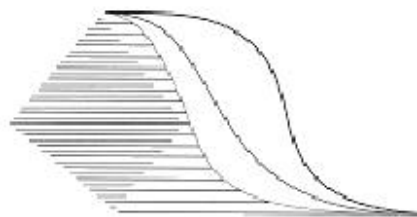


**Centre for Health Services
and Policy Research**



**COMPTE-RENDU METHODIQUE ET
ÉVALUATION CRITIQUE DES
PREUVES SCIENTIFIQUES SUR LA
THÉRAPIE CRANIOSACREE**

A SYSTEMATIC REVIEW AND CRITICAL APPRAISAL OF
THE SCIENTIFIC EVIDENCE ON CRANIOSACRAL
THERAPY

BCOHTA 99:1J

Mai 1999

British Columbia Office of Health Technology Assessment

Joint Health Technology Assessment Series

Traduction française de Christine LASSIEGE

Correction : Gérard TROUZIER

Relecture : Alain GUIERRE, www.osteoweb.com et Pierre TRICOT



UNIVERSITE DE COLOMBIE BRITANNIQUE

Traduction et publication autorisées par Arminée KAZANJIAN

Jean-Louis BOUTIN et le Site de l'Ostéopathie www.osteopathie-france.net



British Columbia Office of Health Technology Assessment
Joint Health Technology Assessment Series

COMPTE-RENDU METHODIQUE ET ÉVALUATION CRITIQUE DES PREUVES SCIENTIFIQUES SUR LA THÉRAPIE CRANIOSACREE

A SYSTEMATIC REVIEW AND CRITICAL APPRAISAL OF THE
SCIENTIFIC EVIDENCE ON CRANIOSACRAL THERAPY

Carolyn Green, BHSc (PT) MSc

Research Co-ordinator
BC Office of Health Technology Assessment
University of British Columbia

Craig W Martin, MD

Senior Medical Advisor
Workers' Compensation Board of British Columbia

Ken Bassett, MD PhD

Senior Medical Consultant
BC Office of Health Technology Assessment
University of British Columbia

Arminée Kazanjian Dr Soc

Principal Investigator
BC Office of Health Technology Assessment
The University of British Columbia

BCOHTA 99:1

J MAY 1999

BC Office of Health Technology Assessment

Centre for Health Services and Policy Research
S-184 Koerner Pavilion, 2211 Wesbrook Mall
The University of British Columbia
Vancouver, BC V6T 1Z3
Canada

Canadian Cataloguing in Publication Data

Green, C.J. (Carolyn Joanne), 1956 -

COMPTE-RENDU METHODIQUE ET ÉVALUATION CRITIQUE DES PREUVES SCIENTIFIQUES
SUR LA THÉRAPIE CRANIOSACREE

(Joint Health Technology Assessment Series)

“BCOHTA 99:1J”

Includes bibliographical references.

ISBN 1-896256-13-9

1. Craniosacral Therapy. I. Martin, Craig W. II. Bassett, Kenneth, 1952- III. Kazanjian, Arminée IV. British Columbia Office of Health Technology Assessment. V. Title.

VI. Series

RZ399.C7G73 1999 615.8'2 C99-910074-2

© 1999 Centre d'Evaluation des Technologies de la Santé de Colombie Britannique (BCOHTA)

Traduit par Christine LASSIEGE.

Correction Gérard TROUZIER.

Relecture : Alain GUIERRE www.osteoweb.com et Pierre TRICOT

Traduit et publié avec l'autorisation de Arminée KAZANJIAN

© 2003 par Jean-Louis BOUTIN – Site de l'Ostéopathie – www.osteopathie-france.net pour la traduction française

AVANT-PROPOS

Le Centre d'Evaluation des Technologies de la Santé de Colombie Britannique (The British Columbia Office of Health Technology Assessment - BCOHTA) a été créé le 1^{er} décembre 1990 grâce à une bourse accordée par la Province à l'Université de Colombie Britannique afin de promouvoir et d'encourager le recours à la recherche d'évaluation en politique, la planification et l'exploitation des décisions par le gouvernement, les instances dirigeantes de la santé et les médecins. Il est important de signaler que le travail du centre se limite à évaluer les preuves scientifiques sans engagement dans la politique de développement de l'organisation requérante.

Les évaluations sont effectuées en réponse aux demandes du secteur public comme les hôpitaux, les chercheurs, les associations professionnelles, les secteurs de la santé, le gouvernement ; ainsi qu'aux demandes du secteur privé tels que des entreprises et les individus en général.

Un ou plusieurs des critères suivants sont utilisés afin de déterminer la priorité d'une évaluation et le niveau de l'analyse :

1. nombre d'utilisateurs et changement potentiel dans la qualité de vie,
2. acquisition et coûts opérationnels pour le système de santé,
3. influence potentielle du compte-rendu sur le fournisseur et le consommateur suite à la publication d'un compte-rendu,
4. disponibilité de renseignements précis et de compétences de recherches appropriées.

Des bibliographies enregistrées sur des bases de données informatiques et des ouvrages éphémères (c'est-à-dire des ouvrages qui ne sont ni répertoriés sur catalogue ni publiés) sont examinées en utilisant des critères d'inclusion et d'exclusion basés sur une stratégie de recherche spécifique. L'évaluation critique des preuves recherchées prend en compte la formulation de conclusions logiques et défendables sur la technologie à l'étude.

Les projets d'évaluation de la H. T. A. sont conduits par le corps enseignant et le personnel (y compris des médecins consultants) experts dans l'étude des techniques méthodologiques. Les rapports sont examinés en interne puis sont envoyés à des experts, dont les disciplines cliniques ou académiques sont des plus variées, pour une étude externe. Les commentaires et les suggestions sont examinés avant la production du document final. La distribution des rapports se fait sur la demande du Centre ou par inscription à notre liste d'adresses.

La puissance de la technique du rapport méthodique du BCOHTA réside dans le processus qui détaille de manière explicite la méthodologie et les critères utilisés pour émettre des recommandations uniquement basées sur la recherche de preuves. Ce processus d'évaluation clair et reproductible permet aux lecteurs de réexaminer, pour eux-mêmes, les preuves de manière objective. Les rapports qui s'en suivent sont disponibles au public.

Arminée Kazanjian, Dr. Soc.
Principal Investigator, BCOHTA

Copies may be obtained from:
BC Office of Health Technology Assessment
Centre for Health Services & Policy Research
The University of British Columbia
S-184 Koerner Pavilion, 2211 Wesbrook Mall
Vancouver, BC V6T 1Z3

Tel: (604) 822-7049
Fax: (604) 822-7975
www.chspr.ubc.ca

TABLE DES MATIERES

Avant-propos.....	IV
Index des illustrations.....	VI
Remerciements.....	VII
Introduction aux <i>Series</i>	VIII
Préface.....	XI
Résumé exécutif.....	X
1.0 INTRODUCTION.....	1
2.0 METHODOLOGIE.....	4
2.1 CRITERES PRIS EN COMPTE POUR LES ETUDES DE CE COMPTE RENDU.....	4
2.2 STRATEGIES DE RECHERCHE POUR L'IDENTIFICATION ET LA RECUPERATION DE L'INFORMATION.....	4
2.3 RECHERCHE DE LA LITTERATURE EPHEMERE.....	6
2.4 GRILLE D'EVALUATION.....	6
3.0 RESULTATS.....	11
3.1 RESULTATS METTANT EN RELATION LA PHYSIOPATHOLOGIE DU DYSFONCTIONNEMENT CRANIO- SACRE AUX CONSEQUENCES SUR LA SANTE.....	11
3.2 RESULTATS RELATIVES A L'EVALUATION DU DY SFONCTIONNEMENT CRANIO- SACRE DONNEES PAR DES PRATICIENS DE LA THERAPIE CRÂNIO- SACRÉE.....	23
3.3 RESULTATS DE L'EFFICACITE DE LA THERAPIE CRANIO-SACREE PAR DES CHANGEMENTS CONSTATES SUR LA SANTE.....	32
3.4 RESUME DES RESULTATS.....	36
4.0 DEBATS ET CONCLUSIONS.....	38
Références.....	40
Appendices.....	44

INDEX DES ILLUSTRATIONS

Tableau 1	Critères prioritaires s'appliquant à la thérapie crânio-sacrée.....	2
Tableau 2	Critères pour examiner une relation de cause à effet (HILL 1978).....	7
Tableau 3	Principes d'évaluation appliqués au plan de recherche.....	7
Tableau 4	Evaluation des signes de variabilité de l'observateur (Feinstein 1985).....	9
Tableau 5	Catégories de preuves selon le Canadian Task Force on Preventive Health Care.....	10
Tableau 6	Résultats d'ensemble des comptes-rendus méthodiques des données primaires sur la thérapie crânio-sacrée.....	12
Tableau 7	Recherches se rapportant à la relation entre la santé et les restrictions de mobilité du « système crânio-sacré ».....	13
Tableau 8	Recherches se rapportant à la mobilité des os du crâne.....	16
Tableau 9	Recherches se rapportant au mouvement du liquide céphalo-rachidien.....	20
Tableau 10	Recherche se rapportant à l'évaluation du dysfonctionnement crânio-sacré constaté par des praticiens en thérapie crânio-sacrée.....	24
Tableau 11	Calcul des statistiques de Kappa d'après les données de Upledger (1977).....	27
Tableau 12	Coefficients de corrélation d'après les recherches de fiabilité inter-examineur.....	29
Tableau 13	Rapports de cas sur l'efficacité de la thérapie crânio-sacrée sur la santé.....	37

REMERCIEMENTS

Nous sommes particulièrement reconnaissant aux personnes ci-dessous mentionnées pour l'aide qu'elles ont apportée. Observations et suggestions des critiques extérieures ont été d'un secours inestimable dans la préparation de ce rapport. Cependant, coopération n'implique pas approbation et le BCOHTA endosse l'entière responsabilité des opinions exprimées dans ce rapport.

Internal Review:

Dr Sam Sheps MD FRCP MSc

Professor and Head
Department of Health Care and Epidemiology
The University of British Columbia

Dr Bernadette Stringer RN PhD

Consultant
Division of Rehabilitation Services
Workers' Compensation Board of British Columbia

External Review:

Ms Janey L Cole-Morgan

Physiotherapist in private practice
BSR MCPA MPAA COMP

Prof. Edzard Ernst
MD PhD FRCP (Edin)

Professor and Director
Department of Complementary Medicine
School of Postgraduate Medicine and Health Sciences
The University of Exeter

Dr Susan R Harris PhD PT

Professor, Division of Physical Therapy
School of Rehabilitation Sciences
Faculty of Medicine
The University of British Columbia

Mr James Larson BSc RMT

Massage therapist in private practice

Dr Klaus Linde MD

Senior Researcher
Münchener Modell
Centre for Complementary Medicine Research
Department of Internal Medicine II
Technische Universität München

Dr Donna L MacIntyre PhD

Assistant Professor, Division of Physical Therapy
School of Rehabilitation Sciences
Faculty of Medicine
The University of British Columbia

INTRODUCTION AUX **SÉRIES**

Les « *Joint Health Technology Assessment Series* » rendent compte de projets initiés par le « *British Columbia Office of Health Technology Assessment* » (BCOHTA) et des programmes de médecine basée sur preuves en Colombie britannique destinés à produire des rapports méthodiques non biaisés sur l'efficacité clinique et les preuves de cette efficacité pour les soignants, les administrateurs, les politiques et le public en général, ces programmes comprennent :

- Therapeutics Initiative (TI), Department of Pharmacology and Therapeutics, Faculty of Medicine, University of BC, Vancouver
- Technology Assessment Committee, Capital Health Region, Victoria
- Drug Benefit Committee, Pharmacare, and ad hoc Health Technology Assessment Committees, the Ministry of Health and Ministry Responsible for Seniors, Victoria
- Technology Assessment Committee, Workers' Compensation Board of BC, Richmond
- Population Testing Programs, Boundary Health Unit, South Fraser Health Unit, Surrey
- BC Research Institute for Child and Family Health, BC Women's and Children's Hospital, Vancouver
- Centre for Clinical Epidemiology and Evaluation, Vancouver Hospital and Health Sciences Centre, Vancouver
- Public Health Nursing, Boundary Health Unit, South Fraser Health Unit, Surrey
- Cancer Control Research Program, BC Cancer Agency

Les sujets reflètent les initiatives et les besoins institutionnels. La priorité est donnée aux thèmes ayant un impact significatif sur la santé des patients et les coûts des soins, avec des conséquences dans plus d'un domaine. Le but des *Séries* est à la fois de prouver la valeur des comptes-rendus méthodiques et des évaluations critiques, et de coordonner les efforts de recherches dans des contextes géographiquement distincts et institutionnellement dissemblables.

Les *Séries* abordent deux types de problèmes de publications médicales basée sur les preuves :

1. les incertitudes concernant les technologies nouvelles;
2. les divergences entre preuves et pratique pour une technologie reconnue.

Les *Séries d'HTA* fourniront des comptes-rendus méthodiques scientifiquement fondés, appuyés par des personnes-clés dans chaque lieu de réception. Ces personnes peuvent présenter et défendre les conclusions du compte-rendu méthodique au cours de débats menés pendant les comités. Cette étape est essentielle si l'on désire associer politique de santé et décisions budgétaires à l'efficacité disponible et aux preuves de cette efficacité.

PREFACE

Cette étude méthodique et critique d'évaluation de la thérapie crânio-sacrée, conduite en collaboration avec le « *Workers' Compensation Board of British Columbia* » (WCB) se fonde sur une recherche méthodique de la littérature arrêtée le 2 février 1999. Les comptes-rendus méthodiques sont des recherches scientifiques utilisant des méthodes pré-planifiées pour examiner, en tant que *Sujet'*, un groupe d'études originales. Méthodes de recherche détaillées et critères de sélection reproductibles et explicites sont les stratégies qui permettent de limiter les biais et les erreurs (Mulrow & Cook 1998).

Le WCB doit souvent prendre en charge les frais des technologies de la santé, des traitements cliniques, des évaluations ou des procédures de diagnostic, et afin d'établir sa propre estimation sur ces éléments, un comité d'évaluation de technologie (TAC) a été créé au sein de la division du WCB. Le TAC utilise un procédé formel d'évaluation scientifique faisant appel à des techniques connues d'évaluation critique et de médecine basée sur les preuves. Le BCOHTA a aidé le TAC en développant un procédé de revue méthodique, produisant des conclusions scientifiques utilisables par la suite par le WCB dans le développement de sa politique et de sa pratique.

RESUME EXECUTIF

CONCLUSIONS GLOBALES

Ce compte-rendu d'évaluation méthodique et critique n'a pas trouvé de résultats scientifiques valides prouvant que la thérapie crânio-sacrée offre un intérêt à la santé des patients. Des méthodes de recherche sont disponibles, lesquelles pourraient évaluer de façon déterminante l'efficacité de la thérapie crânio-sacrée. Elles n'ont pas encore été utilisées à ce jour. Les recherches disponibles sur ses effets pour la santé se composent de preuves de médiocre qualité, provenant de projets d'études peu convaincants.

Les études conduites dans les années 1970 qui faisaient état de résultats acceptables sur la fiabilité inter-examineurs lors d'évaluations de mesures pratiquées par des praticiens en thérapie crânio-sacrée, n'ont pas été confirmées par des recherches plus récentes utilisant des protocoles d'études plus solides. Voilà qui jette un doute sur l'existence du phénomène mesuré sous-jacent, ou sur la capacité des praticiens à le mesurer. Des effets secondaires ont été constatés suite à des traitements crânio-sacrés chez des patients traumatisés crâniens.

QU'EST-CE QUE LA THERAPIE CRANIO-SACREE ?

Il n'existe pas dans la littérature de définition standard de la thérapie crânio-sacrée, et aucune définition ne sera formulée dans ce compte-rendu. Ce n'est pas son but. Les partisans semblent généralement accepter que les restrictions de mobilité des sutures crâniennes puissent affecter de manière négative l'influx rythmique transmis par le liquide céphalo-rachidien qui entoure le système nerveux central de la boîte crânienne jusqu'au sacrum. Toutes les structures en contact avec le liquide céphalo-rachidien, y compris le cerveau, la moelle épinière et leurs membranes de protection, sont considérées comme faisant partie du système crânio-sacré et comme potentiellement affectées par lui.

Les partisans affirment que les restrictions de mobilité ou les défauts d'alignement des sutures crâniennes perturbent les flux rythmiques du LCR, provoquant, de ce fait, des effets néfastes sur la santé. Ils affirment qu'une intervention manuelle peut restaurer la fonction normale à l'intérieur du système.

La thérapie crânio-sacrée dit obtenir des résultats positifs sur la santé pour une multitude de maladies telles que problèmes musculo-squelettiques, sinusite, névralgie du trijumeau, colite et traumatisme consécutif à l'accouchement, allant même jusqu'aux difficultés d'apprentissage. Un grand nombre de praticiens de santé, y compris les chiropraticiens, les masseurs-kinésithérapeutes, les médecins et les dentistes peuvent proposer et effectuer des interventions de thérapie crânio-sacrée dans le cadre de leurs prestations. Alors qu'existe en Colombie britannique des programmes de formation à la thérapie crânio-sacrée disponibles pour les praticiens patentés comme les kinésithérapeutes, proposés au sein même ou en dehors des programmes de formation réglementés, l'étendue de cette pratique n'est pas bien connue.

OBJECTIF DU COMPTE-RENDU

Des organismes tiers, tel le « *Workers'Compensation Board of BC* » ont récemment demander des évaluation sur l'efficacité de ces techniques. Le WBC et le « *British Columbia Office of Health Technology Assessment* » ont, par la suite, entrepris une étude méthodique commune de cette approche. Son objectif, à la base de ce rapport, était de rassembler et d'évaluer les bases scientifiques de la thérapie crânio-sacrée en tant qu'acte thérapeutique.

STRATEGIE DE RECHERCHE

Les bases de données bibliographiques « *Medline, Embase, Healthstar, Mantis, Allied and Alternative Medecine* (médecine alliée et alternative), *Scisearch* et *Biosis* » ont été examinées depuis leur création jusqu'en février 1999. Les termes utilisés pour la recherche étaient « *crânio-sacrée* », « *os crâniens* », « *sutures crâniennes* » « *rythme cérébro-spinal* » et « *liquide céphalo-rachidien* ». Une recherche non informatisée sur la littérature « *éphémère* » a été conduite et des articles retrouvés furent également examinés à la recherche de citations pertinentes. Les études furent incluses si elles satisfaisaient aux critères prédéterminés suivants :

1. données primaires sur toute manipulation manuelle des sutures crâniennes nommées « *thérapie crânio-sacrée* » par les chercheurs destinée à obtenir de bons résultats sur la santé.
2. toute recherche primaire sur tout aspect du système crânio-sacré avancé dans la littérature sur la thérapie crânio-sacrée, fournissant des preuves pertinentes.

LES DECOUVERTES

Trente quatre études ont fourni des données essentielles sur la thérapie crânio-sacrée. Elles ont été classées et évaluées de manière critique au sein d'un cadre d'évaluation tripartite.

EFFICACITE DES TRAITEMENTS CRANIO-SACRES

Sept études sur l'efficacité de la thérapie crânio-sacrée ont été identifiées, retrouvées et évaluées de manière critique. Les plans d'études portaient sur des cas de contrôle rétrospectifs (Phillips & Meyer 1995), des cas de séries rétrospectives (Blood 1986, Greenmann & McPartland 1995), avant-après (Frymann et al. 1992) et des rapports de cas médicaux (Baker 1971 ; Hollenbery & Dennis 1994 ; Joyce & Clark 1996).

Selon les degrés de preuve du *Canadian Task Force on Preventive Health Care* (Dingle 1994), toutes les études identifiées peuvent être classées en niveau 3 : le plus faible niveau de preuve. Par conséquent, les bénéfices de la thérapie crânio-sacrée sur la santé n'ont pas été prouvés par des recherches disposant de plans d'études et de protocoles suffisamment convaincants. Non seulement on constate une absence de preuves d'efficacité, mais la recherche disponible est méthodologiquement de piètre qualité. Enfin, des effets secondaires ont été signalés lorsque la thérapie crânio-sacrée était utilisée en consultation externe sur des patients présentant des lésions au cerveau.

ACCORD DES PRATICIENS CONCERNANT LES DECOUVERTES DE L'EVALUATION CRANIO-SACREE

Cinq études ont fourni les données primaires sur l'évaluation du dysfonctionnement crânio-sacré. Elles ont été établies par des praticiens en thérapie crânio-sacrée (Upledger 1977 ; Upledger & Karni 1979 ; Wirth-Pattullo & Hayes 1994 ; Hanten et al. 1998 ; Rogers et al. 1998). On retient de ces études que l'évaluation du dysfonctionnement crânio-sacré établie par ce groupe de praticiens n'est pas fiable, c'est-à-dire que deux experts ou plus ne s'accordent pas sur la valeur requise par les mesures scientifiques.

PHYSIOPATHOLOGIE DU DYSFONCTIONNEMENT CRANIO-SACRE

1. Association éventuelle entre santé et restrictions de mobilité crânio-sacrée.

Trois études ont directement examiné l'association entre mobilité crânio-sacrée, flux du liquide cérébro-spinal et santé. La qualité de la recherche disponible est cependant pauvre, ce qui limite les résultats rapportés et leur fiabilité. Ces études n'apportent que de très faibles preuves concernant la relation causale entre les restrictions ou les mauvais alignements dans le mouvement des os crâniens et la santé.

D'autres chercheurs ont conduit des études qui ont apporté des preuves sur les liens de cause à effet dans la chaîne reliant potentiellement les restrictions de mobilité crânio-sacrée et la santé. Leurs recherches portaient sur :

- 1) l'existence du mouvement entre les os crâniens
- 2) l'existence de modèles de flux rythmiques dans le liquide céphalo-rachidien.

Les partisans font usage de cette littérature afin de soutenir la théorie du système crânio-sacré. Au contraire, les sceptiques nient l'existence d'un quelconque mouvement osseux ou l'influence du flux crânio-sacré.

2. Mouvement / fusion entre les os crâniens

Neuf études ont été rapportées sur la mobilité ou la fusion des sutures crâniennes chez les adultes (Greenman 1970; Frymann 1971; Hubbard et al. 1971; Kokich 1976; Heifetz & Weiss 1981; Pitlyk et al. 1985; Kostopoulos & Keramidas 1992). Bien qu'incomplet, les résultats des recherches étudiées soutiennent la théorie que la boîte crânienne adulte n'est pas toujours parfaitement soudée et qu'un infime mouvement entre les os crâniens peut être possible. Cependant, aucune recherche n'apporte la preuve que le mouvement des sutures crâniennes puisse réellement être obtenu par manipulation manuelle.

3. Modèles de flux rythmiques du liquide céphalo-rachidien

Onze études ont été rapportées sur les données primaires du mouvement du liquide céphalo-rachidien (O'Connell 1943; Du Boulay et al. 1972; Cardoso et al. 1983; Takizawa et al. 1983; Avezaat & van Eijndhoven 1986; Enzmann et al. 1986; Feinberg & Mark 1987; Ursino 1988 1 & 2; Zabolotny et al. 1995; et Li et al. 1996). Aucune de ces études n'a contribué à la connaissance de la thérapie crânio-sacrée. Cet ensemble d'études apporte des preuves sur les mécanismes physiopathologiques relatifs aux mouvements du liquide céphalo-rachidien pour le diagnostic, le traitement et le contrôle des lésions cérébrales, ainsi que d'autres troubles neurologiques. Les études retrouvées confirment que le mouvement du liquide céphalo-rachidien et la pulsation sont un phénomène clairement observable et mesurable au moyen d'un encéphalogramme, d'un myélogramme, d'un système d'imagerie par résonance magnétique et d'un contrôle de la pression intracrânienne et intraspinale. De plus, des preuves confirment qu'il existe un « *pouls* » ou « *rythme* » crânien différent de l'activité cardiaque ou respiratoire. Cependant, les modifications du liquide céphalo-rachidien principalement consécutives à une lésion cérébrale n'ont pas de conséquences sur la santé.

1.0 - INTRODUCTION

DEFINIR LA THERAPIE CRANIO-SACREE

Depuis les premiers écrits de William Garner SUTHERLAND sur le mouvement crânien, au début des années 1930, la littérature sur la thérapie crânio-sacrée s'est considérablement développée. Un compte rendu méthodique de cette littérature a mis à jour plusieurs définitions, des croyances et une nomenclature entourant le concept général du mouvement crânien. En effet, il est difficile de donner une définition spécifique et unique de la thérapie crânio-sacrée.

Elle a été définie de diverses façons comme :

*« une approche méthodique évaluant et traitant le dysfonctionnement se produisant à l'intérieur des articulations du crâne. » [5]**

et

« le crânio-sacré .. inclus un processus de diagnostic structuré qui évalue la mobilité des os du crâne, la mobilité reliant le crâne au sacrum et la palpation de l'IRC (impulsion rythmique crânienne) à travers le corps. Les techniques manipulatives ostéopathiques crânio-sacrées tentent de restaurer le mouvement par rapport aux restrictions qui se produisent à l'intérieur des sutures individuelles du crâne, au crâne en tant qu'entité globale, au crâne en relation avec le sacrum, et d'appliquer une force inhérente aux articulations de l'axe vertébral, de l'axe thoracique et des extrémités ». [6]

J.E. Upledger, auteur prolifique dans cette littérature depuis le début des années 1970, a étendu l'approche ostéopathique initiale d'évaluation et de traitement des dysfonctions articulaires crânienne à une évaluation et un traitement holistique du patient. Un concept central dans l'approche courante est celui-ci : un « *rythme* » crânio-sacré indépendant de la respiration ou de l'activité cardiaque, qui peut être détecté n'importe où dans le corps, mais plus précisément dans les zones crânienne et sacrée.

OBJECTIFS DU COMPTE -RENDU

Ayant reconnu le manque de consensus quant à ce que la thérapie crânio-sacrée englobe exactement, les auteurs de ce compte rendu ont choisi d'adopter une définition aussi large que possible. La thérapie crânio-sacrée doit prendre en compte tous les moyens d'évaluation ou de modification du système crânio-sacré défini par les praticiens et chercheurs qui ont apporté les données principales. L'objectif de ce compte rendu est de rassembler et de faire une évaluation critique des bases scientifiques de la thérapie crânio-sacrée en tant qu'intervention thérapeutique

* Les chiffres entre crochets renvoient aux *Références* situées à la fin du compte-rendu

UTILISATION ACTUELLE

Les praticiens crânio-sacrés (comprenant les kinésithérapeutes, les chiropraticiens, les dentistes et ostéopathes, les médecins allopathes ou homéopathes, ainsi que tous les autres praticiens diplômés ou non) suggèrent qu'une légère pression sur le système crânio-sacré peut soulager des patients qui souffrent de douleurs musculaires, de difficultés d'apprentissage, de sinusite, de névralgie du trijumeau, de colites, de traumatismes causés par l'accouchement, pour n'en nommer que quelques uns.

En Colombie Britannique, relativement peu de praticiens considèrent la thérapie crânio-sacrée comme faisant partie de leur pratique. Cependant, en raison des modalités de ce traitement, pratiqué dans les limites de ce que de nombreux thérapeutes décrivent comme une « inspection rituelle », l'utilisation réelle de ce genre de thérapie en Colombie Britannique est inconnue.

Faisant partie des nombreuses interventions thérapeutiques pouvant concerner des patients du WCB, la thérapie crânio-sacrée a été considérée comme devant prioritairement faire l'objet d'une évaluation selon les critères exposés dans le Tableau 1.

TABLEAU 1 – CRITERES PRIORITAIRES S'APPLIQUANT A LA THERAPIE CRANIO-SACREE

CRITERES	LEURS IMPORTANCES
1. Nombre d'utilisateurs	Presque tous les patients du WCB
2. Effets éventuels sur la santé	Baisse de la morbidité secondaire au traitement des blessures connexes
3. Gains pour le système de santé et coûts opérationnels	Réhabilitation du WCB liée aux remboursements des prestations effectuées par les kinésithérapeutes, les masseurs et les chiropraticiens
4. Possibilité d'influencer le comportement du fournisseur et du consommateur grâce à l'étude de l'étude	Eventuels points d'influence comme corps professionnels régulateurs, décisions de remboursement et fournisseurs
5. Disponibilité de l'information précise et des outils de recherche appropriés	Quelques preuves scientifiques sont disponibles qui ne doivent pas dépasser les ressources du Comité.

DOMAINE DU COMPTE RENDU

Afin d'apporter une quantité significative de documentation, la stratégie de recherche a été conçue pour être aussi complète que possible sans délaisser le processus scientifique et les techniques d'évaluations critiques fiables trouvées dans les articles de revues méthodiques.

La littérature était diverse et difficile à classer d'un point de vue scientifique. Une grille d'évaluation a été développée afin de l'incorporer, en utilisant les mesures suivantes :

- A) mécanismes physiopathologiques du système crânio-sacré ;
- B) validité de l'évaluation crânio-sacrée
- C) interventions crânio-sacrées et résultats sanitaires.

Puisqu'il était vital d'établir autant de « *liens* » que possible dans le modèle théorique du système crânio-sacré, ce ne serait pas rendre service aux lecteurs de ce compte-rendu que de se concentrer sur l'intervention, sans entreprendre une étude critique de la physiopathologie de base. Les résultats des recherches en faveur ou en défaveur des mécanismes physiopathologiques sont mis en avant pour débattre de l'existence et de la nature de ce mécanisme physiopathologique ou biochimique.

Un des buts essentiels de ce compte-rendu était de considérer si en procédant par étapes, une série de preuves pouvait être établie, allant des processus fondamentaux jusqu'à l'essai clinique ou une autre intervention thérapeutique. Pour donner un exemple analogue, il serait tout aussi important de développer une compréhension du système rénine – angiotensine – angiotensinogène dans le but d'établir les raisons pour lesquelles un inhibiteur d'ACE particulier avantage un groupe défini de patients souffrant d'hypertension. Sans de tels « *liens* » évidents, il serait inapproprié de considérer, dans ces modèles, n'importe quel manque de preuves comme étant soit justifiable soit injustifiable.

2.0 - METHODOLOGIE

La recherche ne s'est pas limitée à une technique thérapeutique crânio-sacrée spécifique, un plan de recherche, un état de santé ou un effet sur la santé.

2.1 : CRITERES PRIS EN COMPTE POUR LES ETUDES DE CE COMPTE -RENDU

1) Participants

Toute personne ayant un problème physique ou mental, peu importe l'âge.

2) Intervention

Toute manipulation manuelle des sutures crâniennes ayant pour but d'agir bénéfiquement sur la santé.

3) Recherche de base

Toute recherche de base portant sur n'importe quel aspect du système.

4) Mesures résultantes

Toute mesure se rattachant soit à l'évaluation du mouvement crânien avant la thérapie crânio-sacrée ou à l'intervention elle-même.

5) Types d'études

Tout modèle de recherche impliquant des êtres humains. Etudes méthodiques de la littérature et des analyses complémentaires (*par exemple* : analyse de la rentabilité) seront également prises en compte.

6) Langages

Les articles, dans des langues autres que l'anglais, ont été inclus.

2.2 : STRATEGIES DE RECHERCHE POUR L'IDENTIFICATION ET LA RECUPERATION DE L'INFORMATION

D'après les grandes lignes de Counsell [11], Mulrow & Øok [12], plusieurs stratégies de recherche complémentaires se recoupant ont été adoptées dans ce compte-rendu. Des articles ont été tirés du moteur de recherche de sept bases de données couvrant la littérature médicale traditionnelle, la littérature médicale alternative et la littérature biologique orientée recherche. Cette sélection de bases de données a permis le traitement des journaux européens, nord-américains et même asiatiques.

Les membres du comité ont discuté de la terminologie. Un sous-groupe en a redéfini les termes. Les termes de recherche ont été sélectionnés afin de refléter la terminologie diversifiée utilisée en référence à la thérapie crânio-sacrée. Des mots clés tels que « *crânio-sacré* », « *os crâniens* » et « *sutures crâniennes* » ont été combinés avec « *thérapie* », « *thérapeute* », « *praticien* », « *massage* », « *mobilisation* », « *manipulation* », « *mise en marche* » et « *mouvement* » puis ont été recherchés tout au long du dossier. Des termes de recherche tels que « *études cliniques* » ou « *essais randomisés* » ont été jugés trop restrictifs en ce qui concerne une thérapie qui se veut non-traditionnelle, et n'ont, par conséquent, pas été choisis. Une recherche plus avancée a été effectuée sur des titres à mots-clés comme « *pouls cérébro-spinal* » ; et « *liquide céphalo-rachidien* ». John E. Upledger, qui a beaucoup apporté dans ce domaine, a été étudié en tant qu'auteur et source citée.

Les références des articles récupérés ont été étudiées à nouveau par les trois auteurs afin d'identifier d'autres citations pertinentes.

Les limites de cette stratégie de recherche prennent en compte le fait que beaucoup de bases de données électroniques sont, de part leur nature, limitées dans le temps. En général, les bases de données électroniques ne recouvrent pas la littérature publiée avant la moitié des années 1970.

Les résultats des recherches ont été étudiées par les membres du comité. Les critères d'inclusion (2.1) ont été soumis à deux critiques. Les désaccords ont été résolus lors de débat. Tous les articles qui satisfaisaient aux critères ont été demandés en version intégrale et évalués de manière indépendante par deux critiques. Suite à la réception des commentaires des critiques extérieurs, d'autres articles furent obtenus. L'Appendice A fournit un rapport sur la stratégie de recherche *en ligne* et sur les sources éphémères. L'Appendice B donne la liste des articles obtenus.

2.3 : RECHERCHE DE LA LITTÉRATURE EPHEMERE

Une recherche dans le catalogue de la bibliothèque de l'Université de Colombie britannique, dans « Trace-it » (système de traçabilité), et dans un annuaire du syndicat canadien, a été entreprise. Littérature, rapports, articles de recherche et informations en général ont été demandés à un certain nombre d'associations professionnelles (*College of Physical Therapists of BC, BC Naturopathic Association, Registered Nurses Association of BC, Massage Therapists Association of BC, College of Physicians and Surgeons of BC, BC Medical Association and College of Dental Surgeons of BC, and the Insurance Corporation of BC*).

Le CD-Rom de la base de données de la bibliothèque Cochrane a été étudié, tout comme les sites Internet de l'université de Bastyr, du *British Columbia Office of Health Technology Assessment*, du *Canadian Coordinating Office of Health Technology Assessment*, de la *Craniosacral Therapy Association* et de l'*Institute for Craniosacral Integration*.

2.4 : GRILLE D'EVALUATION

Une grille d'évaluation en trois dimensions a été développée de manière spécifique afin d'évaluer les résultats des recherches sur la thérapie crânio-sacrée. Elargissant un travail précédent dans ce domaine [13-15] la physiopathologie a été ajoutée en tant que dimension. Cet aspect est d'une importance toute particulière pour l'évaluation des thérapies complémentaires, étant donné que les insuffisances de compréhension ou d'approbation des mécanismes sous-jacents continuent à alimenter le débat sur les preuves [16].

Chaque article étudié a été placé dans l'une des trois catégories suivantes par deux principaux critiques :

- A. Les mécanismes physiopathologiques du dysfonctionnement crânio - sacré.
- B. Evaluation crânio-sacrée.
- C. Traitement / interventions crânio - sacrées.

Chacun des deux critiques a, de manière indépendante, eu recours à des critères d'évaluation critique, les a comparés et leurs désaccords ont été résolus lors de débats.

2.4.1. CATEGORIE A : RESULTATS METTANT EN RELATION LA PHYSIOPATHOLOGIE DU DYSFONCTIONNEMENT CRANIO-SACRE AUX CONSEQUENCES SUR LA SANTE

Toutes les structures en contact avec le liquide céphalo-rachidien (LCR), y compris le cerveau, la moelle épinière et leurs membranes de protection, sont considérées comme faisant partie du système crânio-sacré et potentiellement affectées par celui-ci. En théorie, les contraintes de mouvement au niveau des sutures crâniennes affectent de manière négative les impulsions rythmiques transmises par le liquide céphalo-rachidien qui entoure le système nerveux central du crâne au sacrum. Toutes les autres structures du corps sont potentiellement affectées par les innervations démarrant ou retournant au système nerveux central, ou le sont mécaniquement par des effets directs sur la mobilité du reste du système musculo-squelettique.

Des preuves ont été recherchées qui pourraient montrer la relation de cause à effet entre les contraintes et les mauvais alignements sur le mouvement des os du crâne, et la santé. Les caractéristiques principales apportées par les associations qui revendiquent cette relation de cause à effet, soulignée par HILL [17] (Tableau 2) furent confrontées aux preuves disponibles.

TABLEAU 2 : CRITERES POUR EXAMINER UNE RELATION DE CAUSE A EFFET (HILL 1978)
[17]

CRITERES DE CAUSALITE
• Puissance de l'association • Cohérence des résultats observés • Spécificité de la relation • Caractère temporaire de la relation • Gradient biologique de la dose-réponse • Plausibilité biologique • Concordance des résultats • Confirmation expérimentale • Raisonnement par analogie

Les études physiopathologiques fournissant des preuves expérimentales sur la relation entre le dysfonctionnement du système crânio-sacré et les conséquences sur la santé ont été examinées de manière critique. Des critères relativement non-spécifiques de recherche de qualité, comme définis dans la littérature, ont été appliqués. Le Tableau 3 donne les principes généraux du plan de recherche scientifique pris en considération.

TABLEAU 3 : PRINCIPES D'EVALUATION APPLIQUES AU PLAN DE RECHERCHE

PRINCIPES APPLIQUES
• Le plan de recherche était-il approprié ? • Les techniques d'échantillonnage étaient-elles représentatives ? • Les mesures étaient-elles fiables et valides ? • Les méthodes d'analyse étaient-elles appropriées ?

2.4.2 CATEGORIE B : RESULTATS DE L'EVALUATION SUR LA VALIDITE DU DIAGNOSTIC DE DYSFONCTIONNEMENT DU SYSTEME CRANIO-SACRE

Les évaluations crânio-sacrées sont le moyen par lequel le dysfonctionnement du système crânio-sacré est « diagnostiqué ». Par conséquent, les méthodes de recherche qui consistent à comparer la performance des tests diagnostiques à un test standard s'appliquent ici. Sackett et al. [18] ont décrit comment les articles de cette nature pouvaient être examinés, et leurs huit « guides » furent adoptés.

A la suite de Sackett et al. [18], les preuves sur les caractéristiques d'interprétation des méthodes d'évaluation crânio-sacrées furent examinées lorsqu'elles étaient disponibles, y compris la sensibilité, la spécificité, les valeurs prédictives et les conséquences des faux résultats positifs et négatifs.

Le plus fondamental de tous les processus scientifiques est l'observation qui doit, comme dans toute activité scientifique, être effectuée en accord avec les standards établis. De tels standards s'efforcent premièrement d'assurer l'objectivité, qui à son tour comprend deux dimensions :

- 1- protection contre les biais (telles que la garantie de reproductibilité des observations par de multiples observateurs indépendants) et
- 2- indépendance de la base théorique observée vis à vis de la théorie testée par observation.

En ce qui concerne la dernière, les résultats ont été examinés en suivant les principes de Feinstein pour étudier les signes de variabilité de l'observateur [19] (Tableau 4).

TABLEAU 4 : EVALUATION DES SIGNES DE LA VARIABILITE DE L'OBSERVATEUR
(FEINSTEIN 1985) [19]

- But : L'objet de la recherche a-t-il été clairement défini ? S'agissait-il de démontrer ou de supprimer la variabilité de l'observateur ?
- Le défi des données : Le groupe de spécimens ou de sujets était-il convenablement représentatif à la fois du groupe habituel et de l'éventail des entités exposées à cette procédure ?
- Composants de procédure : Les recherches étaient-elles destinées aux méthodes instrumentales, aux observateurs, ou aux deux ? Si la recherche était seulement destinée à l'un de ces composants, l'autre était-il convenablement standardisé ?
- Observations : Etaient-elles effectuées de manière indépendante ou, si nécessaire, de manière « aveugle » ?
- Observateurs : Etaient-ils compétents et convenablement sélectionnés pour effectuer la procédure ?
- Echelle de production : L'échelle a-t-elle été exprimée de manière satisfaisante ? A-t-elle été choisie et acceptée avant que la recherche ne commence ? Aurait-elle dû être choisie antérieurement ?
- Echelle de désaccord : Une échelle convenable était-elle souhaitable ou nécessaire à la description du désaccord entre deux lectures ? Si oui, l'échelle était-elle détaillée ou satisfaisante ? Si chaque spécimen recevait plus que deux lectures (par des observateurs multiples), comment les enquêteurs traiteraient-ils avec un index de désaccord multiple ?
- Index de concordance : Les résultats étaient-ils exprimés par un indice statistique de concordance convenable ? At-on pris des précautions concernant les agréments qui auraient pu être produits par le seul hasard ?
- Critères de procédure : Les critères ont-ils été statués ou développés pour la première phase du processus de conversion des observations en données brutes ?
- Interprétation des critères : les critères ont-ils été établis ou développés pour la seconde phase du processus de conversion des données brutes en un graphique ?
- Analyse : La ou les sources de variabilité at-elle ou ont-elles été identifiée(s) par évaluation des désaccords en données brutes primaires ainsi qu'en catégories d'interprétation ?
- Amélioration : Les tentatives ont-elles été effectuées afin que les observateurs confrontent leurs désaccords et essaient de déterminer (ou de supprimer) les sources de dissension ?
- Recommandations : Des suggestions ont-elles été apportées pour améliorer les défauts relevés ?

2.4.3 CATEGORIE C : RESULTATS SE RAPPORTANT A L'EFFET DES INTERVENTIONS THERAPEUTIQUES CRANIO-SACREES SUR LA SANTE

Les résultats sur la sécurité, l'efficacité et la qualité des interventions thérapeutiques crânio-sacrées ont été évalués en utilisant deux séries de critères. Premièrement, le plan d'étude a été noté d'après le *Canadian Task Force on Preventive Health Care* : catégories de preuves* [20] Tableau 5. Deuxièmement, les études ont été évaluées en utilisant le formulaire d'évaluation du *BC Office of Health Technology Assessment Intervention Study Appraisal Form* (Appendice C).

TABLEAU 5 : CATEGORIES DE PREUVES SELON LE CANADIAN TASK FORCE ON PREVENTIVE HEALTH CARE [20]

CATEGORIE	RESULTATS
I	Résultats obtenus par au moins un essai randomisé contrôlé.
II-1	Résultats obtenus par des essais contrôlés et bien structurés, sans randomisation.
II-2	Résultats obtenus d'après une cohorte bien structurée ou d'après des études analytiques de contrôle de cas, de préférence d'après plus d'un centre ou groupe de recherche.
II-3	Résultats obtenus par comparaison entre les périodes ou les lieux avec ou sans intervention. Des résultats impressionnants, obtenus par des expérimentations non-contrôlées (comme les résultats de traitement par la pénicilline dans les années 1940) pourraient également être inclus dans cette catégorie.
III	Opinions d'experts respectées, basées sur des expériences cliniques, des études descriptive ou des rapports de comité d'experts.

* Formerly The Canadian Task Force on the Periodic Health Examination. The same grades of evidence have been adopted by the U.S. Preventive Services Task Force.

3.0 RESULTATS

Trente quatre études ont été identifiées qui ont permis de fournir des données primaires pertinentes sur la thérapie crânio-sacrée. Elles ont été placées par catégories d'après la grille d'évaluation pré-sélectionnée (Tableau 6).

De plus, des abrégés de Tettambel et al. 1978 [21], Norton et al. 1972 a & 1972 b[22] Sibley et al 1992 [23] et une lettre d'Upledger et al. 1978 [24] ont été retrouvés et examinés. Cependant, ces dernières études ne sont pas apparues, par la suite, dans les bases de données bibliographiques utilisées pour la recherche, comme des rapports complets, et ne comprenaient pas assez d'informations pour permettre une évaluation critique. Par conséquent, elles n'apparaissent pas dans l'analyse suivante.

3.1 CATEGORIE A : RESULTATS METTANT EN RELATION LA PHYSIOPATHOLOGIE DU DYSFONCTIONNEMENT CRANIO-SACRE AUX CONSEQUENCES SUR LA SANTE

L'enquête sur la recherche concernant la physiopathologie, c'est-à-dire les mécanismes associant le dysfonctionnement crânio-sacré et ses conséquences sur la santé, a permis d'identifier 22 études qui ont apporté les données principales. Cette documentation a été divisée en trois catégories. La première catégorie a inclus trois études dont le but était de fournir des preuves directes sur l'effet du dysfonctionnement crânio-sacré sur la santé ; les autres études de ce groupe apportaient des données fournissant des preuves indirectes. La seconde catégorie a inclus des rapports sur l'existence du mouvement entre les os crâniens (9 études). La troisième inclut des preuves sur l'existence du mouvement du liquide céphalo-rachidien (10 études).

3.1.1 Etudes mettant en relation directe les restrictions de mobilité crânio-sacrée et la santé

Les études réalisées par Frymann 1966 [25], Upledger 1978 [1978] et White et al 1985 [26] avaient pour objectif de fournir des preuves directes d'une relation entre dysfonctionnement crânio-sacré et santé. Ces études sont décrites dans le Tableau 7. Deux des trois études étaient des études transversales, c'est-à-dire que l'évaluation du système crânio-sacré et les conséquences sur la santé étaient mesurés au même moment dans le temps. La troisième étude était une étude d'observations. Cependant, une description insuffisante de la méthodologie dans la dernière étude a empêché une classification plus détaillée.

TABLEAU 6 : RESULTATS D'ENSEMBLE DES COMPTES -RENDUS METHODIQUES DES DONNEES PRIMAIRES SUR LA
THERAPIE CRANIO-SACREE

A. PHYSIOPATHOLOGIE DU DYSFONCTIONNEMENT CRÂNIO -SACRE			B. EVALUATION CRÂNIO-SACREE	C. TRAITEMENT CRÂNIO- SACRE
Y a-t-il une relation entre santé et restrictions de mobilité crânio-sacrée ?	Le mouvement des os crâniens est-il possible ?	Existe-t-il un rythme du liquide céphalo- rachidien ?	Les praticiens peuvent- ils s'accorder sur les résultats de l'évaluation crânio-sacrée ?	Le traitement crânio-sacré est-il efficace ?
Frymann 1966 [25] Upledger 1978 [8] White 1985 et al. [26]	Todd & Lyon 1924 [27, 28] Baker 1971 [31] Greenman 1970 [3] Frymann 1971 [2] Hubbard et al. 1971 [39] Kokich 1976 [42] Heifetz & Weiss 1981 [48] Pitlyk et al. 1985 [48] Kostopoulos & Keramidas 1992 [49]	O'Connell 1943 [29] Du Boulay et al. 1972 [32] Cardoso et al. 1983 [35] Takizawa et al. 1983 [37] Avezaat & Van Eijndhoven 1986 [43] Enzmann et al. 1986 [45] Feinberg & Mark 1987 [46] Ursino 1988 [50] (Parties 1 & 2) Zabolotny et al. 1995 [51] Li et al. 1996 [52]	Upledger 1977 [30] Upledger & Karni 1979 [33] Wirth-Pattullo & Hayes 1994 [36] Hanten et al. 1998 [38] Rogers et al. 1998 [41]	Baker 1971 [31] Blood 1986 [34] Frymann et al. 1992 [9] Hollenbery & Dennis 1994 [7] Greenman & McPartland 1995 [6] Philipps & Meyer 1995 [44] Joyce & Clark 1996 [47]

TABLEAU 7 : RECHERCHES SE RAPPORTANT A LA RELATION ENTRE LA SANTE ET LES RESTRICTIONS DE MOBILITE DU
« SYSTEME CRANIO-SACRE »

Etude	But	Plan	Population / échantillon	Mesure sur la santé	Mesure sur les contraintes de mobilité	Analyse
Frymann 1966 [25]	Explorer la possibilité d'une relation entre symptomatologie chez les nouveaux-nés et les troubles anatomiques et physiologiques du mécanisme crânio-sacré.	Transversal	1250 nouveaux-nés.	Classification de santé : Problèmes asymptomatiques, jaunisse, trisomie 21, problèmes respiratoires et circulatoires	Schémas lésionnels de la sphénobasilaire, des articulations temporales, occipitales et sacrées	Taux d'incidence
Upledger 1978 [8]	Déterminer si une relation existe entre les contraintes de mobilité du système crânio-sacré et les problèmes de développement chez les enfants d'école élémentaire.	Transversal	203 enfants dont les parents ont répondu à l'invitation.	Problèmes comportementaux anormaux et difficultés d'apprentissage en classe	Points de restriction du mouvement crânio-sacré	Coefficient de corrélation avec valeurs p
White et al. 1985 [26]	Analyser les effets systématiques résultant des positions relatives des os de la face, en particulier les relations de cause à effet entre les positions relatives mandibulaires et maxillaires et les dysfonctionnements spécifiques qu'ils génèrent.	Observations	Pas de description de patient ou de taille d'échantillon rapportée.	Aucune	Rayons X, modèles d'études en plâtre, thermographie de cristal liquide	Pas d'analyse statistique

Qualité de la recherche

La qualité de recherche disponible se rapportant au dysfonctionnement crânio-sacré et ses conséquences sur la santé est faible. La confiance qui peut être placée dans les résultats rapportés est donc limitée. Une étude transversale peut être adéquate à l'obtention de preuves sur les relations. Les protocoles d'études utilisés par ces chercheurs, cependant, décrivent, de manière inadéquate, une étude de recrutement et des caractéristiques sur la population. Des preuves plus solides seraient apportées par des plans d'études collectant des mesures sériellement et prospectivement.

Un autre problème majeur d'évaluation se rapportant à ces études est l'adéquation entre le résultat sur la santé et la mesure de la mobilité crânio-sacrée. La validité et la fiabilité des méthodes subjectives au classement des restrictions des mouvements crânio-sacrés sont très problématiques. Aucune étude de validation n'a été conduite pour démontrer que les « *mesures* » d'évaluation crânio-sacrée permettent en réalité l'évaluation de ce qu'elles sont censées faire. Une recherche disponible sur la fiabilité inter-examineur n'a pas été en mesure d'apporter les preuves de fiabilité (voir 3.2). Dans les études de Frymann [25] et d'Upledger [8], les états de santé étaient subjectivement déterminés, aucun critère de classification explicite n'a été utilisé pour établir une validité satisfaisante, les catégories étaient arbitraires et manquaient d'identité.

L'étude d'Upledger a d'autant plus été remise en question que la classification était entreprise par des parents, des éducateurs et divers membres du secteur de la santé, mais aucun accord entre eux n'avait été élaboré. Une évaluation critique du plan d'étude d'Upledger mené en 1978 [8] a été conduite par un médecin ostéopathe qui trouva qu'« *aucune conclusion légitime ne peut être tirée de son article* » [53].

Résumé

Une relation de cause à effet entre les restrictions/mauvais alignements dans le mouvement crânien et la santé n'a pas été démontrée. De plus, bien que la validité de la recherche soit importante, ce n'est pas le seul souci. En utilisant les critères de Hill (Tableau 2) pour examiner une relation de cause à effet, nous remarquons surtout que ces études manquent d'une proposition raisonnable à l'étroitesse de l'association, à la confirmation expérimentale, à la spécificité des relations, et/ou à la cohérence de preuves observées présentées dans les études. De plus, aucune mention explicite ou implicite ne permet au lecteur de ces études de conclure que les caractéristiques de Hill sur le gradient biologique/rapport à dose efficacité ou sur la temporalité de la relation ont bien été réunis.

3.1.2 Etudes se rapportant aux mesures de substitution concernant le mouvement/la fusion des sutures crâniennes chez les adultes

Neuf études avaient pour sujet la mobilité ou la fusion des sutures crâniennes chez les adultes (Tableau 8). Ces études ont alimenté le débat entre partisans et sceptiques au sein des groupes professionnels. Les sceptiques mettent en avant que les sutures du crâne fusionnent chez l'adulte, et qu'il est donc par conséquent impossible d'en changer l'alignement. Les praticiens de la thérapie crânio-sacrée affirment le contraire.

Etant donné que les comptes-rendus disponibles dans la littérature qui guidaient le débat n'étaient pas méthodiques, et que les citations provenaient d'articles en faveur de la thérapie crânio-sacrée, il peut y avoir eu quelques biais dans la présentation de preuves présentées en faveur de la mobilité des os du crâne. Le compte-rendu a, par conséquent, été repris ici.

Qualité de la recherche

La qualité des preuves disponibles était variable ainsi que les plans d'étude utilisés. Les problèmes majeurs d'évaluation incluent la valeur du plan de recherche, la représentativité de l'étude des populations et la validité des techniques de mesure. La plupart des plans d'étude étaient propres à la production d'hypothèses et n'étaient pas destinés à évaluer une relation causale. Les preuves concluantes d'une relation de cause à effet exigeraient l'étude de sujets humains représentatifs d'une population identifiable et une mesure sérieuse sur la mobilité des sutures.

Cinq études ont été réalisées sur des crânes de cadavres humains, bien que les preuves que les cadavres soient suffisamment similaires à l'état vivant pour être de sérieux substituts n'ont pas été apportées. En fait, Pitlyk et al. (1985) [48], en tentant de mesurer les changements qui s'opèrent dans les dimensions bitemporales du crâne des cadavres humains, s'aperçut qu'il n'était pas possible d'augmenter la pression intracrânienne et abandonna alors la recherche. L'étude menée par Kostopoulos & Keramidas (1992) [49] est la seule qui ait appliqué les techniques de la thérapie crânio-sacrée sur un cadavre et tenta ensuite d'en mesurer le mouvement. La validité et la reproductivité de ces mesures n'ont pas été démontrées. L'étude de Hubbard et al. en 1971 [39] appliquait des tests de torsion ainsi que de fracture sur des échantillons d'os crâniens. Ils ont conclu que les sutures crâniennes « *bougent* » effectivement plus que l'os crânien stratifié, mais montrent une résistance égale lorsque soumis aux tests de fractures.

L'étude qui est souvent citée en référence concernant la soudure des sutures crâniennes chez l'adulte a été rapportée en 1924 par Todd & Lyon [27, 28]. Cette étude a cependant souffert d'un biais de sélection, les crânes dont la fermeture des sutures était « *retardée* » ayant été éliminés.

TABLEAU 8 : RECHERCHES SE RAPPORTANT A LA MOBILITE DES OS DU CRANE

Etude	But	Protocole	Population / Technique d'échantillonnage	Résultats des mesures	Analyse
Todd & Lyon 1924 [27, 28]	Détermination des caractéristiques générales de la soudure des sutures	Recherche sur cadavres humains	Echantillon de 514 crânes âgés de 0 à 84 ans, classés par sexe et race (blanc/noir)	Arrangement de Broca des complications des sutures, degrés de fermeture et subdivision des sutures particulières	Aucune analyse de statistiques
Baker 1971 [31]	Pas d'affirmation mais l'étude conclue que « <i>les os du crâne bougent avec les sutures</i> »	Rapport (n=1) avant/après étude d'observations	1 individu de sexe masculin souffrant d'occlusion bouleversée	Modèles mesurés en série des dents maxillaires sur une durée de 6 mois	Distance entre les molaires comparées aux mesures d'erreurs
Greenman 1970 [3]	Développer une méthode d'identification des mécanismes crânio-sacrés altérés, et de corrélation des résultats avec les observations cliniques	2 dossiers	25 sujets humains Critères de sélection non décrits	Rayons X Et évaluation clinique	Proportion des observations cliniques qui correspondent avec les observations obtenues avec les rayons X
Frymann 1971 [2]	Démontrer que la mobilité crânienne est distincte et plus lente que la mobilité du pouls vasculaire et de la respiration thoracique, et qu'un tel mouvement peut être enregistré sur des appareils	Séries de cas	12 tracés électroniques des rythmes humains Etude de population non décrite	Un oscillographe et des transformateurs utilisés pour détecter les moindres mouvements d'expansion et de contraction de la boîte crânienne d'un sujet vivant	Tracés fournis
Hubbard et al. 1971 [39]	Déterminer la rigidité et la résistance à la flexion des sutures crâniennes	Recherche sur cadavres humains Théorie des poutres stratifiées pour comparer la rigidité des sutures crâniennes avec le modèle	11 échantillons embaumés et 14 non-embaumés provenant de 3 cadavres humains	Tension-compression des cellules – transformateur différentiel, variable et linéaire pour enregistrement par oscilloscope avec photographies	Conformité au modèle (déviations due à une unité de chargement)

Tableau 8 (suite)

Etude	But	Protocole	Population/ Technique d'échantillonnage	Mesures résultantes	Analyse
Kokich 1976 [42]	Décrire les changements qui surviennent avec l'âge résultant d'une soudure des sutures fronto-zygomatiques chez les êtres humains adultes	Recherche sur cadavres humains	61 spécimens humains âgés de 20 à 95 ans	Techniques histologiques et radiographiques	Pas d'analyse statistique
Heifetz & Weiss 1981 [45]	Voir si l'expansion du crâne avec une pression intracrânienne élevée pouvait être détectée chez les êtres vivants	La pression intra-crânienne fut augmentée dans 19 essais en haussant la compression jugulaire bilatérale ou en injectant la solution lactate de Ringer dans les ventricules	2 sujets souffrant de commotion cérébrale, une femme de 24 ans et un homme de 48 ans avec de sévères contusions cérébrales	Jauge de contrainte (partie du pont de Wheatstone) avec un cathéter intra-ventriculaire de type Fisher attaché à un transducteur et à un polygraphe	Changement du voltage moyen
Pitlyk et al. 1985 [48]	Mesurer les changements avec fiabilité de la dimension bi-temporale du crâne liés aux changements de pression hydrostatique intracrânienne	Recherches sur cadavres humains	Les chercheurs ont abandonné les recherches sur des cadavres humains pour terminer sur des chiens	20-40 ml de solution saline rapidement injectée dans la voûte crânienne tout en recueillant les données inscrites sur les écrans de contrôle	Corrélation des signaux donnés par les instruments en fonction du volume de solution
Kostopoulos & Keramidas 1992 [49]	Déterminer le degré d'étirement relatif des os du crâne d'un cadavre embaumé pendant l'application des techniques de thérapie crânio-sacrée	Recherches sur cadavres humains	Cadavre embaumé sur une durée de 6 mois	Changement dans la distance des os du crâne	4 observations par technique furent moyennés

De ce point de vue, cette étude classique confirme que, chez certains adultes, la soudure ne s'était pas produite. Une étude identique utilisant des méthodes actuelles et appliquée sur des sutures crâniennes rapporte le fait que la soudure n'eut pas lieu avant la neuvième décennie.

Quatre études faisant appel à des sujets vivants furent identifiées (Baker 1971 [31] ; Greenman 1970 [3] ; Frymann 1971 [2] ; Heifetz & Weiss 1981 [45]), chacune d'elles en utilisant une méthode différente pour mesurer le mouvement crânien. Les neurochirurgiens Heifetz & Weiss (1981) ont utilisé les technologies de mesure invasive les plus sophistiquées chez deux patients souffrant de commotion cérébrale, dans le but de détecter l'expansion du crâne en association avec la pression intracrânienne. Le fait d'augmenter la pression intracrânienne n'est pas comparable aux techniques manuelles de thérapie crânio-sacrée, néanmoins, cette étude fournit la preuve que les mouvements les plus infimes au niveau des sutures crâniennes sont détectables.

En utilisant des technologies moins invasives, Frymann a, en 1971 [2], produit des tracés électroniques du mouvement crânien ; celui-ci a été comparé aux tracés des rythmes respiratoires et du pouls. Elle a cherché à démontrer que les mouvements rythmiques de la boîte crânienne étaient différents des autres. L'étude était mal décrite, et la qualité du plan d'étude et des observations ne pouvaient, par conséquent, pas être validées. En 1970, Greenman [3] a mis en corrélation les radiographies avec les observations cliniques. La mesure des observations cliniques n'a pas été validée (voir ci-dessous 3.2). de la même manière, les techniques radiologiques utilisées pour identifier les mécanismes crânio-sacrés altérés n'ont pas été validés, et le concept d'un standard universel n'a pas été ré-étudié. Greenman a noté la faible production de comptes-rendus sur l'apparence radiologique des structures crâniennes modifiées. Finalement, Baker présenta en 1971 [31] un rapport qui résultait de la collaboration entre un dentiste et un médecin ostéopathe. Chez un des patients souffrant d'une mal-occlusion, des modèles composés d'une série de dents maxillaires sur 6 mois montraient une différence de distance entre les molaires, conduisant les auteurs à la conclusion suivante : « *les os de la tête bougent avec leurs sutures* ».

Résumé

Les résultats des recherches soutiennent la théorie que la boîte crânienne adulte n'est toujours pas solidement soudée et que des mouvements infimes entre les os crâniens sont possibles. Cependant, le rapport [31] qui étudiait la technique crânio-sacrée n'a pas démontré que le mouvement des sutures crâniennes pouvait être obtenu manuellement.

La documentation sur la thérapie crânio-sacrée ne montre pas que la position des os du crâne peut être modifiée manuellement chez les adultes, ni ne démontre que les os crâniens sont immobiles. Comme il a été noté plus haut, de très infimes mouvements semblent possibles. Pour faire le lien entre ces petits mouvements des sutures crâniennes chez certains individus et un effet bénéfique sur la santé, il est cependant nécessaire d'établir des liens plus approfondis dans la chaîne des preuves : ce mouvement doit être accessible manuellement ; un tel mouvement doit avoir des effets sur la santé. Ces liens n'ont, aujourd'hui, pas été établis, bien que ce ne soit pas au-delà des capacités des méthodes scientifiques que de fournir des preuves plus manifestes sur la question.

Cet échantillon d'études expose des citations provenant de la liste de référence se rapportant à la thérapie crânio-sacrée. Il ne comprend, par conséquent, que le sous-ensemble de cette littérature. Il ne représente pas toute la littérature disponible ayant contribué aux preuves sur le sujet de la mobilité des sutures crâniennes. Un compte rendu méthodique et raisonnablement exhaustif spécialement conçu pour rapporter toutes les preuves disponibles sur le mouvement/fusion des os du crâne au-delà de l'espérance de vie serait requis, si on veut faire une formulation de référence sur la connaissance de ce problème. Cela dépasse la portée de ce rapport.

3.1.3 Etudes examinant le mouvement du liquide céphalo-rachidien (LCR)

Dix études ont été identifiées et retrouvées, ayant pour sujet les données primaires sur le mouvement du liquide céphalo-rachidien (LCR) (Tableau 9). Aucune de ces études n'a été entreprise pour contribuer à la connaissance de la thérapie crânienne. En fait, cet éventail d'études représente les recherches réalisées pour fournir aux neurochirurgiens les données sur les mécanismes physiopathologiques se rapportant au mouvement du liquide céphalo-rachidien afin de les aider à établir le diagnostic, à traiter et à suivre sur écran de contrôle, les blessures crâniennes et tout autre problème neurologique.

Qualité de la recherche

La qualité des recherches varie. La force méthodologique d'un nombre d'études repose sur l'utilisation d'outils de mesure capables d'apporter des observations sérieuses et reproductibles, par exemple : pression intracrânienne sur écran de contrôle, imagerie à résonance magnétique, encéphalogramme/myélographie. La cohérence des phénomènes observés, et le fait que ces études proviennent d'une discipline qui n'est pas liée à la pratique de la thérapie crânio-sacrée, tend à renforcer la confiance en ces observations.

TABEAU 9 : RECHERCHES SE RAPPORTANT AU MOUVEMENT DU LIQUIDE CEPHALO-RACHIDIEN

Etude	But	Protocole	Population/ Technique d'échantillonnage	Mesures résultantes	Analyse
O'Connell 1943 [29]	Faire le point du développement sur les connaissances modernes du facteur vasculaire dans la pression intracrânienne et le maintien de la circulation du liquide céphalo-rachidien	Observations	Sujets vivants et cadavres	Ponction lombaire, cisternale et ventriculaire avec variation de pression mesurées avec un manomètre	Pas d'analyse statistique
Du Boulay et al. 1972 [32]	Faire des recherches sur les mouvements rythmiques dans les circuits du liquide céphalo-rachidien	Dossiers	9 sujets humains	Encéphalogramme et myélographie	Annotations des observations
Cardoso et al.	Déterminer les modifications dans la configuration rythmique du liquide céphalo-rachidien provoquées par des changements précis dans la dynamique du compartiment intracrânien	Expérimentations	10 hydrocéphales 3 hypertensions intracrâniennes bénignes 2 blessures à la tête	Pression intracrânienne sur écran de contrôle avec changements de l'élévation de la tête, hyperventilation volontaire et retrait du liquide céphalo-rachidien	Tracés électroniques changements moyens
Takizawa et al. 1983 [37]	Déterminer le changement du spectre autonome du rythme du liquide céphalo-rachidien lorsque la pression du liquide céphalo-rachidien a été augmentée par l'injection lente d'une solution lactate	Expérimentations	Non indiqué dans le résumé anglais Article complet non traduit	Contrôle de la pression intracrânienne	Non indiqué dans le résumé anglais Article complet non traduit
Avezaat & Eijndhoven 1986 [40]	Établir la relation entre la pression rythmique du liquide céphalo-rachidien et la pression intracrânienne ; puis comparer cette relation avec la relation volume/pression	Analyse des paramètres du liquide céphalo-rachidien et de la pression intracrânienne	Patients se trouvant dans des conditions neurologiques diverses	Cathéter ventriculaire attaché à un transmetteur externe de pression	Tracés, modèles mathématiques, coefficients de corrélation

Tableau 9 - Suite

Etude	But	Protocole	Population / Technique d'échantillonnage	Mesures résultantes	Analyse
Enzmann et al. 1986 [43]	Décrire des situations cliniques choisies pour illustrer la manière dont le liquide céphalo-rachidien agit et peut altérer un diagnostic	Etude de cas	Patients sélectionnés	Imagerie à résonance magnétique quantitative	Pas d'analyse statistique
Feinberg & Mark 1987 [46]	Montrer les magnitudes reproductibles et les directions de la circulation du liquide céphalo-rachidien	Observations	25 volontaires en bonne santé et 5 patients	Imagerie à résonance magnétique quantitative	Annotations des observations
Ursino 1988 [50] a & b	Comprendre le rôle des différents facteurs à la détermination de la morphologie et au temps de pression rythmique du liquide céphalo-rachidien	Modèle mathématique utilisant des données physiologiques et anatomiques	Aucun	Aucune	Aucune
Zabolotny et al. 1995 [51]	Faire des recherches sur les relations entre un centroïde de haute fréquence (pression rythmique du liquide céphalo-rachidien sous la forme d'une vague) et des paramètres compensatoires sélectionnés et mesurés via un test d'injection lombaire sous contrôle d'ordinateur	Analyse des paramètres observés du liquide céphalo-rachidien	Enfants hydrocéphales	Amplitude, résistance à l'écoulement, élasticité	Coefficients de corrélation linéaire
Li et al. 1996 [52]	Utiliser une méthode simple pour évaluer la conformité du cerveau, c'est-à-dire observer les changements dans le tracé sous forme de vague de la pression rythmique du liquide céphalo-rachidien pendant la pression intracrânienne sur écran de contrôle	Observations	30 blessures à la tête ou patients souffrant d'une attaque neurologique	Pression intracrânienne sur écran de contrôle	Test de volume – pression moyen et analyse d'amplitude

Les limitations des recherches prennent en compte l'utilisation de protocoles d'études qui n'étaient pas adaptés pour associer le mouvement du liquide céphalo-rachidien aux effets sur la santé, car ce n'était pas là leur intention. Par exemple, Enzmann et al [43] voulait montrer la manière dont le flux du LCR peut altérer les diagnostics. Avezaat et Eijndhoven 1986 [40] voulaient associer la pression du LCR à la pression intracrânienne. Pour ces études, l'existence du mouvement du LCR n'était pas en lui-même un problème pour les chercheurs. La plupart des études ont été entreprises chez des sujets ayant des troubles neurologiques, ou chez de petites populations insuffisamment décrites. Les modèles observés ne sont, par conséquent, pas représentatifs d'individus suivants à la thérapie crânio-sacrée.

Résumé

Les études rapportées confirment que le mouvement et le rythme du LCR sont des phénomènes qui se mesurent par un encéphalogramme, un myélogramme, un système d'imagerie par résonance magnétique et un contrôle de la pression intracrânienne et intraspinal ; ce qui rejoint un certain nombre de critères de Hill pour établir une relation de cause à effet (Tableau 2). De plus, les résultats soutiennent l'assertion qu'il existe un « pouls » ou « rythme » crânien distinct de l'activité cardiaque ou respiratoire.

Cet échantillon d'études représente les citations identifiées grâce à une recherche destinée à trouver des données primaires sur la thérapie crânio-sacrée. Par conséquent, cet échantillon ne comprend que les citations fournies par la littérature sur le LCR ou identifiées par la recherche de termes utilisés dans ce compte-rendu. Les études rapportées ne représentent pas toute la littérature disponible contribuant aux preuves sur le sujet. Un compte-rendu méthodique spécialement conçu pour rapporter toutes les preuves disponibles sur le flux cérébro-spinal ferait appel à une stratégie différente. Ceci sortait du domaine du présent rapport.

3.1.4 Interpréter les résultats mettant en relation le dysfonctionnement crânio-sacré et ses effets sur la santé

Preuves directes

Trois études (Frymann en 1966 [25] ; Upledger 1978 [8] ; White et al. 1985 [26]) ont été identifiées pour fournir les preuves directes sur le problème : y a-t-il une association entre la santé et le dysfonctionnement crânio-sacré ? Chaque étude a été rapportée et évaluée de manière critique. La méthodologie de ces études était de si mauvaise qualité qu'elles n'ont pas fait avancer les connaissances dans ce domaine. Des recherches méthodologiques

rigoureuses peuvent être faisables bien qu'elles dépendent du développement d'une mesure valide du dysfonctionnement crânio-sacré. Plusieurs mesures valides sur la santé existent déjà.

Preuves indirectes : liens dans la chaîne de cause à effet

Deux séries de recherches fournissent des preuves indirectes sur l'association entre la santé et le dysfonctionnement crânio-sacré. Cette recherche met en avant que :

- Un mouvement minime entre les os du crâne est possible ;
- Le liquide céphalo-rachidien circule de manière rythmique.

Cependant, la confirmation de ces affirmations n'est pas suffisante pour confirmer la théorie associant le dysfonctionnement crânio-sacré à la santé. En fait, la relation entre ces phénomènes physiologiques distincts n'a pas été étudiée. En supposant que le mouvement des os du crâne et que les pulsations du LCR puissent avoir lieu, il n'existe aucune preuve permettant d'affirmer que ces phénomènes sont liés, par une relation de cause à effet, à la santé. Il manque des liens évidents dans la chaîne de cause à effet pour démontrer que :

- Les différentes positions des os du crâne produisent un mode différent de flux céphalo-rachidien ;
- Les différents schémas du flux céphalo-rachidien entraînent des effets différents sur la santé.

3.2 CATEGORIE B : PREUVES RELATIVES A L'EVALUATION DU DYSFONCTIONNEMENT CRANIO-SACRE DONNEES PAR DES PRATICIENS DE LA THERAPIE CRÂNIO-SACREE

Cinq études ont été examinées par des praticiens en thérapie crânio-sacrée. Ces études sont décrites dans le texte et le tableau 10. Deux ensembles de recherches sont séparés par environ 20 ans d'écart. Les deux premières études ont été entreprises vers la fin des années 1970 par JE Upledger, médecin ostéopathe, qui a fondé un centre d'enseignement de thérapie crânio-sacrée. Les trois autres études, plus récentes, ont été entreprises par des kinésithérapeutes.

TABLEAU 10 : RECHERCHE SE RAPPORTANT A L'EVALUATION DU DYSFONCTIONNEMENT CRANIO-SACRE CONSTATE PAR DES PRATICIENS EN THERAPIE CRANIO-SACREE

Etude	But	Population / Technique d'échantillonnage	Description des examens	Description de l'observateur	Analyse
Upledger 1977 [30]	Vérifier la reproductibilité des résultats d'examens de l'auteur sur le crânio-sacré	25 enfants de 3 à 5 ans d'un centre de soins	19 paramètres crânio-sacrés classés sur une échelle de 5 points d'une restriction de neutre à sévère/absolue	Les observations de l'auteur ont été comparées avec celles des 3 autres médecins ostéopathes	Coefficient de fiabilité, pourcentage de concordance, pourcentage total autorisant une variance de 0.5
Upledger & Karni 1979 [33]	Déterminer s'il existe des corrélations entre des paramètres électromécaniques sélectionnés et l'impression du médecin sur les changements du mouvement crânio-sacré	Aucune description sur les participants à l'étude	Paramètres électromécaniques mesurés en plaçant un électrocardiogramme et des électrodes d'un électromyogramme sur le bas de la poitrine et les cuisses. Le 2 ^{ème} observateur enregistre les descriptions orales	L'auteur a classé le rythme crânio-sacré en normal, immobilité ¹ , fin de l'immobilité, relâchement, déplacement, pulsation, tremblement et torsion	Les tracés de l'électrocardiogramme (ECG) et de l'électromyogramme (EMG) ont été mis en corrélation avec les impressions de l'examineur
Wirth-Pattullo & Hayes 1994 [36]	Examiner la fiabilité inter-examineur sur le rythme crânio-sacré et les relations entre le rythme crânio-sacré et les rythmes respiratoire et cardiaque des sujets et des examinateurs	12 enfants et adultes ayant des antécédents de traumatisme physique, chirurgical ou des difficultés d'apprentissage	L'examineur a évalué le mouvement crânio-sacré en flexion ou extension. Les assistants de recherche ont enregistré les paroles et le rythme respiratoire du patient et de l'examineur	3 kinésithérapeutes formés aux techniques crânio-sacrés qui n'ont pas eu connaissance des résultats des autres examinateurs	Coefficients de corrélations avec valeurs P

¹ Nous avons traduit « still point » en *immobilité* et « end of still point » en *fin de l'immobilité*. Note de la traductrice.
BC Office of Health Technology Assessment
Craniosacral Therapy
Jean-Louis Boutin et le Site de l'Ostéopathie www.osteopathie-france.net pour la traduction française

Tableau 10 : suite

Etude	But	Population / Technique d'échantillonnage	Description des examens	Description de l'observateur	Analyse
Hantel et al. 1998 [38]	Déterminer la fiabilité intra et inter-examineur de la palpation, de la fréquence du rythme crânio-sacré Examiner si une relation existe entre la fréquence du rythme crânio-sacré des sujets et les fréquences respiratoires et cardiaques des sujets et/ou des examineurs	10 hommes et 30 femmes volontaires âges de 22 à 54 ans n'ayant pas de pathologie crânienne et spinale, aucune intervention chirurgicale n'ayant été effectuée au crâne et/ou sur la colonne vertébrale	Moniteur de contrôle cardiaque Flexion et extension indiquée par des signes du pied et enregistrée par l'observateur Fréquence respiratoire et cycles du rythme crânio-sacré sur une période de 3 minutes enregistrés par l'observateur	2 kinésithérapeutes ayant au moins 11 mois d'expérience dans la palpation du rythme crânio-sacré	Coefficients de corrélation intra-classes Analyse de régression multiple
Rogers et al. 1998 [41]	Déterminer la fiabilité inter et intra-examineur des mesures obtenues pendant la palpation du rythme crânio-sacré à la tête et aux pieds	10 hommes et 18 femmes âgés de plus de 18 ans capables de comprendre les instructions et de rester allongés pendant 45 min	Un interrupteur au pied a été utilisé pour signaler le rythme crânio-sacré qui a été converti par système d'acquisition de données analogiques digitales et plottées comme une fonction du temps	Une infirmière, un physiothérapeute ont observé simultanément la tête et les pieds mais séparés l'un de l'autre	Coefficients de corrélation intra-classes Analyse de variance

Upledger (1977)

Description

L'étude de JE Upledger de 1977 [30] a été menée pour confirmer le projet, plus important, rapporté en 1978 [8]. Son but était de « *tester la reproductibilité des résultats d'examens crânio-sacrés rapportés par l'auteur* ». 25 enfants, âgés de 3 à 5 ans, ont subi des tests contrôlés par Upledger, et un des 3 autres examinateurs n'avait aucun regard sur les réponses données par les autres. Un technicien enregistra les réponses orales sur la facilité/restriction données à la suite des mouvements passifs initiés par les examinateurs pour chacun des 19 paramètres du mouvement crânio-sacré des os suivants : occiput (droit et gauche) ; os temporaux (droit et gauche) articulation sphéno-basilaire (flexion/extension, latéroflexion-rotation droite ou gauche, torsion droite ou gauche, compression-décompression, strain latéral droit ou gauche, strain vertical vers le haut ou vers le bas), sacrum (flexion/extension, torsion droite ou gauche). Les réponses étaient classés comme :

1. - réponse normale
2. - restriction modérée ou passagère
3. - restriction sévère ou complète

avec demi-points permettant la conversion de l'échelle de 3 à 5 points.

Les taux obtenus par Upledger ont été comparés avec ceux des trois autres examinateurs, individuellement et globalement sur le pourcentage de concordance et la fiabilité des coefficients. Le pourcentage d'accord rapporté par Upledger est de 71% avec des coefficients de fiabilité allant de 0.16 à 0.91. La donnée brute a été présentée pour permettre un calcul des statistiques Kappa avec des niveaux de 1-1.5 (normal) ; 2 et plus (anormal). Le nouveau calcul des statistiques Kappa, présenté dans le Tableau 11, va de 0.20 à 1.0 pour dix huit paramètres.

Upledger & Karni (1979)

Description

Le but de cette étude [33] était de déterminer si les impressions d'un médecin sur les changements du mouvement crânio-sacré correspondaient à des paramètres électromécaniques sélectionnés. Aucune description sur les participants n'a été fournie. Les schémas électromécaniques étaient mesurés en plaçant des électrodes d'électrocardiogramme et d'électromyogramme au bas de la poitrine et sur les cuisses. Elles ont été classées par catégories : oscillations rapides, ondulations transitoires, ondulations rapides et déplacement d'ordonnées.

TABLEAU 11 : CALCUL DES STATISTIQUES DE KAPPA D'APRES UPLEDGER 1977 [30]
 Les sujets sont des enfants de 3 à 5 ans, N=25

Paramètre crânio-sacré	Accord observé (%)	Accord de hasard (%)	Index Kappa
1	84	52	0.67
2	88	56	0.73
3	72	44	0.36
4	84	52	0.67
5	92	60	0.80
6	96	64	0.89
7	84	52	0.67
8	88	56	0.73
9	80	48	0.57
10	80	64	0.44
11	100	52	1.0
12	100	52	1.0
13	72	48	0.46
14	56	52	0.56
15	76	48	0.62
16	68	60	0.20
17	76	68	0.25
18	76	60	0.40
19	76	52	0.50

Un deuxième observateur enregistrait les descriptions orales d'Upledger. Le rythme crânio-sacré était noté comme : normal, point d'immobilité, fin du point d'immobilité, relâchement, déplacement, pulsation, tremblement et torsion.

Les tracés électroniques donnés par l'ECG et l'EMG ont été mis en corrélation visuelle avec les impressions subjectives de l'examineur. Aucune analyse statistique n'a été entreprise. Les auteurs ont rapporté que cette étude « *montre que des courbes différentes de l'indicateur de contrainte, de l'électrocardiographie, de l'électromyographie et de l'électromyographie intégrée correspondent chacune à des sensations palpatoires. Cette corrélation dépasse de loin la probabilité du hasard* ».

Wirth-Pattulo & Hayes (1994)

Description

L'objectif de cette étude était d'examiner la fiabilité inter-examineur sur le rythme crânio-sacré et les relations entre le rythme crânio-sacré et les rythmes cardiaque et respiratoire des sujets et des examinateurs. Les sujets étaient composés de 12 enfants et adultes ayant eu des antécédents de traumatismes physiques, d'interventions chirurgicales ou des difficultés d'apprentissage. Trois kinésithérapeutes formés aux techniques crânio-sacrées ont classé le mouvement crânien en flexion ou extension. Aucun d'eux n'avait connaissance des résultats des autres examinateurs. Les assistants ont enregistré les réponses verbales et le rythme respiratoire des patients et des examinateurs.

La concordance entre les observateurs n'a pas été établie avec une corrélation négative de -0.2. Un graphique de la dispersion a démontré ce manque de concordance. Les corrélations entre le rythme cardiaque et crânio-sacré des sujets et les rythmes respiratoire et cardiaque des sujets et des examinateurs étaient faibles et sans signification statistique. Wirth-Pattullo & Hayes ont également recalculé les coefficients de corrélation pour l'étude d'Upledger 1977 [30] en utilisant les données brutes fournies dans le rapport (Tableau 12).

Hanten et al. (1998)

Description

L'objectif de cette étude était de déterminer la fiabilité intra et inter-examineur sur la palpation du rythme crânio-sacré et d'examiner si des relations existent entre le rythme crânio-sacré des sujets et les rythmes respiratoire et cardiaque des sujets et/ou des examinateurs. Les sujets soumis à l'étude étaient composés de 10 hommes et 30 femmes, volontaires, âgés de 22 à 54 ans, n'ayant eu aucune pathologie crânienne ou rachidienne, et n'ayant subi aucune intervention chirurgicale sur le crâne ou sur le rachis.

**TABEAU 12 : COEFFICIENTS DE CORRELATION D'APRES LES RECHERCHES DE FIABILITE
INTER-EXAMINATEUR**

Etude	Coefficients de corrélation (cc)
Upledger 1978 [8] (d'après le nouveau calcul de Wirth-Pattullo & Hayes des données brutes de Upledger 1977 [30])	0.57 – CC intraclasse en comparant l'auteur et 3 autres examinateurs 0.007 à 0.164 pour les CC de Pearson en comparant le rythme crânio-sacré avec les rythmes respiratoire et cardiaque d'enfants et de l'examineur
Wirth-Pattullo 1994 [36]	-0.02 – CC intraclasse parmi 3 examinateurs utilisant ANOVA CC de Pearson faibles et non significatifs de comparaison entre le rythme crânio-sacré et les rythmes respiratoire et cardiaque des enfants et de l'examineur
Hanten et al 1998 [38]	0.22 – coefficient de fiabilité inter-examineur 0.78 et 0.83 – coefficient de fiabilité intra-examineur
Rogers et al. 1998 [41]	Coefficient de fiabilité inter-examineur 0.08 : mesuré à la tête 0.19 : mesuré aux pieds Coefficient de fiabilité intra-examineur 0.08 et 0.12 : mesuré à la tête 0.19 et 0.23 : mesuré aux pieds

Le rythme crânio-sacré a été observé par deux kinésithérapeutes ayant 11 mois d'expérience en palpation crânio-sacrée. Flexion et extension étaient indiquées par des signes de pied, enregistrés par l'observateur. Un écran de contrôle mesurant le rythme cardiaque a été utilisé. Le rythme respiratoire et les cycles du rythme crânio-sacré sur des cycles de 3 minutes, ont été enregistrés par un observateur. Chaque sujet a été examiné par deux examinateurs et chaque examinateur a répété l'examen.

Les CC intraclasse ont été conduites pour « déterminer si des différences significatives parmi les moyennes des groupes subissant les palpations du rythme crânio-sacré avaient lieu entre les deux sessions de chaque examinateur et entre la première session des deux examinateurs. Les analyses de régression multiple, une pour chaque examinateur, ont été conduites afin de déterminer si des relations significatives existaient entre le rythme crânio-sacré des sujets et les rythmes respiratoires et cardiaques des sujets et des examinateurs » [38]. Le coefficient de fiabilité inter-examineur était de 0.22. les coefficients intra-examineur étaient de 0.78 et 0.83.

Rogers et al. (1998)

Description

L'objectif de cette étude était de déterminer la fiabilité des mesures inter-examineur et intra-examineur obtenues pendant la palpation du rythme crânio-sacré à la tête et aux pieds. Les sujets de l'étude, recrutés par les chercheurs et grâce à un système d'affiches, comprenaient 10 hommes et 18 femmes, âgés de 18 ans et plus, capables de comprendre les instructions et de rester allongés pendant 45 minutes. Ils avaient une variété de maladies présentes ou passées qui auraient pu contribuer aux changements du rythme crânio-sacré.

Le rythme crânio-sacré fut observé par deux praticiens formés aux techniques crânio-sacrées : une infirmière avec 17 ans d'expérience, et un kinésithérapeute avec 5 ans d'expérience en thérapie crânio-sacrée. Un interrupteur au pied a été utilisé pour signaler le rythme qui fut converti par un système d'acquisitions de données analogiques-numériques et codé comme fonction temps. Chaque sujet était simultanément examiné par deux examinateurs pendant deux minutes, 4 fois. Les examinateurs passaient de la tête aux pieds, n'avaient pas connaissance des autres notations et n'avaient aucun contact visuel.

Les coefficients de corrélation intraclasse furent menés en utilisant la méthode décrite par Shrout & Fleiss [54]. Les effets sur la variance furent analysés grâce à une analyse factorielle de variance.

Qualité des recherches

Plusieurs critères de Feinstein [19] évaluant les résultats sur la variabilité de l'observateur (Tableau 4) ont été réunis par Upledger et Karni 1979 [33] ; Wirth-Pattullo & Hayes [36], Hanten et al. [38] et Rogers et al. [41]. Les critères à respecter étaient : but de l'étude spécifiée, observations en aveugle, observateurs compétents et protocole de procédure pour convertir les observations en données brutes.

Quelques critères de Feinstein n'ont pas été tout à fait réunis. Les études sont faibles et les sujets ne constituent pas un échantillon représentatif de patients susceptibles de recevoir une thérapie crânio-sacrée. Par exemple, en 1979, Upledger & Karni [33] ont étudié 25 jeunes enfants pour qui le problème de soudure des sutures n'est pas bien évident. L'étude de Wirth-Pattullo & Hayes [36] a également inclus des enfants de plus de 10 ans (le nombre d'enfants n'est pas noté) dont les sujets de 12 ans avaient tous un passé de traumatisme. Pour l'étude de Hanten et al. [38], les sujets âgés de 40 ans étaient décrits comme normaux. Les caractéristiques de la population n'ont pas été clairement définies.

Des problèmes plus importants concernent l'index de concordance utilisé. L'indice d'accord Kappa inter et intra-observateur est le plus utilisé en médecine clinique car il corrige le facteur dû au hasard. Aucune des études n'a analysé les données en utilisant l'indice Kappa même si le mouvement ou rythme crânio-sacré fut codé comme étant restreint/anormal, opposé au normal, le sujet se prête à ce genre d'analyse. L'étude de Upledger & Karni [33] a elle-même utilisé un coefficient et un pourcentage d'accord entre les observateurs, des méthodes qui ne prennent pas en compte la concordance due au hasard. Upledger & Karni ont aussi créé une échelle de 5 points avec 4 étapes de restriction du mouvement dans chacun des 19 mouvements crânio-sacrés. Ils trouvèrent un haut degré d'accord qui allait bien au-delà du hasard pour beaucoup de paramètres. Cependant, lorsque les valeurs Kappa ont été re-calculées à partir des données brutes fournies par le rapport d'étude, trois aspects ont été remarqués :

1. aucun des sujets n'a été noté comme normal sur tous les paramètres par aucun des observateurs ;
2. l'échelle détaillée et le nombre de paramètres étudiés sont basés sur des phénomènes extrêmement subtils ;
3. cette étude n'a pas été reproduite dans les 20 ans qui ont suivi sa publication.

Wirth-Pattullo & Hayes [36] ainsi que Hanten et al. [38] ont mesuré la concordance des observations des rythmes crânio-sacrés. Les coefficients de corrélation intraclasse utilisés pour évaluer la fiabilité inter-examineur représentent un indice acceptable de concordance (Feinstein 1985) [19]. Il serait pourtant plus utile de considérer comment l'évaluation du mouvement ou rythme crânio-sacré se comporte en tant que test diagnostic, c'est-à-dire pour catégoriser les sujets comme normaux ou non.

L'étude de Upledger & Karni 1979 [33] combinait les graphiques de jauge de tension, électrocardiographie et électromyographie avec des impressions subjectives. Les auteurs affirment que les tracés étaient en corrélation avec les sensations palpatoires et que cette corrélation excédait les probabilités dues au hasard. Aucune méthode d'analyse statistique n'est cependant décrite pour soutenir cette affirmation. L'expérience n'a pas été répétée ou confirmée par d'autres chercheurs.

Résumé

L'étude de Upledger 1977 [30] a constaté un haut degré de fiabilité inter-examineur concernant quelques paramètres englobant l'évaluation du mouvement crânio-sacré.

Cette étude a cependant un certain nombre de limites. Tous les sujets étudiés (25 enfants de 3 à 5 ans) ont été jugés comme ayant des restrictions de mouvement sur de multiples paramètres, aucun n'a été identifié comme normal. Afin de démontrer la capacité d'un test pour distinguer les sujets affectés de manière adéquate, une étude de ce genre devrait cependant inclure un nombre suffisant de sujets classés comme normaux.

De plus, l'étude n'a pas été reproduite dans les 20 ans qui ont suivi. Des recherches plus récentes ont réfuté avec succès les résultats d'Upledger. Les coefficients de corrélation intraclasse étaient de moins 0.02 pour l'étude de Wirth-Pattullo & Hayes [36], 0.20 pour Hanten et al [18], 0.08 et 0.19 pour Rogers et al. [41] et 0.57 pour Upledger [30] (nouveau calcul). La tendance des études plus récentes et mieux définies est qu'elles n'ont pas trouvé d'évaluation fiable du rythme crânio-sacré. Parce que la fiabilité des observations chez des observateurs multiples est une nécessité de base en tant qu'outil de mesure scientifique, une corrélation forte aurait validé le rythme crânio-sacré comme un phénomène observable. Dans ce sens, les corrélations évoquées ne sont pas suffisamment élevées. De ce fait les études de concordance inter-observateur de haute qualité ont montré que l'évaluation du dysfonctionnement crânio-sacré par des praticiens en thérapie crânio-sacrée n'était pas fiable. Il est à remarquer que des méthodes de recherches applicables à cette question sont disponibles, si les acteurs de la thérapie crânio-sacrée soumettent leurs techniques à des évaluations plus approfondies.

3.3 CATEGORIE C : PREUVES DE L'EFFICACITE DE LA THERAPIE CRANIO-SACREE SUR DES CHANGEMENTS CONSTATES SUR LA SANTE

Sept études ont été rapportées sur l'efficacité de la thérapie crânio-sacrée et ses effets sur la santé. Si le *Canadian Task Force on Preventive Health Care* et son échelle de valeurs étaient utilisés, le tout serait classé en niveau III, le degré de preuve le plus faible (voir 2.4.3). Les protocoles d'études utilisés étaient des contrôles de cas rétrospectifs (Phillips & Meyer 1995 [44]), des séries de cas rétrospectifs (Blood 1986 [34]), avant-après (Frymann et al. 1992 [9]) et des rapports de cas (Baker 1971 [31]); Hollenbery & Denis 1994 [7]; Joyce & Clark 1996 [47]). A cause de la nature hétérogène des sept études et de leur niveau variable de détail, les rapports d'études ne convenaient pas à leur classification sous forme de tableau. Les études et leur évaluation critique sont donc décrites séparément.

Phillips & Meyer (1995)

Description

Il s'agissait d'une étude rétrospective de contrôle de cas. Son but était de déterminer si les soins chiropratiques, y compris la thérapie crânio-sacrée, ajoutés à une série de soins obstétricaux au cours de la grossesse permettaient de diminuer le nombre d'interventions obstétricales pendant le travail et l'accouchement.

Sur 63 femmes enceintes ayant reçu des soins chiropratiques dans une clinique en tant que patientes externes, 35 d'entre elles correspondaient aux contrôles. Les taux d'interventions obstétricales furent obtenus pour les deux groupes d'après le Vital Statistics Minnesota. Les critères de sélection étaient les suivants :

1. Comté spécifique et période de temps ;
2. de race blanche non hispanique ;
3. ≥ 36 semaines de gestation ;
4. nombre de naissances précédentes ;
5. méthode d'accouchement employée ;
6. aucun syndrome alcoolique fœtal ;
7. césarienne.

Les critères comparatifs étaient :

1. âge ;
2. titre du médecin obstétricien ;
3. niveau d'instruction du patient ;
4. nombre de naissances ;
5. cumul des naissances ;
6. césarienne précédente ;
7. usage du tabac ;
8. usage de l'alcool ;
9. lieu de l'accouchement ;
10. complications du travail ou/et de l'accouchement ;
11. facteurs de risque (diabète, hydramnios – oligohydramnios, hypertension, éclampsie).

Vingt-huit sujets furent écartés : pour 17 d'entre eux, les données du certificat de naissance n'étaient pas disponibles ; pour 3 d'entre eux, répétition de césariennes et pour les 8 autres, il n'y avait pas de correspondance avec les contrôles.

Le programme chiropratique « *consistait en des ajustements vertébraux utilisant des techniques diverses telles que les techniques de Thompson, Logan et/ou Webster. Les conseils de santé pré-natale généraux incluaient des conseils nutritionnels, des recommandations d'exercices physiques et de préparation à la naissance. En plus des soins chiropratiques traditionnels, ces patientes ont également reçu un traitement crânio-sacré (Upledger). Des cours de préparation à la naissance par la méthode Bradley furent recommandés aux patientes qui exprimaient un intérêt pour des cours avancés en éducation pré-natale. Cependant, le nombre de femmes ayant choisi cette option n'a pas été noté.* ».

Qualité de recherche

Aucune différence significative n'a été trouvée. L'étude n'avait pas la possibilité de détecter une véritable différence, s'il y en avait une. De grands intervalles de confiance confirment que la taille de l'échantillon était inadéquate. D'après leurs résultats, les auteurs suggèrent que les soins chiropratiques et la thérapie crânio-sacrée peuvent être employés sans danger pour des troubles associés à la grossesse sans qu'il y ait de complications au travail et à l'accouchement.

Cette interprétation des résultats n'apporte aucune garantie. Les taux d'intervention (induction, stimulation, forceps, aspiration, césarienne) étaient de 46% pour les cas (traités par thérapie crânio-sacrée) et de 48% chez les contrôlés. Plus de 1000 patientes seraient nécessaires pour détecter une différence de 5% des taux d'intervention entre les groupes (alpha de 0.05 sur 2 côtés, bêta de 0.20 sur 1 côté). Un échantillon encore plus large serait nécessaire pour détecter une différence dans les cas de complications plus rares.

D'autres aspects de l'étude limitent sa validité. Les interventions n'étaient pas parfaitement décrites ; la thérapie crânio-sacrée ne peut être distinguée des autres modalités chiropratiques. Les soins réellement reçus et la composition du groupe de comparaison ne sont pas connus, il est donc difficile de savoir si les groupes étaient comparables dans tous les aspects à part les soins chiropratiques. La précision et la fiabilité des sources et des données résultantes n'étaient pas établies.

Frymann et al. (1992)

Description

La méthode « avant-après » [9] comptabilise un total de 186 enfants de 18 mois à 12 ans, avec des problèmes neurologiques, structurels ou médicaux sur une durée de 3 ans dans un service de consultation ostéopathique. Le taux élevé de désistement était de 46%, avec 88 enfants sur 186 vus qu'une seule fois. Il a été effectué jusqu'à quatre évaluations sur l'échantillon restant, mais il apparaît que seuls 83 enfants avaient achevé le test de post-traitement immédiat et seuls 43 d'entre eux ont eu une évaluation de contrôle par la suite. L'examen comprenait « *la structure et le mouvement inhérent au mécanisme crânien* ». Les techniques de traitement n'étaient pas décrites mais comprenaient « *des mesures pour influencer... la mobilité du liquide céphalo-rachidien* ». Six traitements sur 12 furent donnés à une semaine d'intervalle. Le développement neurologique était mesuré en utilisant le *Profil Houle Développement* [55] qui classe le développement en lent, moyen et exceptionnel à l'intérieur de trois catégories de performance sensorielle et trois autres catégories de performance motrice.

Qualité de recherche

La méthode avant-après n'est pas appropriée pour des enfants qui se développent rapidement, quelle que soit l'intervention. Bien que les auteurs notent qu'ils ont effectué une standardisation de l'âge, il n'y a pas suffisamment d'information sur la méthodologie pour être certain que cela a été fait correctement. La distribution de l'âge des sujets n'avait pas été rapportée et par conséquent la standardisation de l'âge n'est pas pertinente.

Des comparaisons non valables furent utilisées. Des comparaisons ont été faites entre le groupe de « *la liste d'attente* » et le groupe intitulé « *1^{er} à débiter* », même si aucune explication n'a été donnée au sujet de la méthode de répartition des enfants à ces groupes. De plus, les enfants qui n'avaient achevé aucune des évaluations de post-traitement furent assignés arbitrairement à un groupe de comparaison. Aucune preuve n'est présentée qui puisse suggérer que les groupes étaient comparables dès le départ.

La précision et la fiabilité des chiffres donnés par le *Houle Profil of Development* n'ont pas été rapportées. L'échelle utilisée ne semble pas être adaptée pour tester des enfants de plus de 8 ans.

Greenman & McPartland (1995)

Description

Le but de cette étude de séries de cas rétrospectifs n'avait pas été exposé. Les données fournies par les examens crânio-sacrés et les antécédents médicaux de 55 patients souffrant de traumatisme crânien ayant suivi un programme externe de rééducation sur 5 ans, ont été enregistrés. Les résultats crânio-sacrés des cas qui suivent furent décrits de cette manière : taux d'impulsions rythmiques crânio-sacrées et amplitude, présence ou absence de schéma lésionnel du crâne ou du sacrum, restrictions de mouvement des os crâniens, compressions des sutures crâniennes ainsi que de la synchondrose, restrictions ou malléabilité, et restrictions sacrées.

L'iatrogénèse était définie comme « *une réponse très défavorable à la thérapie* ». Les antécédents médicaux de trois patients qui furent considérés comme ayant eu des réactions iatrogènes à la thérapie crânio-sacrée sont ainsi rapportés. Six heures après une technique de décompression à deux, le cas n° 1 a ressenti une augmentation des maux de tête associés à des nausées, des vomissements, des diarrhées, des palpitations cardiaques et un rythme respiratoire alarmant. Ces symptômes avaient disparus le lendemain. Pour le cas n°2, on avait constaté de l'hypertension en plus d'autres symptômes liés au traumatisme crânien. A la suite de la thérapie crânio-sacrée, le patient éprouva une intensification aiguë des maux de tête, et des analgésiques furent préconisés. Lors de la visite de contrôle, le cas n°2 développa une augmentation de pensées belliqueuses et une difficulté à maîtriser ses émotions, la thérapie crânio-sacrée fut interrompue. A la suite de ce qui fut décrit comme « *une décompression sphéno-basilaire à deux personnes* » le patient du cas n°3 développa un opisthotonos, des spasmes toniques aux quatre extrémités et une respiration de Cheyne-Stokes¹ qui demanda une hospitalisation en urgence. Aucune nouvelle lésion ne fut identifiée pour expliquer les signes et symptômes malgré des tests approfondis comprenant une IRM et un EEG.

¹ La respiration de Cheyne-Stokes se caractérise par l'alternance régulière de période d'apnée (pendant laquelle le patient ne respire plus) et d'hyperpnée (période de respiration à amplitude exagérée). Note des traducteurs.

Qualité de recherche

Les séries de cas rapportés ne peuvent établir de manière définitive une relation de cause à effet entre la thérapie crânio-sacrée ou les réactions négatives précédemment décrites. Ces réactions nocives remettent cependant en question la sécurité de la thérapie crânio-sacrée pour ce groupe de patients.

Blood (1986)

Description

Pour cette étude de cas rétrospectifs, les archives des antécédents et des évaluations crâniennes de 130 patients avec un syndrome de l'articulation temporo-mandibulaire étaient examinés. Il s'agit de tous les patients souffrant de ce syndrome vus pendant 9 ans par un médecin ostéopathe en consultation privée. Il a été considéré que la compression, le strain et la restriction étaient en relation avec l'occiput (35), la symphyse sphéno-basilaire (23), le fronto-sphénoïde (15) et la symphyse sphéno-basilaire (14). Un schéma lésionnel crânien fut noté chez 17 patients et un mécanisme crânien verrouillé chez 2 d'entre eux.

Qualité de recherche

La validité scientifique des mesures de cette étude n'a pas été établie (voir plus haut 3.2). Les bénéfices pour la santé (telle que la diminution de la douleur) furent revendiqués mais pas systématiquement mesurés ou rapportés.

Rapports de cas

Trois études présentant ces rapports de cas sont répertoriées dans le Tableau 13.

3.4 RESUME DES RESULTATS

Le bénéfice de la thérapie crânio-sacrée n'a pas été prouvé en utilisant des recherches bien conçues. Les études disponibles apportent des preuves de qualité inférieure selon le système de classification du *Canadian Task Force on Preventive Health Care* [20], et sont de mauvaise qualité d'après les critères standards d'évaluation. Les insuffisances des études citées plus haut interdisent toute déclaration attestant l'efficacité de la thérapie crânio-sacrée.

Des effets nocifs ont été constatés lorsque la thérapie crânio-sacrée était utilisée sur des patients souffrant de traumatisme crânien. Bien que les méthodes de recherche soient réalisables pour l'évaluation de la thérapie crânio-sacrée, elles n'ont pas été utilisées. Une recherche de haute qualité est nécessaire pour démontrer une efficacité. L'observation par deux chercheurs, Phillips & Meyer 1995 [44], que l'utilisation de la thérapie crânio-sacrée en plus d'autres modalités dans les soins obstétricaux ne semblait pas causer d'effets néfastes et pouvait par conséquent être « utilisée *en toute sécurité* » pour des soins prénataux (chez les patientes avec des maladies neuromusculaires associées) est sans valeur.

Le rapport Greenman & MacPartland 1995 [6] sur les effets négatifs parmi des patients souffrant de traumatisme crânien soulève l'inquiétude à propos des affirmations selon lesquelles la thérapie crânio-sacrée est sans aucun effet négatif secondaire. En l'absence de bénéfices prouvables et face aux comptes-rendus de dommages, le rapport bénéfice/risque est négatif pour ce groupe de patients.

TABLEAU N° 13 : RAPPORTS DE CAS SUR L'EFFICACITE DE LA THERAPIE CRANIO-SACREE SUR LA SANTE

Etude	Type de patient	Intervention	Mesures résultantes	Résultats
Baker 1971 [31]	Homme souffrant de malocclusion	Traitement par équilibration occlusale et ajustement ostéopathique sur 6 mois	Modèles de dents maxillaires mesurés en série	Soulagement de la douleur et relation convergente à la mâchoire
Hollenbery & Dennis 1994 [7]	1. Raideur du cuir chevelu et de la mâchoire avec passé médical dû à un accident de la route vieux de 4 ans	Thérapie crânio-sacrée sur la sphénobasilaire	Non constatés	Réduction des symptômes crâniens
	2. Douleur au postérieur, confusion, incapacité à se concentrer et pression derrière les yeux	Thérapie crânio-sacrée avec une attention particulière à l'occiput et aux zones frontales du crâne et au sacrum	Non constatés	Elimination des symptômes
Joyce & Clark 1996 [47]	Enfant ayant des reflux gastriques	Protocole en 10 étapes d'après le curriculum de l'institut Upledger	Reflux notés par la mère	Les reflux ne sont pas réapparus après 4 séances de thérapie crânio-sacrée

4.0 : DEBAT ET CONCLUSIONS

Ce compte-rendu méthodique a montré qu'il n'existe pas suffisamment de preuves scientifiques pour recommander la thérapie crânio-sacrée à des patients, des praticiens ou à des tiers pour toute condition clinique.

La littérature suggère que les sutures de la boîte crânienne ne s'oblitérent, ne fusionnent et ne s'ossifient qu'à l'âge adulte. Il y a bien quelques preuves (encore que provenant de recherches dont la qualité est discutable) de mouvement potentiel des sutures crâniennes dans les premières années de la vie. Mais les questions demeurent quant à savoir si un tel « mouvement » est décelable par la palpation ou si la mobilité a quelque influence sur la santé ou la maladie.

Les auteurs de ce compte-rendu ont également noté, en accord avec les tenants de la thérapie crânio-sacrée, qu'il existe un rythme crânio-sacré, une impulsion ou une « respiration primaire » indépendante des autres rythmes du corps pouvant être mesurés (rythme cardiaque ou respiratoire). Avezaat & Eijndhoven 1986 [40] et Feinberg & Mark 1987 [46] ont employé une technologie sophistiquée pour comprendre le phénomène. Cependant, leurs études ainsi que d'autres n'apportent pas de preuves valables sur le fait que le « rythme » ou « pouls » crânio-sacré puisse être perçu avec fiabilité par un examinateur. Notre compte-rendu ne permet pas de penser qu'il existe des données raisonnables qui permettraient une telle conclusion. L'influence du rythme crânio-sacré sur la santé ou la maladie est totalement inconnue.

Les cliniciens ont besoin de moyens d'évaluation fiables pour prendre des décisions. L'évaluation crânio-sacrée n'a pas montré cette fiabilité.

La littérature sur la thérapie crânio-sacrée ne fournit pas de preuves de haut niveau, tels que des essais randomisés contrôlés de ses effets sur la santé. Les preuves disponibles sont de faible qualité méthodologique, varient fortement, manquent de cohérence et ne permettent pas d'apporter de conclusions logiques « positives » sur la thérapie crânio-sacrée.

Upledger, en 1995, ostéopathe et fondateur de l'Institut d'Intégration Crânio-Sacré affirme que :

« les résultats positifs d'un patient qui font suite à la thérapie crânio-sacrée devraient peser plus lourd que les données rapportées par des protocoles de recherche impliquant des sujets humains car il n'est pas possible de contrôler toutes les variables d'une telle étude ».

Ce point de vue a été contredit avec succès par des groupes tels que le *Quantitative Methods Working Group of the U.S. National Institutes of Health Office of Alternative Medicine* [57], ainsi que le *Cochrane Collaboration on Complementary and Alternative Medicine* [58]. De nombreux systèmes de mesures validées à partir de divers résultats sur la santé existent pour constater les « *résultats positifs sur patients* ». Des systèmes de médecine complémentaire complexes peuvent être étudiés comme «gestalts» (intégration du tout) dans le but d'évaluer de l'intérieur un cadre d'intervention ou d'essais. Les affirmations que les méthodes scientifiques actuellement disponibles ne conviennent pas pour évaluer les thérapies catégorisées à tour de rôle comme « non-traditionnelles », « alternatives » ou « complémentaires » ne sont pas valides.

Le problème n'est pas que la thérapie crânio-sacrée soit une entité « *parallèle* ». Des études scientifiquement défendables et rigoureuses sont tout à fait applicables à tous ses aspects. Si elles étaient entreprises, de telles recherches auraient un grand mérite en donnant l'orientation nécessaire aux administrateurs, aux praticiens et aux patients.

REFERENCES

1. Sutherland WG. The cranial bowl. Maukato (MN): WG Sutherland; 1939.
2. Frymann VM. A study of the rhythmic motions of the living cranium. J Am Osteopath Assoc 1971 May;70(9):928-45.
3. Greenman PE. Roentgen findings in the craniosacral mechanism. J Am Osteopath Assoc 1970 Sep;70(1):60-71.
4. Upledger JE. Research and observations that support the existence of a craniosacral system. 1995 [cited 1998 Apr 15].
Available from: URL: http://www.cranio.org/JEU_Article_en.htm.
5. Rogers JS, Witt PL. The controversy of cranial bone motion. J Orthop Sports Phys Ther 1997 Aug;26(2):95-103.
6. Greenman PE, McPartland JM. Cranial findings and iatrogenesis from craniosacral manipulation in patients with traumatic brain syndrome. J Am Osteopath Assoc 1995 Mar;95(3):182-88.
7. Hollenbery S, Dennis M. An introduction to craniosacral therapy. Physiotherapy 1994 Aug;80(8):528-32.
8. Upledger JE. The relationship of craniosacral examination findings in grade school children with developmental problems. J Am Osteopath Assoc 1978 Jun;77(10):760-76.
9. Frymann VM, Carney RE, Springall P. Effect of osteopathic medical management on neurologic development in children. J Am Osteopath Assoc 1992 Jun;92(6):729-44.
10. Greenhalgh T. How to read a paper. London: BMJ Publishing Group; 1997.
11. Counsell C. Formulating questions and locating primary studies for inclusion in systematic reviews. Ann Intern Med 1997 Sep 1;127(5):380-7. Danoff J. Evaluating scientific merit. Phys Ther 1996 Jul;76(7):786-87.
12. Mulrow C, Cook D. Systematic Reviews: synthesis of best evidence for health care decisions. Philadelphia (PA): American College of Physicians; 1998.
13. Kazanjian A, Cardiff K, Pagliccia N. Design and development of a conceptual and quantitative framework for health technology decisions: a multi-project compendium of research underway. Vancouver, BC: University of BC, 1995. BC Office of Health Technology Assessment Report 95:2D.
14. Kazanjian A. Doing the right thing, not just doing things right. In: Gender Working Group, United Nations Commission on Science and Technology for Development. Missing links: gender equity in science and technology for development. New York: International Development Research Centre in association with Intermediate Technology Publications and UNIFEM, 1995, p. 159-80.
15. Green CJ, Bassett K, Kazanjian A. Bone mineral density testing: Does the evidence support its selective use in well women? Vancouver, BC: University of BC, 1997. BC Office of Health Technology Assessment Report 97:2R.

16. Lewith G, Kenyon J, Lewis P. Complementary medical research: tactics strategies, and problems. In: Complementary Medicine: An integrated approach. Oxford: Oxford University Press; 1996. p 14-20.
17. Hill AB. Principles of medical statistics. New York: Oxford University Press; 1971.
18. Sackett DL, Haynes RB, Tugwell P. Clinical Epidemiology: a basic science for clinical medicine. Boston (MA): Little, Brown; 1991.
19. Feinstein AR. Clinical epidemiology: the structure of clinical research. Philadelphia (PA): WB Saunders; 1985. p.648
20. Dingle JL. Methodology. In: The Canadian Task Force on the Periodic Health Examination. The Canadian guide to clinical preventive health care. Ottawa: Minister of Supply and Services; 1994.
21. Tettambel M, Cicora RA, Lay EM. Recording of the cranial rhythmic impulse [abstract]. J Am Osteopath Assoc 1978;78:149.
22. Norton JM, Sibley G, Broder-Oldach RE. Quantification of the cranial rhythmic impulse in human subjects [abstract]. J Am Osteopath Assoc 1992;92:1285.(b)
23. Sibley G, Broder-Oldach E, Norton JM. Interexaminer agreement in the characterization of the cranial rhythmic impulse [abstract]. J Am Osteopath Assoc 1992;92:1285.
24. Upledger JE, Karni Z, Retzlaff E. Mechanoelectrically recorded physiological patterns which relate to subjectively reported craniosacral mechanism phenomena [letter]. J Am Osteopath Assoc 1978;78(4):297.
25. Frymann V. Relation of disturbances of craniosacral mechanisms to symptomatology of the newborn: study of 1,250 infants. J Am Osteopath Assoc 1966 Jun;65(10):1059-75.
26. White WK, White JE, Baldt G. The relation of the craniofacial bones to specific somatic dysfunctions: a clinical study of the effects of manipulation. J Am Osteopath Assoc. 1985 Sept;85(9) 603-4
27. Todd TW, Lyon DW Jr. Endocranial suture closure: its progress and age relationship. Part I: adult males of white stock. Am J Phys Anthropol 1924;VII(3):325-84.
28. Todd TW, Lyon DW Jr. Cranial suture closure: its progress and age relationship. Part II: ectocranial closure in adult males of white stock. Am J. Phys Anthropol 1925;VIII(1)23-45.
29. O'Connell JE. The vascular factor in intracranial pressure and the maintenance of the cerebrospinal fluid circulation. Brain 1943;66:204-28.
30. Upledger JE. The reproducibility of craniosacral examination findings: a statistical analysis. J Am Osteopath Assoc 1977 Aug; 76(12):890-9.
31. Baker EG. Alteration in width of maxillary arch and its relation to sutural movement of cranial bones. J Am Osteopath Assoc 1971;70:559-64.
32. Du Boulay G, O'Connell J, Currie J, Bostick T, Verity P. Further investigations on pulsatile movements in the cerebrospinal fluid pathways. Acta Radiol [diagn] (Stockh) 1972;13:496-523.
33. Upledger JE, Karni Z. Mechano-electric patterns during craniosacral osteopathic diagnosis and treatment. J Am Osteopath Assoc 1979 Jul;78(11):782-91.

34. Blood SD. The craniosacral mechanism and the temporomandibular joint. *J Am Osteopath Assoc* 1986 Aug;86(8):512-19.
35. Cardoso ER, Rowan JO, Galbraith S. Analysis of the cerebrospinal fluid pulse wave in intracranial pressure. *J Neurosurg* 1983 Nov;59(5):817-21.
36. 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):908-20.
37. Takizawa H, Sugiura K, Baba M, Tachizawa T, Kamatsuka E, Hayama N. Spectral analysis of cerebrospinal fluid pulse wave [Engl abstract]. *No To Khinkwi* 1983 Dec;35(12):1227.
38. 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):213-18.
39. Hubbard RP, Melvin JW, Barodawala IT. Flexure of cranial sutures. *J Biomech* 1971 Dec;4(6):491-96.
40. Avezaat CJ, van Eijndhoven JH. Clinical observations on the relationship between cerebrospinal fluid pulse pressure and intracranial pressure. *Acta Neurochir (Wien)* 1986;79(1):13-29.
41. 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;78(11):1175-85.
42. Kokich VG. Age changes in the human frontozygomatic suture from 20 to 95 years. *Am J Orthod* 1976 Apr;69(4):411-30.
43. Enzmann DR, Rubin JB, DeLaPaz R, Wright A. Cerebrospinal fluid pulsation: benefits and pitfalls in MR imaging. *Radiology* 1986 Dec;161(3):773-78.
44. Phillips CJ, Meyer JJ. Chiropractic care, including craniosacral therapy, during pregnancy: a staticgroup comparison of obstetric interventions during labor and delivery. *J Manipulative Physiol Ther* 1995 Oct;18(8):525-29.
45. Heifetz MD, Weiss M. Detection of skull expansion with increased intracranial pressure. *J Neurosurg* 1981 Nov;55(5):811-12.
46. Feinberg DA, Mark AS. Human brain motion and cerebrospinal fluid circulation demonstrated with MR velocity imaging. *Radiology* 1987 Jun;163(3):793-99.
47. Joyce P, Clark C. The use of craniosacral therapy to treat gastroesophageal reflux in infants. *Inf Young Children* 1996;9(2):51-58.
48. Pitlyk PJ, Piantanida TP, Ploeger DW. Noninvasive intracranial pressure monitoring. *Neurosurgery* 1985 Oct;17(4):581-84.
49. Kostopoulos DC, Keramidas G. Changes in elongation of falx cerebri during craniosacral therapy techniques applied on the skull of an embalmed cadaver. *Cranio* 1992 Jan;10(1):9-12.
50. Ursino M. A mathematical study of human intracranial hydrodynamics, part 1: the cerebrospinal fluid pulse pressure. *Ann Biomed Eng* 1988;16(4):379-401.(part 1)

Ursino M. A mathematical study of human intracranial hydrodynamics, part 2: simulation of clinical tests. *Ann Biomed Eng* 1988;16(4):403-16.(part 2)

51. Zabolotny W, Czosnyka M, Walencik A. Cerebrospinal fluid pulse pressure waveform analysis in hydrocephalic children. *Childs Nerv Syst* 1995 Jul;11(7):397-399.

52. Li J, He W, Yao J, Wen H. Possibility of observing the changes of cerebrospinal fluid pulse waves as a substitute for volume pressure test. *Clin Med J (Engl)* 1996 May;109(5):411-13.

53. Steiner C. Subjectivity: unsound basis for craniosacral research [letter]. *J Am Osteopath Assoc* 1979;78(6):386.

54. Shrout PE, Fleiss JL. Intraclass correlations: uses in assessing rater reliability. *Psychol Bull* 1970;S6:420-428.

55. Houle N: Profile of Development. 2nd ed. Piqua Ohio: American Academy for Human Development;1980. Appendix 1.

56. Upledger JE. Research and observations that support the existence of a craniosacral system. 1995 [cited 1998 Apr 15].

Available from: URL: http://www.cranio.org/JEU_Article_en.htm .

57. Levin JS, Glass TA, Kushi LH, Schuck JR, Steele L, Jonas WB. Quantitative methods in research on complementary and alternative medicine. A methodological manifesto. NIH Office of Alternative Medicine. *Med Care* 1997 Nov;35(11):1079-94

58. Cochrane Collaboration. Cochrane complementary medicine field. In: The Cochrane Library [database on CDROM]. Oxford: Update Software; 1998. Issue 3.

59. Vickers A, Cassileth B, Ernst E, Fisher P, Goldman P, Jonas W, et al. How should we research unconventional therapies? A panel report from the Conference on Complementary and Alternative Medicine Research Methodology, National Institutes of Health. *Int J Technol Assess Health Care* 1997;13(1):111-21.

APPENDICES

APPENDIX A. ONLINE SEARCH STRATEGY

1. DIALOG Databases searched Updated to February 2, 1999

File 155: Medline 1966-1998
File 73: Embase 1974-1998
File 91: Mantis 1880-1998
File 164: Allied & Alternative Medicine 1984-1998
File 434: Scisearch 1974-1998
File 5: Biosis 1969-1998
File 151: HealthStar 1975-1997

2. DIALOG Search Strategy

? = <i>Dialog prompt</i>	rd = <i>remove duplicates command</i>
s = <i>search command</i>	au = <i>author field</i>
t = <i>type command</i>	ca = <i>cited author</i>

```
?s ((craniosacral or cranio(w)sacral or cranial(w)(bone? or suture? or  
sacral))(2n)(therapy or therapist? or practitioner? or massage or mobili? or manipulat?  
or motion or movement?))  
?rd s1  
?t s2/7/all  
?s ((cerebrospinal(w)(pulse or fluid))(2n)(circulation or fluctuation? or pulse or  
pulsation))  
?s s3/ti  
?rd s4  
?t s5/ti/all  
?s au=upledger j?  
?s s6 not s2  
?s (craniosacral or cranio(w)sacral or cranial(w)(bone? or suture? or sacral))  
?s s7 and s8  
?t s9/7/all  
?s ca=upledger j?  
?s s10 not (s2 or s9)  
?t s11/7/all
```

3. CD-ROM Databases

Cochrane Library

4. Websites

University of British Columbia Library catalogue
AG-Canada (a union catalogue of Canadian libraries)
Bastyr University
BC Office of Health Technology Assessment
Canadian Coordinating Office of Health Technology Assessment
Craniosacral Therapy Association
Institute for Craniosacral Integration (ICI) homepage
ICI - Articles; Research and observations that support the existence of a
craniosacral system, by John E. Upledger
OAM Clearinghouse (Office of Alternative Medicine, U.S. National Institutes
of Health)
Rehma Osteopathy and American Whole Health
Craniosacral Therapy Resources

5. Organizations Contacted

BC Medical Association
BC Naturopathic Association
College of Dental Surgeons of BC
College of Physical Therapists of BC
College of Physicians and Surgeons of BC
Insurance Corporation of BC
Massage Therapists Association of BC
Registered Nurses Association of BC

APPENDIX B. ARTICLES OBTAINED FROM ONLINE AND FUGITIVE SEARCH

WEBSITES

D'Astolfo C. Cranio-Sacral Therapy. [1998 Jan 14]. Available from: URL:
<http://www.cwinds.com/topages/cranio.htm> – size3K – 16-Jul-97

Beil-Kautz K. Occupational Therapist Kellie Beil-Kautz specializing in Professional Massage Therapy,
including Myofascial Release, Craniosacral Therapy, Therapeutic. [1998 Jan 14]. Available from:
URL:<http://www.cqnet.com/kbk-massage/cranio.html> – size 3K – 5-Sep-97 – English –Translate

Deavin A. Healing by Touch Polarity and Cranio-Sacral Therapy. [1998 Jan 14]. Available from: URL:
<http://www.ursasoft.com/paths/Deavin/Jul96.htm> – Size 4K – 10-Aug-94 – English-Translate

Mayborn L. Craniosacral Therapy. 1998 [1998 Apr 15]. Available from: URL:
<http://www.cadenza.org/cst>

Upledger JE. Research and observations that support the existence of a craniosacral system. 1995
[cited 1998 Apr 15]. Available from: URL: http://www.cranio.org/JEU_Article_en.htm .

JOURNAL ARTICLES & BOOKS

- Avezaat CJ, van Eijndhoven JH. Clinical observations on the relationship between cerebrospinal fluid pulse pressure and intracranial pressure. *Acta Neurochir (Wien)* 1986;79(1):13-29.
- Avezaat CJ, van Eijndhoven JH, Wyper DJ. Effects of hypercapnia and arterial hypotension and hypertension on cerebrospinal fluid pulse pressure and intracranial volume-pressure relationships. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 1980 Mar; 43(3):222-34.
- Baker EG. Alteration in width of maxillary arch and its relation to sutural movement of cranial bones. *J Am Osteopath Assoc* 1971;70:559-64.
- Becker RF. Cranial therapy revisited. *Osteopath Ann* 1977 Jul;5(7):316-34.
- Berger D, Davis CM. What constitutes evidence? [letter]. *Phys Ther* 1996 Sep;76(9):1011-4.
- Blood SD. The craniosacral mechanism and the temporomandibular joint. *J Am Osteopath Assoc* 1986 Aug; 86(8):512-19.
- Blum CL. Biodynamics of the cranium: a survey. *Cranio* 1985 Mar;3(2):165-71.
- Bollen KA. Structural equations with latent variables. New York: John Wiley & Sons; 1989.
- Cardoso ER, Rowan JO, Galbraith S. Analysis of the cerebrospinal fluid pulse wave in intracranial pressure. *J Neurosurg* 1983 Nov;59(5):817-21.
- Christ F, Raithel P, Gartside IB, Gamble J, Peter K, Messmer K. Investigating the origin of cyclic changes in limb volume using mercury-in-silastic strain gauge plethysmography in man. *J Physiol (Lond)* 1995 Aug 15;487(Pt 1):259-72.
- Cohen D. An introduction to craniosacral therapy: anatomy, function and treatment. Berkeley (CA): North Atlantic Books; 1995.
- Cohen D. Palpation of craniosacral motion. *Am Chiropractor* 1989 May:40-43.
- Counsell C. Formulating questions and locating primary studies for inclusion in systematic reviews. *Ann Intern Med* 1997 Sep 1;127(5):380-7.
- Danoff J. Evaluating scientific merit. *Phys Ther* 1996 Jul;76(7):786-87.
- Dingle JL. Methodology. In: The Canadian Task Force on the Periodic Health Examination. The Canadian guide to clinical preventive health care. Ottawa: Minister of Supply and Services; 1994.
- Dove CI. The origin and development of cranio-sacral osteopathy. *Holistic Med* 1988;3:35-45.
- Du Boulay G, O'Connell J, Currie J, Bostick T, Verity P. Further investigations on pulsatile movements in the cerebrospinal fluid pathways. *Acta Radiol [diagn] (Stockh)* 1972;13:496-523.
- Dunbar HS, Guthrie TC, Karpell B. A study of the cerebrospinal fluid pulse wave. *Arch Neurol* 1966 Jun;14(6):624-30.
- Edelman RR, Wedeen VJ, Davis KR, Widder D, Hahn P, Shoukimas G, et al. Multiphasic MR imaging: a new method for direct imaging of pulsatile CSF flow. *Radiology* 1986 Dec;161(3):779-82.
- Enzmann DR, Rubin JB, DeLaPaz R, Wright A. Cerebrospinal fluid pulsation: benefits and pitfalls in MR imaging. *Radiology* 1986 Dec;161(3):773-78.

Feinberg DA, Mark AS. Human brain motion and cerebrospinal fluid circulation demonstrated with MR velocity imaging. *Radiology* 1987 Jun;163(3):793-99.

Feinstein AR. *Clinical epidemiology: the structure of clinical research*. Philadelphia (PA): WB Saunders; 1985.

Ferguson A. Cranial osteopathy: a new perspective. *AAO Journal* 1991 Win:12-16.

Frymann V. Relation of disturbances of craniosacral mechanisms to symptomatology of the newborn: study of 1,250 infants. *J Am Osteopath Assoc* 1966 Jun;65(10):1059-75.

Frymann VM. A study of the rhythmic motions of the living cranium. *J Am Osteopath Assoc* 1971 May;70(9):928-45.

Frymann VM, Carney RE, Springall P. Effect of osteopathic medical management on neurologic development in children. *J Am Osteopath Assoc* 1992 Jun;92(6):7 29-44.

Greenhalgh T. *How to read a paper*. London: BMJ Publishing Group; 1997.

Greenman PE. Roentgen findings in the craniosacral mechanism. *J Am Osteopath Assoc* 1970 Sep;70(1):60-71.

Greenman PE, McPartland JM. Cranial findings and iatrogenesis from craniosacral manipulation in patients with traumatic brain syndrome. *J Am Osteopath Assoc* 1995 Mar;95(3):182-88.

Greenman PE, Mein EA, Andary M. Craniosacral manipulation. *Phys Med Rehabil Clinics N Am* 1996 Nov;7(4):877-96.

Guyatt GH, Sackett DL, Sinclair JC, Hayward R, Cook DJ, Cook CJ. Users Guide to the Medical Literature. IX. A method for grading health care recommendations. *JAMA* 1995 Dec 13;274,22:1800-1805.

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):213-18.

Harris SR. How should treatments be critiqued for scientific merit? *Phys Ther* 1996 Feb;76(2):175-81.

Harris SR. How should treatments be critiqued for scientific merit: response [letter]. *Phys Ther* 1996 Jun;76(6):668.

Harris SR. What constitutes evidence: response [letter]. *Phys Ther* 1996 Sep;76(9):1014-5.

Heifetz MD, Weiss M. Detection of skull expansion with increased intracranial pressure. *J Neurosurg* 1981 Nov;55(5):811-12.

Heisey SR, Adams T. Role of cranial bone mobility in cranial compliance. *Neurosurgery* 1993 Nov;33(5):869-76.

Hill AB. *Principles of medical statistics*. New York: Oxford University Press; 1971.

Hollenbery S, Dennis M. An introduction to craniosacral therapy. *Physiotherapy* 1994 Aug;80(8):528-32.

Hornstein S. *Craniosacral therapy: a report on the evidence*. Vancouver (BC): British Columbia College of Physical Therapists; 1998.

Hubbard RP, Melvin JW, Barodawala IT. Flexure of cranial sutures. *J Biomech* 1971 Dec;4(6):491-96.

- Jaslow CR. Mechanical properties of cranial sutures. *J Biomech* 1990;23(4):313-21.
- Joyce P, Clark C. The use of craniosacral therapy to treat gastroesophageal reflux in infants. *Inf Young Children* 1996;9(2):51-58.
- Kokich VG. Age changes in the human frontozygomatic suture from 20 to 95 years. *Am J Orthod* 1976 Apr;69(4):411-30.
- Kostopoulos DC, Keramidas G. Changes in elongation of falx cerebri during craniosacral therapy techniques applied on the skull of an embalmed cadaver. *Cranio* 1992 Jan;10(1):9-12.
- Kotzsch R. Craniosacral therapy. *Natural Health* 1993 Jul/Aug:42-44.
- Lay EM. Teaching cranial therapy to undergraduates. *Osteopath Ann* 1976 May:226-30.
- Lee RP. Primary and secondary respiration, part II. *AAO Journal* 1993 Spr:17-27.
- Lee RP. A report to the statutory advisory committee on medical care: craniosacral manipulation. *AAO Journal* 1991;1:13-14.
- Levin JS, Glass TA, Kushi LH, Schuck JR, Steele L, Jonas WB. Quantitative methods in research on complementary and alternative medicine: a methodological manifesto: NIH Office of Alternative Medicine. *Med Care* 1997 Nov;35(11):1079-94.
- Lewith G, Kenyon J, Lewis P. Complementary medical research: tactics strategies, and problems. In: *Complementary Medicine: An integrated approach*. Oxford: Oxford University Press; 1996. p 14-
- 20.Literature. IX. A method for grading health care recommendations. *JAMA* 1995 Dec 13;274(22):1800-1805.
- Li J, He W, Yao J, Wen H. Possibility of observing the changes of cerebrospinal fluid pulse waves as a substitute for volume pressure test. *Clin Med J (Engl)* 1996 May;109(5):411-13.
- Lin JH. Evaluating the alternatives. *JAMA* 1998 Mar 4;279(9):706.
- Manheim C.J. and Lowett, D.K. *Craniosacral Therapy and Somato-emotional Release*. Thorofare, N.J: Slack Inc; 1989.
- Marshall E. The politics of alternative medicine. *Science* 1994 Sep 30;265(5181):2000-2.
- Michels E. How should treatments be critiqued for scientific merit? [letter]. *Phys Ther* 1996 Jun;76(6):667-8.
- Mulrow C, Cook D. *Systematic Reviews: synthesis of best evidence for health care decisions*. Philadelphia (PA): American College of Physicians; 1998.
- Norton JM. Failure of a tissue pressure model to predict cranial rhythmic impulse frequency [abstract]. *J Am Osteopath Assoc* 1992;92:1285.(a)
- Norton JM, Sibley G, Broder-Oldach RE. Quantification of the cranial rhythmic impulse in human subjects [abstract]. *J Am Osteopath Assoc* 1992;92:1285.(b)
- Nunnally JC. *Psychometric theory*. 2nd ed. New York: McGraw-Hill; 1978.
- O'Connell JE. The vascular factor in intracranial pressure and the maintenance of the cerebrospinal fluid circulation. *Brain* 1943;66:204-28.

Patterson MM. Study demonstrates cranial bone mobility [editorial]. J Am Osteopath Assoc 1992;92(5):589.

Pederick FO. For debate: cranial adjusting, an overview. Chiropractic J Australia 1993 Sep;23(3):106-12.

Pederick FO. A Kaminski-type evaluation of cranial adjusting. Chiropractic Technique 1997 Feb;9(1):1-15.

Phillips CJ, Meyer JJ. Chiropractic care, including craniosacral therapy, during pregnancy: a static group comparison of obstetric interventions during labor and delivery. J Manipulative Physiol Ther 1995 Oct;18(8):525-29.

Pitlyk PJ, Piantanida TP, Ploeger DW. Noninvasive intracranial pressure monitoring. Neurosurgery 1985 Oct;17(4):581-84.

Portnoy HD, Chopp M. Cerebrospinal fluid pulse wave form analysis during hypercapnia and hypoxia. Neurosurgery 1981 Jul;9(1):14-27.

Portnoy HD, Chopp M, Branch C, Shannon MB. Cerebrospinal fluid pulse waveform as an indicator of cerebral autoregulation. J Neurosurg 1982 May;56(5):666-78.

Quaid A. Craniosacral controversy [letter]. Phys Ther 1995 Mar;75(3):240.

Retzlaff E, Roppel R, Becker RF, Mitchell F, Upledger J. Craniosacral mechanisms [abstract]. J Am Osteopath Assoc 1976;76:288-9

Retzlaff EW, Michael DK, Roppel RM. Cranial bone mobility. J Am Osteopath Assoc 1975 May;74(9):869-73.

Retzlaff EW, Michael D, Roppel R, Mitchell F. The structures of cranial bone sutures [abstract]. J Am Osteopath Assoc 1976;75:607-8.

Retzlaff EW, Mitchell FL, Upledger JE, Biggert T. Nerve fibers and endings in cranial sutures [abstract]. J Am Osteopath Assoc 1978;77:474-5.

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

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;78(11):1175-85.

Rosenberg W, Donald A. Evidence based medicine: an approach to clinical problem-solving. BMJ 1995;310:1122-5.

Rothstein JM. Craniosacral controversy: response [letter]. Phys Ther 1995 Mar;75(3):240.

Sackett DL, Haynes RB, Tugwell P. Clinical Epidemiology: a basic science for clinical medicine. Boston (MA): Little, Brown; 1991.

Sibley G, Broder-Oldach E, Norton JM. Interexaminer agreement in the characterization of the cranial rhythmic impulse [abstract]. J Am Osteopath Assoc 1992;92:1285.

St. Pierre N, Roppel R, Retzlaff E. The detection of relative movements of cranial bones [letter]. J Am Osteopath Assoc 1976 Dec;76(4):289.

Steiner C. Subjectivity: unsound basis for craniosacral research [letter]. J Am Osteopath Assoc 1979;78(6):386.

Sutherland WG. The cranial bowl. Maukato (MN): WG Sutherland; 1939.

Takizawa H, Gabra-Sanders T, Miller JD. Changes in the cerebrospinal fluid pulse wave spectrum associated with raised intracranial pressure. Neurosurgery 1987 Mar;20(3):355-61.

Takizawa H, Sugiura K, Baba M, Tachizawa T, Kamatsuka E, Hayama N. Spectral analysis of cerebrospinal fluid pulse wave [Engl abstract]. No To Khinkwi 1983 Dec;35(12):1227.

Tettambel M, Cicora RA, Lay EM. Recording of the cranial rhythmic impulse [abstract]. J Am Osteopath Assoc 1978;78:149.

Todd TW, Lyon DW Jr. Endocranial suture closure: its progress and age relationship. Part I: adult males of white stock. Am J Phys Anthropol 1924;VII(3):325-84.

Todd TW, Lyon DW Jr. Cranial suture closure: its progress and age relationship. Part II: ectocranial closure in adult males of white stock. Am J. Phys Anthropol 1925;VIII(1)23-45.

Upledger JE. A brain is born: exploring the birth and development of the central nervous system. Berkeley (CA); North Atlantic Books; 1996.

Upledger JE. Craniosacral therapy [letter]. Phys Ther 1995 Apr;75(4):328-29.

Upledger JE. Craniosacral therapy II: beyond the dura. Seattle: Eastland Press; 1987.

Upledger JE. An overview of craniosacral therapy: its origin and its applications for newborns and infants [letter]. Inf Young Children 1996;9(2):59-68.

Upledger JE. The relationship between craniosacral examination findings and the problems of special education students. J Am Osteopath Assoc 1979;78(5):379.

Upledger JE. The relationship of craniosacral examination findings in grade school children with developmental problems. J Am Osteopath Assoc 1978 Jun;77(10):760-76.

Upledger JE. The reproducibility of craniosacral examination findings: a statistical analysis. J Am Osteopath Assoc 1977 Aug; 76(12):890-9.

Upledger JE. Subjectivity: unsound basis for craniosacral research: author's reply [letter]. J Am Osteopath Assoc 1979;78(6):386-88.

Upledger JE, Karni S. Bioelectric and strain measurements during cranial manipulation. J Am Osteopath Assoc 1978;77:476.

Upledger JE, Karni Z. Mechano-electric patterns during craniosacral osteopathic diagnosis and treatment. J Am Osteopath Assoc 1979 Jul;78(11):782-91.

Upledger JE, Karni Z, Retzlaff E. Mechanoelectrically recorded physiological patterns which relate to subjectively reported craniosacral mechanism phenomena [letter]. J Am Osteopath Assoc 1978;78(4):297.

Upledger JE, Vredevoogd JD. Craniosacral therapy. Seattle(WA): Eastland Press; 1983.

Urayama K. Origin of lumbar cerebrospinal fluid pulse wave. Spine 1994 Feb 15;19(4):441-5.

Ursino M. A mathematical study of human intracranial hydrodynamics, part 1: the cerebrospinal fluid pulse pressure. *Ann Biomed Eng* 1988;16(4):379-401.(part 1)

Ursino M. A mathematical study of human intracranial hydrodynamics, part 2: simulation of clinical tests. *Ann Biomed Eng* 1988;16(4):403-16.(part 2)

Vickers A, Cassileth B, Ernst E, Fisher P, Goldman P, Jonas W, et al. How should we research unconventional therapies? A panel report from the Conference on Complementary and Alternative Medicine Research Methodology, National Institutes of Health. *Int J Technol Assess Health Care* 1997;13(1):111-21.

Weed DL, Hursting SD. Biologic plausibility in causal inference: current method and practice. *Am J Epidemiol* 1998 Mar 1;147(5):415-25.

White WK, White JE, Baldt G. The relation of the craniofacial bones to specific somatic dysfunctions: a clinical study of the effects of manipulation. *J Am Osteopath Assoc* 1985;85(9):603-4.

Wirth-Pattullo V, Hayes KW. Craniosacral controversy: response [letter]. *Phys Ther* 1995 Mar;75(3):240.

Wirth-Patullo V, Hayes KW. Craniosacral therapy: response [letter]. *Phys Ther* 1995 Apr;75(4):329-30.

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):908-20.

Zabolotny W, Czosnyka M, Walencik A. Cerebrospinal fluid pulse pressure waveform analysis in hydrocephalic children. *Childs Nerv Syst* 1995 Jul;11(7):397-399.

**Appendix C. BCOHTA Intervention Study Appraisal Form
BC OFFICE OF HEALTH TECHNOLOGY ASSESSMENT**

Centre for Health Services and Policy Research
University of British Columbia
S184 Koerner Pavilion - 2211 Wesbrook Mall
Vancouver BC (Canada) V6T 1Z3

FORMULAIRE D'EVALUATION D'UNE INTERVENTION

Référence	Evaluation			
	❖ Excellent	❖ Bon	❖ Moyen	❖ Pauvre
POURQUOI	COMMENT	QUI		
A-t-on les preuves suffisantes pour justifier l'étude ?	PLAN D'ETUDE	La population dont on tire l'échantillon est-elle CLAIEMENT décrite ?		
A-t-on un exposé CLAIR de l'objectif de cette étude ?	- Essai contrôlé - Etude analytique prospective - Etude analytique rétrospective	Les critères d'inclusion et d'exclusion sont-ils spécifiques et reproductibles ?		
A-t-on un exposé CLAIR de l'hypothèse de l'étude ?	- Etude avant-après - Etude des recoupements	Les critères d'inclusion et d'exclusion sont-ils assortis aux buts de l'étude ?		
A-t-on clairement souligné si l'étude prend en compte EFFICACITE ou EFFECTIVITE ?	Séries de cas	Les auteurs prennent-ils en compte tous les patients éligibles pour cette étude mais non participants ?		
COMMENTAIRES	En cas d'essai contrôlé, la désignation des sujets est-elle REELLEMENT aléatoire	La comparabilité de base du traitement et des groupes de contrôle est-elle documentée ?		
	CLOISONNEMENT	COMMENTAIRES		
	- En clair • Double cloison - En aveugle • Triple cloison			
	A-t-on utilisé l'étagement des pronostics			
	COMMENTAIRES			

Appendice C – Suite

2.

POURQUOI	COMMENT	QUI
Quelle intervention ? Est-elle clairement définie et reproductible ?	A-t-on pris en compte la signifiante statistique ?	En cas de différences étaient-elles cliniquement significatives ?
La conformité à l'intervention a-t-elle été mesurée et les cas non conformes correctement analysés ?	Les tests statistiques ont-ils été appliqués de façon appropriée ?	Les patients entrés et analysés dans l'étude étaient-ils suffisamment représentatifs pour permettre de généraliser les résultats à d'autres patients ?
A-t-on considéré la contamination et la CO-INTERVENTION ?	Combien de tests d'hypothèses (valeur p) apparaissent dans l'article ?	L'intervention pratiquée par les participants à l'étude était-elle suffisamment représentative pour que les résultats soient généralisés à d'autres arrangements ?
A-t-on pris en compte tous les patients participant à l'étude ?	Les auteurs ont-ils pris en compte les besoins en taille d'échantillons avant l'étude ?	A-t-on suffisamment évalué les résultats dans l'étude pour garantir quelle thérapie étudiée génère le plus grand bien ?
A-t-on analysé les retraits, les abandons, les échanges et les patients peu fiables en accord avec les buts de l'étude ?	En l'absence de différences, a-t-on considéré la possibilité d'une erreur β ?	COMMENTAIRES
Comment a-t-on mesuré les résultats ? Tous les résultats pertinents ont-ils été rapportés ?	L'étude était-elle de taille suffisamment importante pour détecter les différences notables ?	
COMMENTAIRES	COMMENTAIRES	