	10 sujets
Cutler et al. (2005)	ECAA	CV4 et modifications de la latence de sommeil et de l'activité nerveuse sympathique musculaire.	20 sujets
Vecino Rodríguez et Martínez Loza (2010)*	ECAA	Modifications dynamique utérine et équilibration de la synchondrose sphéno-basilaire.	118 sujets
Kostopoulos et Keramides (1992)	EA	Allongement de la faux du cerveau par traction du frontal.	Hommes
RB = Révision bibliographique, ECAA = Étude contrôlée aléatoire en aveugle.			

## Efectos de la osteopatía craneal en diversas patologías

AUTEUR	TYPE D'ÉTUDE	SUJET	POPULATION
Haller et al. (2016)	ECAA	Thérapie crânio-sacrée et ostéopathie crânienne en cervicalgie.	54 sujets
Feely et Kapraun (2017)	CC	Ostéopathie crânienne en scoliose idiopathique infantile.	1 sujet
Martins et al. (2015)	ECAA	CV4 et électroencéphalogramme.	81 sujets
Shi et al. (2011)	ECAA	Ostéopathie crânienne et modification de la saturation en oxygène du tissu cérébral.	21 sujets
Fraix et al. (2013)	ECAA	Ostéopathie crânienne et vertiges.	16 sujets
Duncan et al. (2008)	ECAA	Ostéopathie crânienne, libération myofasciale, versus l'acupuncture dans la paralysie cérébrale spastique.	55 sujets
Shanahan et al. (2017)	CC	Ostéopathie crânienne dans le syndrome d'Isaac.	1 sujet
Whedon et Glassey (2009)	RB	Ostéopathie crânienne et stase du liquide céphalorachidien.	
Mulcahy et Vaughan (2014)	EP	Expériences des sujets lors du traitement d'ostéopathie crânienne.	
Rivera-Martinez et al. (2002)	EE	Ostéopathie crânienne et maladie de Parkinson.	50 sujets
Hayden et Mullinger (2009)	ECAA	Ostéopathie crânienne et colique infantile.	28 nourrissons

RB = Révision bibliographique, CC = Cas clinique, ECAA = Étude contrôlée aléatoire en aveugle, EP = Étude pilote, ECO = Étude clinique observationnelle, EE = Étude épidémiologique.

## CONCLUSIONS GÉNÉRALES

On a comptabilisé 13 articles scientifiques décrivant l'absence d'efficacité de l'ostéopathie crânio-sacrée et crânienne contre 69 articles indiquant des résultats positifs de l'ostéopathie par rapport à la palpation du crâne, des effets positifs sur l'ATM, la plagiocéphalie, l'otite et la sinusite, la migraine et les céphalées, ophtalmologie et diverses pathologies comme la colique infantile, la maladie de Parkinson, la paralysie cérébrale, en gynécologie, en cas de vertige, de cervicalgie...).



Il est clair que les preuves scientifiques sur l'ostéopathie existent et on les trouve facilement si l'on se donne la peine de rechercher dans Pubmed.

Toutefois on doit l'amélioration la qualité des études scientifiques à venir, il faut recommander des études contrôlées aléatoires en aveugle, de cas et contrôles et de révisions bibliographiques basées ces dernières.

## THÈSE EN OSTÉOPATHIE CRÂNIENNE

---

### LÉGENDES

- › RB = Révision bibliographique.
- › CC = Cas clinique.
- › ECAA = Étude contrôlée aléatoire en aveugle.
- › EP = Étude pilote.
- › EA = Étude anatomique.
- › ECO = Étude clinique observationnelle.
- › EDP = Étude de physiologie.
- › EE = Étude épidémiologique.

### **Ibáñez Garcia J. *Análisis comparativo entre la aplicación de la técnica de Jones y la técnica neuromuscular en los Puntos Gatillos latentes miofasciales de los maseteros.* Tesis de medicina osteopática, Escuela de Osteopatía de Madrid: Madrid.2007. ECAA**

Les points gâchettes myofasciales au niveau de la musculature masticatrice et, concrètement, ceux situés dans les muscles masséters sont des causes fréquentes de dysfonctions temporo-mandibulaires. Leur traitement dans la pratique ostéopathique actuelle est d'importance vitale étant donné son implication dans les altérations posturales et du système stomatognathique. Pour cela, les techniques neuromusculaires qui ont pour but le traitement de ces altérations sont l'objet d'analyse dans notre étude.

### Objectifs

Effectuer une analyse comparative entre l'application de la technique de Jones et la Technique neuromusculaire avec le pouce dans les points triggers myofasciales latentes (PTML) des masséters.

### Sujets, matériel et méthode

La population de l'étude est formée par 71 sujets des deux sexes avec des âges compris entre 18 et 65 ans.

Ils ont été divisés en trois groupes par aléatorisation simple: Groupe 0 ou contrôle n = 24, auxquels on a appliqué une technique placebo, Groupe 1 Technique Neuromusculaire avec le pouce n = 22 et Groupe 2 technique de Jones n = 25.

Tous les sujets ont reçu trois traitements, un par semaine, avec une évaluation pré-intervention et post-intervention des variables suivantes: Douleur à la pression par algométrie dans le PTML du masséter en dysfonction, douleur à la pression en utilisant un algomètre préétablie à 1,5 kg/cm<sup>2</sup> dans le PTML du masséter en dysfonction, ouverture buccale et protrusion buccale.

Le programme statistique employé dans notre étude a été le SPSS version 14.0, en définissant un total de 28 variables. Dans l'analyse descriptive la moyenne des variables quantitatives et leur déviation typique ont été étudiées, dans les variables qualitatives on a exprimé leurs fréquences. Dans les analyses interférentielles on a utilisé l'épreuve d'ajustement de Kolmogorov Smirnov, « t » de Student pour des variables indépendantes, Chi carré et Anova d'un facteur.

Les comparaisons des données générales et comparaisons multiples des variables qualitatives n'ont pas montré de différences entre les trois groupes. L'analyse de la normalité des variables qualitatives et quantitatives a suivi une distribution normale. L'analyse comparative multiple des variables quantitatives en pré-intervention et post-intervention pendant les 3 traitements ont montré des valeurs significatives dans la douleur à la pression par algométrie, dans l'ouverture et dans la protrusion buccale. La technique de Jones a montré une signification à  $p < 0,01$  dans la douleur à la pression en utilisant l'algométrie et une signification à  $p = 0,02$  dans l'ouverture buccale. La TNM a montré une signification à  $p < 0,01$  dans la douleur à la pression par algométrie et une signification à  $p = 0,009$  dans la protrusion buccale. La douleur à la pression en utilisant algométrie reflété avec l'EVA n'a montré aucune signification dans les deux techniques.

## Conclusions

La technique de Jones et la de TNM avec le pouce sont effectives dans le traitement des PTML des masséters en montrant une signification statistique remarquable sur la douleur à la pression par algométrie, à l'ouverture et la protrusion buccale.

**Caricote Armando S. *Aplicación de La Técnica de Jones en el músculo digástrico de pacientes con disfunción temporomandibular y tinnitus. Tesis de medicina osteopática, Escuela de Osteopatía de Madrid: Madrid. 2006. ECAA***

## Objectif

Comparer l'efficacité dans l'amélioration du tinnitus, entre la thérapie odontologique conventionnelle et l'application de la technique fonctionnelle ostéopathique de Jones du muscle digastrique de sujets qui vont à l'UNICRAM pour Dysfonction TemporoMandibulaire (DTM), tinnitus et limitation de l'ouverture buccale.

## Hypothèse

L'application de la technique fonctionnelle ostéopathique de Jones du muscle digastrique de sujets avec dysfonction temporomandibulaire, tinnitus et limitation de l'ouverture buccale, produit une amélioration du tinnitus par rapport à la thérapie odontologique conventionnelle.

## Matériels et méthodes

Il a été réalisé une étude clinique contrôlée expérimentale aléatoire avec interexamineur avec coefficient de Kappa, comparatif et de coupe longitudinale. L'échantillon a été consti-

tué par 42 sujets avec DTM, tinnitus, limitation de l'ouverture buccale et sans pathologie médicale associée. La population de 104 sujets adultes a consulté l'Unité de Recherche dans les Troubles Crânio-Mandibulaires (UNICRAM) de la Faculté d'Odontologie de l'Université de Carabobo-Venezuela, pendant la période d'Octobre 2005 à Juin 2006, de 18 à 68 ans, sans importer ni la race, ni le sexe ou la religion.

La conception de l'étude fut pré-épreuve et post-épreuve, il a été évalué les points gâchettes du digastrique, l'index de gêne d'acouphène (IMA) et l'ouverture buccale pour chaque groupe, le contrôle étant traité odontologiquement et le groupe intervention par la technique de Jones. L'analyse statistique appliquée a été le coefficient Kappa, «t» de Student, l'obtention des estimations de la population, la moyenne et la réalisation gaussienne, évalués par l'épreuve de rangs de Wilcoxon et ont été effectués les tests d'hypothèse de normalité de distributions et la comparaison des traitements.

### Résultats

Coefficient de Kappa: 0,72 pré-épreuve et 0,87 post-épreuve. Épreuve d'hypothèse avec un intervalle de confiance de 99 % du groupe intervention par rapport au contrôle. Le tinnitus dans le groupe d'intervention a été amélioré dans 100 % des cas et a disparu dans 4,76 %. Dans le groupe contrôle il n'a pas eu d'amélioration à 76,19 % et no disparition (0 %). Les deux groupes, ont augmenté l'ouverture buccale.

### Conclusions

L'application de la technique de Jones pour le muscle digastrique a amélioré significativement le tinnitus avec une efficacité plus grande que le traitement odontologique.

**Garcia Garcia C. *Validación del test de movilidad mandibular comparado con tomografía computarizada.* Tesis de medicina osteopática, Escuela de Osteopatía de Madrid: Madrid. 2007. ECO**

### Objectifs

Évaluer si le test actif mandibulaire (test A) confirme la présence de Dysfonction de l'articulation TemporoMandibular (DTM), en comparant son degré de validité et de fiabilité avec le scanner (SC), qui a été l'épreuve diagnostique de référence (Gold standard).

### Méthodes

Il a été effectué une étude observationnelle descriptive transversale avec trois praticiens en double aveugle avec 44 sujets volontaires des deux sexes qui arrivent au cabinet de manière non aléatoire.

On a employé des tests statistiques pour l'analyse comparative variables du scanner, dans le but de vérifier la validité et la sécurité du test diagnostique.

### Résultats

L'épreuve référence, le scanner, a confirmé que 75,0 % des sujets (n = 33) a présenté une dysfonction de l'articulation temporo-mandibulaire (DTM), et 25,0 % n'a pas présenté de DTM.

La valeur statistique de kappa fut de 0,534, entre les trois examinateurs, ce qui établit un accord modéré [0,41-0,60] entre les examinateurs.

### Conclusions

Les résultats de validité, reproductibilité et sécurité du test, avec un IC à 95 %, et comparé avec le scanner, nous indiquent que la sensibilité du test est de 97 % et la spécificité de 73 %. Avec ceci nous sommes arrivés à la conclusion que le test A diagnostique avec une meilleure précision les sujets avec pathologie que sans elle.

### **García De Pereda Notario CM. *Evaluación de la eficacia de la técnica de bombeo para la trompa de Eustaquio en otitis media y su relación con la mejora de la hipoacusia.* Tesis de medicina osteopática, Escuela de Osteopatía de Madrid: Madrid. 2014. ECAA**

L'otite moyenne (OM) est l'inflammation de l'oreille moyenne. La présence dans cette cavité d'un exsudat inflammatoire au lieu d'air entraîne une variation de la pression dans l'oreille moyenne et l'obstruction de la trompe d'Eustache (OTE). Ceci altère la fonction équipressive de la cavité tympanique en diminuant la capacité d'audition du sujet. Une option thérapeutique pour ces cas est l'application du traitement ostéopathique manuel (TOM) avec la technique de pompage pour OTE.

### Objectifs

Une fois réalisée l'étude pilote, la taille de la population a été augmentée pour obtenir des résultats significatifs en ce qui concerne l'efficacité de la technique de pompage pour l'OTE et son influence sur l'amélioration de l'hypoacousie.

### Matériel et méthodes

Nous avons effectué une étude clinique contrôlée en double aveugle avec 42 sujets, d'âges compris entre 10 et 95 mois. Les sujets ont été divisés en deux groupes avec assignation aléatoire: groupe expérimental (GE: n = 21) et groupe contrôle (GC: n = 21). Le GC a reçu la technique de Galbreath et dans le GE nous avons appliqué la technique de Galbreath et la technique de pompage pour l'OTE.

La variation de l'audition a été mesurée en réalisant une audiométrie pré et post-traitement.



## Résultats

Nous avons trouvé une amélioration dans toutes les données obtenues de l'audition des sons graves et du niveau conversationnel relatifs au GE. La différence pré et post traitement de l'audition des sons graves est dépassée les 5dB pour l'oreille droite (OD) ( $5,333 \pm 3,653$ ) et les deux oreilles (DO) ( $5,208 \pm 3,300$ ). Dans le GC, on a obtenu des données positives pour les sons graves de l'OD et des deux oreilles dans DO.

Il y a eu des différences entre les groupes (GC et GE). En ce qui concerne les sons graves de l'oreille gauche (OG) il a été observé une différence de  $1,362 \pm 4,362$  dB ( $p > 0,7567$ ). Quant à l'audition conversationnelle dans les deux groupes elle a démontré une variation de  $2,601 \pm 5,700$  dB ( $p > 0,6553$ ) pour l'OG.

Toutefois, ces différences n'ont pas été statistiquement significatives.

## Conclusions

Cette analyse indique que, bien qu'elle ne soit pas statistiquement significative, la TOM influence légèrement l'exsudat en stase dans l'oreille moyenne pendant les processus d'OM. De cette façon on optimise l'audition des sons graves et le niveau d'audition conversationnelle.

La technique de pompage de la trompe d'Eustache permet une amélioration clinique de l'hyposcousie supérieure à la technique de Galbreath dans la majorité des cas.

## **Muñoz Rodríguez J. *Efectos de la técnica con arcos botantes para la abertura de la sutura occipitomastoidea en pacientes con cervicalgia mecánica. Tesis de medicina osteopática, Escuela de Osteopatía de Madrid: Madrid. 2012. ECAA***

La cervicalgie mécanique (CM) a une incidence de 45 à 54 % dans la population générale. Il existe une relation directe entre douleur cervicale, invalidité et chronicité, par conséquent, la CM produit un impact psycho-social et économique élevé.

## Objectif

Déterminer les effets immédiats de la technique des arcs boutant pour l'ouverture de la suture occipito-mastoïdienne (OM) bilatéralement, sur l'amplitude articulaire cervicale, le seuil de douleur à la pression (suturale, musculaire et sclérotome) et sur l'intensité de la douleur, chez des sujets avec cervicalgie mécanique chronique (CMC).

## Matériel et Méthodes

Il a été réalisé une étude expérimentale, contrôlée, aléatoire, en double aveugle. Soixante-deux participants ( $n = 62$ ) avec cervicalgie mécanique, ont été distribués aléatoirement en deux groupes, Un groupe expérimental ( $n = 31$ ) qui a reçu bilatéralement la technique des arcs boutant, et un groupe contrôle ( $n = 31$ ) qui a reçu une technique placebo. Dans les deux groupes on a pris bilatéralement des mesures pré et post-intervention, de l'amplitude

articulaire cervicale (CROM), du seuil de douleur à la pression (UDP) au niveau de C2 et de la suture occipito-mastoïdienne, des points gâchette des trapèzes supérieures et des scalènes antérieurs (Algométrie), ainsi que de l'intensité de la douleur au repos et avec chaque mouvement cervical avec une échelle numérique (END).

### Résultats

Le groupe expérimental a présenté une amélioration statistiquement significative pour les variables algométriques du trapèze supérieure droit ( $p = 0,002$ ), du trapèze gauche ( $p < 0,001$ ), l'occipito-mastoïdienne gauche ( $p = 0,004$ ), le scalène gauche ( $p = 0,004$ ) et l'amplitude de mouvement en flexion ( $p = 0,019$ ). De plus il y avait une tendance à la signification statistique pour la variable algométrique de la suture occipito-mastoïdienne droite ( $p = 0,052$ ) et les amplitudes de mouvement dans les deux latéoflexions (droite à  $p = 0,055$  et gauche à  $p = 0,05$ ).

Il n'exista pas de modifications dans l'intensité de la douleur.

### Conclusions

La technique des arcs boutant pour l'ouverture de la suture occipito-mastoïdienne, appliquée chez des sujets avec CMC, augmente le seuil de douleur à la pression des trapèzes supérieurs, du scalène gauche et de la suture occipito-mastoïdienne gauche. Elle augmente aussi l'amplitude de mouvement de la colonne cervicale en flexion.

**Pérez Navarro J. *Estudio de la eficacia de la técnica osteopática de liberación del hueso lagrimal sobre la obstrucción congénita del conducto nasolagrimal*. Tesis de medicina osteopática, Escuela de Osteopatía de Madrid: Madrid.2007. ECAA**

### Objectifs

Étudier l'efficacité de la technique ostéopathique de libération des os lacrymaux chez des enfants avec obstruction congénitale du conduit naso-lacrimal (OCCNL).

### Hypothèse

La technique ostéopathique de libération des os lacrymaux est efficace dans le traitement du conduit naso-lacrimal.

### Matériel et méthode

Il a été réalisé une étude expérimentale aléatoire en aveugle simple avec groupe placebo.

Pour la réalisation cette étude nous avons 30 individus, des deux sexes, avec des âges corrigés compris entre 2 semaines et 9 mois avec diagnostic de OCCNL. En total ont été étudiés 36 yeux. Les sujets ont été divisés de forme aléatoire en deux groupes: un groupe intervention qui a un reçu le traitement une seule fois et un groupe placebo qui a reçu une technique

placebo. Nous avons pris comme indicateurs pour évaluer l'efficacité de notre activité le test d'éclaircissement à la fluorescéine (TEF) et le test de Jones modifié (Jones). Dans les deux groupes on a effectué le TEF et Jones avant le traitement (TEF1/Jones1), immédiatement après le traitement (TEF 2/Jones2) et 14 jours après le traitement (TEF3/Jones3).

### Résultats

Dans le groupe intervention nous avons trouvé des valeurs de TEF2 de  $1,68 \pm 0,58$  et de Jones2 significativement plus petites que dans le groupe placebo ( $p < 0,05$ ). Les valeurs de TEF3 et de Jones3 ( $1,474 \pm 0,513$ ) n'ont pas atteint la signification statistique dans le groupe placebos ( $p > 0,05$ ).

### Conclusions

La technique ostéopathique de libération des os lacrymaux produit des petites valeurs dans la TEF du groupe intervenu et plus positifs avec le test de Jones juste après le traitement de l'OCCNL. La technique est donc efficace pour le traitement du conduit naso-lacrymal à court terme. Il est possible que cette efficacité augmenterait en effectuant la technique plus d'une fois.

**Sánchez Jorge S. *Influencia de la técnica de bombeo del globo ocular en la presión intraocular en sujetos con hiperpresión intraocular sometidos a medicación. Tesis de medicina osteopática, Escuela de Osteopatía de Madrid: Madrid. 2006. ECAA\****

L'hyperpression intra-oculaire est une pathologie fréquente dont la prévalence augmente avec l'âge. Le maintien pendant des années d'une haute pression intra-oculaire (PIO) est un facteur de risque pour développer un glaucome.

### Objectifs

L'objectif principal de cette étude était d'évaluer l'influence de la technique de pompage du globe oculaire sur la PIO chez des individus avec hypertension oculaire traitée par médication. Un autre but était d'analyser la relation entre la PIO, la pression artérielle systolique (PAS), la pression artérielle diastolique (PAD) et la fréquence cardiaque (FC).

### Sujets, matériel et méthodes

Il a été réalisé une étude clinique contrôlée aléatoire chez 60 sujets avec hypertension oculaire, hommes et femmes, d'âges compris entre 18-65 ans et qui étaient sous traitement par médication hypotensive (bétabloquants). Les patients ont été divisés en deux groupes: groupe intervention et groupe contrôle, de manière aléatoire.

On a mesuré PIO, PAS, PAD et FC dans les mêmes conditions pour tous les individus avant d'effectuer la technique, immédiatement après et après 15 minutes. La PIO a été mesurée avec un tonomètre de contact portatif (Kowa tonometer HA 2).

## Résultats et conclusion

La technique de pompage du globe oculaire effectuée chez des sujets hypertension oculaire soumis à médication, diminue de forme statistiquement significative la PIO ( $p < 0,001$ ) immédiatement après la technique en comparant la PIO après l'application du placebo et la PIO pré-technique. Ce résultat se maintient après 15 minutes ( $p < 0,001$ ). Il existe une haute corrélation entre PIO et PAS à tous les temps ( $p < 0,05$ ), il existe une relation positive entre les deux, c'est-à-dire que l'une augmente, l'autre augmente aussi.

**Mainenti Pagnez MA. Efecto de la técnica craneal y de la terapia manipulativa Osteopática en el desvío ocular de pacientes con cervicalgia mecánica. Tesis de medicina osteopática, Escuela de Osteopatía de Madrid: Madrid. 2017. ECAA**

## Objectif

Vérifier l'effet à court terme de la combinaison de la technique crânienne (TC) et de la thérapie manipulative ostéopathique (TMO) sur la déviation de l'axe visuel (hétérophorie horizontale HH), les seuils de douleur à la pression des régions du crâne et cervical, et l'index d'incapacité cervicale (IIC) des sujets avec des douleurs cervicales mécaniques.

De forme secondaire, comparer l'effet placebo de la TC aux résultats de l'étude.

## Méthode

On a effectué une étude expérimentale randomisée contrôlée avec placebo chez des sujets avec cervicalgie mécanique et dysfonction oculomotrice. Les tests qui ont été effectués au début de l'étude, avant et après l'intervention, consistaient en test de Maddox pour les deux yeux, algométrie des régions du ptérior et de masse latérale de l'atlas (bilatéral) et réponses au questionnaire d'incapacité cervicale. Les sujets ont été randomisés en deux groupes (TC + TMO contre TC placebo + TMO) pendant 4 semaines.

La période de liste d'attente a été utilisée comme phase de contrôle et les résultats ont été comparés à trois moments, en plus de la comparaison de l'effet de l'intervention.

Ont pris part à l'étude 21 femmes et 8 hommes avec un âge moyen de 58 ans. Les résultats entre les groupes d'intervention TC + TMO versus TC placebo + TMO, n'ont pas montré de différences significatives (HH OD  $p = 0,671$ , HH OE  $p = 0,449$ , Douleur du ptérior droit  $p = 0,307$ , Douleur du ptérior  $p = 0,727$ , Douleur atlas droit  $p = 0,201$ , Douleur de l'atlas gauche  $p = 0,142$ , IC  $p = 0,134$ ). La différence dans le changement des valeurs avant et après dans le groupe TC + TMO, a présenté des résultats sans importance statistique et sans réponse de correction sur HH, avec une aggravation des valeurs moyennes des seuils de douleur à la pression locale, et avec réponse finale d'amélioration au niveau de l'IIC.

## Résultats

Les résultats du groupe TC placebo + TMO a été significatif dans de l'IIC ( $p = 0,005$ ), sans réponse finale de correction de HH, et pour les seuils de douleur à la pression locale il y a eu des signes d'amélioration à la final de la phase d'intervention.

## Conclusion

Des résultats de l'étude TC avec TMO, n'ont pas montré être supérieures à la TC placebo avec TMO chez des sujets avec cervicalgie mécanique et hétérophorie horizontale associée. Le groupe TC avec TMO a montré des l'évépories moyennes finales sur le seuil de douleur à la pression locale, trouvée dans le groupe TC placebo avec TMO, qui a eu des signes d'amélioration. Des résultats de l'index d'incapacité ont été significatifs pour la réponse finale du groupe TC placebo avec TMO.

**Gasperini M. *Effetti del trattamento manipolativo osteopatico in infanti con plagiocefalia posizionale non sinostotica: estudio controló. Tesi per il conseguimento del diploma in osteopatia Scientific european federation of osteopaths i Escuela de Osteopatia de Madrid: Verona. 2017. ECAA***

## Introduction

La plagiocéphalie positionnelle non synostosique est un problème commun, avec une incidence qui peut arriver jusqu'au 48% chez les enfants nés sains.

Nous assistons à une augmentation considérable de plagiocéphalie positionnelle non synostosique lorsqu'en 1992 l'American Academy of Paediatrics proposa la campagne «back to sleep» pour la réduction du risque de mort soudaine des enfants (sudden infant death syndrome - SIDS), dès cet instant les pédiatres et les parents ont commencé à s'apercevoir du problème de la plagiocéphalie et à demander des thérapies.

Les approches standard de la plagiocéphalie positionnelle non synostosique incluent: la thérapie posturale, la physiothérapie et le casque correcteur, en fonction de la sévérité du problème et des indications du pédiatre. Dans la littérature, les articles concernant les résultats de telles thérapies sont parfois contradictoires. En particulier l'approche ostéopathique dans le domaine pédiatrique n'est pas encore bien connue et bien documentée.

## Objectifs

- › Observer et quantifier si le traitement manipulative ostéopathique, associé aux conseils de posture, améliore l'asymétrie crânienne chez les petits enfants avec plagiocéphalie positionnelle non synostosique;
- › Étudier l'incidence de la plagiocéphalie positionnelle non synostosique à l'âge de 12 mois dans le groupe de traitement par rapport à un groupe de contrôle pris dans la littérature;
- › Contrôler l'apparition de réactions et d'événements défavorables dans le traitement manipulatif ostéopathique dans les petits enfants;

- › Évaluer la satisfaction des parents après le traitement manipulatif ostéopathe.

## Matériels et méthodes

Il a été menée une étude expérimentale de Décembre 2015 à Septembre 2017 dans laquelle ont été sélectionnés des petits enfants d'un âge inférieur par 6,5 mois avec diagnostic de plagiocéphalie positionnelle non synostosique ( $ODDI \geq 104$ ,  $IPC \geq 90$  ou tous les deux). Les critères d'exclusion ont été: enfants avec pathologies; crânio-synostose; IPC; torticolis myogénique et enfants qui présentaient une contre-indication au traitement manipulatif ostéopathe.

Dans le groupe d'étude ont été effectuées 8 traitements ostéopathiques + conseils posturaux, alors que le groupe contrôle a reçu seulement des conseils posturaux. Les deux groupes ont utilisé pour la mesure la plagiocéphalométrie, et un suivi a été réalisé jusqu'à l'âge de 12 mois d'âge.

Il a été utilisé en plus l'échelle Likert pour évaluer la satisfaction des parents au traitement, et une fiche pour la signalisation des réactions et des événements défavorables.

## Résultats

Des 38 enfants (19 garçons, 19 filles) sélectionnés pour le groupe de traitement manipulatif ostéopathe, 27 ont complété l'étude (25 plagiocéphalies positionnelles non synostosique unilatérales, 2 bilatérales).

Le groupe contrôle était représenté de 32 enfants dont 20 avec plagiocéphalie positionnelle non synostosique unilatérale.

L'étude rapporte une amélioration statistiquement significative ( $p < 0,0001$ ) dans le groupe expérimental des trois indexes de l'étude: ( $ODDI 108.63 \pm 3.94$  à  $103.78 \pm 2.14$  ( $p < 0,01$ ),  $IPC$  de  $95\%$ ;  $14 \pm 3,81$  à  $85$ , à  $62 \pm 2.77$  ( $p < 0,01$ ),  $EDI 8,13 \pm 3,61$  à  $3,11 \pm 1,93$  ( $p < 0,01$ )). Au suivi, de 100% des enfants avec CPI altéré, 68% des enfants avec ODDI altéré et 69% des enfants avec EDI altéré ont montré des index de normalité.

Les enfants avec traitement manipulatif ostéopathe ont un risque significativement petit de présenter une plagiocéphalie à 12 mois ( $RR 0,36$ ;  $IC 95\%$ ;  $0,20-0,64$ ).

Les enfants pris en charge d'un âge inférieur ou supérieur à 90 jours ont montré une amélioration significative, mais les enfants pris en charge plus précocement ont tous montré des niveaux de normalité.

Les parents ont été satisfaits des traitements et n'ont pas été rapportées de réactions et d'événements adverses au traitement.

## Conclusions

Cette étude suggère que le traitement manipulatif ostéopathique pourrait être une approche valable à la plagiocéphalie positionnelle non synostosique, sûr et bien accepté par les parents. Un traitement précoce augmente les probabilités de ne plus avoir de plagiocéphalie positionnelle non synostosique à 12 mois.

D'autres études randomisées contrôlées pour mieux étudier l'efficacité du traitement manipulatif ostéopathique dans la plagiocéphalie positionnelle non synostosique sont recommandés.

## TABLEAU DES THÈSES DE L'EOM EN OSTÉOPATHIE CRÂNIENNE

AUTEUR	TYPE D'ÉTUDE	SUJET	POPULATION
Ibáñez Garcia J (2007)	ECAA	Efficacité de la technique neuro-musculaire dans les points gâchettes myofasciales latents des masséters.	71 sujets
Caricote Armando S (2006)	ECAA	Technique de Jones du muscle digastrique de sujets avec dysfonction temporomandibulaire et tinnitus.	42 sujets
Garcia Garcia C (2007)	ECO	Validation du test de mobilité mandibulaire comparé avec scanner.	44 sujets
García De Pereda Notario CM (2014)	ECAA	Effet de la technique de libération de l'os lacrymal sur l'obstruction congénitale du conduit nasolacrymal.	30 sujets
Sánchez Jorge S (2006)	ECAA	Influence de la technique de pompage du globe oculaire dans la pression intra-oculaire chez des sujets avec une hyperpression intra-oculaire.	60 sujets
Mainenti Pagnez MA (2017)	ECAA	Effet de la technique crânienne et de la thérapie manipulative ostéopathique sur la déviation oculaire de sujets avec cervicalgie mécanique.	29 sujets
Gasperini M. (2017)	ECAA	Effets de l'ostéopathie crânienne sur plagiocéphalie positionnelle non synostosique	70 sujets
ECAA = Étude contrôlée aléatoire en aveugle, ECO = Étude clinique observationnelle.			