



**Étude des outils pertinents pour l'évaluation, l'identification, le diagnostic
et la prévention de la plagiocéphalie positionnelle chez le nourrisson**

Revue de littérature

Mémoire de fin d'étude en vue de l'obtention du diplôme d'ostéopathe
Centre Européen d'Enseignement Supérieur de l'Ostéopathie

CEESO Paris

Étudiant : BOUFARES Hiba

Tuteur : TOUSCH Isabelle, Ostéopathe D.O

Mémoire présenté le 28 Avril 2016

© Copyright, Tous droits Réservés, CEESO, Paris 2016. Toute reproduction est interdite sans la permission écrite du CEESO.

Certification d'originalité du travail

Je soussignée, BOUFARES Hiba, atteste que le présent mémoire est le fruit de mes propres travaux effectués au CEESO Paris sous la supervision de TOUSCH Isabelle, Ostéopathe D.O. Ce mémoire est authentique et n'a pas été antérieurement présenté pour l'acquisition du diplôme d'ostéopathe ou de quelque grade universitaire que ce soit.

Remerciements

Je tiens à remercier tout particulièrement Madame TOUSCH Isabelle, ostéopathe D.O, pour son implication, sa patience et ses précieux conseils tout au long de cette aventure ainsi que l'écoute dont elle a su faire preuve.

Je souhaite rendre un hommage à Viola FRYMANN D.O qui m'a inspirée et qui nous a quittés ce samedi 23 janvier 2016. Je la remercie pour son dévouement à l'ostéopathie et plus précisément à l'ostéopathie pédiatrique crânienne.

Je remercie Madame LESSARD Sylvie, ostéopathe D.O, pour ses recommandations avisées et pour m'avoir permis d'effectuer un stage d'observation de quelques heures au sein de son cabinet à Québec (Canada). Ce fut une expérience unique et très enrichissante.

Enfin et surtout, merci à mes parents pour leur soutien, mes sœurs et mon frère pour leurs encouragements et mes ami(e)s pour leurs pensées positives tout au long de ce mémoire et durant mes années d'études.

TABLE DES MATIERES:

1. Introduction	11
1.1. Plagiocéphalie	11
1.1.1. Anatomie du crâne	11
1.1.2. Physiologie	12
1.1.3. Définitions	12
1.1.4. Épidémiologie, prévalence et incidence	15
1.1.5. Étiologie et facteurs de risques associés	17
1.2. Complication et devenir à long terme	21
1.3. Diagnostic	22
1.4. Critères de gravité et classification	23
1.5. Outils de mesure	26
1.5.1. Évaluations subjectives	26
1.5.2. Évaluations objectives	30
1.6. Traitement	33
1.7. Conseils préventifs	36
2. Problématique	41
3. Intérêt ostéopathique	42
4. Stratégie de recherche, matériel et méthode	43
4.1. Stratégie de recherche	43
4.2. Matériel	43
4.2.1. Bases de données	43
4.2.2. Sites de littérature en médecine manuelle	43
4.2.3. Mots clefs	44
4.3. Méthode	44
4.3.1. Sélection des articles	44
4.3.2. Les critères	45
4.3.3. Grille de lecture	46
5. Résultats	49
5.1. Présentation des résultats	49
5.2. Évaluation de la qualité méthodologique	51

5.3.	Contenu des articles	52
5.4.	Analyse des articles	63
5.4.1.	Évaluations et identification : mesures objectives	63
5.4.1.1.	<i>La plagiocéphalométrie : les bandes thermoplastiques</i>	63
5.4.1.2.	<i>La photogrammétrie</i>	64
5.4.2.	Diagnostic	65
5.4.3.	Prévention	66
6.	Discussion	67
6.1.	Évaluations et identifications : mesures objectives d'après Lessard et alii 2007	70
6.2.	Évaluations ostéopathique	72
6.3.	Prévention	72
6.4.	Contributions de l'ostéopathie	73
6.5.	Étude des biais	74
7.	Perspectives de recherches ultérieures	74
8.	Conclusion	75
9.	Références	76
10.	Annexes	82

TABLE DES ILLUSTRATIONS:

Table des figures :

<u>Figure 1</u> : Schéma des sutures et fontanelles chez un nourrisson	11
<u>Figure 2</u> : Les examens complémentaires	13
<u>Figure 3</u> : Les différents types de plagiocéphalies sans synostose	15
<u>Figure 4</u> : L'impact du décubitus dorsal prolongé	16
<u>Figure 5</u> : La position de l'occiput du fœtus en contact avec l'iliaque gauche de la mère	16
<u>Figure 6</u> : Les présentations en siège et la présentation transversale du fœtus	18
<u>Figure 7</u> : Les instruments obstétricaux	19
<u>Figure 8</u> : La présence d'un torticolis avec une latéralité gauche et une rotation droite chez un nourrisson et son évolution après un traitement ostéopathique (ligne du bas)	23
<u>Figure 9</u> : Types de gravité selon Argenta	24
<u>Figure 10</u> : Points de repères de la boîte crânienne	26
<u>Figure 11</u> : Grille « <i>Cranial Technology</i> »	28
<u>Figure 12</u> : Photographie travaillée avec un logiciel	29
<u>Figure 13</u> : Photographie travaillée avec l'application photo d'un smartphone d'après Isabelle Tousch 2016	29
<u>Figure 14</u> : La prise de photographie optimale (vertex)	30
<u>Figure 15</u> : Prise de photographie avant et après un traitement ostéopathique	30
<u>Figure 16</u> : Compas à calibre	30
<u>Figure 17</u> : Les bandes thermoplastiques	32
<u>Figure 18</u> : Vue en reconstruction tridimensionnelle d'une crâniosynostose	33
<u>Figure 19</u> : Le suivi d'un traitement par orthèse crânienne	34
<u>Figure 20</u> : Orthèse crânienne	35
<u>Figure 21</u> : La thérapie manuelle lors d'une technique ostéopathique crânienne	35
<u>Figure 22</u> : Schéma du décubitus ventral avec un soutien sous les épaules d'après Caroline Penn	37
<u>Figure 23</u> : Décubitus latéral avec un soutien antérieur et postérieur	38
<u>Figure 24</u> : La position de portage non physiologique et physiologique	39
<u>Figure 25</u> : Les différents types de portages physiologique	40
<u>Figure 26</u> : La méthodologie utilisée pour la sélection d'articles	45

<u>Figure 27</u> : Grille de lecture des revues de synthèse	47
<u>Figure 28</u> : Grille de sélection et de lecture des articles	48
<u>Figure 29</u> : La photogrammétrie avec quadrillage d'après Isabelle Tusch 2016	65
<u>Figure 30</u> : Grille de la collecte de données des mesures objectives	69
<u>Figure 31</u> : Liste des points de repères crâniens d'après Lessard et alii 2007	71

Table des tableaux :

Tableau 1: Récapitulatif des articles trouvés sur les moteurs de recherches selon les mots différents clefs

Tableau 2: Nombre d'articles retenus pour l'analyse des résultats selon les différents moteurs de recherche

Tableau 3: Tableau d'évaluation de la qualité méthodologique selon les grilles de l'ANAES

Tableau 4: La synthèse des articles sélectionnés

Table des annexes :

Annexe I: Questionnaire : Évaluation initiale du nourrisson d'après Lessard et alii 2007

Annexe II : Anamnèse du nourrisson d'après Lessard et alii 2007

Annexe III : Examen clinique du nourrisson d'après Lessard et alii 2007

Annexe IV : Évaluation ostéopathique d'après Lessard et alii 2015

Annexe V : La photogrammétrie avec quadrillage d'après Isabelle Tusch 2016

Annexe VI: Fiche préventive d'après Lessard et alii 2015

Annexe VII: Plaquette de prévention pour la Maternité Régionale Universitaire de Nancy

Source des nourrissons prit en photo :

Figure 2 : <http://little-gabchou.com/wp-content/uploads/2014/05/plagiocephaly.png> et [http://www.plagiocefalia.com/files/pagina/10/184/DSCF1201\(1\).jpg](http://www.plagiocefalia.com/files/pagina/10/184/DSCF1201(1).jpg)

Figure 7 : http://www.sfip-radiopediatrie.org/images/stories/Images_modalites/etf_position_sonde.jpg

Figure 8 : <http://www.plagiocefalia.com/files/plagiocefalia/tmc.jpg>

Figure 14: <http://www.mamansalondres.com/wp-content/uploads/2014/01/Plagiocephalie.jpg>

Figure 15 : [http://www.plagiocefalia.com/files/pagina/6/13/med_plantilla-plagio-casos\(2\).jpg](http://www.plagiocefalia.com/files/pagina/6/13/med_plantilla-plagio-casos(2).jpg)

Figure 19 : <http://association-plagiocephalie-info-et-soutien.fr/wp-content/uploads/2014/09/avantapres3-1024x638.jpg>

Figure 20 : <http://clairechauvet.l.c.f.unblog.fr/files/2009/03/imgp2011.jpg> et <http://clairechauvet.l.c.f.unblog.fr/files/2009/03/imgp2010.jpg>

Figure 21 : http://cdn-ibb.ladmedia.fr/var/ibb/storage/images/parents-2013/puericulture/sa-premiere-annee/l-osteopathie-pour-reequilibrer-les-bebes/12018897-1-fre-FR/L-osteopathie-pour-reequilibrer-les-bebes_parental_edito_large.jpg

Figure 22 : www.pennclinic.org

Figure23:

[http://www.psynem.org/Rubriques/Psychologie_developpementale/Dossiers/Coconous/III. Prise en compte posturale du corps du bebe/coconou19.jpg](http://www.psynem.org/Rubriques/Psychologie_developpementale/Dossiers/Coconous/III.Prise_en_compte_posturale_du_corps_du_bebe/coconou19.jpg)

Avant-propos

De nos jours, les parents ont de plus en plus recours à l'ostéopathie pour la prise en charge préventive et le bien-être de leur enfant. Les motifs de consultation les plus fréquents chez le nourrisson sont :

- L'inconfort (lorsqu'il pleure, s'agite, se cambre, s'énerve et lorsqu'il a des difficultés à se détendre),
- La difficulté à téter (lors de la succion inefficace, mise au sein difficile et/ou douloureux pour la mère),
- Les troubles digestifs (comme les régurgitations, troubles du transit, rots difficiles) et, de plus en plus souvent,
- Les troubles positionnels (tels que la difficulté à « se déplier » de la position in-utéro, les syndromes posturaux, torticolis, et asymétries crâniennes dont la plagiocéphalie) qui font l'objet de ce mémoire pour les raisons suivantes.

Depuis 1992, l'Académie américaine de pédiatrie recommande de positionner le nourrisson exclusivement sur le dos afin de prévenir la mort subite du nourrisson (1) (2).

Suite à cette recommandation appelée « *Back to sleep* », une nouvelle demande est apparue et ce de façon exponentielle : *la Plagiocéphalie* (2) (3) (4).

À une époque, où l'intérêt pour l'aspect esthétique prend une place importante dans la société, il a longtemps été pensé que les seules conséquences de la plagiocéphalie étaient de nature esthétique et qu'elles étaient dues à la recommandation « *Back to sleep* ».

Depuis plusieurs années, de nouvelles études scientifiques s'accordent à dire qu'en plus de la déformation crânienne, la plagiocéphalie risquerait d'être associée à des troubles neurocognitifs, si celle-ci n'est pas prise en charge à temps.

Face à la diversité des plagiocéphalies, ce mémoire traitera des plagiocéphalies positionnelles non synostosiques pouvant être prises en charge en ostéopathie : comment les évaluer, les identifier, les diagnostiquer et mettre en place une prévention positionnelle adaptée ainsi qu'un protocole de traitement ostéopathique.

*«La prévention occuperait une grande place et permettrait aux enfants de devenir des adultes
sains, heureux et productifs»*

Viola M. Frymann

1. Introduction

1.1. Plagiocéphalie

1.1.1. Anatomie du crâne

L'anatomie du crâne est essentielle pour la compréhension de l'apparition de la plagiocéphalie.

Le crâne est composé de la base, de la voûte, de sutures et de fontanelles. La base est formée de trois étages : antérieur, moyen et postérieur. Son rôle est de résister aux compressions. La voûte est constituée de six os : l'os frontal, deux os pariétaux, deux os temporaux et l'os occipital. Elle s'adapte aux forces extérieures. Les sutures sont au nombre de quatre : la coronale antérieure, la sagittale médiane, la lambdoïde postérieure et les squameuses latérales. Et les fontanelles sont au nombre de six : bregma, lambda, les deux astériens et les deux ptériens (5).

Le crâne du nouveau-né est très malléable et déformable ce qui permet de s'adapter et ainsi faciliter le passage à travers le détroit pelvien maternel. Notons la présence de fibres conjonctives permettant le développement des os du crâne au niveau des sutures et des fontanelles. Les sutures ne s'ossifient qu'à l'âge adulte. La fontanelle lambdoïde se ferme entre 2 et 3 mois, les fontanelles ptériens et astériens entre 6 et 8 mois et la fontanelle bregmatique se ferme entre 12 et 18 mois (5).

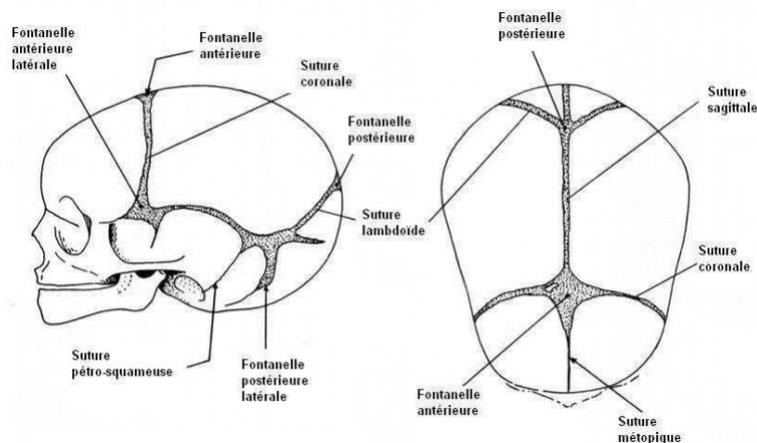


Figure 1 : Schéma des sutures et fontanelles chez un nourrisson

1.1.2. Physiologie

La mécanique du crâne du nouveau-né est particulière. Le crâne est composé de plaques osseuses n'ayant aucun contact entre elles. Il n'existe donc pas d'axe mécanique à la naissance.

Cependant, le contact entre les condyles occipitaux et la première vertèbre cervicale entraîne la création du premier axe mécanique dans les premiers mois de vie. L'architecture du crâne se met alors en place et les autres axes mécaniques du crâne apparaissent autour de ces points d'appui de manière symétrique.

Lors d'une plagiocéphalie, les points d'appui ne sont pas respectés. Le crâne s'adapte alors autour du nouveau point d'appui aphysiologique présent lors du couchage. Le crâne du nouveau-né étant très malléable, les axes mécaniques ne respectent plus la physiologie, le crâne va donc se déformer et entraîner une asymétrie crânienne.

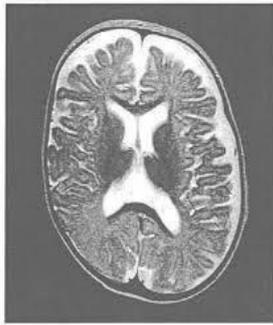
1.1.3. Définitions

Le terme plagiocéphalie est un dérivé du grec «plagios » qui signifie oblique et « képhalé » qui veut dire tête. Ce terme correspond à un aplatissement postérieur occipital provoquant une déformation des sutures crâniennes (2) (6) (7).

La plagiocéphalie existe depuis plusieurs milliers d'années et permettait entre autres une distinction sociale et morpho-typologiques selon les différentes cultures et normes (2) (8).

Il existe deux catégories de plagiocéphalie : celle dite sans synostose, qui correspond à une asymétrie crânienne adaptative acquise due à des contraintes extérieures in-utéro ou dans les premiers mois suivant la naissance; et celle dite avec synostose (ou crâniosynostose) qui est une asymétrie crânienne morpho-pathologique innée (1/2500 naissances) (9).

La crâniosynostose correspond à une soudure prématurée d'une ou plusieurs sutures crâniennes. Elle est à rechercher dès les premiers examens cliniques et complémentaires (radios, scanner, échographie trans-fontanelle) effectués à l'hôpital.



A.



B.



C.

A. Imagerie par résonance magnétique

B. Scanner médical

C. Échographie trans-fontanelle

Figure 2 : Les examens complémentaires

La crâniosynostose est rare mais grave puisqu'elle peut engendrer une hypertension intracrânienne en absence de traitement chirurgical. La chirurgie est proposée en cas de plagiocéphalie synostosique très sévère, elle nécessite une anesthésie générale et permet un remodelage du crâne du nourrisson. Certains os crâniens vont être découpés, retirés puis remplacés et le tout sera maintenu par des fils ou par des plaques de plastiques retenues entre elles par des petits rivets (10). Elle débute avant l'âge de 18-24 mois car le crâne du nourrisson est suffisamment malléable pour que l'on puisse utiliser des matériaux résorbables (11).

D'après le Docteur Antoine LISTRAT, le nourrisson doit atteindre un poids de 6 kg minimum pour pouvoir subir l'acte chirurgical. À partir de 6 kg, le nourrisson possède une masse sanguine lui permettant de surmonter l'intervention chirurgicale en toute sécurité (11).

On distingue différents types de plagiocéphalie sans synostose :

- La plagiocéphalie occipitale correspond à un aplatissement unilatéral de la partie postérieure du crâne du nourrisson, ce qui raccourcit le périmètre crânien dans l'axe antéro-postérieur.
- La brachycéphalie présente une asymétrie crânienne constituée d'un aplatissement symétrique de l'arrière du crâne au niveau de l'occiput.
- La scaphocéphalie (ou dolichocephalie) se caractérise par une asymétrie crânienne constituée d'un allongement étroit, élevé du frontal avec un aplatissement transversal des temporaux et des pariétaux provoquant une proéminence occipitale.
- La trigonocéphalie s'observe en cas de fermeture de l'angle frontal au niveau de la suture métopique.
- La plagiocéphalie fronto-occipitale se décrit par une asymétrie crânienne caractérisée par un aplatissement unilatéral de la région occipitale et/ou pariétale, un déplacement antérieur de l'oreille homolatérale et d'une proéminence frontale du même côté (1) (10).



A.

B.

C.

D.



E.



F.

- A. Crâne normal
- B. Plagiocéphalie occipitale du côté gauche
- C. Brachycéphalie
- D. Scaphocéphalie ou Dolichocéphalie
- E. Trigonocéphalie
- F. Plagiocéphalie fronto-occipitale du côté droit

Figure 3 : Les différents types de plagiocéphalies sans synostose

L'évaluation scientifique objective utilisée pour quantifier l'asymétrie crânienne est la mesure du périmètre crânien selon la valeur de l'indice céphalique :

Indice céphalique : largeur du crâne / profondeur du crâne * 100 (7)

L'axe de recherche de ce mémoire se limite donc à la plagiocéphalie positionnelle présente dès la naissance ou dans les premiers mois de vie.

1.1.4. Épidémiologie, prévalence et incidence

Depuis la recommandation « *Back to sleep* », consistant à placer le nouveau-né en décubitus dorsal a permis de diminuer le nombre de mort subite du nouveau-né. Grâce à cette dernière, le taux de mort subite a diminué de 40%. Cependant, une augmentation majeure de plagiocéphalie positionnelle a vu le jour passant de 1/300 à 60/300 naissances (4) (5).



Figure 4 : L'impact du décubitus dorsal prolongé

Les plagiocéphalies les plus fréquentes sont la plagiocéphalie front-occipitale et la plagiocéphalie occipitale. Elles représentent 80% dont 50% qui se trouvent au niveau de la région occipitale droite et frontale droite. Ce pourcentage est dû à la position in-utéro la plus retrouvée : *la position occipito-iliaque gauche antérieure* (OIGA). Elle provoque alors une compression et une distorsion lors du passage. On retrouve également 25% de plagiocéphalie occipitale droite et 20% de brachycéphalie (12).



Figure 5 : La position de l'occiput du fœtus en contact avec l'iliaque gauche de la mère

Suite à la recommandation « *Back to sleep* », la prévalence varie de 3,3% à 19,7%, d'après les articles et est variable selon l'âge du nourrisson.

À l'âge de 4 mois, un pic de prévalence est présent. Lors de ce pic, le nourrisson n'est pas encore en mesure de tenir seul sa tête et le crâne s'étant développé de manière exponentielle durant les trois premiers mois (le périmètre crânien augmente de 2 cm par mois entre 0-3 mois puis 1 cm par mois entre 3-6 mois et 0,5 entre 6-12 mois), la tête est devenue bien plus lourde.

Il a été constaté qu'une plagiocéphalie positionnelle ne s'accroît que peu à partir de 8 mois voire plus à partir de 12 mois. Il est donc recommandé de prendre en charge une plagiocéphalie positionnelle avant les six mois de vie (2) (5) (8).

Une étude menée en 2012 montre d'ailleurs que l'incidence des plagiocéphalies est de 46% chez les nourrissons âgés de deux mois (13).

1.1.5. Étiologie et facteurs de risques associés

Il est essentiel de connaître les différents facteurs de risque pour permettre une prise en charge adaptée, précoce et aussi pouvoir communiquer et transmettre des conseils préventifs aux parents.

> Les facteurs de risque lors de la grossesse (3) (8) (14) (15) (16) :

La grossesse peut être simple ou multiple. Les études de Van Vlimmeren *et alii* ainsi que de Peitsch s'accordent à dire que les grossesses multiples sont un facteur de risque. Ceci est dû au manque de place dont les fœtus disposent, un manque de mobilité et donc une impossibilité de changer de position. Le crâne se moule, s'adapte et une plagiocéphalie apparaît.

Les présentations en siège (décomplété ou complet) ou transversale sont un facteur de risque et peuvent favoriser une plagiocéphalie. Dans ces positionnements in-utéro, le crâne fœtal est plus comprimé par la cage thoracique maternelle ou les parois utérines que dans la présentation céphalique.



Figure 6: Les présentations en siège et la présentation transversale du fœtus

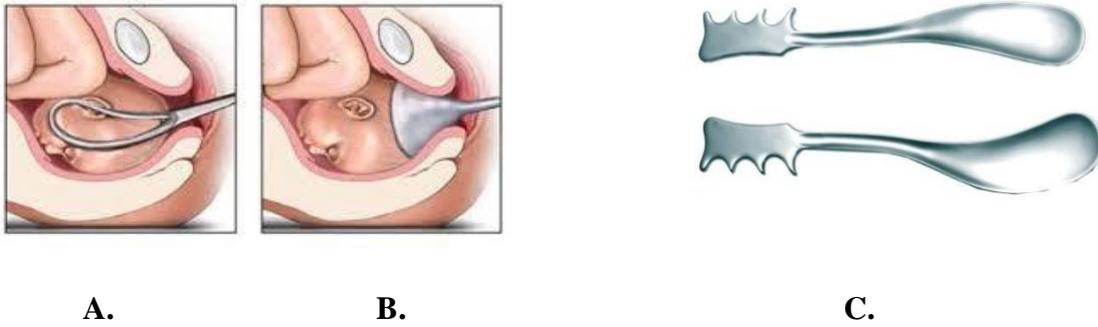
L'oligoamnios (défini par une diminution du liquide amniotique), les utérus bicornes et le placenta prævia (structure solide, localisation trop basse) sont des facteurs de risque pour le fœtus puisque ce sont des contraintes de l'utérus.

Le sexe masculin est également un facteur de risque. Le crâne d'un fœtus de sexe masculin croît plus rapidement, avec, par conséquent, un diamètre crânien plus grand et moins flexible, ce qui explique que le crâne est plus lourd et moins susceptible à absorber les compressions subies dans l'utérus.

> Les facteurs de risque de l'accouchement (3) (14) (15) (16) :

La femme primipare ne possède pas un utérus distendu par une précédente grossesse et par conséquent il est moins souple. La primiparité est donc un facteur de risque qui peut augmenter la compression in-utéro et donc favoriser la plagiocéphalie.

La prolongation de la phase de travail et de la poussée ainsi que de l'utilisation des instruments obstétricaux (spatule, ventouse, forceps) sont des facteurs de risque augmentant la compression au niveau du crâne du fœtus.



- A. Forceps
- B. Ventouse
- C. Spatules

Figure 7 : Les instruments obstétricaux

La position de décubitus dorsale prolongée lors d'une hospitalisation due à un accouchement prématuré peut favoriser la plagiocéphalie positionnelle.

> Les facteurs de risque de positionnement (3) (8) (11) (14) (16) :

À l'opposé du portage physiologique, le positionnement prolongé du nourrisson dans un transat trop ferme avec raidisseurs, au sol, dans un siège auto, dans un siège à coque dure ou encore l'hospitalisation (matelas ferme ainsi que les branchements de perfusion, d'appareil respiratoire) est un facteur de risque empêchant une grande mobilité active du nourrisson.

Le décubitus dorsal strict (sans changement de côté comme préconisé en préventif et en curatif) du nourrisson lors du sommeil met le crâne en contrainte de compression.

Cette position prolongée peut entraîner par la suite une plagiocéphalie positionnelle postérieure (ou occipitale).

> Les facteurs de risque des repas (14) :

Dans les facteurs de risque associés à l'alimentation, nous retrouvons à la prise du biberon, la prédominance d'attitudes de parents droitiers ou gauchers induisant la position préférentielle du même côté, ce qui n'est pas le cas pour l'allaitement maternel, la mère alternant la mise au sein droit ou gauche.

Ces habitudes de vie des parents mettent le nourrisson dans une position néfaste. Ces habitudes peuvent être évitées si la communication sur les facteurs de risque de la plagiocéphalie positionnelle est exposée aux parents dès la grossesse. Une prévention de la plagiocéphalie positionnelle est mise en route précocement et ceci grâce aux conseils de préventions que prennent aussi le temps de dispenser les ostéopathes lors des consultations de 45 ou 60 minutes.

> Les troubles d'ordre musculo-squelettique (3) (6) (8) (11) (14) (15) :

Le principal trouble musculo-squelettique le plus souvent rencontré est : *le torticolis musculaire congénital*.

Le torticolis musculaire congénital (TCM) est la contracture unilatérale du muscle sterno-cléido-mastoïdien causant une restriction de mobilité cervicale (dysfonction d'inclinaison et de rotation opposée) et des compensations posturales touchant la globalité du nourrisson.

Le TCM peut être évoqué lors de la présentation transversale ou en siège, lors de l'expulsion prolongée nécessitant l'utilisation d'instruments obstétricaux. Il expose donc le nourrisson à avoir une position préférentielle dans les premiers jours de vie. Il est majoritairement retrouvé dans 50% des plagiocéphalies positionnelles.

Un dépistage précoce est essentiel pour l'évolution et la récupération du TCM puisqu'il est en étroite corrélation avec la plagiocéphalie positionnelle. La prise en charge ostéopathique améliore ces dysfonctions.

> Les troubles neurocognitifs (3) (12) (17) :

Il existe une interaction entre la posture, l'émotivité et l'affectivité.

Grâce à des tests neurologiques précis décrits par Claudine AMIEL TISON, d'éventuels troubles neurocognitifs (troubles visuels (strabisme dans 5% des cas apparaissant avant 1 an), du langage, de l'apprentissage, de l'attention, de la relation et des retards psychomoteurs : hypertonicité ou hypotonicité) peuvent être recensés chez un nourrisson présentant une plagiocéphalie positionnelle.

Il est donc essentiel de devoir dépister de manière précoce cette dernière à partir d'un suivi complet et régulier du nourrisson et ce en effectuant ces tests à chaque consultation pédiatrique et/ou ostéopathe pour en observer l'évolution.

> Les facteurs parentaux (3) (14) (15) :

Parmi les facteurs de risque parentaux, la position de décubitus dorsal prolongée du nourrisson reste le facteur qui prédomine voire accentue majoritairement la prévalence de la plagiocéphalie positionnelle.

L'âge maternel supérieur à 35 ans, certaines origines ethniques (occidentales) et les normes culturelles peuvent augmenter le facteur de risque d'une plagiocéphalie positionnelle selon les sources de Boere-Boonekamp et Van der Linden-Kuiper.

D'après Lennartson et Pogliani *et alii*, le niveau socio-économique des parents peut jouer un rôle essentiel dans le diagnostic de plagiocéphalie positionnelle dû à la fréquentation précoce dans les centres de soins. Ce qui leur permet donc de recevoir toutes les informations nécessaires pour une prise en charge de cette dernière.

1.2. Complication et devenir à long terme

Une prise en charge précoce de la plagiocéphalie est conseillée puisqu'en plus de rencontrer des troubles neurocognitifs, nous retrouvons dans la majorité des cas une éventuelle scoliose cervicale qui peut se répercuter sur l'ensemble du rachis.

L'aspect esthétique de la boîte crânienne du nouveau-né est également considéré comme une complication. Cette dernière inquiète les parents puisqu'elle peut être un impact social déficitaire à l'enfance voire à l'âge adulte.

En absence de prise en charge d'une plagiocéphalie positionnelle, nous notons une persistance de celle-ci à l'adolescence. Cette persistance a été notée notamment dans une étude de Barnett Rbody *et alii* qui décrit une prévalence d'une plagiocéphalie positionnelle de 1% existant chez les nouveau-nés déclarés après la recommandation « *Back to sleep* ».

1.3. Diagnostic

Le diagnostic s'est établi grâce à l'observation, une anamnèse poussée et un examen clinique complet.

A. L'observation est le premier élément permettant de mettre en évidence une asymétrie de la boîte crânienne du nourrisson. Elle doit être détaillée et doit s'effectuer :

- Du dessus, pour visualiser la pointe du nez, le contour du crâne, le diamètre antéro-postérieur, les sutures (métopique et sagittale), les fontanelles antérieures et postérieures (bregma et lambdoïde) et la protubérance occipitale externe.
- De face pour observer l'asymétrie faciale selon l'alignement vertical (suture métopique, la racine du nez, la pointe du nez et le milieu du menton) et transversal (sourcils, yeux, commissures oculaires et commissures labiales) et la position des oreilles.
- De profil, pour apprécier l'aplatissement occipital et/ou le bombement de l'os frontal, les fontanelles (ptériorion et astériorion) (18).

B. Une anamnèse détaillée est essentielle permettant de mettre en évidence une plagiocéphalie positionnelle. Pour que celle-ci soit complète, le déroulement de la grossesse et celui de l'accouchement ainsi que les facteurs de risque sont à rechercher (3).

C. L'examen débute par une prise de contact globale du corps du nourrisson puis par le crâne avec une palpation douce de la partie postérieure puis supérieure et enfin antérieure. Les structures osseuses, ligamentaires et musculaires du rachis devront être investiguées surtout au niveau cervical afin de dépister un éventuel torticolis (3). Comme évoqué précédemment, le torticolis est étroitement lié à une plagiocéphalie positionnelle limitant la rotation ainsi que l'inclinaison active de la tête du nourrisson.



Figure 8 : La présence d'un torticollis avec une latéralité gauche et rotation droite chez un nourrisson et son évolution après un traitement ostéopathique (ligne du bas)

L'examen clinique associé à l'observation de la boîte crânienne du nourrisson peut déjà nous renseigner sur les différentes plagiocéphalies positionnelles notamment une éventuelle crâniosynostose.

La crâniosynostose est le seul diagnostic différentiel. Elle est décrite par un aplatissement postérieur et antérieur de la voûte crânienne du même côté. Elle représente 5% des plagiocéphalies et il faudra toujours l'exclure devant une plagiocéphalie positionnelle (3).

1.4. Critères de gravité et classification

Pour un diagnostic pertinent, les critères de gravité et la classification de la plagiocéphalie positionnelle sont importants. Les critères de gravité sont très subjectifs même avec des mesures objectives (8) et sont nommés de cette manière : faible, modéré et sévère (19).

Quant à la classification Argenta de la plagiocéphalie positionnelle, elle se réfère à l'examen clinique de la boîte crânienne du nourrisson. Elle est composée de cinq types (20) :

Type 1 : Existence d'une asymétrie de l'arrière du crâne (os occipital et/ou pariétal)

Type 2 : Existence d'une asymétrie de l'arrière du crâne et d'une asymétrie de position des oreilles

Type 3 : Existence du type 2 et une asymétrie de l'avant du crâne (os frontal)

Type 4 : Existence du type 3 et un alignement asymétrique de la face

Type 5 : Existence du type 4 et une excroissance temporale

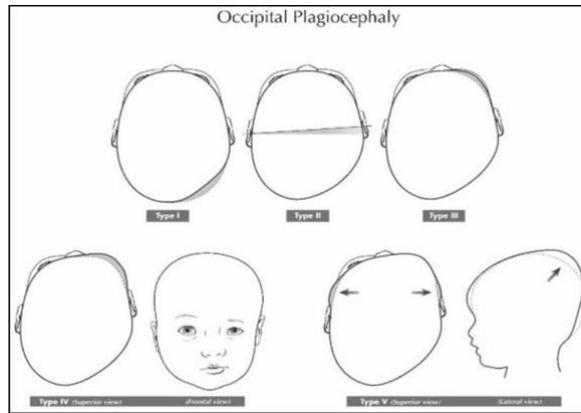
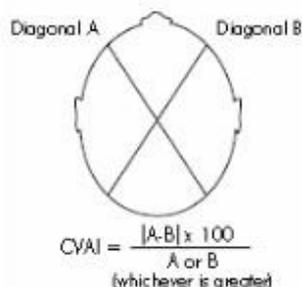


Figure 9: Types de gravité selon Argenta

Il existe également une seconde classification plus récente et plus précise :
Scale Hanger représenté par le tableau situé ci-dessous :

CHOA Plagiocephaly Severity Scale



Level	Clinical Presentation	Recommendation	CVAI
1 Normal	All symmetry with in normal limits	No treatment	< 3.5%
2 Mild	<ul style="list-style-type: none"> Minimal asymmetry in one posterior quadrant No secondary changes 	<ul style="list-style-type: none"> Repositioning program If 2 Month of repositioning has failed, cranial remolding orthosis at parent's request for cosmetic purposes 	3.5 % to 6.25%
3 Moderate	<ul style="list-style-type: none"> Two quadrant involvement Moderate to severe posterior quadrant flattening Minimal ear shift and/or anterior involvement 	<ul style="list-style-type: none"> Repositioning program or Cranial remolding orthosis-based on age and history 	6.25% to 8.75%
4 Severe	<ul style="list-style-type: none"> Two or three quadrant involvement Severe posterior quadrant flattening Moderate ear shift Anterior involvement including noticeable orbit asymmetry 	Cranial remolding orthosis	8.75% to 11.0%
5 Very Severe	<ul style="list-style-type: none"> Three or four quadrant involvement Severe posterior quadrant flattening Severe ear shift Anterior involvement including orbit and cheek asymmetry 	Cranial remolding orthosis	> 11.0%

Source du Scale Hanger : http://www.hangerclinic.com/bracing-support/pediatric/plagiocephaly-services/PublishingImages/Pages/Cranial-Asymmetry/CHOA_Scale.pdf

1.5. Outils de mesure

Il existe dans la littérature différents outils de mesure que nous avons regroupés dans deux catégories distinctes : *Évaluations dites subjectives et celles dites objectives*. Leur mesure s'effectue de la manière suivante :

- Le périmètre crânien afin d'objectiver la déformation (figure 10).
- La diagonale trans-crânienne : du point fronto-zygomatique à l'occiput en bilatéral. Une différence de mesure des deux indique qu'une déformation existe (19).
Une différence de mesure des deux indique qu'une déformation existe (19).
- La voûte crânienne : mesure de la distance entre la ligne fronto-zygomatique et l'eurion (le point le plus latéral de la voûte) en bilatérale. Une différence de 12 mm entre les deux mesures indique une gravité moyenne (6).

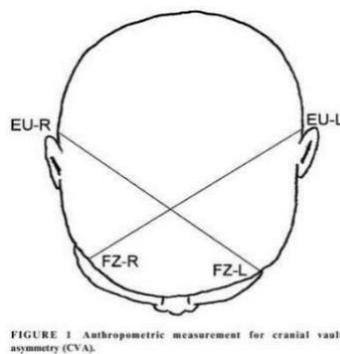


Figure 10 : Points de repères de la boîte crânienne

1.5.1. Évaluations subjectives :

– La prise de mesure visuelle :

De nombreuses échelles de mesures ont été élaborées par plusieurs professionnels pour mesurer, évaluer le type de plagiocéphalie positionnelle afin de permettre le suivi de son évolution.

L'échelle « *Cranial Technology* » a pour but de différencier les types de plagiocéphalie selon les différentes parties du crâne touchées :

- La gravité de l'asymétrie
- La position de l'oreille
- L'impact cervical selon la verticalité de la tête
- L'asymétrie du visage en fonction de la plagiocéphalie (21)

Cette échelle visuelle ou grille de cotation a été élaborée par des fabricants d'orthèses crâniennes. Elle permet uniquement de mesurer la plagiocéphalie positionnelle et elle ne prend pas en compte son évolution.

Cette grille est peu utilisée aujourd'hui puisqu'elle laisse perplexe quant à sa précision. Son utilité est très variée et ne permet pas de communiquer les mêmes paramètres entre les différents professionnels de santé provoquant ainsi des contradictions dans le diagnostic.

Cette grille reste tout de même un outil pertinent à remettre aux parents leur permettant de situer la plagiocéphalie positionnelle de leur nourrisson et ainsi accéder aux soins thérapeutiques dans les brefs délais.

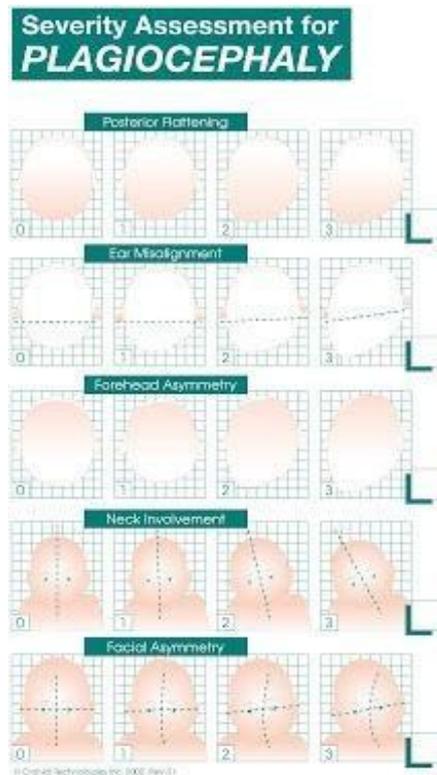


Figure 11 : Grille « *Cranial Technology* »

– **La photographie :**

La photographie est la technique la plus utilisée par les thérapeutes. De nombreuses photographies du crâne du nourrisson devront être prises (3 à 4 prises pour objectiver la déformation crânienne : supérieure, latérale, antérieure et postérieure). La vue supérieure est la plus importante de toutes puisque c'est la plus objective. Elle permet également de percevoir l'évolution de la plagiocéphalie positionnelle avant et après le traitement (22).

Les photographies sont ensuite travaillées à l'aide d'un logiciel informatique ou grâce à l'utilisation de l'application photo des smartphones afin d'effectuer plusieurs mesures. Les points de repère utilisés pour la mesure sont nasion, le méat acoustique externe ou encore le vertex. Ces points permettront une mesure facile et précise de l'asymétrie crânienne.

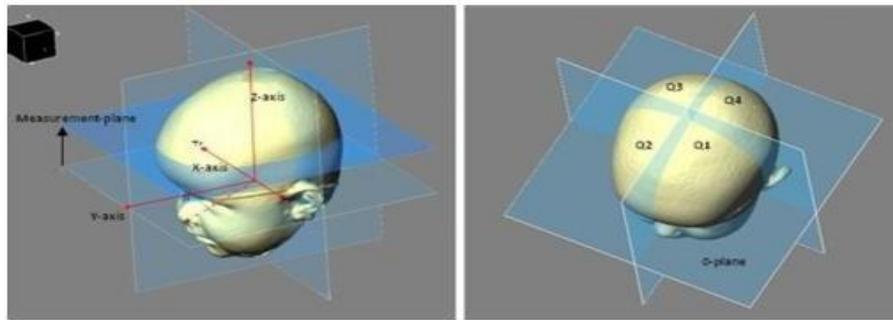


Figure 12 : Photographie travaillée avec un logiciel



Figure 13 : Photographie travaillée avec l'application photo d'un smartphone d'après
Isabelle Tousch 2016

Grâce à l'informatisation de ces données, les thérapeutes peuvent les stocker, créer un dossier illustré et ainsi pouvoir estimer l'évolution de la déformation crânienne du nourrisson. Cet outil diagnostique est très fiable, rapide et peu coûteux (22).



Figure 14: La prise de photographie optimale (vertex)

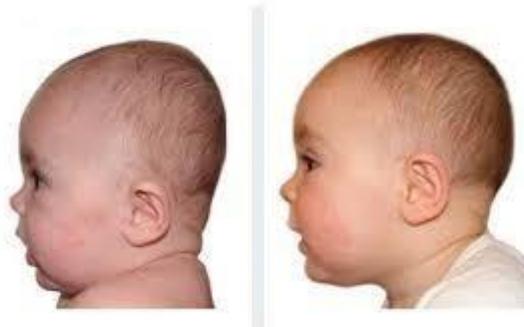


Figure 15: Prise de photographie avant et après un traitement ostéopathique

1.5.2. Évaluations objectives :

– **Compas à calibres :**

Le compas à calibre est un outil qui permet d'avoir une efficacité intra-évaluateur. Il permet le suivi des mesures entre les différents thérapeutes. Il assure également une bonne faisabilité clinique. L'unité des résultats est en mm (19).

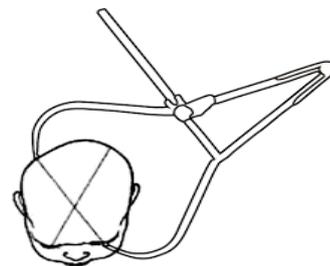


Figure 16: Compas à calibre

La mesure s'effectue en trois temps :

1. Mesure de la voûte crânienne avec deux repères osseux qui se trouvent au niveau du méplat occipital et de la bosse frontale controlatérale en bilatérale
2. Mesure de la base crânienne avec comme points de repères : points sub-nasaux et le tragus en bilatéral.
3. Mesure de la diagonale trans-crânienne consistant à mesurer l'axe le plus grand et le plus court de la boîte crânienne (19).

– **Les bandes thermoplastiques :**

Les bandes thermoplastiques non-invasives sont des bandes malléables à la chaleur, se moulent au crâne dont la forme du périmètre reste conservée. Une fois la bande durcie, elle est photographiée pour effectuer des calculs selon différents points de repère (19).

Les bandes thermoplastiques sont un excellent outil de standardisation des données entre les thérapeutes puisqu'elles permettent d'avoir un support visuel et objectif pour suivre l'évolution de la plagiocéphalie positionnelle. Elles sont également très utilisées par quelques thérapeutes vu que son utilisation est pratique, très peu coûteuse mais nécessite une place de stockage.

Cependant, une mise en garde existe, il s'agit de bien choisir le matériel utilisé. Certains matériaux ressemblent beaucoup aux bandes thermoplastiques mais une fois réchauffés, ils adhèrent définitivement aux cheveux du nourrisson (23).



Figure 17 : Les bandes thermoplastiques

– **Les examens complémentaires (imageries médicales) (11) :**

L'examen complémentaire le plus utilisé est le scanner car il permet de se munir d'une certaine précision que les radiographies ne peuvent nous transmettre. Le scanner permet d'éliminer une crâniosynostose lorsqu'une ou des sutures apparaissent soudées.

Le scanner permet de mettre en place une reconstruction tridimensionnelle très précise de la boîte crânienne du nourrisson et ce pour éviter aux nourrissons de subir plusieurs examens complémentaires additionnels pouvant être irradiants (exemple : radiographies, IRM) (16).

Cet examen est cependant peu utilisé car il expose le nourrisson aux rayons X nocifs pour le développement de l'enfant. Il est également très coûteux.

Le scanner est généralement préconisé par les chirurgiens maxillo-faciaux afin de s'assurer qu'il n'existe pas de complications ou pour préparer une intervention chirurgicale.

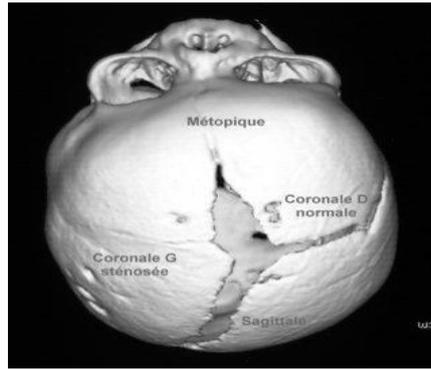


Figure 18: Vue en reconstruction tridimensionnelle d'une crâniosynostose

1.6. Traitement

– Orthèse crânienne :

L'orthèse crânienne ou casque permet de remodeler le crâne de l'enfant atteint d'une plagiocéphalie positionnelle.

Le traitement de l'orthèse est prescrit lorsqu'une absence d'amélioration voire une aggravation de la plagiocéphalie positionnelle est retrouvée (6).

L'efficacité du traitement par orthèse crânienne est peu prouvée par les études scientifiques cependant elle montre tout de même une amélioration de la déformation crânienne du nourrisson. Cette amélioration est prouvée par des résultats satisfaisants puisqu'elle est assistée par les parents qui sont très investis dans le traitement de leur nourrisson.



Figure 19 : Le suivi d'un traitement par orthèse crânienne

Les critères de gravité précédemment cités ainsi que l'âge de découverte sont les deux éléments permettant de déterminer la durée du port de l'orthèse crânienne. La durée moyenne du traitement est de six mois (11). Il est conseillé de débiter le traitement entre l'âge de quatre et six mois.

Au-delà de l'âge de huit mois, la déformation crânienne sera moins modifiable puisque le crâne aura déjà débuté son ossification (6) (10) (24). La croissance du crâne continuera malgré le port de l'orthèse (11).

La croissance du crâne est de :

- De 0-3 mois : 2cm par mois
- De 3-6 mois : 1cm par mois
- De 6-12 mois (plagiocéphalie et torticolis) : 0,5 cm par mois (19)

Pour avoir des résultats satisfaisants, il est conseillé de porter l'orthèse entre 20h et 24h. Une pause de deux heures une fois le matin et le soir est essentielle afin d'éviter une perturbation cutanée (escarres, érythèmes cutanées) et d'apporter une fenêtre de confort au nourrisson. Cette perturbation cutanée constitue une complication mais elle régresse spontanément (24) (26).



Figure 20 : Orthèse crânienne

– **Les thérapies manuelles :**

Les thérapies manuelles les plus fréquemment retrouvées dans le cadre d'une plagiocéphalie positionnelle sont la kinésithérapie et l'ostéopathie.

La kinésithérapie associée à des conseils de prévention aide à l'amélioration de la déformation crânienne du nourrisson (27).

L'ostéopathie est décrite dans la littérature comme une thérapie manuelle complémentaire (28). Elle est préconisée lorsque l'association d'une plagiocéphalie positionnelle et un torticolis sont diagnostiqués. Une prise en charge holistique, c'est-à-dire de la globalité du corps (l'un des principes de l'ostéopathie), en y intégrant :

- Un traitement aboutissant à un ré-équilibre de l'axe rachidien
- L'harmonisation des ceintures scapulaires et pelviennes
- Le relâchement des tensions des muscles cervicaux si associées ainsi que ceux
- Des membranes de tensions et le dégagement des sutures en compression du nourrisson sont établis.



Figure 21 : La thérapie manuelle lors d'une technique ostéopathique crânienne d'un nourrisson

– La chirurgie :

La chirurgie bien que rare (3) (14) est indispensable lors d'une crâniosynostose, lors de plagiocéphalie dite sévère ou lors d'une absence d'amélioration dans la prise en charge en thérapies manuelles. Elle débute à l'âge de 18-24 mois (10) (11).

La chirurgie nécessite une anesthésie générale et une hospitalisation prolongée du nourrisson. Lors de l'intervention chirurgicale, des complications existent telles que l'hémorragie, les brèches osseuses et dures qui sont des risques non négligeables et doivent être présentés aux parents (10).

1.7. Conseils préventifs

Il est important de rappeler la malléabilité des os du crâne du nourrisson pendant ces premiers mois de vie.

Ces informations sont à transmettre aux parents afin de leur permettre de prendre connaissance des mécanismes crâniens et donc de l'apparition d'une éventuelle plagiocéphalie positionnelle (5).

La prévention d'une plagiocéphalie positionnelle doit être recherchée chez tous les nouveau-nés et de manière précoce. Elle repose essentiellement sur l'information et les conseils communiqués aux parents (5).

Les conseils préventifs de positionnement et de stimulations sont nombreux. Ils doivent être délivrés aux parents pendant la grossesse, lors des séances de préparation à l'accouchement ainsi qu'à la maternité. Les informations peuvent être orales ou écrites. Il a été décrit que les parents préféreraient les avoir à l'écrit pour pouvoir s'y référer à leur guise. Ils doivent être composés de plusieurs illustrations simples, compréhensibles et réalisables par tous (2) (5) (29).

L'information sous forme de conseils de préventions est basée sur la stimulation de mobilité libre voire spontanée du nourrisson dans 70% des cas. Le reste des conseils étant de limiter les facteurs de risque les plus fréquents présentés ci-après (11).

> Les conseils de positionnement

Il est important d'associer des conseils de positionnement et recommandations aux parents. La recommandation « *Back to sleep* » et la position de décubitus dorsal stricte est à proscrire lors du sommeil afin d'éviter la mort subite du nourrisson (29).

Les nouveau-nés sont souvent susceptibles de s'adapter aux contraintes et donc d'adopter une position préférentielle. Il est recommandé de modifier la position de la tête du nouveau-né durant la journée ainsi que pendant la nuit en alternant le positionnement de la tête (rotation et/ou inclinaison droite puis gauche) (2) (30) (31).

Lors des phases d'éveil, la position ventrale est conseillée avec la surveillance bienveillante des parents. Elle doit durer au minimum cinq minutes et doit être reproduite 20 fois par jour (2) (21) (29) (32).

Pour permettre au nourrisson une installation agréable et confortable, une serviette enroulée peut être mise sous les épaules du nourrisson (19). Cette position permet au nourrisson de solliciter ses muscles du cou et donc de les renforcer et ainsi développer son système moteur (tonicité musculaire) (33).



Figure 22.: Schéma du décubitus ventral avec un soutien sous les épaules d'après
Caroline Penn

Pendant la journée et sous surveillance, placer le nourrisson le plus souvent possible en décubitus latéral d'un côté puis l'autre. Il faut favoriser le côté où le nourrisson tourne moins sa tête en le maintenant. Cette position devra respecter la tolérance et confort du nourrisson (21).



Figure 23 : Décubitus latéral avec un soutien antérieur et postérieur

Les sièges auto (de type casque dur) doivent être utilisés uniquement lors de déplacement en voiture. Il est déconseillé de l'utiliser pour un autre usage et sur une longue période puisque comme décrit précédemment, il est un facteur de risque de la plagiocéphalie positionnelle. Les transats durs avec raidisseurs également sont un facteur de risque s'ils sont utilisés pour une longue période (2) (34) (35).

> Les conseils de prise de repas

Une alternance de position est conseillée lors de la prise du biberon ou lorsque la mère décide d'allaiter aussi bien pour le confort et l'ergonomie du nourrisson que pour ceux de la mère (2) (29).

> Les conseils de stimulations (19) (30) :

Les conseils de stimulations sont très importants pendant les premiers mois de vie du nourrisson (exemple : famille mobilisée autour du lit, des images sur le tour du lit, jeux de suspension mobile). Cela lui permet d'être en interaction avec son environnement. Cette étape est essentielle puisqu'elle favorise son développement psychomoteur (17).

Le portage physiologique permet au nourrisson de mobiliser activement son cou par l'intermédiaire des différentes rotations et inclinaisons de la tête. Le portage peut être associé à des stimulations visuelles ou auditives afin de favoriser la mobilité de la tête.

Il existe plusieurs moyens de porter le nourrisson : le porte bébé physiologique, l'écharpe ou encore le mei-Tei (de la marque Manduca, Ergobaby ...).

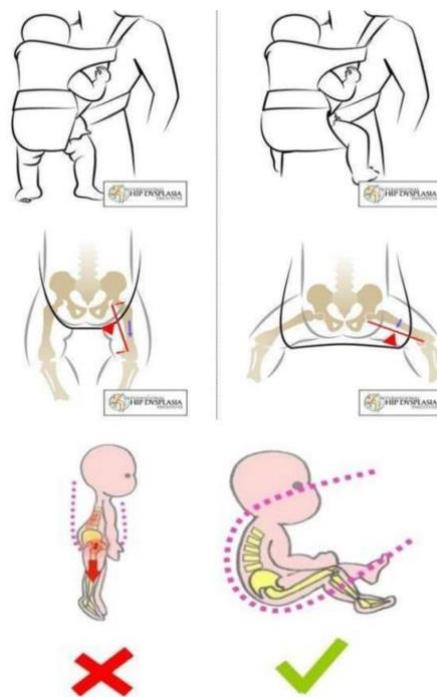
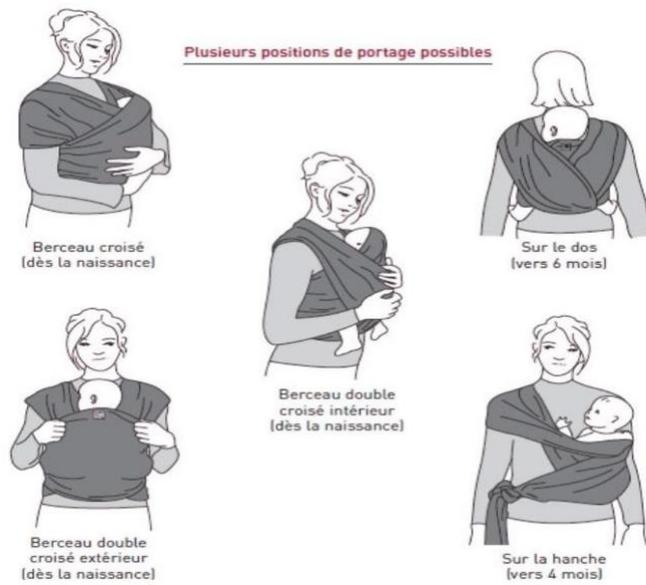


Figure 24 : La position de portage non physiologique et physiologique



A.



B.

- A. Le portage en écharpe
- B. Le portage en mei-tei

Figure 25 : Les différents types de portage physiologique

2. Problématique

Face au nombre croissant de consultations de nourrissons présentant une plagiocéphalie à la clinique à mains nues du CEESO Paris, l'objectif de ce mémoire consiste à déterminer s'il est possible d'optimiser le chapitre « évaluation du crâne » de la « Fiche nourrisson » de la clinique et si oui de fournir un support le plus adapté possible aux étudiants.

L'optimisation de la « Fiche nourrisson » consisterait à intégrer une prise en charge de la déformation crânienne du nourrisson facilement utilisable pour les étudiants ostéopathes ainsi qu'une fiche conseils à remettre aux parents en fin de consultation.

L'objectif est d'étudier et de synthétiser les différents outils de diagnostic utilisés par les thérapies manuelles pour évaluer, identifier et diagnostiquer précisément une éventuelle déformation crânienne ainsi que des conseils préventifs pour les parents.

Problématique : Quels sont les outils les plus pertinents et facilement utilisables lors de la consultation en ostéopathie pour l'évaluation puis l'identification et le diagnostic associés à la prévention de la plagiocéphalie positionnelle chez le nourrisson ?

3. Intérêt ostéopathique

L'ostéopathe s'attache à identifier les causes éventuelles susceptibles de générer certains symptômes. Ces causes sont identifiées par différents tests diagnostiques et sont nommées par l'ostéopathe : les *dysfonctions somatiques*.

L'ostéopathie permet d'améliorer la mobilité des structures, qui à son tour permet de dynamiser les différents systèmes de l'organisme et notamment dans l'optimisation de la capacité inhérente du corps à s'auto-réguler, ici principalement la croissance crânienne et les adaptations rachidiennes et périphériques.

Les déformations crâniennes du nourrisson et leurs conséquences peuvent persister tout au long de la vie si celles-ci ne sont pas traitées. La contribution de l'ostéopathie est essentielle dans la prévention des troubles qui pourraient résulter de ces déformations.

L'intérêt ostéopathique de ce projet est de mettre en évidence les méthodes conjointes et/ou complémentaires de travail de différents thérapeutes afin de permettre aux étudiants de 4ème et de 5ème année de la clinique à mains nues du CEESO Paris de posséder un support performant de travail (avec une nomenclature standardisée accessible à tous).

Ce support de diagnostic ostéopathique permettra donc d'évaluer, d'identifier et de diagnostiquer précocement et précisément une déformation crânienne.

Le support de diagnostic ostéopathique traitera également des conseils préventifs à remettre aux parents afin de pérenniser le traitement ostéopathique.

En ouverture et suite à la synthèse de toutes ces données, un support clinique complet peut être créé et enrichi des dernières recherches scientifiques systématiquement utilisables lors des consultations de nourrissons à la clinique à mains nues du CEESO Paris.

Le but est d'être précis dans le diagnostic pour une meilleure prise en charge du nourrisson et de ses parents, et au-delà de savoir réorienter si nécessaire vers un pédiatre et/ou un orthopédiste.

4. Stratégie de recherche, matériel et méthode

4.1. Stratégie de recherche

Afin de répondre à la problématique de manière rigoureuse, l'ensemble des données ont été réunies, analysées et interprétées afin de constituer ce mémoire.

Les informations du guide du mémoire préalablement fourni par la pédagogie du CEESO Paris ont servi à l'élaboration de la stratégie de recherche. Les données issues de mémoire traitant de la plagiocéphalie ont également été consultées.

L'étape ultime a été d'explorer le MeSH et d'y extraire des mots clefs utilisables dans les différentes bases de données. Ces mots clefs ont servi à trouver des articles relatifs aux thérapies manuelles (ostéopathie, kinésithérapie) et à la plagiocéphalie sans synostose. Ensuite, les articles les plus pertinents ont été sélectionnés afin de les analyser.

4.2. Matériel

4.2.1. Bases de données

- Pubmed / Mesh
- Science direct
- Kinésithérapie Scientifique

4.2.2. Sites de littérature en médecine manuelle

- Manual Therapy
- Journal of the American Osteopathic Association (JAOA)

4.2.3. Mots clefs

- « Plagiocephaly »
- « Plagiocephaly AND manual therapy »
- « Plagiocephaly AND etiology »
- « Plagiocephaly AND diagnosis »
- « Plagiocephaly AND osteopathic manipulation »
- « Plagiocephaly AND prevention »

4.3. Méthode

4.3.1. Sélection des articles

La sélection des articles s'est faite selon la méthodologie décrite par l'Agence Nationale d'Accréditation et d'Évaluation en Santé (ANAES) (36).

Les étapes de la sélection des articles scientifiques sont les suivantes :

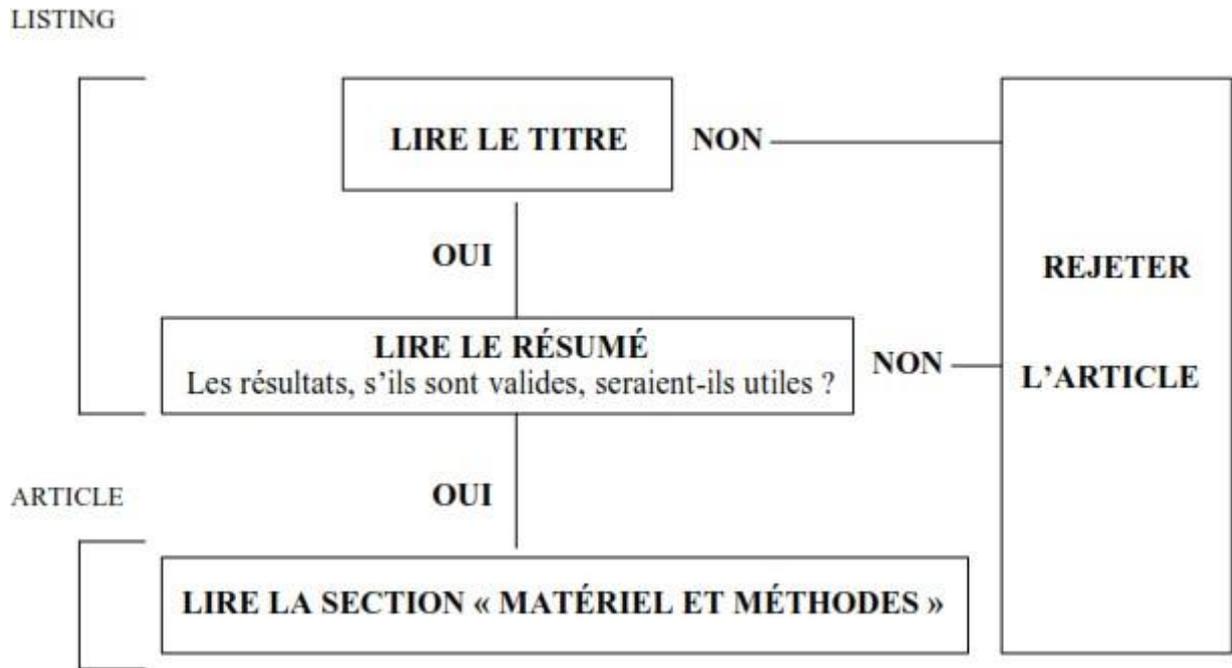
Dans un premier temps, la sélection s'est faite grâce à l'entrée des différents mots clefs dans la barre de recherche, ensuite l'utilisation de filtres a permis d'affiner la recherche. Plusieurs titres d'articles se sont alors offerts à nous. La sélection commence par la lecture des titres de ces articles.

Ils sont sélectionnés ceux qui répondent à la problématique ou que l'on pourrait éventuellement mettre en lien avec cette dernière.

Dans un second temps, nous avons lu les résumés des articles sélectionnés pour vérifier s'il était réellement possible d'en extraire des informations pertinentes ou des définitions pour le mémoire et donc de les inclure dans la partie résultat.

Une fois les articles choisis, nous les avons lus en intégralité afin de confirmer la pertinence de ces informations, et de vérifier si elles étaient réellement nécessaires à la réalisation du projet.

Et enfin, les articles comprenant des critères d'exclusions ou ne répondant pas aux



critères d'inclusions ont été rejetés quant aux doublons, ils ont été supprimés (36).

Figure 26: La méthodologie utilisée pour la sélection d'articles

4.3.2. Les critères

□ Les critères d'inclusions des articles retenus :

- Les articles dont le contenu est utile et permet d'en retirer des résultats significatifs et/ou des informations nécessaires à la revue de la littérature.
- Les articles traitant de la plagiocéphalie sans synostose et plus particulièrement des outils permettant d'évaluer, d'identifier et de diagnostiquer une plagiocéphalie ainsi que de communiquer les conseils préventifs.
- Des extraits d'ouvrages pertinents pour la rédaction du mémoire et qui seraient susceptibles de répondre à la problématique ont également été retenus.

□ Les critères de non-inclusions des articles non retenus :

- Les articles qui ne traitent pas du sujet.
- Les articles traitant de troubles cognitifs, psychomoteurs et neurologiques liés aux conséquences de la plagiocéphalie.

□ Les critères d'exclusions des articles exclus :

- Les articles dans d'autres langues que l'anglais ou le français.
- Les articles antérieurs à 2005.
- Les articles traitant de plagiocéphalie avec synostose (crâniosynostose).
- Les articles traitant de sujets âgés de plus de 2 ans.

Toutes ces données étaient disponibles librement à la bibliothèque inter-universitaire de santé (BIUS) et ont été recherchés manuellement.

4.3.3. Grille de lecture

Pour la rédaction de ce mémoire, nous nous sommes référés à la grille de lecture des revues de synthèse proposée par l'ANAES dans le Guide d'analyse de la littérature et gradation des recommandations.

GRILLE DE LECTURE DES REVUES DE SYNTHÈSE

Titre et auteur de l'article: _____

Rev/Année/Vol/Pages _____

Thème de l'article :

	Totalement	Partiellement	Pas du tout
1. Les objectifs de la revue de synthèse sont clairement exposés	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Méthodologie			
<i>2.1. Procédures de sélection</i>			
• L'auteur décrit ses sources de données	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Les critères de sélection des études sont pertinents	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Les critères d'inclusion et d'exclusion des articles sont décrits	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Les études non publiées sont prises en compte	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<i>2.2. Méthode d'analyse</i>			
• Les modalités de la lecture critique sont précisées (lecteurs, grille de lecture...)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• L'auteur présente la méthode utilisée pour réaliser la synthèse des résultats	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Résultats			
• L'auteur décrit les résultats	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• L'auteur commente la validité des études choisies	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Ses conclusions s'appuient sur des données fiables dont les sources sont citées	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Applicabilité clinique			
• La revue de synthèse permet de répondre en pratique à la question posée	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Commentaires :

Figure 27 : Grille de lecture des revues de synthèse

Critères d'analyse	Revue de synthèse	Articles thérapeutique
Objectifs	A :Les objectifs de l'étude sont ils clairement exposés ?	A :Les objectifs sont ils clairement définis ?
Méthodologie	B :L'auteur décrit ses sources de données	B :L'étude est elle comparative ?
	C :Les critères de sélection des études sont pertinents	C :L'étude est elle prospective ?
	D :Les critères d'inclusion et d'exclusion des articles sont décrits	D :L'étude est elle randomisée ?
	E :Les études non publiées sont prises en compte	E :Le calcul du nombre de patients a été fait à priori
		F :La population de l'étude correspond à la population habituellement traitée
		G :Toutes les variables cliniquement pertinentes sont prises en compte
Analyse	F :Les modalités de la lecture critique sont précisées	H :L'analyse statistique est adaptée
	G :L'auteur présente la synthèse des résultats	I :L'analyse est faite en
Résultats	H :L'auteur décrit les résultats	J :Les résultats sont cohérents avec l'objectif de l'étude et tiennent compte d'éventuels effets secondaires
	I :L'auteur commente la validité des études choisies	
	J :Ses conclusions s'appuient sur des données fiables dont les sources sont citées	
Applicabilité clinique	K :La revue de synthèse permet de répondre en pratique à la question posée	K :La signification clinique est donnée
		L :Les modalités de traitement sont applicables en routine

Figure 28 : Grille de sélection et de lecture des articles

Nous retrouvons en figure 28, la grille répondant aux 11 critères afin d'éclaircir la présentation des résultats.

5. Résultats

5.1. Présentation des résultats

Les mots clefs utilisés dans les différentes bases de données ont permis de sélectionner un certain nombre d'articles. Les résultats sont présentés dans le tableau 1 ci-dessous :

Mots clefs	Bases de données	PUBMED	SCIENCE DIRECT	KINE SCIENTIFIQUE
Plagiocephaly		729	1042	3
Plagiocephaly AND manual therapy		10	106	0
Plagiocephaly AND etiology		304	349	0
Plagiocephaly AND diagnosis		498	692	1
Plagiocephaly AND osteopathic manipulation		9	0	1
Plagiocephaly AND prevention		71	230	2

Tableau n°1 : Récapitulatif des articles trouvés sur les moteurs de recherches selon les mots différents clefs

Nous avons ensuite répertorié les articles sélectionnés en fonction du moteur de recherche dans le tableau 2 :

Bases de données	Articles retrouvés	Articles retenus par le titre	Articles retenus par l'abstract	Articles retenus pour l'analyse
PubMed	1652	482	70	3
Sciencedirect	2898	116	55	5
Kinésithérapie Scientifique	8	5	3	2
JAOA*	15	12	2	0
Manual therapy	12	5	1	0
Total	4585	620	131	10

Tableau 2 : Nombre d'articles retenus pour l'analyse des résultats selon les différents moteurs de recherche

5.2. Évaluation de la qualité méthodologique

La grille de lecture énoncée précédemment a établi 11 critères qui permettent de mettre en avant l'évaluation des articles sélectionnés. Les résultats de cette évaluation sont représentés dans le tableau 3 ci-dessous :

Articles	Critères	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	Total	%	Rang
Van Vlimmeren <i>et alii</i> 2015		+	+	-	-	-	+	+	+	+	+	+	8	77	2
Mawji <i>et alii</i> 2014		+	+	+	-	-	-	-	+	+	+	+	7	64	3
Heidrun Schaaf <i>et alii</i> 2012		+	+	-	-	-	-	-	+	+	+	+	6	50	4
A. Marita Valkama <i>et alii</i> 2014		+	+	-	-	-	-	-	+	+	+	+	6	50	4
Van Der Graaf <i>et alii</i> 2008		+	+	+	-	-	-	-	+	+	+	+	7	64	3
Marita Valkama <i>et alii</i> 2015		+	+	+	-	-	-	-	+	+	+	+	7	64	3
Schaaf <i>et alii</i> 2010		+	+	-	-	+	-	-	+	+	+	+	7	64	3
Van Vlimmeren <i>et alii</i> 2005		+	+	-	+	+	-	-	+	+	+	+	8	77	2
Nilson <i>et alii</i> 2009		+	+	-	-	+	+	-	+	+	+	+	8	77	2
Wilbrand <i>et alii</i> 2006		+	+	+	-	+	-	-	+	+	+	+	8	77	2

Tableau 3 : Tableau d'évaluation de la qualité méthodologique selon les grilles de l'ANAES

5.3. Contenu des articles

Références (Auteurs et date)	Type de l'étude	Objectifs	Nombres et âges des nourrissons (NR)	Outils de mesure	Type de praticien	Résultats	Traitement ou Prévention
Van Vlimmeren et alii 2015 (13)	Étude cohorte prospective	Identifier les facteurs de risque de plagiocéphalie	380 nourrissons nés à terme. Âgés entre 48h et 7 semaines de vie	Plagiocéphalométrie: Bandes thermoplastiques	Kinésithérapeute	A 48h : 3 des 14 facteurs de risque ont été associés à l'aplatissement sévère du crâne = le sexe, le rang de naissance (1er enfant). À 7 semaines de vie : 8 à 28 facteurs de risque ont été associés à l'aplatissement sévère = le sexe, le rang de naissance et la position en décubitus	Prévention avec des conseils à transmettre aux parents

						dorsal. Il n'y a pas de relation significative entre le décubitus dorsal et la DP.	
Mawji et alii 2014 (41)	Étude de cohorte prospective	Identifier les facteurs de risque de la plagiocéphalie positionnelle	440 NR. Âgés de 7 à 12 semaines	Échelle ARGENTA Plagiocéphalie	Kinésithérapeute	L'incidence de la plagiocéphalie positionnelle a été évalué à 46,6%. Les facteurs de risque sont déterminés par la position préférentielle avec la tête à droite (P<0,001), à gauche (P<0,001), décubitus dorsale (P<0,001), césarienne (P=0,04) et le sexe masculin (P=0,05).	Prévention : faire varier les positions de tête du NR, les communiquer aux parents et leur entourage avant les 2 mois de vie et éduquer les parents à la prévention en période de pré, néo et postnatale.

<p>Heidrun Schaaf et alii 2012 (38)</p>	<p>Étude de pilote</p>	<p>Classification clinique des nourrissons avec une déformation crânienne non synostosique</p>	<p>Plus de 400 nourrissons Premier mois de vie</p>	<p>Mesures anthropométriques normalisées</p>	<p>Médecin/ kinésithérapeute</p>	<p>Nourrissons ayant une déformation non synostosique ont été répartis dans trois groupes ayant : - Plagiocéphalie positionnelle - Brachycéphalie - Les deux associés. Un système fiable de catégorisation de la gravité selon trois niveaux : léger, modéré, grave pour chaque groupe selon l'âge et le sexe a été établi.</p>	<p>Traitement : casque de remodelage.</p>
------------------------------------------------------------	----------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------	--------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------

<p>A. Marita Valkama et alii 2014 (39)</p>	<p>Étude transversale</p>	<p>Déterminer les taux d'incidence et les caractéristiques des déformations crâniennes, de torticolis et l'examen du col de l'utérus.</p>	<p>155 nourrissons (L'âge n'est pas décrit)</p>	<p>- Photographies numériques normalisées : rapport oblique longueur crânienne et index céphalique - ROM (examen du mouvement de l'utérus) : méthode céphalique informatisée</p>	<p>Clinicien</p>	<p>7,7% des nourrissons présentaient une déformation crânienne 3,9% des nourrissons présentaient un torticolis 46,4% présentaient un col de l'utérus déséquilibré de la mère. Aucune association définitive a été retrouvée entre la déformation crânienne et le mouvement du col utérin.</p>	<p>Traitement : casque de modelage selon la gravité de la déformation crânienne.</p>
---------------------------------------------------------------	-------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Van Der Graaf et alii 2008 (40)	Essai contrôlé randomisé	Étudier l'effet de la physiothérapie pédiatrique sur le positionnement préférentiel du NR et la DP.	380 NR dont 68 répondaient aux critères de position préférentielle. Âgés de 6 et 12 mois.	Plagiocéphalométrie (bandes thermoplastiques)	Kinésithérapeute	Deux groupes étaient comparables : 1. Risque de DP sévère a été réduit de 46% à 6 mois et 57% à 12 mois. 2. Préférence de position nécessitant un traitement, 3,85% à 6 mois et 3,13% à 12 mois.	Traitement par casque de remodelage selon le degré de la sévérité.
----------------------------------------	--------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------	------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------

<p>A. Marita Valkama et alii 2015 (45)</p>	<p>Essai randomisé et contrôlé</p>	<p>Étudier la relation de la causalité entre DP et le déséquilibre cervical (le positionnement)</p>	<p>270 NR Âgés de 3 mois</p>	<p>Photogrammétrie 2D et 3D</p>	<p>Cliniciens</p>	<p>Une DP s'est révélée dans les deux groupes en photogrammétrie 2D et 3D. Orientation précoce des parents réduit efficacement la prévalence et la gravité des DP et améliore la mobilité cervicale à 3 mois de vie. Éduquer les parents et les professionnels sur le bon positionnement du NR.</p>	<p>Prévention : éduquer les parents et informer les professionnels thérapeutiques des bons positionnements à transmettre aux parents.</p>
---------------------------------------------------------------	--------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------	-------------------------------------	-------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>Schaaf et alii 2010 (43)</p>	<p>Étude de fiabilité</p>	<p>Étudier l'efficacité de la photogrammétrie 3D</p>	<p>100 enfants âgés entre 4 et 20 mois avec une déformation crânienne non-synostotique.</p>	<p>Photogrammétrie 3D</p>	<p>Cliniciens (inter-évaluateurs et intra-évaluateur)</p>	<p>NR classé en groupes : plagio/brachy/les deux à la fois. Excellent accord entre les évaluateurs : avec 0,97 pour la plagiocéphalie et 0,98 pour la brachycéphalie. La photogrammétrie 3D entraîne une légère surestimation par rapport aux mesures faites au compas à calibre.</p>	
----------------------------------------	---------------------------	------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------	-----------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

<p>Van Vlimmeren et alii 2006 (42)</p>	<p>Étude de fiabilité</p>	<p>Évaluer et quantifier l'asymétrie crânienne.</p>	<p>50 nourrissons âgés de 0-24 mois.</p>	<p>Bandes thermoplastiques</p>	<p>Kinésithérapeute</p>	<p>L'asymétrie crânienne est représentée par une distorsion cliniquement significative et qui dépend de l'âge et du niveau de gravité.</p>	<p>Prise de mesures non invasive.</p>
-----------------------------------------------	---------------------------	-----------------------------------------------------	------------------------------------------	--------------------------------	-------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------

<p>Nilsson et alii 2009 (44)</p>	<p>Étude contrôlée randomisée</p>	<p>Déterminer si les NR avec un torticolis musculaire congénital (CMT) ont plus de risque que les NR sains et si la position de décubitus ventrale (DV) et la plagiocéphalie influence le développement moteur.</p>	<p>82 NR avec CMT 40 NR dit en bonne santé Tous deux âgés de 2 à 10 mois.</p>	<p>Échelle de l'Alberta Infant Motor (AIMS).</p>	<p>Kinésithérapeute</p>	<p>1. <u>Groupe CMT</u> : régression significative par rapport au groupe témoin à 2 mois (p=0,03) et à 6mois (p=0,05).</p> <p>2. <u>Groupe en DV</u> : NR ayant passé au moins 3 fois/jours en DV lors de l'éveil avaient un score significativement supérieur aux NR ayant passé le moins de temps.</p>	
-----------------------------------------	-----------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------	-------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

						<p>DV stimule le système moteur et réduit la plagiocéphalie.</p> <p>Nés atteints de CMT sont à risque accru de développer un retard moteur.</p>	
--	--	--	--	--	--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

Wilbrand et alii 2012 (24)	Article systémique basé sur une étude pilote	Définir la norme crânio-facial et objectiver la catégorisation de positionnement	401 NR dans 4 groupes âgés de 0 à 10 mois et plus	7 mesures anthropométries avec protocole standardisé	Cliniciens	Création d'une base de données avec les informations cliniques. Résultats non satisfaisants.	
-----------------------------------	----------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------	------------------------------------------------------	------------	----------------------------------------------------------------------------------------------	--

NR : nourrissons

DP : déformation du diamètre crânien « plagiocéphalie ».

Tableau 4 : La synthèse des articles sélectionné

5.4. Analyse des articles

Cette partie a pour but d'analyser les résultats obtenus grâce aux articles scientifiques préalablement sélectionnés. Cette analyse est une retranscription des données évoquées dans le tableau ci-dessus afin de faciliter la lecture des articles sélectionnés.

5.4.1. Évaluations et identification : mesures objectives

5.4.1.1. *La plagiocéphalométrie : les bandes thermoplastiques*

L'utilisation de la bande thermoplastique est devenue de nos jours, l'outil le plus incontournable pour l'évaluation de la plagiocéphalie. Cependant, cette méthode nécessite une mise en place difficile et peu accessible à la réalisation du moulage. Elle nécessite également de nombreuses manipulations répétitives afin d'être efficace et reproductible sur des nourrissons.

Selon Van Vlimmeren *et alii*, cet outil de mesure permet d'évaluer, de quantifier, l'asymétrie crânienne et d'identifier les facteurs de risque de la plagiocéphalie positionnelle. Les résultats de ces études s'accordent à dire que l'asymétrie crânienne est représentée par une distorsion cliniquement significative et qui dépend de l'âge, du sexe, du rang de position (1er enfant), du niveau de gravité et de la position en décubitus dorsal.

L'étude pilote de Heidrun *et alii* a pour objectif de mettre en place une classification clinique des nourrissons présentant une plagiocéphalie non-synostotique. Les nourrissons ont été répartis dans trois groupes : plagiocéphalie positionnelle, brachycéphalie et les deux associés. Suite à ces résultats un système fiable de catégorisation de la gravité (léger, modéré, grave) pour chaque groupe selon le sexe et l'âge a été établi. Cependant, l'article ne détaille pas le système de catégorisation.

La suite de cette étude pilote a été reprise par Wilbrand *et alii* (article systémique basé sur l'étude pilote) qui avait pour but de définir la norme crânio-facial et objectiver la catégorisation de positionnement. L'utilisation de sept mesures objectives avec un protocole standardisé non détaillé a été mise en place. Les résultats obtenus sont non satisfaisants à partir de la création d'une base de données associées aux informations clinique.

L'essai contrôlé randomisé de Van Der Graaf *et alii* démontre que les bandes thermoplastiques permettent de déterminer le degré de sévérité d'une asymétrie crânienne et de définir la position préférentielle du nourrisson.

Nous concluons que les bandes thermoplastiques sont un outil permettant d'évaluer, de quantifier l'asymétrie crânienne, de définir le type de la plagiocéphalie et son degré de sévérité, d'identifier les facteurs de risque et de déterminer la position préférentielle du nourrisson. Toutefois, pour des raisons évidentes de temps, de manipulations, de stockage et d'archivage, cette méthode est difficile à mettre en place à la clinique à mains nues du CEESO Paris.

5.4.1.2. *La photogrammétrie*

L'étude transversale de Marita Valkama *et alii* a pour objectif de déterminer les taux d'incidence et les caractéristiques des déformations crâniennes, de torticolis et de l'examen du col de l'utérus. La mesure utilisée dans ce cas est la photographie numérique normalisée : rapport oblique, longueur crânienne et index céphalique ainsi que l'examen du mouvement de l'utérus (méthode céphalique informatisée). Cette étude démontre qu'aucune association définitive n'a été retrouvée entre la déformation crânienne et le mouvement du col de l'utérus.

Un essai randomisé et contrôlé de Marita Valkama *et alii* décrit la relation de causalité entre la déformation crânienne et le déséquilibre du rachis cervical. Les résultats sont significatifs et démontrent qu'une association entre la déformation crânienne et le déséquilibre du rachis cervical existe.

L'étude de fiabilité de Schaaf *et alii* permet d'étudier l'efficacité de la photogrammétrie tridimensionnelle. Les nourrissons sont répartis dans trois groupes : plagiocéphalie, brachycéphalie et les deux associés. Cette étude a recruté deux cliniciens, les résultats décrivent un excellent accord entre les cliniciens, cependant, une légère surestimation par rapport aux mesures faites au compas à calibre a été notée.

Lors de la consultation en clinique, une prise de clichés numériques de référence standardisée et graduée (photo de dessus, de face et de profil) (Annexe V) sur un fond de contraste avec un quadrillage pourrait être facilement effectuée. Cela permettrait d'avoir un moyen de comparaison d'une séance à l'autre afin de constater l'efficacité et l'évolution suite à la prise en charge ostéopathe et ainsi de le démontrer aux parents.

Pour que la mesure soit précise, une ligne médiane devra être définie en passant par le milieu du carré central du quadrillage.



Figure 29 : La photogrammétrie avec quadrillage d'après Isabelle Tusch 2016

5.4.2. Diagnostic

Suite aux nombreux articles traitant les deux outils de mesure stipulés précédemment décrivent que les plagiocéphalies les plus retrouvées sont : la plagiocéphalie occipitale et la brachycéphalie.

5.4.3. Prévention

L'étude de cohorte prospective de Mawiji *et alii* permet d'identifier les facteurs de risques de la plagiocéphalie. L'outil de mesure utilisé est l'échelle ARGENTA plagiocéphalie ou SCALE HANGER. Les résultats déterminent que les facteurs de risque sont une position préférentielle du côté droit, gauche, décubitus dorsal, césarienne et le sexe masculin.

Les résultats de l'article de Marita Valkama *et alii* décrivent également qu'une orientation précoce des parents réduit efficacement la prévalence et la gravité des déformations crâniennes. Cette orientation améliore la mobilité cervicale à 3 mois de vie, date où le diagnostic est souvent établi. Le but est d'éduquer les parents et d'informer les thérapeutes des bons positionnements du nourrisson (non détaillé dans l'article).

6. Discussion

L'objectif de cette partie du projet a pour but d'interpréter les résultats obtenus grâce à l'analyse des articles sélectionnés et à travers une recherche personnelle. Les données de la recherche personnelle résultent particulièrement de la thèse (juin 2007 à Montréal CANADA) (19) ainsi que de la conférence (mai 2015 au CFPCO Paris) de Lessard et alii 2007.

Rappelons-nous que notre projet est dans le but d'optimiser la « Fiche nourrisson » de la clinique à mains nues du CEESO Paris et que tous les éléments mentionnés ultérieurement répondront davantage à la problématique énoncée précédemment.

La thèse de Lessard et alii 2007 a suscité notre intérêt puisqu'elle traite de la standardisation clinique ostéopathique dont le titre est :

«Projet de standardisation clinique explorant l'effet du traitement ostéopathique sur les asymétries crâniennes chez le nourrisson » (Juin 2007 à Montréal CANADA) (19).

Le projet de standardisation clinique de cette thèse, avait pour but :

1. D'observer et de quantifier l'évolution des déformations crâniennes chez les nourrissons présentant des caractéristiques de la PNSO (plagiocéphalie non synostosique occipitale), suite à quatre traitements ostéopathiques (incluant les conseils de positionnement).
2. D'explorer l'effet des traitements ostéopathiques en comparant l'évolution des déformations crâniennes par rapport aux études utilisant seulement le positionnement.
3. De mettre en place des procédures cliniques standardisées pouvant être reprises lors d'un essai clinique randomisé.

Ce qui nous intéresse dans ce projet est surtout la standardisation du protocole ostéopathique afin d'identifier la plagiocéphalie et la mise en place d'outils de mesure afin d'évaluer la plagiocéphalie. Tous ces points sont utiles au diagnostic de la plagiocéphalie positionnelle. Nous retiendrons également de ce projet, l'importance de la prévention avec des conseils de positionnements en créant une fiche récapitulative à remettre aux parents.

Seules les données que nous n'avions pas retrouvées dans la littérature et qui ont fait l'objet de la thèse de Lessard et alii 2007 seront mentionnées ultérieurement.

Avant tout, nous devons mettre en lumière la méthodologie du protocole du projet de standardisation clinique effectuée par Lessard et alii 2007 :

- La stratégie du projet :

Elle consiste à mettre en place une étude qui ressemblerait à une étude quasi-expérimentale à groupe unique. L'absence de groupe contrôlé s'explique du fait que pour des raisons d'éthique, il était impossible de ne dispenser d'évaluation objective et surtout d'un traitement, aux nourrissons qui formeraient un groupe témoin.

- La population ciblée :

Les nourrissons recrutés étaient âgés de moins de six mois et demi au moment de l'évaluation ostéopathique.

- Les critères d'inclusions de la population cible étaient :

- Nourrissons âgés de moins de six mois et demi.
- Nourrissons ayant reçu un diagnostic de plagiocéphalie sans synostose.
- Aucun examen médical, d'anomalie congénitale crânienne ou vertébrale pouvant limiter l'évolution vers la symétrie crânienne.
- L'approbation des parents à la participation de leur nourrisson à ce projet.

- Les critères d'exclusions étaient :

- Présence d'une ou plusieurs synostose(s) crânienne(s).
- Intervention thérapeutique autre que celle du projet tout au long de la durée l'étude.
- Diagnostic médical limitant l'évolution de l'asymétrie (dysfonction neurologique centrale ou périphérique et toute condition médicale jugée inapproprié par le médecin).

- La collecte des données lors du projet:

Les données recueillies passaient par les instruments de mesure : le compas à calibre (caliper électronique), le ruban à mesure gradué en millimètre afin de mesurer la circonférence crânienne, le moulage (bandes thermoplastiques) et la photogrammétrie. La méthodologie de la prise de mesure au compas à calibre ne sera pas détaillée dans ce chapitre puisque les récents articles de littérature ont démontré sa moindre précision. De plus, d'après Schaaf *et alii*, le compas à calibre n'est presque plus utilisé puisque son efficacité n'a toujours pas été prouvée.

Afin d'assurer une grande précision des mesures objectives permettant d'objectiver l'évolution clinique, une tierce personne (autre évaluateur) a effectué les prises de mesures au cours de ce projet. Une grille a été créée par Lessard et alii 2007 afin de faciliter la collecte des données et ainsi les compiler et les utiliser lors d'analyses pour expliquer certains résultats.

Évaluation anthropométrique ?1 ?2 ?3

Date : ____/____/____
Code d'identification: # _____

Points de repères	Prise 1	Prise 2	Prise 3	Moyenne
eu-eu (largeur tête)				
q-op (longueur)				
Circonférence (mm)				
fzR-euL (voûte)				
fzL-euR (voûte)				
(fzR-euL) - (fzL-euR)				
fzR-OcpL				
fzL-OcpR				
(fzR-OcpL) - (fzL-OcpR)				
sn-tR (base)				
sn-tL (base)				
(sn-tL) - (sn-tR)				
exR-tR (orbitotragial)				
exL-tL (orbitotragial)				
(exR-tR) - (exL-tL)				

Figure 30 : Grille de la collecte de données des mesures objectives

6.1. Évaluations et identifications : mesures objectives

Les mesures objectives selon Lessard et alii 2007:

– La bande thermoplastique à basse température (sansplint) de 3,2 mm d'épaisseur et de dimensions de 18mm x 50cm (disponible chez Autonomie Santé et chez Sammons Preston Rolyan) a été utilisée afin de mouler la circonférence crânienne du nourrisson. Son utilisation est simple à réaliser, il faut laisser reposer le plastique dans de l'eau chaude (70° à 80°C) pendant 90 secondes puis laisser refroidir pendant quelques secondes afin d'obtenir une température ambiante (site internet : www.sportstek/sansplint.net).

Les articles de Van Vlimmeren, de Heidrun ou encore de Wilbrand *et alii* s'accordent à dire que les bandes thermoplastique ont un objectif plus étendu puisqu'elles permettent d'évaluer, de quantifier, de définir le type de plagiocéphalie et son degré de sévérité, d'identifier les facteurs de risques et de déterminer la position préférentielle du nourrisson.

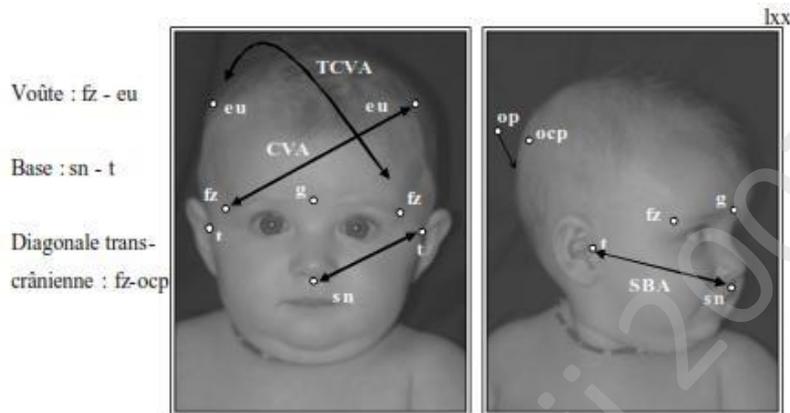
– La photogrammétrie a été quant à elle soulignée par les caractéristiques suivantes et à respecter afin de réaliser une photographie numérique qui soit la plus standardisée possible et ce dans le but d'être utilisée cliniquement par la suite.

Les caractéristiques étaient les suivantes :

1. Une norme pour la distance du nourrisson en disposant les pattes arrière de la chaise positionnée à 40 cm du mur
2. L'arrière-plan devait être blanc
3. Un éclairage maximal de la pièce
4. Deux photos dans chacun des plans de vue (frontal, latéral droit et gauche, supérieur (vertex) et postérieur
5. Une seule personne pour tous les sujets devait être le photographe (appareil numérique utilisé)
6. Le rôle des parents a été mis à contribution en stabilisant la tête et le corps du nourrisson dans une position neutre en utilisant des stimulations visuelles et auditives (utilisation de jouets préférés du nourrisson).

Les points de repère objectifs les plus pertinents pour mesurer la déformation crânienne ont été mis en place par plusieurs auteurs notamment Kolar et Salter (1997).

L'illustration et les définitions des points de repère crâniens de Lessard et alii sont :



Asymétrie de la base crânienne [Skull Base Asymmetry-SBA] : Différence entre les points de repère anthropométriques suivants (**sn-t**).

Asymétrie de la diagonale trans-crânienne [Trans-Cranial Length or Trans-Cranial Vault Asymmetry-TCVA] : Différence entre la mesure du plus grand diamètre oblique par rapport au plus court (**fzR-ocpL**, **fzL-ocpR**); droite reliant le point frontozygomatique à l'occiput en contra latéral. Tel que déjà mentionné (section 7.4.2.3), la mesure de la diagonale trans-crânienne sera principalement utilisée pour son apport visuel correspondant à l'aplatissement de l'occiput. (Mulliken, 1999; Moss, 1997).

Asymétrie de la voûte crânienne [Cranial Vault Asymmetry-CVA] : Différence entre les points de repère anthropométriques suivants (**fzR-euL** et **fzL-euR**).

Circonférence crânienne: Circonférence crânienne traversant la glabelle (g) et l'opisthocranion (op).

eu (eurlon): Point le plus latéral de la voûte crânienne.

eu-eu: Largeur maximale du crâne.

fz (frontozygomatique): Point le plus latérale de la suture frontozygomatique.

g (glabelle ou éminence nasale) : Point le plus proéminent dans le plan sagittal médian, entre les crêtes supraorbitales.

g-op: Longueur maximale du crâne dans une vue du vertex.

op (opisthocranion): Point le plus proéminent de l'os occipital

sn (subnasale): Dans l'axe médial, la jonction entre la partie inférieure du septum nasal et la portion cutanée de la lèvre supérieure.

t (tragion): Projection cartilagineuse à l'avant du méat externe de l'oreille, située à l'intersection au dessus du tragus de l'oreille, là où la pointe supérieure de cartilage se confond avec la peau de l'oreille.

Figure 31: Liste des points de repères crâniens d'après Lessard et alii 2007

Dans l'analyse des résultats, nous soulignons également l'utilisation de la photogrammétrie dite standardisée (avec un rapport oblique, longueur crânienne et index céphalique), (Marita *et alii*) cependant aucun élément de précision n'a été évoqué nous permettant de mettre en place un protocole de standardisation aussi complet que celui de Lessard et alii 2007.

Suite à toutes ces données et au questionnaire créé par Lessard et alii 2007, un protocole de standardisation de prise en charge a été mis en place et mis à jour au courant de l'année 2015 (Annexe I et II).

6.2. Évaluations ostéopathique

L'évaluation ostéopathique a été préparée à partir des enseignements reçus au CEO (Collège d'Études Ostéopathiques à Montréal CANADA) et le choix de son contenu est inspiré des connaissances de grands ostéopathes tels que Viola Frymann, médecin, ostéopathe américaine et fondatrice du « *Osteopathic Center for Children* » de Californie.

L'évaluation ostéopathique permettait de recueillir les informations concernant la vitalité et la mobilité du corps dans sa globalité. Un ensemble d'examen clinique a été réalisé afin de permettre une évaluation initiale du nourrisson. Suite à cet examen clinique, une grille d'évaluation détaillée a donc vu le jour afin d'homogénéiser le processus (Annexe III et IV).

Les articles scientifiques étudiés ne pouvaient nous transmettre de telles informations, seule une étude expérimentale a pu permettre une telle précision de l'évaluation d'un nourrisson.

6.3. Prévention

Les articles sélectionnés s'accordent à dire qu'une prévention précoce est un outil pertinent. L'information de la prévention est très importante et doit être communiquée aux parents, elle pourrait être délivrée lors de la séance de préparation à l'accouchement et/ou à la parentalité. (Marita Valkama et Mawiji).

Le projet de Lessard et alii 2007 souligne que la plupart des parents de nourrisson recrutés, disent avoir reçu l'information sur l'éventuelle apparition de la plagiocéphalie sans pour autant s'appuyer sur le fait qu'il existe de facteurs de risque positionnels, qu'ils pourraient éviter à leur nourrisson. Il subsiste également un manque de communication concernant les moyens de prévention et les alternatives au traitement thérapeutique.

Suite à toutes ces déclarations et aux résultats obtenus lors de la lecture des articles, Lessard et alii 2007 ont décidé de mettre en place un feuillet d'information. Ce feuillet d'information a été élaboré en équipe inter-pluridisciplinaire et a été distribué systématiquement aux parents. Cette distribution a été jugée utile à un moment opportun, c'est-à-dire, lors de la visite de suivi de grossesse lorsque les parents peuvent avoir le temps d'en prendre connaissance (Annexe V).

De plus, une étude universitaire présentée et soutenue par Ernst Camille dont le titre est : « L'étude de l'impact de la diffusion de la plaquette de prévention réalisée à la maternité régionale universitaire de Nancy sur la connaissance des femmes » a été mise en place. Cette étude a permis de créer une plaquette à remettre aux parents dès la première consultation, voire dans la salle d'attente afin de faire profiter un grand nombre de patients (Annexe VI) (37).

6.4. Contributions de l'ostéopathie

Lessard et alii 2007 décrivent dans ce projet que de nombreux apprentissages ressortent de ce projet et qui sont susceptibles de contribuer à l'avancement de l'ostéopathie et cela à tout point de vue. Entre autres, grâce à l'usage des bandes thermoplastiques, la photogrammétrie et la mise en place de formulaires d'évaluation et de prévention aussi bien subjectifs qu'objectifs. Toutes ces structures mises en place permettent aujourd'hui d'avoir une tenue des dossiers cliniques homogène et extrêmement complète (annexe 7 et 8).

6.5. Étude des biais

Les biais de la recherche bibliographique :

Plusieurs bases de données qui sont Pubmed, Science Direct et Kinésithérapie Scientifique ont été consultées tout le long de la recherche d'articles scientifiques. Chacune d'entre elles, a son propre mode de fonctionnement ce qui complexifie son utilisation. Avec cette difficulté de compréhension de fonctionnement, nous pouvons constater que certains articles auraient pu échapper à notre sélection pour agrémenter davantage notre revue de littérature.

Le choix de seulement retenir les articles français et anglais parus avant 2005, a réduit le nombre d'articles et diminué notre champ d'investigation. Cela a donc été bénéfique à la fiabilité des informations puisqu'elles étaient d'actualité.

7. Perspectives de recherches ultérieures

Des études ultérieures pourraient être effectuées afin de compléter nos résultats. Ce projet a permis de mettre en avant les outils de mesure prouvés par des études scientifiques les plus récentes.

En plus de l'élaboration de la partie évaluation de crâne du nourrisson de la « Fiche du nourrisson » de la clinique à mains nues du CEESO Paris, il serait pertinent de poursuivre ce projet en optimisant les chapitres concernant les tests neurologiques, évaluation des acquisitions motrices et le traitement de la plagiocéphalie positionnelle de la « Fiche du nourrisson ».

8. Conclusion

L'objectif de cette étude était de mettre en évidence la pertinence des outils les plus utilisés afin d'évaluer, d'identifier, de diagnostiquer et de prévenir la plagiocéphalie positionnelle.

L'analyse des résultats a permis de constater que les outils de mesure les plus énoncés en littérature sont les bandes thermoplastiques et la photogrammétrie (cette dernière étant plus facile à mettre en place en consultation ostéopathique). Ces trois outils de mesure ont prouvé leur efficacité et ce dans plusieurs cas cliniques.

De plus, une grande majorité de ces articles s'accordent à dire que les plagiocéphalies les plus retrouvées sont la plagiocéphalie occipitale droite et brachycéphalie très souvent associées à un torticolis.

Aussi, la prévention est essentielle et passe avant tout par la transmission de l'information aux parents et par leur implication. La transmission de l'information semble primordiale pour limiter l'apparition et/ou l'évolution de la plagiocéphalie positionnelle.

La mise en évidence de la pertinence de ces outils ainsi que l'étude du projet de standardisation clinique effectuée par Lessard et alii 2007, permettrait d'optimiser le chapitre « évaluation du crâne » de la « Fiche nourrisson » de la clinique à mains nues du CEESO Paris. Elle permettrait également de mettre en place une fiche de prévention à remettre aux parents lors de la consultation.

Tous ces éléments, fournissent donc aux étudiants du CEESO Paris un support de travail optimal afin d'évaluer, d'identifier, de diagnostiquer et de prévenir une éventuelle asymétrie crânienne chez le nourrisson.

Le but de la consultation ostéopathique à la clinique à mains nues du CEESO Paris serait une prise en charge optimale du nourrisson ou bien, une réorientation médicale et/ou orthopédique précoce si nécessaire pour de meilleurs résultats thérapeutiques.

9. Références

1. CAPTIER, G., BIGORRE, M., LÉBOUCQ, N. *et alii*. Contribution originale – Relation entre la déformation crânienne et les anomalies musculaires cervicales dans les plagiocéphalies positionnelle. *Kinésithérapie, la Revue*. Octobre 2005;vol.5, n°46:p.35-40.
2. CAVALIER, A., PICAUD J-C. Prévention de la plagiocéphalie posturale. *Archives de pédiatrie*. Juin 2008;vol.15, supplément 1:p.S20-S23.
3. POGLIANI, L., MAMELI, C., FABIANO, V. *et alii*. Positional plagiocephaly : what the pediatrician needs to know : A review. *Child's Nervous System*. Mai 2011;vol.27, n°11:p.1827-1833.
4. KALRA, R., WALKER, ML. Posterior plagiocephaly. *Childs Nerv Syst*. Septembre 2012; vol.28, n°9:p.1389-1393.
5. VERA-PUERTAS, M. La plagiocéphalie postérieure positionnelle : prévention et prise en charge par le médecin généraliste. Thèse d'exercice. Médecine. Université d'Aix-Marseille II : Faculté de Médecine, 2011.
6. VERNET, O., DE RIBAUPIERRE, S., CAVIN, B et al *et alii*. Traitement des plagiocéphalies postérieures d'origine positionnelle. *Archives de Pédiatrie*. Décembre 2008;vol.15, n°12: p. 1829-1833.
7. H.HARNOIS, S. ARNAUD. Plagiocéphalie postérieure d'origine positionnelle prévient-on les déformations du crâne chez le nourrisson. *Kinésithérapeute Scientifique*. 2010;506: p.31-37.
8. LOOMAN, WS., KACK FLANNERY, AB. Evidence-Based Care of the Child With Deformational Plagiocephaly, Part I: Assessment and Diagnosis. *Journal of Pediatric Health Care*. Juillet 2012;vol.26, n°4:p.242-250.

9. RENIER, D., LAJEUNIE, E., CATALA, M. et al. Craniosténose. *Pédiatrie – Maladies infectieuses*. 2008;1-19.
10. DI ROCCO, F., MARCHAC, A., DURACHER, C. *et alii*. Posterior remodeling flap for posterior plagiocephaly. *Childs Nerv Syst*. Juin 2012;vol.28:p.1395-1397.
11. MOTTOLESE, C., SZATHMARI, C., RICCI, AC. *et alii*. Plagiocéphalie positionnelles: place de l'orthèse crânienne. *Neurochirurgie*. 2006;vol.52, n°2-3:p.184- 194.
12. HUTCHISON BL, STEWART AW, DE CHALAIN T, MITCHELL EA. Serial developmental assessments in infants with deformational plagiocephaly. *Journal of Pediatrics and Child Health* 2012;48:274-278.
13. LEO A. VAN VLIMMEREN, YOLANDA VAN DER GRAAF *et alii*. Risk factors for deformational plagiocephaly at birth and at 7 weeks of age: a prospective cohort study. *Pediatrics*. Octobre 2015; 10.1542:119-e408.
14. LENNARTSSON, F. Developing Guidelines for Child Health Care Nurses to Prevent Nonsynostotic Plagiocephaly: Searching for the Evidence. *Journal of Pediatric Nursing*. Août 2011;vol.26, n°4:p.348-358.
15. JOGANIC, JL., LYNCH, JM., LITTLEFIELD, TR. et al. Risk Factors Associated With Deformational Plagiocephaly. *Pediatrics*. Décembre 2009; vol.124, n°6: p.e1126-e1133.
16. VAN VLIMMEREN, L. A., TAKKEN, T., VAN ADRICHEM, L. N. A. *et alii*. Plagiocephalometry: a non-invasive method to quantify asymmetry of the skull; a reliability study. *Eur J Pediatric*. Mars 2006; vol.165, n°3: p.149-157.
17. KORDESTANI RK, PATEL S, BARD DE, GURWITCH R, PATEL J *et alii*. Neurodevelopmental delays in children with deformational plagiocephaly. *Plast Reconstr Surg*. Janvier 2006; 117(1):207-18.

18. PERSING, J., JAMES, H., SWANSON, J. *et alii*. Prevention and management of positional skull deformities in infants. American Academy of Pediatrics Committee on Practise and Ambulatory Medecine, Section on Plastic Surgery and Section on Neurological Surgery. *Pediatrics*. 2003; vol.112: p.99-102.
19. LESSARD, S. Projet de standardisation clinique explorant l'effet du traitement ostéopathique sur les asymétries crâniennes chez les nourrissons. Thèse. *Ostéopathie*. Montréal: Collège d'étude ostéopathiques de Montréal , Juin 2007; p.4-42.
20. ARGENTA, L., DAVID, L., THOMPSON, J. Clinical classification of positional plagiocephaly. *J craniofac Surg*. 2004; vol.15, n°3: 368-72.
21. LESSARD S, THIFFAULT N. La plagiocéphalie mise à plat. *Ostéopathie magazine*. 2013; 20:22-30.
22. SCHWEITZER T, BÖHM H, LINZ C, JAGER B, GERSTL L, KUNZ F. *et alii*. Three-dimensional analysis of positional plagiocephaly before and after molding helmet therapy in comparison to normal head growth. *Childs Nerv Syst*. 2013; 10: 381-387.
23. AMIEL-TISON C, SYEZ-PAPIERNIK E. Place de l'ostéopathie dans la correction des déformations crâniennes du nouveau-né et du jeune enfant. Elsevier Masson 2008; 15:25-31.
24. WILBRAND, J-F., WILBRAND, M., MALIK, CY. *et alii*. Complications in helmet therapy. *Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery*. Juin 2012; vol.40, n°4: p.341-346.
25. LITTLEFIELD, TR., KELLY, KM., POMATTO, JK, *et alii*. Multiple-Birth Infants at Higher Risk for Development of Deformational Plagiocephaly: II. Is One Twin at Greater Risk ? *Pediatrics*. Janvier 2002; vol.109, n°1: p.19-25.
26. COLLETT BR, GRAY KE, STARR JR, HEIKE CL, *et alii*. Development at Age 36 months in Children with Deformational Plagiocephaly. *Pediatrics*. 2013; 131: 109- 116.

27. VAN VLIMMEREN, L., VAN DER GRAAF. *et alii*. La Kinésithérapie réduit le risque de plagiocéphalie posturale chez les bébés ayant une position préférée en décubitus dorsal. *Kinésithérapie, la Revue*. Novembre 2011; vol.11, n°119: p.9-10.
28. AMIEL-TISON, C., SOYEZ-PAPIERNIK, E. Place de l'ostéopathie dans la correction des déformations crâniennes du nouveau-né et du jeune enfant. *Archives de Pédiatrie*. Juin 2008;vol.15:p.S24-S30.
29. PICAUD, J-C., CAVALIER, A. *Journée d'actualités en néonatalogie (Jalon)*. 29 Septembre 2012, Nancy. Est-il possible de prévenir la plagiocéphalie posturale. p.15-22.
30. HUTCHISON, BL., THOMPSON, JMD., MITCHELL, EA. Determinants of Nonsynostotic Plagiocephaly: A Case-Control Study. *Pediatrics*. Octobre 2003; vol.112, n°4:p.e316-e316.
31. LAUGHLIN J, LUERSSEN TG, DIAS MS. Prevention and management of positional skull deformities in infants. *Pediatrics*. Décembre 2011; 128(6): p.1236-41.
32. FLANNERY, ABK., LOOMAN, WS., KEMPER, K. Evidence- Based Care of the Child with Deformational Plagiocephaly, Part II: Management. *Journal of Pediatric Health Care*. Septembre 2012, vol.26, n°5: p;3320-31.
33. FOWLER EA, BECKER DB, PILGRAM TK. *et alii*. Neurologic findings in infants with deformational plagiocephaly. *J Child Neurol*. Juillet 2008;23(7): p.742-7.
34. DURIGNEUX, J., DINOMAIS, M. et al. Marquois. Matelas de correction cervico-céphalique: nouveau traitement du torticolis et de la plagiocéphalie du nourrisson. *Annals of Physical and Rehabilitation Medicine*. Octobre 2012; vol55, supplément 1: p.e227.
35. MORTENSON, P., STEINBOK, P., SMITH, D. Deformational plagiocephaly and orthotic treatment: indications and limitations. *Childs Nerv Syst*. Septembre 2012; vol.28, n°9: p.1407-1412.

36. www.has-santé/portail/upload/docs/application/pdf/analiterat.pdf (consulté 3/01/16).
37. ERNST, C. Étude de l'impact de la diffusion de la plaquette de prévention réalisée à la Maternité Régionale Universitaire de Nancy sur la connaissance des femmes. *Mémoire*. Nancy (France) : École de sages-femmes Albert Fruhinsholz Nancy;2014.
38. WILBRAND, J-F., BIERATHER, U., SCHAAF, H. *et alii*. Clinical Classification of Infants Nonsynostotic Cranial Deformity. *The Journal of Pediatrics*. Décembre 2012; vol.161, n°6:1120-1125.
39. MARITA VAKAMA, A., AARNIVALA, H. *et alii*. Cranial shape, size and cervical motion in normal newborns. *J Early Hum Dev*. Juin 2014;90:p.425-430.
40. VAN DER GRAAF, Y., VAN VLIMMEREN, A. *et alii*. Effect of pediatric physical therapy on deformational plagiocephaly in children with positional preference. *Arch Pediatr Adolesc Med*. 2008;162(8):712-718.
41. MAWIJI, A., ROBINSON, A., FUNG, T. *et alii*. Risk factors for positional plagiocephaly and appropriate time frames for prevention messaging. *Pediatr Child Health*. 2014; 19(8):p.423-427.
42. VAN VLIMMEREN, A., TAKKEN, T., VAN DER GRAAF, Y. *et alii*. Plagiocephalometry: a non-invasive method to quantify asymmetry of the skull; a reliability study. *Eur J Pediatr*. 2006; 165:p.149-157.
43. SCHAAF, H., PREUSS, M., WILBRAND, J-F. *et alii*. Accuracy of three-dimensional photogrammetric images in non-synostotic cranial deformities. *Neuropediatrics*. 2010; 41:p.24-29.
44. NILSSON, S., ÖHMAN, A., BECKUNG, E. *et alii*. Are infants with torticollis at risk of a delay in early motor milestones compared with a control group of healthy infants. *Developmental Medicine and Child Neur*. 2009; 51: p.545-550.

45. MARITA VALKAMA, A., AARNIVALA, H., VUOLLO, V. *et alii*. Preventing deformational plagiocephaly through parent guidance: a randomized, controlled trial. *Eur J Pediatr*. 2015;174: p.1197-1208

10. Annexes

Document rédigé par Lessard et alii 2007

QUESTIONNAIRE : OUVERTURE DE DOSSIER

Numéro de dossier : _____
Code d'identification: _____
Date : ____ / ____ / ____

Nom de famille de l'enfant :		Prénom :
Sexe : <input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> M		
Date de naissance : _____ / _____ / _____		Âge (mois) :
Adresse :	Rue :	Ville :
Code postal :	Tél : ()	Cell. :
Nom de la mère :	Date de naissance : _____ / _____ / _____	
Nom du père :		
Êtes-vous référé(e) par : <input type="checkbox"/> votre médecin <input type="checkbox"/> une connaissance <input type="checkbox"/> autre		

Raison de la consultation : _____

Diagnostic(s): _____

Examens complémentaires : RX _____

Médecin : _____ Tél.: () _____ Fax: _____ Courriel : _____

Date du prochain rendez-vous chez le médecin: _____

Avez-vous des assurances : Oui Non

Codification: # _____
Date: _____

ÉVALUATION INITIALE DU NOURRISSON

1- De quel sexe est votre enfant? Masculin
 Féminin

2- Quelle est la date de naissance de votre bébé?

Date de naissance : |__|_|_|_|_| - |__|_|_| - |__|_|_|
Année Mois Jour

3- À combien de semaines de grossesse s'est produit votre accouchement?

Âge gestationnel : |__|_|_| semaines - |__|_| jours

4- Avez-vous déjà eu antérieurement un accouchement?

Non
 Oui Combien : _____

5- Avez-vous déjà eu des enfants?

Non
 Oui Combien : _____

6- Quels sont la taille, le poids et le périmètre crânien de votre bébé à la naissance?

Taille : |__|_|_| pouces ou |__|_|_| cm

Poids : |__|_|, |__|_| livres ou |__|_|, |__|_| kg

Périmètre crânien |__|_|_| cm

7- S'agit-il d'une grossesse multiple (plus d'un fœtus) ?

Non
 Oui Si oui, combien de naissances à cette grossesse? _____
Quel est l'ordre de naissance de cet enfant? _____

8- Quel est le rang de votre bébé dans la famille?

1^{er} enfant
 2^e
 3^e
 Autre : _____

9- Pendant la grossesse, aviez-vous l'impression que votre fœtus était toujours positionné d'une même manière dans votre ventre?

Non
 Oui

Codification: # _____
Date: _____

10- Avez-vous ressenti des douleurs et des lourdeurs aux jambes pendant votre grossesse?

- Non
 Oui

11- Avez-vous senti que votre bébé était positionné très bas dans votre bassin en fin de grossesse?

- Non
 Oui

12- Avez-vous été obligée d'être alitée ou de restreindre au maximum vos déplacements au cours de votre grossesse?

- Non
 Oui

13- Avez-vous passé des échographies?

- Non
 Oui

Si oui, à quel moment ? À 20 semaines
 Amniocentèse
 Autres Spécifiez : _____

14- Vous souvenez-vous d'une chute importante au cours de votre vie qui aurait pu créer des tensions et des raideurs dans votre bassin lors de votre grossesse ou de l'accouchement?

- Non
 Oui

15- Avez-vous reçu les traitements suivants pendant votre grossesse ?

Ostéopathie Non Oui Si oui, combien : _____
Physiothérapie Non Oui Si oui, combien : _____

Chiropractie Non Oui Si oui, combien : _____
Acupuncture Non Oui Si oui, combien : _____
Massothérapie Non Oui Si oui, combien : _____
Autre : _____

16- Avez-vous souffert d'oligoamnios (peu de liquide amniotique) pendant votre grossesse?

- Non Oui

17- Quel était votre occupation au moment de votre grossesse? _____

Codification: # _____
Date: _____

li

18- Si vous étiez au travail, à combien de semaines de grossesse avez-vous cessé votre emploi? _____ semaines

19- Avez-vous rompu précocement la poche des eaux?

Non

Oui

Si oui, à quelle date? _____

20- Votre travail a-t-il été :

Spontané

Accéléré par des médicaments

Induit par des médicaments

21- Quelle a été la durée de la phase de travail? (Fréquence des contractions aux 5 min. et moins) Durée : _____

22- Quelle a été la durée de la poussée? Durée (minutes): _____

23- Comment se présentait votre bébé?

Par la tête (le vertex)

En siège

Par les pieds

Autre : _____

24- Comment s'est effectuée la naissance de votre bébé?

Par voie vaginale naturelle

Par césarienne prévue

Par césarienne en urgence

25- Est-ce que la naissance de votre bébé a nécessité l'utilisation d'accessoire(s)?

Aucun

Ventouse

Forceps

Autres

Spécifiez : _____

26- Votre bébé a-t-il été hospitalisé?

Non

Oui Combien de temps? _____

27- Avez-vous noté si cette déformation crânienne était présente la naissance?

Non

Oui

Vous n'êtes plus certain(e)

Codification: # _____
Date: _____

28- Avez-vous noté si votre bébé a de la difficulté à tourner sa tête d'un côté?

- Non (Votre bébé tourne complètement sa tête des 2 côtés)
 Oui
Si oui, à quel moment? Dès sa naissance
 Quelques jours après sa naissance
 Autre : _____

29- En observant votre bébé à partir du dessus de sa tête, est-ce que vous notez :

Un aplatissement de l'occiput (l'arrière de la tête)?

- Non
 Oui
Si oui : Du côté droit
 Du côté gauche

Une oreille antérieure (plus avancée par rapport à l'autre côté)?

- Non
 Oui
Si oui : À droite
 À gauche

Une oreille plus décollée?

- Non
 Oui
Si oui : À droite
 À gauche

Lorsque vous êtes face à votre bébé, avez-vous remarqué une asymétrie des yeux :

- Non
 Oui
Si oui, de quel côté est l'œil le plus grand?
 À droite
 À gauche

30- Est-ce que le médecin a donné un des diagnostics suivants à votre enfant?

- | | | |
|---------------------------------|------------------------------|------------------------------|
| Torticollis congénital | <input type="checkbox"/> Non | <input type="checkbox"/> Oui |
| Dysplasie de la hanche droite | <input type="checkbox"/> Non | <input type="checkbox"/> Oui |
| Dysplasie de la hanche gauche | <input type="checkbox"/> Non | <input type="checkbox"/> Oui |
| Fracture de la clavicule droite | <input type="checkbox"/> Non | <input type="checkbox"/> Oui |
| Fracture de la clavicule gauche | <input type="checkbox"/> Non | <input type="checkbox"/> Oui |
| Problème visuel œil droit | <input type="checkbox"/> Non | <input type="checkbox"/> Oui |
| Problème visuel œil gauche | <input type="checkbox"/> Non | <input type="checkbox"/> Oui |
| Déficit auditif droit | <input type="checkbox"/> Non | <input type="checkbox"/> Oui |

Codification: # _____
Date: _____

- | | | |
|------------------------------------|------------------------------|------------------------------|
| Déficit auditif gauche | <input type="checkbox"/> Non | <input type="checkbox"/> Oui |
| Atteinte du plexus brachial droit | <input type="checkbox"/> Non | <input type="checkbox"/> Oui |
| Atteinte du plexus brachial gauche | <input type="checkbox"/> Non | <input type="checkbox"/> Oui |
| Céphalématome | <input type="checkbox"/> Non | <input type="checkbox"/> Oui |
| Bosse sérosanguine | <input type="checkbox"/> Non | <input type="checkbox"/> Oui |

31- Avez-vous noté une masse au niveau des muscles du cou de votre bébé?

- Non
 Oui
- Si oui :
- Muscles à droite
 Muscles à gauche

32- Si vous allaitez votre enfant, lorsqu'il est dans la position de la madone (comme pour lui donner une bouteille), y a-t-il un côté plus compliqué où vous sentez que votre bébé a de la difficulté à bien se positionner?

- Non
 Oui
- Si oui :
- Lorsqu'il boit au sein droit (tête de bébé orientée vers la droite)
 Lorsqu'il boit au sein gauche

33- Dans quel bras portez-vous votre enfant lorsque vous lui donnez la bouteille?

- Droit
 Gauche
 Bébé ne prend pas la bouteille

34- Est-ce que votre bébé a été incommodé par :

- Des régurgitations quotidiennes mais en petite quantité (moins de 3 c. à thé)
 Des régurgitations en jet

35- Votre bébé a-t-il encore des régurgitations?

- Non
 Oui
- Si oui :
- Régurgitations de petites quantités
 Régurgitations en jet
 Très rarement
 Quelques fois par semaine
 À tous les jours

36- Quelle est la position de sommeil habituelle de votre bébé?

Codification: # _____
Date: _____

lv

- Si oui, de quel œil s'agit-il (œil qui coule/larmoyant)?
- Droit
 - Gauche
(canal lacrymal obstrué)
 - Droit
 - Gauche
- Colliques :** Non Oui

Démontre-t-il des signes de douleur (grimaces, pleurs) lors de certains mouvements?

- Non
 - Oui
- Traumatisme :** Non Oui
- Si oui : Accident de voiture (même sans séquelle apparente)
 Chute
- Autres : _____

42- Avez-vous observé si :
Bébé est capable de suivre la lumière, votre visage ou un objet des yeux?

- Non
- Oui

43- Bébé est capable de suivre des sons en tournant sa tête vers la source sonore?

- Non
- Oui

44- Votre bébé émet-il des pleurs prolongés, est-il irritable sans raison apparente (pleurs inconsolables)?

- Non
- Oui

45- Quelle est votre satisfaction par rapport à l'information que vous avez reçue sur la plagiocéphalie avant aujourd'hui ? _____

46- Comment pouvez-vous décrire l'asymétrie notée a/n du crâne de votre bébé ? _____

47- Qu'avez-vous fait pour limiter la déformation crânienne notée ? _____

Signature des parents : _____ Signature de l'évaluateur : _____

Codification: # _____
Date: _____

Dossier patient (À remplir par le professionnel)

Parents: ATCD et Conditions associées : Contraception, cessée ___/___/___, Traumatisme(s), chute(s) antérieur(s) a/n du bassin Fracture du coccyx / Particularités a/n de l'utérus Fibrome(s)/ITG : (avortement(s), fausse(s) couche(s))? Oui Non nbr ___ année(s) ___/Interventions par laparoscopie? Oui Non Âge de la mère au moment de l'accouchement: ___ / Origine ethnique: _____

Grossesse (mère): ATCD : chute, AVM, fatigue, position préférée du bébé: _____
Choc psycho-émotionnel: peur de perdre bébé, deuil (non-résolu), séparation, divorce, autre: _____

Loisir(s): sport régulier ___ / cours yoga/ cours prénatal/Consommation: Tabac Drogue Alcool (qte hebdomadaire)/Exposé à la fumée 1^{ère} ou 2nd de cigarettes quotidiennement Oui Non

Vécu des ``fausses`` contractions, travail prématuré? oui non

Complications: Alitée (dates)/ Pertes sanguines/ Placenta previa / Contraction av. 25sem.

Hypertension Oui Non /Diabète Oui Non /Infection Oui Non /Hydramnios Oui Non/

Médicaments Oui _____ Non/Produits de santé naturels Oui _____ Non/

Bébé, ATCD/Conditions associées: Pied bot Dysplasie/luxation de la hanche/ Dystocie / Système respiratoire, Gastrointestinal/ chirurgie/ Accident/ Autre(s) problème(s) ou diagnostic

Naissance : Quel a été le lieu de la naissance: Hôpital ___ jours Maison de naissance Autre _____

Résultats au test d'Appgar : /10, /10/Travail et poussée : position(s): _____

Complications médicales : Césarienne urgence: cause _____ Déclenchement: oui non/

Version: oui non /Épidurale: oui non/Souffrance fœtale oui non/Cordon autour du cou: oui

non /Incubateur: oui non/ Ventilation oui (combien de temps ___) non/Intubation oui (combien de temps ___) non/Soluté oui non/ Séparation mère-enfant? Cause _____

Depuis la naissance : Examens médicaux / Hospitalisation / chirurgie / Prise d'antibiotiques: dates _____ Médication : Oui _____ Non/Traitements: Oui

nature: _____ nombre ___ Non

Jaunisse Oui Non-Lampe solaire oui non/**Eczéma** Oui Non/**Chapeau** Oui Non/**Rougeurs** Oui Non

Habitudes Boires: frq ___ hrs/Durée du boire : ___ Allaitement maternel oui non, cessée, Boit les 2 seins oui non / Allaitement mixte /Formule: Protéine bovine Soya Amidon Rapport /Alimentation solide: Débutée oui non

Succion : À la naissance Adéquate Faible Actuellement: Adéquate Faible /Difficulté: Avaler / Téter /S'endort en buvant oui non

Élimination: fréquence selles : ___ / ___ jour Consistance: Constipation Diarrhée/ Colique

Sommeil : Jour : _____ Nuit : _____ Position de tête habituelle: tournée vers la D G

Bébé peut s'endormir sur parent en D.V, tête en rotation: D G

Parents portent bébé du côté: D G/Changement de couche tête en rotation: D G

Pousse vers l'arrière (extension répétée) Attitude en flexion Appui tête sur berceau

Observation: Horizontalité du regard Cou penché D/G Peau : Normale Rougeur T° Volume

Tache de naissance Salivation excessive /Menton : Centré, Déviation D G /Dent(s) percée(s) :

Fonctionnement moteur: Mains: Croisent la ligne médiane À la bouche / Sur le dos Sur le ventre /Se

tourne: D.D? D.ventral D G/D.ventral? D.D D G / Stable en position assise /Attrape: 2 pieds

1 pied / Rampe / Prend la position 4 pattes/Équipement utilisé : balançoire, siège vibrant, soucoupe debout, jolly jumper

Objectifs du parent(s) : _____

Fiche d'évaluation préparée par Sylvie Lessard, GRT

Annexe II: Anamnèse du nourrisson d'après Lessard et alii 2007

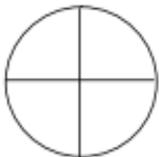
Compilation des données de l'évaluation ostéopathique

YEUX		1 = Oui		2 = Non	
		D	G	D	G
1	Normal				
2	Grand				
3	Petit				
4	Haut				
5	Bas				
6	Poursuite visuelle efficace				

OREILLES		1 = Oui		2 = Non	
		D	G	D	G
7	Collée				
8	Décollée				
9	Haute				
10	Basse				
11	Antérieure				
12	Postérieure				

FORME DU CRÂNE		1 = Oui		2 = Non	
		D	G	D	G
13	Normale (arrondie et symétrique)				
14	Ronde (flexion)				
15	Allongée (extension)				
16	Frontal bombé				
17	SBR				
18	Parallélogramme				
19	Occiput plat				
20	Trapézoïde				
21	Compression A/P				
22	Compression latérale				
23	Menton centré				
24	Menton dévie à:				
25	Plagio. légère				
26	Plagio. modérée				
27	Plagio. sévère				

SYMPHYSE SPHÉNO-BASILAIRE		1=normale		2=restriction		3=lésion	
		D	G	D	G	D	G
Définir la restriction ou la lésion.							
28	Compaction						
29	Flexion						
30	Extension						
31	Torsion						
32	SBR (physiol.)						
33	SBdRd (non-physiol.)						
34	SBqRq (non-physiol.)						
35	Vertical strain sup.						
36	Vertical strain inf.						

37	Lat. strain (physiol.)						
38	Lat. strain (non-physiol.)						
39	Sphéno-pétreuse						
40	Frontal-gr. Aile						
41	Frontal-petite aile						
42	Sphéno-malaire						
43	Sphéno-ethmoïdale						
44	Sphénoïde/vomer						
MEMBRANES INTRACRÂNIENNES		1=équilibre réciproque de tensions	2=Tracté D	3=Tracté G	4=Tracté ant	5=Tracté post	6=tendue
45	Tente du cervelet						
46	Faux du cervelet						
47	Faux du cerveau						
48	Sinus droit						
49	Dure-mère a/n attaches C0-C2						
50	Dure-mère spinale (a/n attaches S2)						
HÉMISPHERES CÉRÉBRAUX		1=Droit	2=Gauche				
51	Expansion						
52	Rétraction						
53	Inspire						
54	Expire						
OCCIPUT CONDYLES		1=normale		2=restriction		3=lésion	
Définir la restriction ou la lésion.		D	G	D	G	D	G
55	Compaction C0/C1						
56	Encastré						
57	Antérieur						
58	Postérieur						
59	Médian						
60	Latéral						
OCCIPUT ÉCAILLE (normale)		1=normale		2=restriction		3=lésion	
Définir la restriction ou la lésion		D	G	D	G	D	G
61	Rotation						
62	Bombée						
63	Plate						
LÉSIONS INTRA-OSSEUSES		1 = oui		2 = non		Proéminence(s)	
		D	G	D	G	D	G
64	Occiput (condyle)						
65	Occiput écaille						
66	Temporal						
67	Sphénoïde						
68	Pariétal						
69	Frontal						

70	Malaire						
71	Autres						
TEMPORAUX		1=normale		2=restriction		3=lésion	
<u>Définir la restriction ou la lésion.</u>		D	G	D	G	D	G
72	Rotation externe						
73	Rotation interne						
74	Péto-basilaire						
75	OM						
76	Pariéto-squam.						
PARIÉTAUX		1=normale		2=restriction		3=lésion	
<u>Définir la restriction ou la lésion.</u>		D	G	D	G	D	G
77	Flexion						
78	Extension						
AUTRES SUTURES		1=normale		2=restriction		3=lésion	
<u>Spécifier: bombement, chevauchement</u>		D	G	D	G	D	G
79	Métopique						
80	Coronale						
81	Sagittale						
82	Lambdaïde						
FRONTAUX		1=normale		2=restriction		3=lésion	
<u>Définir la restriction ou la lésion.</u>		D	G	D	G	D	G
83	Flexion						
84	Extension						
85	Fronto-éthmoïdale						
86	Frontal-maxillaire						
87	Fronto-nasale et fronto-maxill.						
BOSSES FRONTALES		1=normale		2=restriction		3=lésion	
<u>Définir la restriction ou la lésion.</u>		D	G	D	G	D	G
88	Flexion						
89	Extension						
MALAIRES		1=normale		2=restriction		3=lésion	
<u>Définir la restriction ou la lésion.</u>		D	G	D	G	D	G
90	Flexion						
91	Extension						
MALAIRES		1=normale		2=restriction		3=lésion	
<u>Définir la restriction ou la lésion.</u>		D	G	D	G	D	G
90	Flexion						
91	Extension						
VITALITÉ		1=faible	2=moyenne	3=grande			
92	Crânienne: amplitude expansion						
93	Crânienne: amplitude rétraction						
94	Sacrum: amplitude expansion						
95	Sacrum: amplitude rétraction						

SACRUM		1=oui		2=non	
		D	G	D	G
96	Centré				
97	Sacrum encastré				
98	Sacrum bilat. Antérieur				
99	Sacrum bilat. Postérieur				
100	Sacrum en inclinaison lat.				
101	Compaction sacro-iliaque				
102	Compaction L5-S1				
103	Lésion intra-osseuse iliaque				
104	Lésion intra-osseuse S1/S2/S3/S4	S1	S2	S3	S4

MOBILITÉ CERVICALE active		1=complet	2=?1/4	3=?1/3	4=?1/2	5=?2/3	6=?3/4
105	Rotation D (D.D.)	/	/	/	/	/	/
106	Rotation G (D.D.)	/	/	/	/	/	/
107	Flexion latérale D (D.D.)	/	/	/	/	/	/
108	Flexion latérale G (D.D.)	/	/	/	/	/	/
109	Rotation D (Assis)						
110	Rotation G (Assis)						

MOBILITÉ CERVICALE passive		1=complet	2=?1/4	3=?1/3	4=?1/2	5=?2/3	6=?3/4
111	Rotation D (D.D.)	/	/	/	/	/	/
112	Rotation G (D.D.)	/	/	/	/	/	/
113	Flexion latérale D (D.D.)	/	/	/	/	/	/
114	Flexion latérale G (D.D.)	/	/	/	/	/	/
115	Impression sévérité torticolis	léger	modéré	sévère			

ALIGNEMENT VERTÉBRAL		1=Harmonieux	2=restriction	3=lésion/2è	Spécifier la position
116	Dorsal				
117	Lombaire				

MEMBRES SUP., INF. ET BASSIN		1=normale		2=diminuée		3=aucune	
		D	G	D	G	D	G
118	Mobilité membr. Sup. (reaching)						
119	Mobilité au test Fabere						
120	Coxo-fémorale, abduction						
		1=oui		2=non			
121	Longueur des M.infs symétriques						
122	iliaque haut						
123	iliaque bas						
124	iliaque rotation antérieure						
125	iliaque rotation postérieure						

MOBILITÉ THORAX		1=normale		2=restriction		3=lésion	
		D	G	D	G	D	G
126	Clavicule						
127	Côtes supérieures						
128	Côtes moyennes et inférieures						
129	Coupoles diaphragme						

TEST DE BARRAL							
130	Quadrant supérieur						
131	Quadrant inférieur						
132	Mésentère						
133	Autre						
FONC./DÉV. MOTEUR/autre							
134	Se retourne D.D?D.V. par la D	1=oui	2=non	Non applicable			
135	Se retourne D.D?D.V. par la G						
136	Se retourne D.V.? D.D par la D						
137	Se retourne D.V.? D.D. par la G						
138	Alignement tête/tronc/bassin (D.D)						
139	Confortable en D.V						
140	D.V. Poids a/n	Joue	Épaules	Mains	D5	D12-L1	Bassin
141	Assis, tête ds axe médian/regard horizontal						
142	Tiré assis, tête dans l'axe						
143	Tête, tronc et bassin alignés (siège auto)						
144	Succion adéquate						
		1=oui		2=non			
145	D.D., flx. lat de la tête	D	G	D	G		
146	D.D., rotation de la tête						
147	Tensions a/n SCM						
148	Faiblesse SCM						
149	Masse a/n SCM						
150	Tensions a/n trapèze						
151	Tensions sous-occipitales						
152	Attrape son pied						
153	Assis, fix. Lat. de la tête						
154	Assis, rotation de la tête						
155	Tiré assis, tête en rotation						
156	Dysplasie/Luxation de la hanche						
157	Élévation épaule						
158	Pivot (D.V.)						
159	Tonus musculaire	normal	limite inf.	limite sup.			

Cette grille est une adaptation de l'évaluation de DUPRÉ et PAQUETTE (2002).

Annexe III: Examen clinique du nourrisson d'après Lessard et alii 2007

Évaluation du nourrisson-Asymétrie crânienne

Feuille d'évaluation préparée par Sylvie Lessard *ph.t., ostéopathe D.O. 2015*

Nom: _____ Date: _____

OBSERVATION:

Périmètre crânien: _____ cm Impression du degré de sévérité de l'asymétrie: léger modéré sévère
Posture au repos: D.D. tête/tronc/bassin centrés - convexité D G **Tête:** inclinée D G _____ - En Rotation D L _____
Yeux: symétriques /apparence D G **Visage:** convexité D G - hauteur verticale ↓ D G
Oreilles: symétriques - antérieure D G **Mandibule:** déviée au repos D G - Diduction D G - Suce ↑ D G pouce D G
 Bombement frontal D G Proéminence héli-visage D G joue proéminente Pariétaux: bosse D G ↑ hauteur
 Type d'asymétrie: Plagiocéphalie: aplatissement D G
 Dolichocéphalie Brachycephalie: Index Céphalique: largeur/longueur X100 _____ %
Signes trophiques: Peau Normale Rougeur(s) **Plis du cou** + prononcés, rougeurs D G Oedème

MOBILITÉ, MOTRICITÉ ET AMPLITUDES ARTICULAIRES :

Test Amiel-Tison : 1) Ext +/- forte (flx répétées) 2) Manœuvre du foulard 3) Ressort des bras 4) Angle des adducteurs
 5) Angle Talon-Oreille 6) Angle Poplité 7) Angle FD du pied 8) Clonus 9) Rouler 10) Flamant rose

D. Dorsal : Pieds : F.D. complète D G Éversion/Inversion souplesse D G Pied méta varus D G

Tibias: varus D G valgus D G Densité a/n tibia D G Longueur M. inf. : D G Plis fessiers + ↑ D G

Hanches : Mobilité complète : Flx D G RE D G RI D G ABD D G

Iliques EIAS: symétriques ↓ D G Outflare D G Inlfare D G **Lombaires :** compaction L5/S1 Raideur a/n

Sacrum: Position centré inclinaison/rot. Mobilité _____ Vitalité _____ Densité S1-S2-S3-S4

Mains aux genoux Mains aux pieds unilat. D G en croisé Pieds à la bouche D G

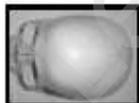
	Mésentère	Angles coliques	Foie	Estomac	Reins	Médiastin	Poumons	Pancréas	Rate	Autres
Position										
Mobilité										
Vitalité										

Memb. sup.: Amplitude symétrique ↓ D G Mains usage: symétrique D G **Clavicules:** mobilité Compaction

Cervicale: Rot. D.D: complète ↓ D G **Tensions muscul.** : SCM D G Sous-occipitaux D G Patron d'ext. répétée

CRÂNE: 1) Bombement(s) 2) Chevauchement(s) 3) Densité(s) : occiput temporal

Tensions a/n des sutures : Coronale D G Lambdoïdes D G Métopique Périon D G Astérion D G



Compaction: ssn co-cl Ethmoïde

Membranes : Sinus Droit centré Décentré D G Faux du cerveau tractée Ant-Post vers D G Autres : _____

SSB: _____ strain lateral D G **Condyle(s)** C0-C1: ant-post D G **Densité** D G **Temporaux** RE-RI D G **Densité** D G

Évaluation du nourrisson-Asymétrie crânienne

Feuille d'évaluation préparée par Sylvie Lessard ph., ostéopathe D.O. 2015

Nom: _____ Date: _____

Tiré assis: Ø contrôle flx. (0-3 mois) flx partielle (4 mois) flx.+ menton rentré (5 mois) se tire (6 mois) Tête en flx. Lat. D G

Assis: Tête en inclinaison D G Horizontalité du regard Épaule +↑ D G sans appui se pousse vers l'arrière

MEC Symétrique ou D G Attitude cyphose dorso-lombaire en W/ **Rot. cervicale:** complète ↓ D G Compensations

Vertèbre(s), côtes: + proéminente(s) _____ Raideur a/n Rigidité a/n **Skin Drag:** niveau Superficiel Moyen Profond

D. Ventral: Bien toléré oui/non **Rot. cervicale** complète ↓ D G **Pivots:** vers D G relève la tête à _____ durée de _____ coudes _____ **Rejoint un objet** en hauteur D G

Retournements: Dos-Ventre par le côté D G Ventre-Dos par le côté D G **Rx redressement** efficaces: D G relève la tête à: _____ durée _____ compensations

Ramper: travail symétrique M. sup. et M inf. _____ de l'utilisation M. sup. D G et/ou M. inf. D G

4 pattes: position et mvt des jambes symétrique **transferts assis** → **4 pattes** par dessus coxo D G saut de lapin tripode

Debout: Marche: en lat D G sans appui Arches plantaires présentes D G Debout → assis: contrôle la descente

Assis → debout: se tire Demi-genou D G **Rx protection** efficaces: av./arrière/lat. D G

Réflexes neurologiques: Babinski Flexion du 1^{er} méta D G Agrippement Succion et points cardinaux RTAC D G

HABITUDES: Boires efficace D G Pleurs prolongés Sourit **Transport dans les bras** du côté D G: tête en rot. D G

Autres: _____

Analyse <u>LISTE DE PROBLÈMES</u>	<u>PLAN D'INTERVENTION</u>	<u>Éléments à revoir</u>
_____	_____	_____
_____	_____	Date prochain RV: _____

Évaluation Photos Conseils (positionnement, D.V. et dév. moteur) Tech. tissus mous SCM D
Décompactations C0/C1 Ethmoïde SSB L5/S1 Sacrum /Tech. **intra-ossseuses** occiput temporal S1-S2-S3-S4
 Expansion de base / Tech. Frymann condyles et faux Recentrer sinus droit / Sinus veineux
 Mise en tension _____ Équilibration crânio-sacrée Viscéral:
Ex's étirements: ↑ Rotation cervicale D G ↑ flx lat. cervicale ___sec ___xfois D G / Ex's ↑ Rx de redressement lat D G F1

Évaluation du nourrisson-Asymétrie crânienne

Feuille d'évaluation préparée par Sylvie Lessard ph., ostéopathe D.O. 2015

Prénom(s) :	Nom(s) à la naissance :	Sexe : F M
Date de naissance : Année/mois/jour	Âge :	
Adresse : _____ / _____		
No	Rue	Apppt Municipalité Code Postal
Tél. : Rés.: ()	Cell.: ()	
Tél. : Bur.: ()	Courriel: _____	
Nom de la mère :	Date de naissance (mère) :	
Raison(s) de la consultation et objectifs des parents: _____		
Médecin de famille:	Tél.:	Courriel:

Raison(s) de la consultation : _____
Diagnostic : _____
 Médecin: _____ Prochain RV: _____ Tél: _____
 Histoire de cas : _____

Asymétrie dès la naissance Asymétrie ↑ depuis les dernières sem. Positionnement effectué : effet
Ordre de naissance : **Poids:** naissance: _____ actuel: _____ **PC naissance :** _____ **Autres PC :** _____
Rapport(s) d'examen(s) : _____
Traitement(s): Chirurgie, médication, anti-biotique, hospitalisé, Vaccin(s) : 2 mois 4 mois 6 mois Réaction :
ATCD: Traumatisme(s) Ictère Eczéma Rhumes Otite(s) Tubes Dent(s)
 Oeil larmoyant/Infecté D G Massage du canal lacrymal Autre(s)
Conditions associées et revue des systèmes:
Musculo-squelettique Asymétrie crânienne Tête aplatie D/G Cou flx. Lat. D/G ↓Rotation cervicale D G
 Fx clavicule Signes douleur
ORL Poursuite visuelle semble adéquate Yeux : symétriques + grand Infection Larmoyant
 Audition réagit aux sons Oreilles : symétriques Antérieure Décollée Asymétrie bouche
Respiratoire Asthme **Cardio-vasculaire** **Nerveux** Irritable Pleurs++ hr/jr
Digestif Allergie(s) Intolérance: protéine bovine **Reflux** Ext. répétée Régurgitation: frq /boire qte Jet
Éliminatoire : frq selles : X/ jrs Constipation Signes douleur inconfort Colique-horaire
ATCD familiaux et Conditions associées : _____
Grossesse: ATCD : Chute(s) AVM, contractions-travail prématuré, médication, gain poids, dlr, alitement, Choc psycho-émotionnel : _____ Occupation : _____ Arrêt de travail Tx ostéo
Naissance : À terme _____ Sem. Naturel Césarienne (planifiée/urgence) Présentation : tête/face/siège
 Durée : Travail : _____ Poussée: _____ Déclenchement Rupture des membranes Périurale
 Manœuvres obstétricales Épisiotomie Déchirure grade _____ Forceps Ventouse Tour(s) de cordon
 Souffrance fœtale O2 mère Contexte infectieux Médication/Anti-biotique, Asymétrie crânienne D G
 Ecchymoses **APGAR:** /10, /10 1^{me} impression : _____
Habitudes: Allaitement maternel Boires+facile D G Gerçures D G Vit. D RV Cl.allaitement
 Sevrage Mixte Succion efficace: Naissance Actuellement Difficulté: Avaler Téter
 Frq boires aux _____ hrs-ir Formule (Marque et qte onces) / 24 hrs)
Sommeil: Nuit : boires aux _____ hrs Jour : siestes Tête en rot. G D centrée
Développement moteur: 2 Mains À la bouche Confortable en D.D D.V. _____ fois/jr
 Se retourne: D.D-D.V D.V.-D.D Stable en position assise Attrape: 2pied 1 pied Pieds à la
 bouche D G Rampe 4 pattes symétrique oui non Saut de lapin Utilisation exerciceur Se tire
 debout Pousse des objets Marche : en lat. avant sans appui Escaliers monte-descend Chutes frq

Annexe IV : Évaluation ostéopathique d'après Lessard et alii 2015



A.

B.

C.

- A. Vue du dessus : les éléments à observer sont la forme du crâne, les contours du crâne afin de définir une éventuelle plagiocéphalie positionnelle, la pointe du nez, les fontanelles bregmatique et lambdoïde et la protubérance occipitale externe
- B. Vue de face : les éléments à observer sont la forme du crâne, les contours du crâne, les alignements horizontaux : alignement des sourcils, des yeux, ouverture des orbites (si présence de compensation au niveau de la face), des commissures oculaires et labiales, la hauteur des oreilles (dans un plan supéro-inférieur et/ou antéro-postérieur) et l'ouverture antérieure ou postérieure des oreilles. Les alignements verticaux sont la suture métopique, la racine du nez, la pointe du nez, la ligne Philtrum, le milieu du menton
- C. Vue de profil : les points à observer sont la forme du crâne, les contours du crâne, l'alignement entre le tragus de l'oreille et la pointe du nez

Annexe V : La photogrammétrie avec quadrillage d'après Isabelle Tousch 2016

Prévenir la Plagiocéphalie ou « Tête Plate »

Ces conseils doivent être enseignés et adaptés à la condition unique de votre enfant, par votre professionnel de la santé¹



1) **Évaluation de l'asymétrie**: Observer la tête de votre enfant à partir du dessus (c'est le point de vu le *plus efficace pour déceler une asymétrie*). Au besoin, consulter dès que possible² (les chances de correction ↓ avec l'âge)³.

2) **Dodos sur le dos**: en cas d'asymétrie, positionner la tête sur la région la plus arrondie.

3) **Lorsqu'il ne dort pas**:

A plat ventre : Éveillé et sous supervision, progressivement, viser **20X/jour**, durée de quelques secondes à quelques minutes selon sa tolérance et alterner les variantes (cousin d'allaitement, rouleau de serviette sous le thorax...), inclure cette habitude à la routine des changements de couches.

Positionnement : Positionner votre enfant par un transfert de poids, le plus souvent possible sur la région arrondie de son crâne afin d'éviter que la région aplatie de la tête se retrouve en appui (dans vos bras, sur le dos)

4) **Boires**: Placer toujours une surface moelleuse entre la tête du nourrisson et votre bras. Pour l'usage du biberon, penser à alterner les positions.

5) **Transport dans les bras**: Varier les positions de votre enfant (dos contre soi, sac ventral, incliné sur le côté...), favoriser les positions qui vont à l'opposé de ses préférences.

6) **Assis** : Limiter l'usage du siège d'auto pour la voiture seulement. Aligner tête-tronc-bassin en stabilisant l'enfant avec des rouleaux de serviettes de chaque côté sans interférer avec les attaches du siège.

7) **Rotation de la tête**: Stimuler votre enfant pour l'encourager à augmenter la rotation de son cou du côté où le mouvement est le plus limité (3X ~10 sec. à chaque changement de couche)⁴, il est **ANORMAL** qu'il présente une restriction de mobilité ou un inconfort en bougeant son cou.

8) **Stimulation**: Stimuler l'utilisation de ses bras et de ses jambes de façon symétrique (s'il préfère tourner sa tête d'un côté, il verra et utilisera davantage cet hémicorps).

9) **Activités**: Varier les positions de jeu (À PLAT VENTRE, assis dans le coin du parc dans un coussin d'allaitement, couché sur le côté) pour diminuer le temps passé sur le dos lorsqu'il est éveillé et sous supervision.

10) **Debout**: En général, éviter les accessoires (soucoupe d'éveil, *jolly jumper*) qui permettent à votre enfant de se tenir debout avant qu'il ne puisse le faire de lui-même

Conseils adaptés pour : _____ Date : _____

¹ Shewchuk P., B.S., I Miriam Nurfo, Ph.D., I Miriam Danelpour, M.D., I Mark D. Krieger, M.D., I and Doriel Drutz, M.D. I Positional plagiocephaly: an

analysis of the literature on the effectiveness of current guidelines Neurosurg Focus 35 (4):E1, 2013

² Cavalier A, Picot MC, Artaga C, Mazurier E, Anthonio MO, Proye E, et al. Prevention of deformational plagiocephaly in neonates. Early Hum Dev. 2011 Jun 30.

³ Kelly K.M., T.R. Littlefield, J.K. Pomatto, C.E. Ripley, S.P. Beale, E.F. Jorgensen. Importance of early recognition and treatment of deformational plagiocephaly with orthotic cranialplasty. Child Plastic and Craniofacial Journal 36, 127-130, 1999.

⁴ Parsing J, James H, Swanson J, Kalthalinski J. Prevention and management of positional skull deformities in infants. American Academy of Pediatrics Committee on Practice and Ambulatory Medicine. Pediatrics. 2003 Jul;112(1 Pt 1):199-202.

Annexe VI: Fiche préventive d'après Lessard et alii 2015

Si une plagiocéphalie apparaît, la déformation ne peut s'améliorer sans traitement

- **Signalez-le** à votre médecin traitant ou votre pédiatre.
- **Inevitez** votre bébé à dormir du côté non déformé.
- **Placez** ses jouets et mobiles du côté opposé à la déformation.
- **Stimulez** la rotation de la tête de l'autre côté : lumière, visages familiers...



Les possibilités d'amélioration sont maximales avant *six mois* et diminuent progressivement jusqu'à l'âge de *dix-huit mois*.



Plaquette réalisée par le service de rééducation de la maternité Régionale de Nancy avec le concours des pédiatres, des médecins de médecine physique et de réadaptation fonctionnelle et des kinésithérapeutes.

© Reproduction interdite
Juin 2011

Prévention des déformations de la tête du nouveau né



Prévention des déformations de la tête.

Conseils de positionnement de votre enfant.

Aujourd'hui, votre bébé doit **dormir exclusivement sur le dos** afin de lui apporter des conditions de sommeil sûres.

Les os du crâne des bébés étant mous, ils peuvent s'aplatir sous la pression exercée sur le matelas, cela s'appelle une plagiocéphalie.

Cette déformation n'a aucune conséquence sur le développement du cerveau.

Pour éviter la plagiocéphalie :

- Surveiller que votre bébé tourne la tête autant à droite qu'à gauche.
- Placer la tête de votre enfant dans une position différente chaque fois que vous le recouchez.
- Éviter les longues périodes dans les sièges auto ou sièges à coque rigide où votre enfant a la tête dans la même position.
- **N'hésitez pas** à le mettre sur le ventre pendant ses périodes d'éveil, sous surveillance. De cette manière son crâne n'est pas en appui, cela renforcera les muscles du cou et du dos.

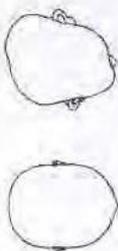


- **Varié** au maximum la position de votre bébé quand vous le tenez dans vos bras.

Pour rechercher une déformation

Regardez la tête de votre enfant par le dessus.

Arrière de la tête



Avant de la tête

Tête normale

Plagiocéphalie positionnelle

A 3 mois, la tête de votre bébé doit être bien ronde et symétrique. Dans le cas contraire, un avis spécialisé peut être demandé en accord avec votre médecin.

Certains bébés naissent avec un côté de la tête déjà modelé du fait de leur position dans l'utérus.

Pour d'autres, la déformation se constitue au cours des premières semaines.

Résumé

Titre : Étude des outils pertinents pour l'évaluation, l'identification, le diagnostic et la prévention de la plagiocéphalie positionnelle chez le nourrisson. Revue de littérature

Introduction : La plagiocéphalie positionnelle est en croissance exponentielle depuis 1992 suite aux recommandations de l'Académie américaine de pédiatrie préconisant la position des nourrissons en décubitus dorsal afin de diminuer le taux de mort subite du nourrisson. De nombreux articles démontrent la pertinence des outils face à l'évaluation, l'identification, le diagnostic et la prévention de la plagiocéphalie positionnelle. Cette étude a pour but d'aider à l'optimisation de la « Fiche nourrisson » de la clinique à mains nues du CEESO Paris.

Problématique : Quels sont les outils les plus pertinents et facilement utilisables lors de la consultation en ostéopathie pour l'évaluation puis l'identification et le diagnostic associés à la prévention de la plagiocéphalie positionnelle chez le nourrisson ?

Matériel et méthode : Les recherches pour cette étude ont été effectuées à la BIUM, qui permet un accès aux bases de données (Pubmed, Science Direct, Kiné scientifique) en ligne parues entre 2005 et 2015 ainsi qu'à travers les travaux de Lessard et alii et de Ernst Camille. Grâce à ces recherches et aux mots clefs prédéfinis, nous avons extrait des articles répondant à nos critères d'inclusions et d'exclusions. Enfin, les articles ont été analysés à l'aide de la grille de lecture de l'ANAES.

Résultats : Dix articles ont été retenus. Les résultats de ces articles ont permis de mettre en évidence la standardisation de l'examen clinique ostéopathique ainsi que la standardisation des conseils préventifs d'une plagiocéphalie positionnelle. Néanmoins, d'autres études sont nécessaires afin de standardiser le traitement et le suivi pour justifier une prise en charge ostéopathique voire pluridisciplinaire de la plagiocéphalie positionnelle.

Conclusion : Ces résultats aboutissent à l'amélioration du chapitre « évaluation du crâne » de la « Fiche du nourrisson » de la clinique à mains nues du CEESO Paris permettant la création d'un support de travail performant fournis aux étudiants du CEESO Paris.

Mots clefs : plagiocéphalie, diagnostic, ostéopathie, thérapies manuelles.

Abstract

Title: A Study relevant tools for assessment, identification, diagnosis and prevention of positional plagiocephaly in infants. Literature review

Introduction: Positional Plagiocephaly is increasing exponentially since 1992 following the recommendations of the American Academy of Pediatrics, position advocating the infant supine to reduce the rate of sudden death in infants. Many articles demonstrate the relevance of tools to evaluation, identification, diagnosis and prevention of positional plagiocephaly . This study aims to assist in the optimization of the "infant sheet" of clinical unarmed CEESO of Paris .

Research question: What are the most relevant tools and readily available at the consultation in osteopathy for the assessment and identification and diagnosis associated with the prevention of positional plagiocephaly in infants?

Materials and Methods: The research for this study were performed BIUM , which allows access to databases (PubMed , Science Direct , scientific Physio) online published between 2005 and 2015 as well as through the work of Lessard et al and Ernst Camille . Through this research and predefined keywords, we extracted articles met our inclusion criteria and exclusion. Finally, the articles were analyzed using the reading grid of ANAES.

Results: Ten articles were selected. The results of these articles have helped to highlight the standardization of osteopathic clinical examination and standardization anticipatory guidance of positional plagiocephaly. However, other studies are necessary to standardize treatment and monitoring to justify taking disciplinary or osteopathic charge positional plagiocephaly.

Conclusion: These results lead to improvements in the "evaluation of the skull" from the " File of infants" clinical unarmed CEESO of Paris for creating an efficient work support provided to students CEESO Paris.

Keywords: Plagiocephaly, diagnosis, osteopathy, manual therapies.