

Faculté des sciences de la motricité

Évaluation de l'efficacité des différentes approches de traitement de la plagiocéphalie positionnelle chez le nourrisson

Une méta-analyse

Auteur : Clémence de Dorlodot et Julie Reichling
Promoteur(s) : Christine Detrembleur
Année académique 2023-2024
Intitulé du master et de la finalité : KINE2M

Remerciements

Nous aimerions remercier toutes les personnes qui nous ont aidées, guidées et soutenues durant la réalisation de ce travail.

Dans un premier temps, nous tenons à adresser toute notre gratitude et nos remerciements à notre promotrice, la professeure Madame Christine Detrembleur, pour ses conseils judicieux, sa patience ainsi que sa grande disponibilité qui ont su guider notre travail.

Nous désirons également remercier la bibliothécaire-formatrice Madame Sophie Patris pour son aide précieuse dans l'établissement de notre équation de recherche.

Nos remerciements vont aussi vers la chercheuse-doctorante Madame Louise Declerck pour ses conseils avisés et justes ainsi que pour ses nombreux ateliers mémoires.

Enfin, nous souhaitons exprimer notre reconnaissance à nos familles, amis et proches pour leur soutien indéfectible et leur relecture précieuse de ce travail.

Tables des matières

1	Introduction	1
1.1	Définition	1
1.2	Diagnostic	2
1.3	Prévalence	4
1.4	Facteurs de risques	4
1.5	Conséquences	5
1.6	Traitements	6
1.7	Objectif du travail	9
2	Méthode	10
2.1	Protocole de recherche	10
2.2	Stratégies de recherche	10
2.3	Critères d'éligibilité	12
2.4	Sélection des études	12
2.5	Extraction des données	12
2.6	Évaluation des biais des études	14
2.7	Analyse (statistiques méta-analyse)	14
3	Résultats	17
3.1	Sélection des études :	17
3.2	Qualité des études :	18
3.3	Caractéristiques générales des études :	18
3.4	Principaux résultats (tableau 3) :	21
3.5	Méta-analyse :	22
3.5.1	Effets sur l'AIMS :	22
3.5.2	Effets sur le BSID-III :	22
3.5.3	Effets sur le CI :	22
3.5.4	Effets sur la sévérité de l'ODDI (odds ratio) :	23
3.5.5	Effets sur le nombre d'enfants avec récupération complète :	23
4	Discussion	25
4.1	Résumé des évidences	25
4.1.1	Rappels	25
4.1.2	Résultats	25
4.2	Limitations et forces	27
4.2.1	Sélection	27
4.2.2	Caractéristiques des études	27
4.2.3	Caractéristiques des sujets	28
4.2.4	Hétérogénéité des études	29
4.3	Perspectives futures	30

5	Conclusion	32
6	Bibliographie.....	33
7	Annexes.....	36
7.1	Annexe 1 : Liste des abréviations.....	36
7.2	Annexe 2 : Guidelines PRISMA	37
7.3	Annexe 3 : Équations de recherches en fonction des bases de données.....	40
7.4	Annexe 4 : Échelle de PEDro	41

1 Introduction

1.1 Définition

Le terme plagiocéphalie nous vient du grec "plagios" qui signifie oblique et "kephale" qui signifie tête. Cela décrit donc une déformation oblique du crâne qui, dans la majorité des cas, résulte d'une cause positionnelle (1). La plagiocéphalie positionnelle (PP) est une pathologie bénigne qui découle de l'aplatissement unilatéral de la partie postérieure de la tête sous l'effet d'une pression externe constante. Les forces de compression peuvent survenir pendant ou après la naissance et donnent une forme de parallélogramme à la tête du patient. Parmi les PP, la plus répandue est postérieure (2,3). Cependant, certaines plagiocéphalies peuvent découler d'une cause synostotique. Le crâne des nouveau-nés est encore souple et malléable. Les os sont initialement reliés entre eux par des sutures crâniennes qui vont s'ossifier et fusionner au cours des premières années de vie. Dans le cas d'une plagiocéphalie synostotique (PS), les os se soudent prématurément, parfois même pendant la période de gestation. Cela entraîne une déformation du crâne connue sous le nom de craniosténose et nécessitera une intervention chirurgicale (**figure 1**) (4–6).

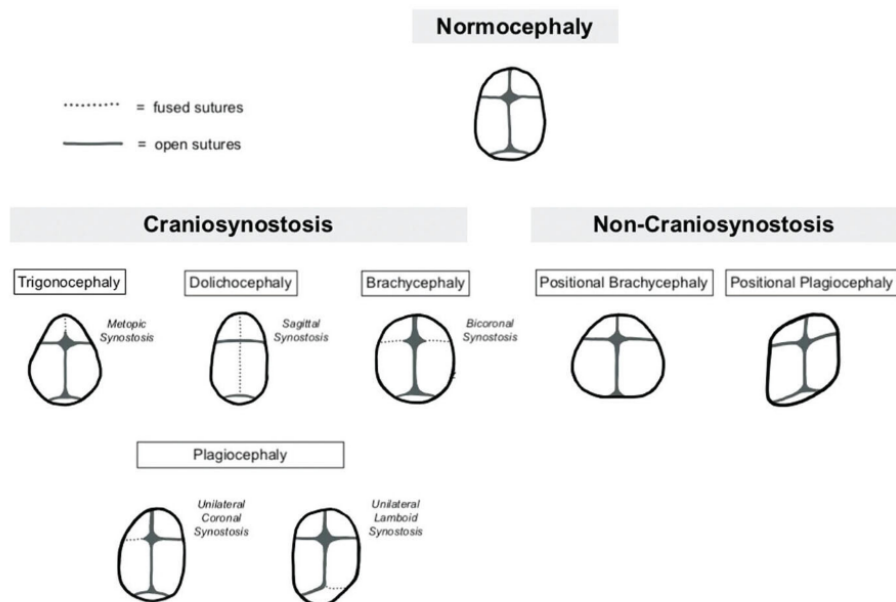


Figure 1 : Vue du vertex (sommets du crâne) des formes résultant de différents types de déformations positionnelles et synostotiques du crâne (2).

1.2 Diagnostic

La distinction entre la PP et la PS se fait grâce à l'observation du vertex, le sommet du crâne, dans le plan axial. Cette perspective offre une vue sur l'aplatissement occipito-pariétal et sur l'orientation anatomique de la croissance compensatoire (2,6). La PP se reconnaîtra par la forme de parallélogramme que va prendre la tête du bébé (**figure 2**). En effet, selon la sévérité de l'affection, l'aplatissement asymétrique du crâne peut provoquer divers degrés de protrusion de l'os frontal ipsilatéral et de la zone occipitale controlatérale, accompagné d'un déplacement antérieur de l'oreille ipsilatérale (7,8). La synostose lambdoïde unilatérale, une forme de PS causée par la fermeture prématurée d'une des sutures lambdoïdes, entraîne également un aplatissement unilatéral postérieur du crâne pédiatrique (4,9). La tête prendra alors une forme trapézoïdale avec un déplacement cette fois postérieur de l'oreille ipsilatérale (**figure 2**) (11).

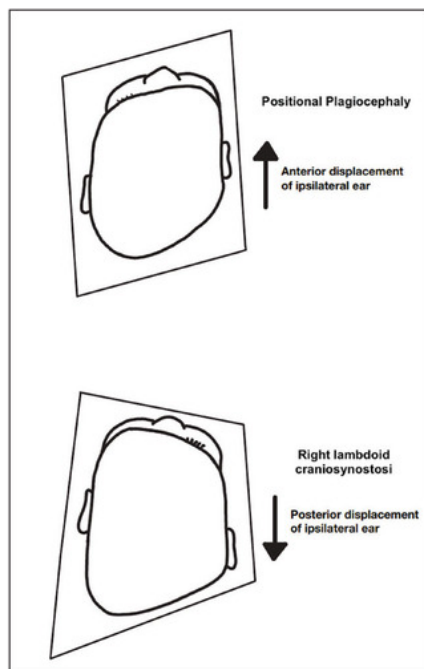


Figure 2 : Diagnostic différentiel entre la PP et la PS lors de l'observation du vertex (2).

Cependant, dans le cas d'une PP postérieure et antérieure du même côté, le crâne peut également prendre une configuration trapézoïdale (9). Dès lors, le diagnostic clinique basé sur la vue axiale du vertex ne permettra pas de faire la distinction. Il doit être complété par la palpation des sutures et des fontanelles pour révéler si celles-ci sont encore toutes ouvertes et mobiles, afin d'exclure le diagnostic de toute craniosténose (2). Si des doutes persistent, la radiographie est utilisée pour confirmer le diagnostic clinique différentiel. Toutefois, l'imagerie radiologique soumettant les nourrissons à des radiations, elle ne sera utilisée qu'en cas de réelle nécessité (6,11).

Le second défi rencontré dans le diagnostic de la PP réside dans la différenciation entre les formes légères, modérées et sévères de cette pathologie. Parmi les mesures objectives la plus couramment utilisée est le rapport entre deux diagonales transcrâniennes. Cette mesure est appelée l'Indice de Différence de Diamètres Obliques (ODDI). Un score ODDI au-dessus de 104% peut définir la présence d'une plagiocéphalie. Un score ODDI au-dessus de 112% indique que la PP est sévère (**figure 3**) (12–14). En complément des mesures standard des diagonales transcrâniennes, la circonférence occipito-frontale de la tête, les dimensions de la largeur et de la longueur de la tête fournissent des informations précieuses. De nombreux outils tels que le pied à coulisse anthropométrique sont disponibles pour prendre ces mensurations (15,16). Bien que ces nombreuses variables soient fréquemment employées, il n'existe pas de consensus professionnel ferme sur la meilleure façon de classer la sévérité de la PP (6).

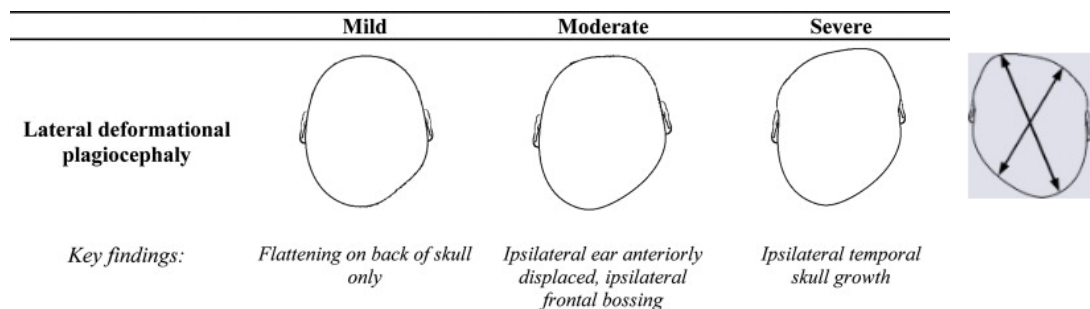


Figure 3 : Observation des croissances compensatoires et mesure des diagonales transcrâniennes (ODDI) pour classer les PP dans les formes légères, moyennes et sévères (6).

1.3 Prévalence

L'incidence de la PP varie en fonction de la population étudiée et des méthodes de mesure. De plus, la prévalence est une mesure qui est calculée à un moment donné, mais la manifestation de la PP n'est pas statique. Elle peut évoluer, s'inverser, puis se développer à nouveau (17,18). Une des rares études européennes qui a quantifié la prévalence de la PP au sein d'une population de nourrissons non sélectionnés confirme que ce problème est courant, autour des 37,8% chez les enfants de 8 à 12 semaines, et devrait être pris en compte lors des consultations prénatales et postnatales (19).

Les recherches menées par Kane et al. (1996) confirment une augmentation significative du nombre annuel de consultations dans leur centre spécialisé entre 1992 et 1994. Ce changement coïncide avec les recommandations de l'American Academy of Pediatrics concernant la position de sommeil des nourrissons (20,21). En effet, la campagne "Back to Sleep", lancée en 1992, visait à sensibiliser les jeunes parents au syndrome de mort subite du nourrisson en recommandant de les faire dormir sur le dos, ce qui favorise la survenance de PP (22). La prévalence semble fortement dépendre de l'âge du nourrisson. La plupart des cas se manifestent au cours des quatre premiers mois de vie des enfants nés à terme, atteignant une prévalence entre 20% et 40%, pour ensuite diminuer progressivement jusqu'à 3,3% à l'âge de 2 ans. Les enfants bénéficiant d'un traitement thérapeutique ont vu leur asymétrie crânienne diminuer plus rapidement que ceux sans intervention (23–25). Plus de 60% des PP seraient du côté droit et la majorité seraient de forme légère (11,19). Heureusement, les cas de craniosténose sont beaucoup plus rares et ne touchent que 0,2% à 0,5% de la population infantile (26).

1.4 Facteurs de risques

Plusieurs facteurs entraînant des risques de développer une PP ont été identifiés. En premier lieu se situent les facteurs de risque directement liés à la naissance. Parmi ceux-ci : le sexe masculin, la prématurité car l'enfant reste allongé dans sa couveuse davantage qu'un enfant né à terme, la naissance assistée, les naissances multiples, ... (3,27–29).

Ensuite se situent les facteurs de risque externes tels que décrits ci-après.

La cause principale de la PP est l'insuffisance des changements de position ainsi que l'application prolongée de forces externes mécaniques sur la tête de l'enfant (30). Ceci peut notamment être provoqué par :

- la prolongation du temps passé en position couchée (3,29), ce facteur de risque étant le plus fréquent et le plus répandu
- une préférence de la position de la tête (3)
- un torticolis congénital ou une limitation de la rotation de la nuque (3)
- un manque de temps passé sur le ventre lorsque l'enfant est éveillé (3,27,29)
- un niveau d'activité trop faible (27)
- une alimentation uniquement au biberon et donc être nourri en étant toujours positionné sur le même bras (27)
- être obèse au moment du diagnostic, ce qui indique que l'enfant est limité dans sa capacité à se mouvoir (27)
- présenter un retard de développement moteur, ce qui induit également une limitation des possibilités de mouvement (27)

Ces relations de cause à effet ne sont pas simples à établir, faute de données suffisantes. D'autres études plus poussées pourraient être réalisées afin de compléter ces informations (27).

1.5 Conséquences

Les conséquences de la PP sont multiples. Cette dernière peut évoluer naturellement lorsque l'enfant grandit et acquiert la capacité de maintenir davantage sa tête, également en le changeant de position régulièrement ou bien encore grâce à certains traitements (27,28).

Mais en l'absence d'évolution naturelle ou lors d'atteinte sévère, la PP peut induire de multiples conséquences tant du point de vue esthétique que du point de vue de la santé (27,28).

La première raison de consultation concerne l'aspect esthétique de la pathologie. En effet, la PP peut entraîner des asymétries au niveau de la face ainsi qu'un défaut d'alignement au niveau des oreilles (3,27,28).

La seconde conséquence fréquemment observée est un retard dans le développement psychomoteur (28,30,31). En effet, comparativement à des enfants de leur âge, les enfants atteints de PP peuvent présenter des niveaux d'activité plus faibles (3,27,31,32). Selon Blanco-Diaz and al. (2023), ceci serait notamment dû aux asymétries et à l'aplanissement significatif de certaines structures cérébrales telles que le vermis cérébelleux ainsi que du corps calleux. Bien que le volume cérébral ne soit pas diminué, ces modifications entraîneraient des résultats inférieurs lors d'évaluations cognitives et motrices de l'enfant atteint avec l'échelle BDSI-III (3,32,33). Selon l'étude de Brent R. Collet and al. (2011), les scores du développement moteur des enfants atteints de PP se sont améliorés naturellement en grandissant, tandis que les différences de performances cognitives et langagières de ces derniers par rapport à des enfants sains ont stagné voire même augmenté (33).

Enfin, selon l'étude d'Eun-Hee Kim and al. (2020), la PP pourrait être liée au développement de l'obésité infantile, le dénominateur commun étant le manque d'activité et de mouvement (27).

1.6 Traitements

Divers traitements conservateurs de la PP sont actuellement disponibles, et leur pertinence varie principalement en fonction de la sévérité de la déformation et de l'âge du patient (28,31,34). En présence d'une déformation légère, la thérapie manuelle démontre des résultats très satisfaisants, d'autant plus lorsque celle-ci est associée à une séance de conseils aux patients (3). Cependant, pour des enfants porteurs de déformation modérée à sévère ou en cas de persistance de la déformation malgré l'application d'un traitement conservateur, la solution de la thérapie par casque s'avère plus pertinente (3,28,31). Parmi les principales méthodes de traitements conservateurs de la PP se trouvent la thérapie par casque, la thérapie par positionnement, la thérapie manuelle et pour finir la thérapie par manipulations ostéopathiques.

- La thérapie par casque :

La technique du traitement par casque implique l'usage d'une orthèse crânienne rigide composée d'une coque en plastique et d'une doublure interne en mousse de polyéthylène (35). Cette orthèse est individuelle et réalisée sur mesure à partir d'un scan 3D de la tête de l'enfant (36). L'objectif de cette thérapie est de corriger les déformations crâniennes de l'enfant grâce à l'application de forces correctrices plus importantes sur les zones proéminentes de la circonférence crâniale de l'enfant, en prévoyant au sein de ce casque des espaces libres afin de guider de manière corrigée la croissance des os du crâne (28,34). La thérapie par casque est généralement bien supportée chez les enfants (34). De plus, le casque doit être porté vingt-trois heures sur vingt-quatre (30,34,36).

- La thérapie par positionnement :

La thérapie par positionnement peut être utilisée sous forme de prévention mais également sous forme de traitement de la PP. Cette thérapie consiste en l'apprentissage aux parents des différentes stratégies à utiliser au quotidien afin d'éviter la position en couché dorsal trop récurrente du nourrisson. Plusieurs traitements principaux émanent de diverses études scientifiques, notamment : alterner la position de la tête quand l'enfant est couché sur le dos, placer davantage l'enfant sur le ventre lorsqu'il est sous surveillance, diminuer le temps passé dans un maxi-cosy, placer les jouets de l'enfant ou toute autre stimulation du côté de la limitation de la rotation cervicale, alterner le choix du bras utilisé sur lequel l'enfant est nourri, ... (3,28,31,37,38).

- La thérapie manuelle :

Actuellement, différentes stratégies de thérapie manuelle sont utilisées. En voici quelques exemples :

Selon l'étude menée par Cabrera Martos and al. (2016), l'objectif de ce type de thérapie est de réduire une surcharge biomécanique en facilitant le mouvement de certaines articulations, notamment l'articulation sphéno-occipitale, la

synchondrose atlanto-occipitale ainsi que le sacrum. Les séances ainsi que leurs modalités étaient adaptées au cas par cas en fonction de la tolérance de l'enfant au traitement (30).

Dans l'étude menée par Pastor-Pons and al. (2021), la technique de thérapie manuelle utilisée était de mobiliser la colonne cervicale supérieure dont la mobilisation de l'atlas, de l'axis et de l'occiput (39).

Cette thérapie est appliquée par des kinésithérapeutes qualifiés en thérapie manuelle (28,30).

- La thérapie par manipulations ostéopathiques :

D'après l'étude de Donatella Bagagiolo and al. (2022), « *le traitement par manipulations ostéopathiques (OMT) est une intervention manuelle centrée sur le patient visant à soutenir les processus d'auto-guérison grâce à une approche basée sur le toucher* ». Ces derniers soutiennent également que les preuves d'efficacité de cette thérapie sont encore faibles (31). Ils expliquent dans leur étude que l'ostéopathie chez des enfants atteints de PP sous-tend le diagnostic ainsi que le traitement de dysfonctions somatiques. Ils utilisent les techniques de relâchement myofascial, ainsi que l'équilibration des tensions membranaires et ligamentaires.

Cependant, il est difficile d'établir un classement entre ces différents traitements à cause d'un manque de littérature avec des protocoles standardisés sur le sujet (3). Il n'y a donc pas de consensus définitif quant à la prise en charge de la PP (28).

Il est important de souligner le fait que la prise en charge de la PP a tout intérêt à être la plus précoce possible en raison de la plasticité du crâne et des sutures crâniennes chez le nouveau-né et donc de la possibilité plus élevée de correction (3,28,30,38).

1.7 Objectif du travail

La PP a tendance à être en augmentation depuis plusieurs années chez les nourrissons. Au vu des conséquences identifiées, plusieurs techniques de traitements conservateurs des déformations crâniennes ont vu le jour. La littérature qui s'y intéresse se développe d'année en année, montrant ainsi l'intérêt accordé à la qualité de la prise en charge de la PP.

L'objectif de ce travail est de réaliser une méta-analyse qui évalue l'efficacité de différentes traitements conservateurs de la PP chez le nourrisson afin de guider les parents et les thérapeutes dans le choix de la technique de traitement la plus optimale et la plus adaptée à l'enfant.

2 Méthode

2.1 Protocole de recherche

Cette méta-analyse a été réalisée en suivant le protocole Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA). Cette checklist écrite par Moher and al., publiée en 2009, se trouve en **annexe 2**.

2.2 Stratégies de recherche

Les critères PICOS ont facilité l'identification des termes pertinents pour la revue de littérature dont le but était de répondre à la question de recherche « Quelle est l'efficacité des différentes approches de traitement de la plagiocéphalie positionnelle chez le nourrisson ? ». Les critères sont détaillés dans le **tableau 1** ci-dessous.

Tableau 1 : Critères PICOS

Critères PICOS	
Population/participants	Enfants de moins de 1 an lors du début de l'étude étant diagnostiqués d'une plagiocéphalie positionnelle
Intervention	Évaluer l'efficacité des différentes approches de traitements
Comparaison/Comparateur	/
Outcome/Critère de jugement	Évolution de la sévérité de la PP ou évolution du développement moteur ou cognitif
Study design/Type d'étude	Essais randomisés contrôlés (RCT)

Une équation de recherche a été rédigée afin de cibler au mieux la recherche sur Embase : ((infant OR newborn OR 'child'/exp OR 'child' OR 'children') AND 'positional plagiocephaly'/exp OR 'deformational plagiocephaly'/exp OR 'plagiocephaly'/exp OR 'nonsynostotic plagiocephaly' OR 'plagiocephalia' OR 'plagiocephalism' OR 'plagiocephaly' OR 'plagiocephaly, nonsynostotic') AND ('positional therapy'/exp OR 'therapy'/exp OR 'combination therapy' OR 'disease therapy' OR 'disease treatment' OR 'diseases treatment' OR 'disorder treatment' OR 'disorders treatment' OR 'efficacy, therapeutic' OR 'illness treatment' OR 'medical therapy' OR 'medical treatment' OR 'multiple therapy' OR 'polytherapy' OR 'somatotherapy' OR 'therapeutic action' OR 'therapeutic efficacy' OR 'therapeutic trial' OR 'therapeutic trials' OR 'therapeutics' OR 'therapy' OR 'therapy, medical' OR

'treatment effectiveness' OR 'treatment efficacy' OR 'treatment, medical' OR 'conservative treatment'/exp OR 'conservative management' OR 'conservative therapy' OR 'conservative treatment' OR 'nonoperative treatment' OR 'nonsurgical treatment' OR 'organ sparing treatment' OR 'organ sparing treatments' OR 'treatment, conservative' OR 'manipulative medicine'/exp OR 'manipulation therapy' OR 'manipulation treatment' OR 'manipulative medicine' OR 'manipulative physical therapy' OR 'manipulative therapy' OR 'manipulative treatment' OR 'manual physical therapy' OR 'manual therapy' OR 'medicine, manipulative' OR 'therapy, manual' OR 'helmet therapy'/exp OR 'massage'/exp OR 'massage' OR 'massage therapy' OR 'masso-therapy' OR 'massotherapy' OR 'sports massage' OR 'chiropractic'/exp OR 'cheirotherapy' OR 'chiropractic' OR 'chiropraxia' OR 'chiropraxis' OR 'chirotherapy' OR 'osteopathic medicine'/exp OR 'osteopathic medicine' OR 'osteopathy') AND (oddi OR 'cognitive development'/exp OR 'cognitive development' OR 'cognitive growth' OR 'development, cognitive' OR 'motor development'/exp OR 'development, motor' OR 'motility development' OR 'motor development' OR 'measurement'/exp OR 'measurement') AND ('randomized controlled trial'/exp OR 'controlled trial, randomized' OR 'randomised controlled study' OR 'randomised controlled trial' OR 'randomized controlled study' OR 'randomized controlled trial' OR 'trial, randomized controlled')

L'équation de recherche a ensuite été adaptée aux différentes bases de données utilisées (**annexe 3**).

La recherche documentaire fut réalisée en anglais dans les bases de données suivantes : Pubmed, Cochrane, Embase, Scopus et Google Scholar.

Seuls les termes de l'équation de recherche prédéterminée ont été encodés sans contrainte de date afin d'optimiser la sélection d'articles pertinents.

Cette recherche documentaire a débuté en novembre 2023 et a pris fin en avril 2024.

En respectant ces critères prédéfinis et en employant des stratégies de recherche rigoureuses, nous avons cherché à garantir l'inclusion d'études pertinentes et de grande qualité dans notre analyse.

2.3 Critères d'éligibilité

Les critères d'éligibilité utilisés dans cette revue systématique ont été conçus pour garantir la sélection d'études pertinentes répondant à la question de recherche. Par conséquent les critères d'inclusion étaient basés sur les critères PICOS établis auparavant : (1) les essais randomisés contrôlés (2) impliquant des patients de maximum 1 an (3) chez qui une plagiocéphalie positionnelle a été diagnostiquée, (4) qui incluaient dans leur intervention une option de traitement conservateur. Seules les études publiées en langue anglaise ont été incluses pour faciliter l'extraction et l'analyse des données. Aucune date limite n'a été définie pour fournir une évaluation complète de la littérature et prendre en compte les progrès récents ainsi que les potentiels échecs du passé. Les critères d'exclusion étaient donc une population de plus d'un an avant le début de l'étude, une étude impliquant un traitement non conservateur ou n'importe quel autre article n'étant pas un essai randomisé contrôlé.

2.4 Sélection des études

Le logiciel "Zotero" a permis de rassembler les références des articles utilisés. Dans un premier temps, une sélection basée sur le titre et le résumé a été réalisée de manière individuelle par les deux chercheuses. Les articles dont les critères de jugement ou le design de l'étude correspondaient aux critères prédéfinis ont été retenus et transférés dans le logiciel "Zotero".

Ensuite, une fois les doublons supprimés, les deux chercheuses ont individuellement examiné chaque étude restante afin d'exclure celles qui n'étaient pas compatibles avec l'ensemble des critères d'inclusion. Enfin, 6 essais randomisés contrôlés ont été gardés pour la rédaction de cette revue systématique et méta-analyse.

2.5 Extraction des données

Deux chercheuses, JR et CD, ont examiné les titres et les résumés de tous les documents sélectionnés de manière indépendante. Les divergences entre les chercheuses ont été résolues par la discussion et la médiation d'un troisième chercheur.

Les données récoltées pour la rédaction de la revue systématique étaient :

- Le nom du premier auteur et la date de publication
- Le type d'étude
- Le score de l'étude sur l'échelle PEDro
- Le nombre de participants et leur âge moyen
- La présence et la sévérité d'une plagiocéphalie de cause positionnelle : la déformation a été évaluée sur l'échelle suivante : 0 = aucune, 1 = légère, 2 = modérée et 3 = sévère en utilisant une échelle basée sur une mesure décrite par Branch et al. (2015) ou sur base du score ODDI < 104 = forme de PP normale, score ODDI 104 à <108 = PP légère, score ODDI de 108 à <112 = PP modérée, score ODDI >112 = PP sévère (40)
- L'intervention réalisée : le traitement conservateur utilisé pour le groupe contrôle (GC) ainsi que pour le groupe intervention (GI)
- Les mesures des résultats : les évaluations anthropométriques comme l'indice de différence de diamètre oblique (ODDI) et l'indice crânien (CI) ainsi que l'Alberta Infant Motor Scale (AIMS) ou la Bayley Scales of Infant Development (BSID-III) pour l'évaluation du développement de la motricité globale
- Les résultats après l'intervention
- La conclusion de l'auteur

Seuls les critères utilisés dans au moins deux études ont été conservés pour la méta-analyse. Les données retranscrites étaient :

- Le nom du premier auteur et la date de publication
- Le nombre de participants avant et après l'intervention
- Les mesures des résultats avant et après l'intervention : les évaluations anthropométriques comme l'indice de différence de diamètre oblique (ODDI) et l'indice crânien (CI) ainsi que l'Alberta Infant Motor Scale (AIMS) pour l'évaluation du développement de la motricité globale.
- Les moyennes (x)
- Les écarts-types (SD) (ou les proportions)

Pour les études dans lesquelles les moyennes et les écarts types n'étaient pas disponibles, la médiane a été prise à la place de la moyenne et le premier et le troisième quartiles ont été utilisés pour calculer l'écart-type.

2.6 Évaluation des biais des études

La qualité méthodologique des RCT incluses dans l'étude a été évaluée à l'aide de l'échelle PEDro. Lorsque le score n'était pas disponible sur la base de données PEDro, la liste de contrôle PEDro a été utilisée pour le calculer (**annexe 4**). Cette liste se compose de onze éléments évaluant la validité interne et externe, ainsi que la disponibilité adéquate des informations statistiques pour interpréter les résultats. Le premier élément n'est pas pris en compte dans le calcul du score, qui se base donc sur un total de 10 éléments. Les études obtenant un score de 9 à 10 points sur l'échelle PEDro sont considérées comme ayant une excellente qualité méthodologique. Les études dont le score est compris entre 6 et 8 ont une bonne qualité méthodologique, celles dont le score est compris entre 4 et 5 ont une qualité méthodologique moyenne, et celles dont le score est inférieur à 4 points sont considérées comme ayant une qualité méthodologique médiocre. Les articles dont le score PEDro était inférieur à 4/10 ont été exclus. Les données ont été extraites par un auteur et vérifiées par un second. Tout désaccord éventuel a été résolu par consensus, avec l'intervention d'un troisième auteur en tant que médiateur.

2.7 Analyse (statistiques méta-analyse)

L'analyse des données pour la méta-analyse a été effectuée en utilisant le logiciel statistique Medcalc. Les paramètres anthropométriques ainsi que leur formule repris ci-dessous sont les mesures retenues pour la méta-analyse.

- Indice crânien (CI) : « $\frac{\text{largeur crânienne (mm)}}{\text{longueur crânienne (mm)}} \times 100$ ». L'intervalle normal décrit pour le CI se situe entre 75 et 85 %.
- Indice de différence de diamètre oblique (ODDI) : « $\frac{\text{diamètre oblique long (mm)}}{\text{diamètre oblique court (mm)}} \times 100$ ». ODDI score < 104: normal shape. Score ODDI de 104 à <108: PP de forme légère. Score ODDI de 108 à <112: PP modérée. Score ODDI de plus de 112 : PP sévère.

- Évaluation du développement moteur qualitatif, à l'aide de l'Alberta Infant Motor Scale (AIMS).
- Évaluation du développement moteur quantitatif, à l'aide de la Bayley Scales of Infant Development (BSID-III).

La différence des moyennes standardisées (Standardized Mean Difference, SMD) est un indicateur utilisé pour mesurer l'ampleur de l'effet d'une intervention par rapport à une autre ($\frac{\text{mean intervention} - \text{mean control}}{\text{mean SD}}$). Elle calcule l'écart entre les moyennes de deux groupes par rapport à la moyenne des écarts-type, facilitant ainsi la comparaison entre des résultats exprimés dans différentes unités. Une SMD d'environ 0,2 est interprétée comme un effet faible, une SMD de 0,5 comme un effet modéré, et une SMD de 0,8 comme un effet fort.

Le test I^2 mesure l'hétérogénéité parmi les études intégrées dans la méta-analyse. Un I^2 supérieur à 50% indique une hétérogénéité notable, menant à l'utilisation d'un modèle à effets aléatoires pour l'analyse des résultats. Un I^2 inférieur à 50% justifie l'usage d'un modèle à effets fixes. Le test d' Egger est employé pour détecter toute asymétrie dans le funnel plot. Si la p-valeur est supérieure à 0,05, il peut être considéré comme nul.

Le funnel plot est un graphique qui affiche les SMD individuelles de chaque étude et leur synthèse pour un paramètre spécifique. L'axe horizontal montre la taille de l'effet et l'axe vertical l'erreur standard. Les études dont l'écart de SMD dépasse 2,5 sont exclues de l'analyse pour garantir une homogénéité adéquate. Les résultats entre les études sont homogènes lorsque l'ensemble des points du graphique (SMD) représentent une pyramide symétrique. Au contraire, une asymétrie peut être expliquée par des biais de publication ou par une hétérogénéité entre les études.

Le forest plot visualise les résultats de chaque étude et leur synthèse collective pour une variable donnée. L'axe horizontal indique la taille de l'effet moyen et l'intervalle de confiance à 95%, permettant la comparaison des différentes études et de leurs résultats consolidés. L'effet global de toutes les études combinées est calculé et représenté par un diamant, où le point central indique l'effet moyen total et la largeur du diamant reflète l'intervalle de confiance. Si ce diamant chevauche la ligne d'effet neutre, fixée à 0, cela indique que l'effet n'est pas statistiquement

significatif. Dans cette méta-analyse, l'odds ratio ou le rapport de cote est utilisé pour évaluer le nombre de sujets ayant une « ODDI sévère » et une « récupération totale de l'ODDI ». La ligne d'effet pour l'odds ratio est fixée à 1. Un score supérieur à 1 suggère un effet bénéfique des interventions étudiées, tandis qu'un score inférieur à 1 indique un effet contraire.

Le seuil de significativité fixé pour comparer les études et pour les analyses statistiques dans la méta-analyse est de 0,05.

3 Résultats

3.1 Sélection des études :

La **figure 4** illustre le processus de sélection des articles avec l'aide du PRISMA flow chart diagram. Un ensemble de 1393 articles a été collecté dans les bases de données Medline (PubMed), SCOPUS, Embase et Cochrane. Une première sélection a produit 374 articles après suppression des doublons. Ensuite, les deux auteurs ont vérifié l'admissibilité des titres et des résumés. Au total, 368 études ont été supprimées parce qu'elles n'étaient pas des RCT (n=236), ne respectaient pas la totalité des critères d'inclusion (n=123), étaient axées sur la prévention (n=6), le texte entier était introuvable (2) ou n'incluait pas les données nécessaires à la méta-analyse (n=1). Les 6 études restantes ont été examinées dans leur intégralité par deux auteurs indépendants.

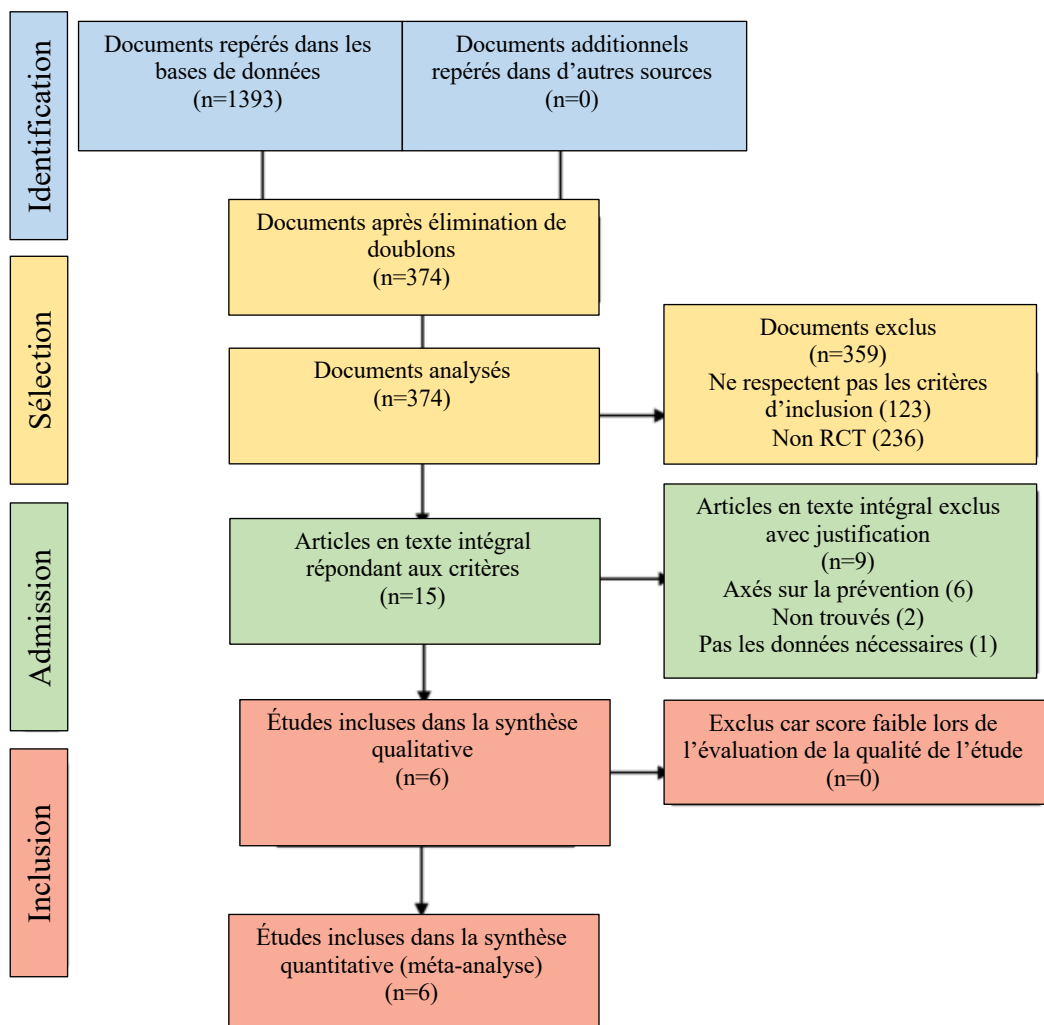


Figure 4 : flow chart PRISMA pour la sélection des articles.

3.2 Qualité des études :

L'évaluation de la qualité des études incluses fût réalisée à l'aide de l'échelle PEDro. Les résultats de cette évaluation sont présentés dans le **tableau 2**.

Tableau 2 : Score PEDro des études sélectionnées

Auteur (année)	Score PEDro
Van Wijk RM and al. (2014)	8/10
Bagagiolo D and al. (2022)	8/10
Van Vlimmeren and al. (2008)	8/10
Pastor-Pons I and al. (2021)	7/10
Cabrera-Martos I and al. (2016)	8/10
Hutchison BL and al. (2010)	7/10

3.3 Caractéristiques générales des études :

Patients

Au total, 451 enfants ont été inclus dans l'étude. La moyenne d'âge du groupe intervention est de 2,4 mois et celle du groupe contrôle est de 2,6 mois. Tous les enfants ont été diagnostiqués d'une plagiocéphalie non synostosique (ODDI >104%).

Traitements effectués :

Les traitements appliqués variaient selon les études. Les groupes contrôles bénéficiaient principalement de mesures préventives de base comme dans l'étude de Van Vlimmeren and al. (2008), de Pastor-Pons and al. (2021) ainsi que celle de Cabrera-Martos and al. (2016). L'étude de Hutchison and al. (2010) a mis en œuvre une thérapie de repositionnement, tandis que l'étude de Bagagiolo and al. (2022) a utilisé une approche de toucher léger en plus de la thérapie par repositionnement. Pour finir, l'étude de Van Wijk and al. (2014) a suivi l'évolution naturelle de la déformation crânienne.

Au sein des groupes interventionnels, divers traitements ont été employés : la thérapie par casque dans l'étude de Van Wijk and al. (2014), des manœuvres ostéopathiques dans l'étude de Bagagiolo and al. (2022), un programme d'intervention standardisé dans l'étude de Van Vlimmeren and al. (2008), de la thérapie manuelle dans l'étude de Pastor-Pons and al. (2021) ainsi que dans l'étude de Cabrera-Martos and al. (2016), et enfin, une thérapie de repositionnement assistée par l'écharpe Safe T Sleep dans l'étude de Hutchison and al. (2010).

Mesures effectuées :

Les méthodes d'évaluation utilisées comprenaient des mesures anthropométriques du crâne telles que l'IDDO et le CI, ainsi que l'évaluation du développement moteur de l'enfant à travers les échelles AIMS et BSID-III.

Le **tableau 3** regroupe toutes les données retirées de ces 6 études.

Tableau 3 : Caractéristiques des études

Auteur et date	Population (nombre et âge moyen)	Intervention (groupe intervention et groupe contrôle)	Mesures des résultats et période de suivi	Résultats principaux	Conclusion de l'auteur
Van Wijk RM and al. (2014)	N=84 âgés de 5-6 mois avec PP modérée à sévère	- Intervention (n=42) : 6 mois de thérapie par casque - Contrôle (n=42) : évolution naturelle de la déformation du crâne	- ODDI - BSID-III à l'âge de 24 mois	- changements semblables - effets secondaires reportés pour le port du casque	Il décourage l'utilisation du casque pour les PP modérées à sévères
Bagagiolo D and al. (2022)	N=96 âgés de 3 mois avec PP	- Intervention (n=48) : thérapie de repositionnement + 6 séances d'OMth - Contrôle (n=48) : thérapie de repositionnement + 6 séances de LTT	- ODDI après 3 mois de traitement	- nombre de ODDI < 104 significativement plus grand dans le groupe intervention (GI)	Recommande 6 séances d'OMth pour réduire les asymétries crâniennes
Van Ylimmeren and al. (2008)	N=65 âgés de 7 semaines avec PP	- Intervention (n=33) : 4 mois de programme d'intervention de kiné standardisé - Contrôle (n=32) : soins habituels	- ODDI - AIMS - BSID-III - CI à l'âge de 6 mois	- diminution significative de cas de PP sévère dans le GI - développement moteur pas significativement différent	Ce programme permet une diminution significative de la prévalence de PP sévère dans le groupe intervention
Pastor-Pons I and al. (2021)	N=34 âgés de 17 semaines avec PP	- Intervention (n=17) : éducation de base + 10 séances de PIMT - Contrôle (n=17) : éducation de base	- CI - AIMS Après 10 semaines de traitement	- diminution plus importante du CI dans le groupe intervention	Thérapie manuelle associée à l'éducation de base a augmenté la satisfaction des parents
Cabrera-Martos I and al. (2016)	N=46 âgés de 5-6 mois avec PP sévère	- Intervention (n=23) : traitement standard + thérapie manuelle - Contrôle (n=23) : traitement standard	- durée du traitement - AIMS À la sortie de l'hôpital	- l'asymétrie a diminué dans les 2 groupes - durée plus courte dans le groupe intervention	La thérapie manuelle a diminué la durée du traitement
Hutchison BL and al. (2010)	N=126 âgés de moins d'1 an avec PP	- Intervention (n=65) : éducation sur l'écharpe de positionnement du sommeil (STS) - Contrôle (n=61) : éducation sur le positionnement	- CI - ODDI Après 12 mois de traitement.	- pas de différence significative entre les 2 groupes après 12 mois	Amélioration de la forme du crâne mais pas augmentée par l'écharpe

3.4 Principaux résultats (**tableau 3**) :

Effets sur le développement moteur de l'enfant :

L'étude de Cabrera-Martos and al. (2016) rapporte une amélioration significative des résultats de l'AIMS dans le groupe interventionnel. En revanche, trois autres études (Van Vlimmeren and al. (2008), Pastor-Pons and al. (2021) et Van Wijk and al. (2014)) n'ont pas observé d'amélioration significativement supérieure dans le groupe interventionnel.

Effets sur le CI :

L'étude de Hutchison and al. (2010) et l'étude de Pastor-Pons and al. (2021) constatent qu'il n'y a pas de différence significative dans l'amélioration de l'indice crânien. Cependant, l'étude de Hutchison and al. (2010) note que cette amélioration est plus rapide dans son groupe interventionnel.

Effets sur la sévérité de la PP :

Le changement de score de PP était presque identique dans les deux groupes dans l'étude de Van Wijk and al. (2014). Le nombre de cas sévères de PP est significativement plus faible dans le groupe interventionnel dans l'étude de Van Vlimmeren and al. (2008) et celle de Bagagiolo and al. (2022). En revanche, l'étude de Hutchison and al. (2010) ne constate pas de différence significative entre les deux groupes.

Effets sur la récupération totale :

L'étude de Bagagiolo and al. (2022) rapporte qu'un plus grand nombre d'enfants a totalement récupéré dans le groupe interventionnel par rapport au groupe contrôle. En contraste, l'étude de Van Wijk and al. (2014) n'a pas observé de différence significative entre les groupes en termes de récupération totale.

3.5 Méta-analyse :

3.5.1 Effets sur l'AIMS :

La variable AIMS (**figure 5**) n'est pas davantage améliorée dans le groupe intervention par rapport au groupe contrôle (SMD = -0,4 ; 95%CI : -0,597 to 1,397 ; $p = 0,429$). Le I^2 est de 87,9% ce qui signifie que les données sont hétérogènes. Le test d' Egger ($p = 0,627$) indique qu'il n'y a pas de biais de publication.

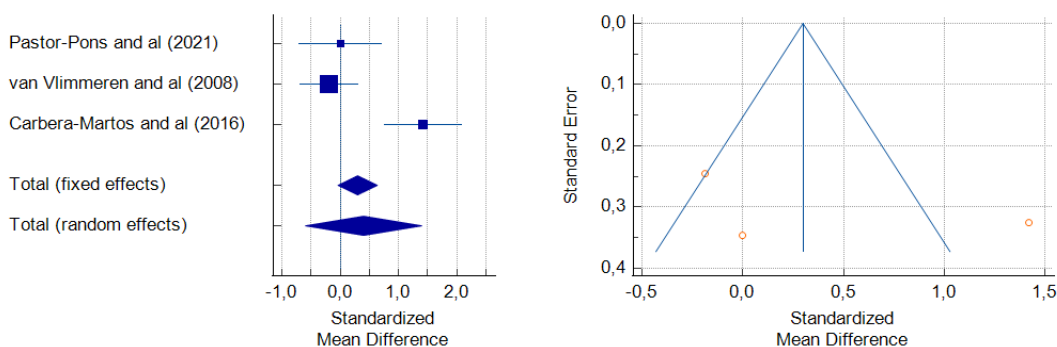


Figure 5 : Funnel plot et forest plot concernant la variable AIMS

3.5.2 Effets sur le BSID-III :

La variable BSID-III (**figure 6**) n'est pas davantage améliorée dans le groupe intervention par rapport au groupe contrôle (SMD = -0,285 ; 95%CI : -0,613 to 0,0425 ; $p = 0,088$). Le I^2 est de 0% ce qui signifie que les données ne sont pas hétérogènes. Le test d' Egger ($p = 0,0001$) indique qu'il y a un biais de publication.

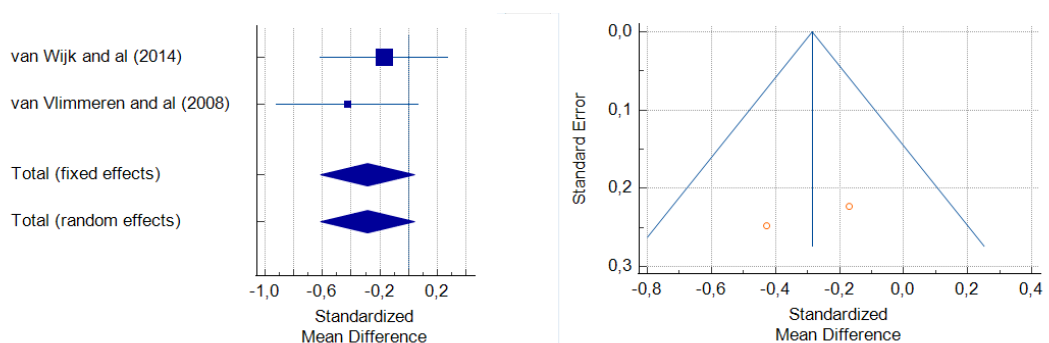


Figure 6 : Funnel plot et forest plot concernant la variable BSID-III

3.5.3 Effets sur le CI :

La variable CI (**figure 7**) n'est pas davantage améliorée dans le groupe intervention par rapport au groupe contrôle (SMD = 0,0954 ; 95%CI : -0,409 to 0,218 ; $p = 0,548$). Le I^2 est de 23,55% ce qui signifie que les données ne sont pas hétérogènes. Le test d' Egger ($p = 0,0001$) indique qu'il y a un biais de publication.

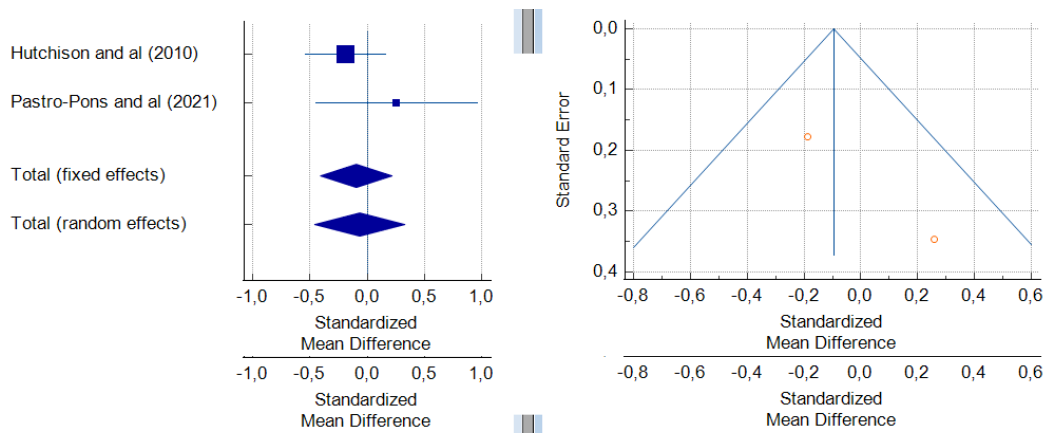


Figure 7 : Funnel plot et forest plot concernant la variable CI

3.5.4 Effets sur la sévérité de l'ODDI (odds ratio) :

La variable sévérité de l'ODDI (**figure 8**) est davantage améliorée dans le groupe intervention par rapport au groupe contrôle (Odds ratio = 0,446 ; 95%CI : 0,216 to 0,920 ; $p = 0,029$). Le I^2 est de 19,51% ce qui signifie que les données ne sont pas hétérogènes. Le test d' Egger ($p = 0,826$) indique qu'il n'y a pas de biais de publication.

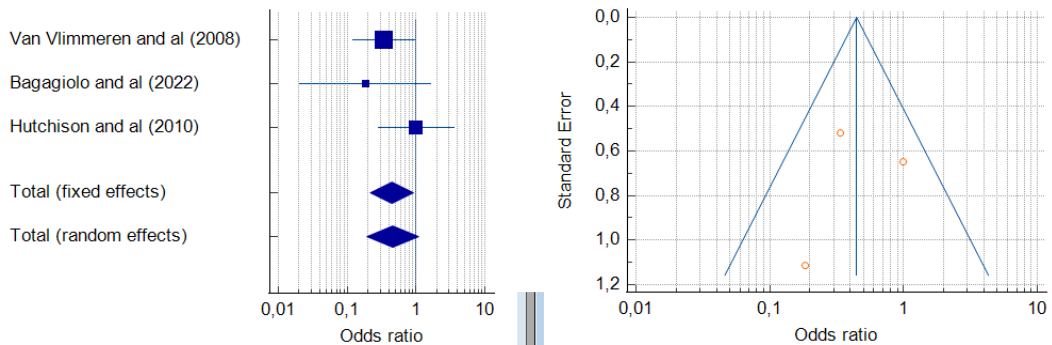


Figure 8 : Funnel plot et forest plot concernant la variable ODDI

3.5.5 Effets sur le nombre d'enfants avec récupération complète :

La variable de récupération complète (**figure 9**) n'est pas davantage améliorée dans le groupe intervention par rapport au groupe contrôle (Odds ratio = 1,563 ; 95%CI : 0,554 to 9,388 ; $p = 0,253$). Le I^2 est de 85,76% ce qui signifie que les données sont très hétérogènes. Le test d' Egger ($p = 0,43$) indique qu'il n'y a pas de biais de publication.

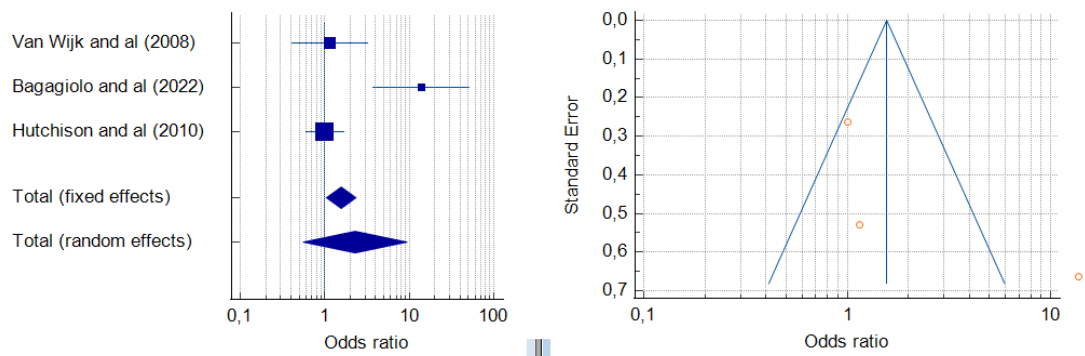


Figure 9 : *Funnel plot et forest plot concernant la variable récupération complète*

⇒ On constate donc qu'il y a très peu d'effet des traitements vs évolution naturelle et traitement de base.

4 Discussion

4.1 Résumé des évidences

4.1.1 Rappels

La PP est une pathologie qui prend de l'ampleur depuis quelques années. Ce phénomène est principalement attribué à la campagne « back to sleep », apparue en 1992, dont l'objectif est de prévenir la mort subite du nourrisson (22). Une conséquence néfaste de cette campagne est que certains jeunes parents maintiennent leur enfant en position dorsale de manière excessive, même en dehors des heures de sommeil, entraînant ainsi l'application prolongée de forces externes sur le crâne de l'enfant.

La prise en charge actuelle de cette pathologie repose sur des traitements conservateurs qui ont évolué au cours du temps et qui sont considérés comme la thérapie de première ligne des déformations crâniennes (31). Il est donc pertinent de s'intéresser à l'efficacité de ceux-ci afin d'apporter une avancée dans le choix de la prise en charge de la PP. Ces traitements ont l'avantage de ne pas être invasifs.

4.1.2 Résultats

Notre méta-analyse inclut six RCT qui s'intéressent à l'efficacité comparative des traitements conservateurs par rapport à des traitements de base qui diffèrent en fonction des études.

L'analyse de ces études a mis en avant des résultats variés. Deux résultats de la méta-analyse comportent des données hétérogènes, leur interprétation doit donc se faire de manière prudente.

De plus, la méta-analyse a mis en évidence deux biais de publication. Le premier concerne les effets sur le BSID-III et le second concerne quant à lui les effets sur le CI. Ces événements rendent donc difficile l'établissement de conclusions.

Après l'analyse des résultats de cette méta-analyse, on constate dès lors qu'on ne peut établir de conclusion concernant une éventuelle supériorité entre ces différents traitements conservateurs.

Ceci est expliqué par le fait que les différents auteurs de ces six RCT ont utilisé des mesures de résultats différentes, il n'était donc pas possible de comparer plus de trois études à la fois.

En outre, les auteurs qui ont utilisé le même paramètre (=ODDI) ne l'ont pas fait de la même manière. Ceci a donc rendu la comparaison de l'efficacité irréalisable et a donc empêché l'établissement de résultats significatifs.

Cependant, en se concentrant sur les résultats des RCT sélectionnées, il est évident que l'application de certains traitements conservateurs sur un enfant atteint de PP est plus efficace que l'association de l'évolution naturelle et d'un traitement de base, propre à chaque étude.

L'étude de Bagagiolo D and al. 2022 montre que les manœuvres ostéopatiques accompagnées d'une thérapie de positionnement ont un effet bénéfique sur les asymétries crâniennes, mesurées grâce au score ODDI, par rapport à l'association d'une thérapie de positionnement et d'une thérapie par toucher léger.

Les études de Pastor-Pons I and al. 2021 et Cabrera-Martos I and al. 2016 ont quant à elles montré l'efficacité de la thérapie manuelle associée au traitement de base comme étant une approche de traitement conservateur de la PP supérieure à un traitement de base.

En revanche, les autres approches de traitements ne sont pas établies comme bénéfiques comparées à un traitement de base.

En effet, Van Wijk and al.(41) a étudié l'effet de la thérapie par casque d'une durée de 6 mois sur des nourrissons âgés de cinq à six mois. Il en a conclu que cette thérapie n'avait pas d'avantage notable sur l'évolution naturelle de la déformation du crâne.

En outre, cet auteur expose les potentiels effets indésirables associés au port d'une orthèse crânienne.

Par ailleurs, Hutchison and al. (38) a trouvé qu'il n'y avait pas de différence significative de la forme du crâne entre le groupe qui bénéficiait d'une éducation sur l'écharpe de positionnement du sommeil et le groupe ayant uniquement reçu une éducation sur le positionnement.

4.2 Limitations et forces

4.2.1 Sélection

Le score PEDro des études sélectionnées était égal ou supérieur à 7. Deux études (38,39) ont un score de 7. Les quatre autres études (30,31,41,42) ont quant à elles un score de 8.

Ceci s'explique par la difficulté d'effectuer une prise en charge d'une PP en aveugle, tant par le fait de mettre les patients en aveugle que les praticiens. Le score maximal est de ce fait limité à 8/10. Quatre études (31,39,41,42) ont mis les examinateurs en aveugle (critère 7 de l'échelle PEDro) ce qui est un critère favorable.

Il a été établi que les scores allant de 6 à 8 sur l'échelle de PEDro sont considérés comme bons (43). La qualité des études sélectionnées est par conséquent considérée comme bonne.

La méta-analyse inclut uniquement six études, cela reste très peu. Il serait avantageux d'avoir un nombre plus élevé de RCT afin d'obtenir des résultats plus fiables.

Les chercheuses ont sélectionné uniquement des études écrites en langue anglaise afin de faciliter la compréhension et l'extraction de données. Cependant, cela pourrait avoir fermé la porte à la sélection d'autres RCT existantes entraînant ainsi des biais de langage.

4.2.2 Caractéristiques des études

Les périodes de suivi varient d'une étude à l'autre. Certaines s'arrêtent à la fin de l'expérience tandis que d'autres études poursuivent leurs évaluations sur une période plus longue, plusieurs mois après l'arrêt de la thérapie. Il aurait été

préférable que les prises de mesure au sein des différentes RCT s'effectuent à un même moment précis, que ce soit à un âge déterminé de l'enfant ou encore à la même période de suivi après la fin de la thérapie choisie dans l'étude. Ceci pourrait permettre une meilleure comparaison concernant l'efficacité des traitements étudiés.

De plus, l'étude de Cabrera-Martos and al.2016 étudie, parmi ses deux mesures de résultats, la durée du traitement nécessaire à l'obtention d'une correction optimale de la déformation crânienne. Cette approche pourrait être une option d'évaluation à envisager pour de prochaines études afin de comparer l'efficacité des traitements en termes de rapidité d'efficacité.

Ensuite, les deux chercheuses ont remarqué la présence de deux auteurs communs au sein de l'étude de Van Wijk and al.2016 et de celle de Van Vlimmeren and al.2008. Il pourrait donc y avoir lieu à un potentiel manque d'objectivité au sein de leurs points de vue.

Enfin, la datation des différentes RCT est assez large. En effet, seulement deux des études sélectionnées ont été publiées dans les cinq dernières années (31,39). Deux autres études datent d'il y a dix ans au maximum (30,41) et les deux dernières ont été publiées il y a plus de 10 ans (38,42). Il serait nécessaire que de nouvelles RCT plus récentes soient disponibles pour obtenir des données actualisées et ainsi obtenir une perspective plus adaptée à notre époque. De plus, ceci serait intéressant afin de voir si de nouveaux traitements conservateurs sont apparus ou ont prouvé leur efficacité.

4.2.3 Caractéristiques des sujets

Il y a des différences dans les caractéristiques des sujets sélectionnés au sein des différentes études. En effet, les critères de sélection varient en fonction des études.

Ceci s'exprime principalement par le fait que la sévérité de la déformation crânienne des enfants sélectionnés est différente entre les diverses études. Deux études incluent des enfants atteints de PP modérée à sévère (39,41), une étude inclut des enfants porteurs d'une PP sévère (30), une autre inclut des PP de tous types (38) et les deux dernières études (31,42) ne précisent pas la sévérité de la PP des enfants

inclus dans leur étude. Cet élément peut donc avoir un impact sur la qualité de la comparaison de ces différentes techniques de traitements disponibles ainsi que sur la réponse au traitement en entraînant un risque de biais. Par conséquent, l'efficacité comparative de ces traitements serait sensiblement améliorée si la sévérité de la PP était la même pour tous les enfants.

Une observation positive réside dans l'homogénéité des tranches d'âges des enfants sélectionnés dans les six études. Ceci indique que lors du début du traitement, les enfants sont plus ou moins au même stade dans l'évolution de leur PP. En effet, la moyenne d'âge de chaque étude s'étend de 7 semaines à 6 mois environ. Cette période correspond au pic de l'évolution de la PP qui se situe aux alentours des quatre mois du nourrisson (44).

4.2.4 Hétérogénéité des études

Les limites de cette méta-analyse émanent principalement de l'hétérogénéité des études. Premièrement, le nombre de sujets varie entre les études, allant de 34 à 126 sujets. Cela peut indiquer une différence de poids entre les études ainsi qu'un risque de biais d'échantillonnage causé par un petit nombre de sujets au sein de plusieurs études.

De plus, les études sélectionnées pour cette méta-analyse utilisent toutes des traitements de base différents dans leur groupe contrôle. Cet élément rend l'efficacité comparative des approches de traitements conservateurs disponibles difficile. Les auteurs expliquent que dans certains groupes contrôles, les parents devaient appliquer un traitement de base à leur enfant à domicile. Cependant, les auteurs soulignent la difficulté de s'assurer de la qualité du respect et de l'application des consignes.

Ensuite, les durées de traitement varient également en fonction des RCT. Ce facteur mène inévitablement à une interrogation à propos d'une possible disparité concernant les réels effets des traitements appliqués. Une même durée de traitement pour toutes les études serait souhaitée afin d'assurer une comparaison de meilleure qualité.

Enfin, comme mentionné précédemment, les mesures de résultats ne sont pas toutes identiques en fonction des études, la sévérité de la PP des enfants sélectionnés varie selon les études tout comme les périodes de suivi.

4.3 Perspectives futures

La PP est de plus en plus étudiée tout comme les techniques de traitements conservateurs. Il sera donc possible d'obtenir des résultats plus significatifs et plus adaptés à la réalité actuelle.

De plus, cette méta-analyse se penche uniquement sur des nourrissons et les conséquences des traitements à court terme. Il serait donc intéressant que certaines études se penchent sur les effets à plus long terme de la PP et principalement sur les effets à long terme des traitements afin d'obtenir des informations intéressantes qui mèneront à une meilleure prise de décision des parents et thérapeutes quant au choix de thérapie.

Même si l'établissement d'une hiérarchie dans l'efficacité des traitements disponibles n'a pas été possible, il serait pertinent de se pencher sur la possibilité de comparer la vitesse d'efficacité des traitements. En effet, Cabrera Martos and al. (30) a utilisé la durée du traitement comme mesure de résultat. Malheureusement, aucun autre auteur des études sélectionnées ne l'a également fait ce qui a empêché la comparaison de cette variable. Ceci reste donc une idée à exploiter.

L'incidence de la PP ne faisant qu'augmenter depuis la campagne « Back to Sleep » en 1992, l'espoir d'une meilleure prévention et information auprès des parents et du personnel soignant est justifié et grandissant. Ceci peut se réaliser dans les salles d'attente des cabinets dont le travail du praticien est directement lié à la grossesse ou à la naissance de l'enfant. Différents canaux de diffusion de cette information pourraient être exploités, tels que des podcasts, des reportages, des brochures, des séances des questions-réponses organisées et encadrées par un personnel qualifié, ...

Enfin, il serait profitable de se pencher sur l'étude des effets indésirables que ces thérapies pourraient entraîner. En effet, Van Wijk and al. (41) a souligné dans son étude les effets indésirables possibles liés à l'utilisation d'une orthèse crânienne. Cependant, il reste le seul des auteurs des six RCT sélectionnées à s'être penché sur le sujet.

L'étude des effets indésirables potentiellement liés aux thérapies pourrait faire partie des critères de comparaison et intervenir entièrement dans le choix de thérapie.

5 Conclusion

En conclusion, les données de cette méta-analyse montrent qu'il n'y a pas de supériorité entre les diverses approches de traitements conservateurs étudiées.

Cependant, les résultats des RCT indiquent une supériorité dans l'utilisation combinée de certaines techniques de traitements conservateurs avec un traitement de base par rapport à l'application unique d'un traitement de base. Cela s'avère vrai pour l'utilisation de la thérapie manuelle ainsi que pour les manipulations ostéopathiques.

Il est important de garder à l'esprit que cette étude contient plusieurs biais, il faut donc rester prudent en interprétant les résultats.

Ce que l'on peut retenir de cette étude c'est que la PP est une pathologie qui devient plus fréquente. Il est donc important de continuer à se pencher sur le sujet et de poursuivre le développement de la littérature dans ce domaine.

Enfin, il est primordial que la prévention soit davantage valorisée et accessible à tous les parents et au personnel de soins. En effet, la prévention reste le moyen le plus efficace d'éviter le développement d'une PP et toutes les conséquences qui y sont associées.

6 Bibliographie

1. Beuriat PA, Szathmari A, Di Rocco F, Di Rocco F, Mottotese C. Deformational plagiocephaly: State of the art and review of the literature. *Neurochirurgie*. 1 nov 2019;65(5):322-9.
2. Gaia S Santiago, Chiara N Santiago, Emily S. Chwa, C. Purnell. Positional Plagiocephaly and Craniosynostosis. *Pediatr Ann*. 2023;
3. Blanco-Diaz M, Marcos-Alvarez M, Escobio-Prieto I, De La Fuente-Costa M, Perez-Dominguez B, Pinero-Pinto E, et al. Effectiveness of Conservative Treatments in Positional Plagiocephaly in Infants: A Systematic Review. *Children*. 7 juill 2023;10(7):1184.
4. Kajdic N, Peter Spazzapan, Spazzapan P, Velnar T. Craniosynostosis - Recognition, clinical characteristics, and treatment. *Bosn J Basic Med Sci*. 17 juin 2017;18(2):110-6.
5. Christopher R. Forrest, Forrest CR, Hopper RA, Richard A. Hopper, Hopper RA. Craniofacial syndromes and surgery. *Plast Reconstr Surg*. 1 janv 2013;131(1).
6. Looman WS, Flannery ABK. Evidence-based care of the child with deformational plagiocephaly, Part I: assessment and diagnosis. *J Pediatr Health Care*. 1 juill 2012;26(4):242-50.
7. Ehret FW, Whelan MF, Ellenbogen RG, Cunningham ML, Gruss JS. Differential diagnosis of the trapezoid-shaped head. *Cleft Palate Craniofac J*. 1 janv 2004;41(1):13-9.
8. Jung BK, Yun IS. Diagnosis and treatment of positional plagiocephaly. *Arch Craniofacial Surg*. 20 avr 2020;21(2):80-6.
9. Huang MHS, Mouradian WE, Cohen SR, Gruss JS. The Differential Diagnosis of Abnormal Head Shapes: Separating Craniosynostosis from Positional Deformities and Normal Variants. *Cleft Palate Craniofac J*. 1 mai 1998;35(3):204-11.
10. Huang MHS, Gruss JS, Clarren SK, Mouradian WE, Cunningham ML, Roberts TS, et al. The Differential Diagnosis of Posterior Plagiocephaly: True Lambdoid Synostosis versus Positional Molding. *Plast Reconstr Surg*. 1 oct 1996;98(5):765-74.
11. Mulliken JB, Di VW, Woude DLV, Hansen M, LaBrie RA, R. Michael Scott, et al. Analysis of posterior plagiocephaly: deformational versus synostotic. *Plast Reconstr Surg*. 1 févr 1999;103(2):371-80.
12. Aarnivala H, Vuollo V, Heikkinen T, Harila V, Holmström L, Pirttiniemi P, et al. Accuracy of measurements used to quantify cranial asymmetry in deformational plagiocephaly. *J Cranio-Maxillofac Surg*. 22 mai 2017;45(8):1349-56.
13. Hutchison BL, Hutchison LAD, Thompson JMD, Mitchell EA. Quantification of Plagiocephaly and Brachycephaly in Infants Using a Digital Photographic Technique. *Cleft Palate Craniofac J*. 1 sept 2005;42(5).
14. Glasgow TS, Siddiqi F, Hoff C, Young PC. Deformational Plagiocephaly: Development of an Objective Measure and Determination of its Prevalence in Primary Care. *J Craniofac Surg*. 1 janv 2007;18(1):85-92.
15. Gripp KW, Hall JG, Allanson JE, Gripp KW, Slavotinek AM. *Handbook of Physical Measurements*. 16 nov 2006;
16. Hutchison BL, Stewart AW, Mitchell EA. Characteristics, Head Shape Measurements and Developmental Delay in 287 Consecutive Infants Attending a Plagiocephaly Clinic. *Acta Paediatr*. 1 sept 2009;98(9):1494-9.

17. Lennartsson F. Nonsynostotic Plagiocephaly: Prevention Strategies in Child Health Care. *J Clin Med.* 5 déc 2020;9(12):3946.
18. Lennartsson F, Nordin P. Nonsynostotic plagiocephaly: a child health care intervention in Skaraborg, Sweden. *BMC Pediatr.* 6 févr 2019;19(1):48-48.
19. Ballardini E, Sisti M, Basaglia N, Benedetto M, Baldan A, Borgna-Pignatti C, et al. Prevalence and characteristics of positional plagiocephaly in healthy full-term infants at 8-12 weeks of life. *Eur J Pediatr.* 20 juill 2018;177(10):1547-54.
20. Argenta LC, David LR, Wilson JA, Bell WO. An increase in infant cranial deformity with supine sleeping position. *J Craniofac Surg.* 1 janv 1996;7(1):5-11.
21. Kane AA, Alex A. Kane, Mitchell LE, Craven KP, Marsh JL. Observations on a recent increase in plagiocephaly without synostosis. *Pediatrics.* 1 juin 1996;97(6):877-85.
22. American Academy of Pediatrics AAP Task Force on Infant Positioning and SIDS: Positioning and SIDS. *Pediatrics.* 1 juin 1992;89(6 Pt 1):1120-6.
23. Hutchison BL, Hutchison LAD, Thompson JMD, Mitchell EA. Plagiocephaly and Brachycephaly in the First Two Years of Life: A Prospective Cohort Study. *Pediatrics.* 1 oct 2004;114(4):970-80.
24. Bialocerkowski A, Vladusic S, Ng CW. Prevalence, risk factors, and natural history of positional plagiocephaly: a systematic review. *Dev Med Child Neurol.* 1 août 2008;50(8):577-86.
25. van Vlimmeren LA, van Leo A. Vlimmeren, van der Graaf Y, van der Jolanda Graaf, Boere-Boonekamp MM, L'Hoir MP, et al. Risk Factors for Deformational Plagiocephaly at Birth and at 7 Weeks of Age: A Prospective Cohort Study. *Pediatrics.* 1 févr 2007;119(2):408-18.
26. Boulet SL, Rasmussen SA, Honein MA. A population-based study of craniosynostosis in metropolitan Atlanta, 1989-2003. *Am J Med Genet A.* 15 avr 2008;146(8):984-91.
27. Eun-Hee Kim, Kim EH, Ki Eun Kim, Kim KE, Jihyun Jeon, Jeon J, et al. Delayed Motor Development and Infant Obesity as Risk Factors for Severe Deformational Plagiocephaly: A Matched Case-Control Study. *Front Pediatr.* 2020;8:582360-582360.
28. Verónica Burón Klose, María Loreto Imperatore Dupré, Arturo Zuleta Ferreira. Consideraciones actuales en el abordaje de la plagiocefalia posicional. *Andes Pediatr Rev Chil Pediatr.* 11 avr 2023;94(2):134-134.
29. Freia De Bock, De Bock F, Volker Braun, Braun V, Herbert Renz-Polster, Renz-Polster H. Deformational plagiocephaly in normal infants: a systematic review of causes and hypotheses. *Arch Dis Child.* 1 juin 2017;102(6):535-42.
30. Irene Cabrera-Martos, Cabrera-Martos I, Marie Carmen Valenza, Valenza MC, Gerald Valenza-Demet, Valenza-Demet G, et al. Effects of manual therapy on treatment duration and motor development in infants with severe nonsynostotic plagiocephaly: a randomised controlled pilot study. *Childs Nerv Syst.* 27 juill 2016;32(11):2211-7.
31. Donatella Bagagiolo, Donatella Bagagiolo, Claudio G. Priolo, Claudio Priolo, Elena M. Favre, Elena M. Favre, et al. A Randomized Controlled Trial of Osteopathic Manipulative Therapy to Reduce Cranial Asymmetries in Young Infants with Nonsynostotic Plagiocephaly. *Am J Perinatol.* 30 nov 2022;
32. Brent R. Collett, Collett BR, Elizabeth H. Aylward, Aylward E, J.D. Van den Berg, Berg J, et al. Brain volume and shape in infants with deformational plagiocephaly. *Childs Nerv Syst.* 25 mars 2012;28(7):1083-90.
33. Brent R. Collett, Brent R. Collett, Brent R. Collett, Collett BR, Starr JR, Kartin D, et al. Development in toddlers with and without deformational

- plagiocephaly. *JAMA Pediatr.* 4 juill 2011;165(7):653-8.
34. Matthias Kreutz, Kreutz M, Brigitte Fitze, Fitze B, Christoph Blecher, Blecher C, et al. Facial asymmetry correction with moulded helmet therapy in infants with deformational skull base plagiocephaly. *J Cranio-Maxillofac Surg.* 1 janv 2018;46(1):28-34.
 35. Cas van Cruchten, Cas van Cruchten, Michelle Marlina Wilhelmina Feijen, Michelle Marlina Wilhelmina Feijen, René R W J van der Hulst, Rene Remmelt Willie Johan van der Hulst. Helmet Therapy for Positional Cranial Deformations; a 5-year follow-up study. *J Cranio-Maxillofac Surg.* 1 mai 2022;
 36. Susanne Kluba, Kluba S, Wiebke Kraut, Kraut W, Benjamin Calgeer, Calgeer B, et al. Treatment of positional plagiocephaly - Helmet or no helmet? *J Cranio-Maxillofac Surg.* 1 juill 2014;42(5):683-8.
 37. Barbara Hutchison, Hutchison BL, Hutchison BL, John M. D. Thompson, Thompson JMD, Thompson JF, et al. Determinants of Nonsynostotic Plagiocephaly: A Case-Control Study. *Pediatrics.* 1 oct 2003;112(4).
 38. Barbara Hutchison, Hutchison BL, Alistair Stewart, Stewart AW, Tristan B De Chalain, de Chalain TMB, et al. A randomized controlled trial of positioning treatments in infants with positional head shape deformities. *Acta Paediatr.* 1 oct 2010;99(10):1556-60.
 39. Iñaki Pastor-Pons, César Hidalgo-García, M. O. Lucha-López, Marta Barrau-Lalmolda, Iñaki Rodes-Pastor, Á. L. Rodríguez-Fernández, et al. Effectiveness of pediatric integrative manual therapy in cervical movement limitation in infants with positional plagiocephaly: a randomized controlled trial. *Ital J Pediatr.* 2021;
 40. Leslie G. Branch, Branch LG, Kendra Kesty, Kesty K, Elizabeth D. Krebs, Krebs E, et al. Argenta clinical classification of deformational plagiocephaly. *J Craniofac Surg.* 1 mai 2015;26(3):606-10.
 41. Renske van Wijk, van Wijk R, Leo A. van Vlimmeren, van Vlimmeren LA, Leo A. van Vlimmeren, Catharina Gerarda Maria Groothuis-Oudshoorn, et al. Helmet therapy in infants with positional skull deformation: randomised controlled trial. *BMJ.* 1 mai 2014;348.
 42. Leo A. van Vlimmeren, van Vlimmeren LA, Yolanda van der Graaf, van der Graaf Y, Magdalena M. Boere-Boonekamp, Boere-Boonekamp MM, et al. Effect of pediatric physical therapy on deformational plagiocephaly in children with positional preference: a randomized controlled trial. *JAMA Pediatr.* 1 août 2008;162(8):712-8.
 43. Aidan G Cashin, Cashin AG, James H. McAuley, McAuley JH. Clinimetrics: Physiotherapy Evidence Database (PEDro) Scale. *J Physiother.* 1 janv 2020;66(1):59-59.
 44. Barbara Hutchison, Hutchison BL, Luke A. D. Hutchison, Hutchison LAD, John M. D. Thompson, Thompson JMD, et al. Plagiocephaly and Brachycephaly in the First Two Years of Life: A Prospective Cohort Study. *Pediatrics.* 1 oct 2004;114(4):970-80.

7 Annexes

7.1 Annexe 1 : Liste des abréviations

AIMS	Alberta Infant Motor Scale
BDSI-III	Bayley Scales of Infant Development
CI	Cranial Index
3D	Trois dimensions
GC	Groupe contrôle
GI	Groupe intervention
LTT	Light Touch Therapy
N	Nombre
OCLR	Oblique Cranial Length Ratio
ODDI	Oblique Diameter Difference Index
OMth	Osteopathic Manipulative therapy
P	p-valeur
PEDro	Physiotherapy Evidence Database
PICOS	Population, Intervention, Comparator, Outcomes, Study design
PIMT	Pediatric Integrative Manual Therapy
PP	Plagiocéphalie positionnelle
PRISMA	Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta- Analyses
PS	Plagiocéphalie synostotique
RCT	Randomized Controlled Trial
SD	Écart-type
SMD	Différence des moyennes standardisées
STS	Safe T Sleep™
X	Moyenne

7.2 Annexe 2 : Guidelines PRISMA



PRISMA 2020 Checklist

Section and Topic	Item #	Checklist item	Location where item is reported
TITLE			
Title	1	Identify the report as a systematic review.	
ABSTRACT			
Abstract	2	See the PRISMA 2020 for Abstracts checklist.	
INTRODUCTION			
Rationale	3	Describe the rationale for the review in the context of existing knowledge.	
Objectives	4	Provide an explicit statement of the objective(s) or question(s) the review addresses.	
METHODS			
Eligibility criteria	5	Specify the inclusion and exclusion criteria for the review and how studies were grouped for the syntheses.	
Information sources	6	Specify all databases, registers, websites, organisations, reference lists and other sources searched or consulted to identify studies. Specify the date when each source was last searched or consulted.	
Search strategy	7	Present the full search strategies for all databases, registers and websites, including any filters and limits used.	
Selection process	8	Specify the methods used to decide whether a study met the inclusion criteria of the review, including how many reviewers screened each record and each report retrieved, whether they worked independently, and if applicable, details of automation tools used in the process.	
Data collection process	9	Specify the methods used to collect data from reports, including how many reviewers collected data from each report, whether they worked independently, any processes for obtaining or confirming data from study investigators, and if applicable, details of automation tools used in the process.	
Data items	10a	List and define all outcomes for which data were sought. Specify whether all results that were compatible with each outcome domain in each study were sought (e.g. for all measures, time points, analyses), and if not, the methods used to decide which results to collect.	
	10b	List and define all other variables for which data were sought (e.g. participant and intervention characteristics, funding sources). Describe any assumptions made about any missing or unclear information.	
Study risk of bias assessment	11	Specify the methods used to assess risk of bias in the included studies, including details of the tool(s) used, how many reviewers assessed each study and whether they worked independently, and if applicable, details of automation tools	

Section and Topic	Item #	Checklist item	Location where item is reported
		used in the process.	
Effect measures	12	Specify for each outcome the effect measure(s) (e.g. risk ratio, mean difference) used in the synthesis or presentation of results.	
Synthesis methods	13a	Describe the processes used to decide which studies were eligible for each synthesis (e.g. tabulating the study intervention characteristics and comparing against the planned groups for each synthesis (Item#5)).	
	13b	Describe any methods required to prepare the data for presentation or synthesis, such as handling of missing summary statistics, or data conversions.	
	13c	Describe any methods used to tabulate or visually display results of individual studies and syntheses.	
	13d	Describe any methods used to synthesize results and provide a rationale for the choice(s). If meta-analysis was performed, describe the model(s), method(s) to identify the presence and extent of statistical heterogeneity, and software package(s) used.	
	13e	Describe any methods used to explore possible causes of heterogeneity among study results (e.g. subgroup analysis, meta-regression).	
	13f	Describe any sensitivity analyses conducted to assess robustness of the synthesized results.	
Reporting bias assessment	14	Describe any methods used to assess risk of bias due to missing results in a synthesis (arising from reporting biases).	
Certainty assessment	15	Describe any methods used to assess certainty (or confidence) in the body of evidence for an outcome.	
RESULTS			
Study selection	16a	Describe the results of the search and selection process, from the number of records identified in the search to the number of studies included in the review, ideally using a flow diagram.	
	16b	Cite studies that might appear to meet the inclusion criteria, but which were excluded, and explain why they were excluded.	
Study characteristics	17	Cite each included study and present its characteristics.	
Risk of bias in studies	18	Present assessments of risk of bias for each included study.	
Results of individual studies	19	For all outcomes, present, for each study: (a) summary statistics for each group (where appropriate) and (b) an effect	

Section and Topic	Item #	Checklist item	Location where item is reported
		structured tables or plots.	
Results of syntheses	20a	For each synthesis, briefly summarise the characteristics and risk of bias among contributing studies.	
	20b	Present results of all statistical syntheses conducted. If meta-analysis was done, present for each the summary estimate and its precision (e.g. confidence/credible interval) and measures of statistical heterogeneity. If comparing groups, describe the direction of the effect.	
	20c	Present results of all investigations of possible causes of heterogeneity among study results.	
	20d	Present results of all sensitivity analyses conducted to assess the robustness of the synthesized results.	
Reporting biases	21	Present assessments of risk of bias due to missing results (arising from reporting biases) for each synthesis assessed.	
Certainty of evidence	22	Present assessments of certainty (or confidence) in the body of evidence for each outcome assessed.	
DISCUSSION			
Discussion	23a	Provide a general interpretation of the results in the context of other evidence.	
	23b	Discuss any limitations of the evidence included in the review.	
	23c	Discuss any limitations of the review processes used.	
	23d	Discuss implications of the results for practice, policy, and future research.	
OTHER INFORMATION			
Registration and protocol	24a	Provide registration information for the review, including register name and registration number, or state that the review was not registered.	
	24b	Indicate where the review protocol can be accessed, or state that a protocol was not prepared.	
	24c	Describe and explain any amendments to information provided at registration or in the protocol.	
Support	25	Describe sources of financial or non-financial support for the review, and the role of the funders or sponsors in the review.	
Competing interests	26	Declare any competing interests of review authors.	
Availability of data, code and other materials	27	Report which of the following are publicly available and where they can be found: template data collection forms; data extracted from included studies; data used for all analyses; analytic code; any other materials used in the review.	

7.3 Annexe 3 : Équations de recherches en fonction des bases de données

Scopus : positional AND plagiocephaly AND treatment AND randomized

Pubmed : ((infant[MeSH Terms] OR newborn[MeSH Terms] OR child[MeSH Terms] OR children[MeSH Terms]) AND (positional plagiocephaly[MeSH Terms] OR deformational plagiocephaly[MeSH Terms] OR plagiocephaly[MeSH Terms] OR nonsynostotic plagiocephaly OR plagiocephalia OR plagiocephalism OR plagiocephaly OR plagiocephaly, nonsynostotic)) AND (positional therapy[MeSH Terms] OR therapy[MeSH Terms] OR combination therapy OR disease therapy OR disease treatment OR diseases treatment OR disorder treatment OR disorders treatment OR efficacy, therapeutic OR illness treatment OR medical therapy OR medical treatment OR multiple therapy OR polytherapy OR somatotherapy OR therapeutic action OR therapeutic efficacy OR therapeutic trial OR therapeutic trials OR therapeutics OR therapy, medical OR treatment effectiveness OR treatment efficacy OR treatment, medical OR conservative treatment[MeSH Terms] OR conservative management OR conservative therapy OR conservative treatment OR nonoperative treatment OR nonsurgical treatment OR organ sparing treatment OR organ sparing treatments OR treatment, conservative OR manipulative medicine[MeSH Terms] OR manipulation therapy OR manipulation treatment OR manipulative medicine OR manipulative physical therapy OR manipulative therapy OR manipulative treatment OR manual physical therapy OR manual therapy OR medicine, manipulative OR therapy, manual OR helmet therapy[MeSH Terms] OR massage[MeSH Terms] OR massage OR massage therapy OR masso-therapy OR massotherapy OR sports massage OR chiropractic[MeSH Terms] OR cheirotherapy OR chiropractic OR chiropraxia OR chiropraxis OR chirotherapy OR osteopathic medicine[MeSH Terms] OR osteopathic medicine OR osteopathy)) AND (oddi OR cognitive development[MeSH Terms] OR cognitive development OR cognitive growth OR development, cognitive OR motor development[MeSH Terms] OR development, motor OR motility development OR motor development OR measurement[MeSH Terms] OR measurement) AND (randomized controlled trial[MeSH Terms] OR controlled trial, randomized OR randomised controlled study OR randomised controlled trial OR randomized controlled study OR randomized controlled trial OR trial, randomized controlled)

Cochrane : positional plagiocephaly

7.4 Annexe 4 : Échelle de PEDro

Échelle PEDro – Français

1. les critères d'éligibilité ont été précisés	non <input type="checkbox"/>	oui <input type="checkbox"/>	où:
2. les sujets ont été répartis aléatoirement dans les groupes (pour un essai croisé, l'ordre des traitements reçus par les sujets a été attribué aléatoirement)	non <input type="checkbox"/>	oui <input type="checkbox"/>	où:
3. la répartition a respecté une assignation secrète	non <input type="checkbox"/>	oui <input type="checkbox"/>	où:
4. les groupes étaient similaires au début de l'étude au regard des indicateurs pronostiques les plus importants	non <input type="checkbox"/>	oui <input type="checkbox"/>	où:
5. tous les sujets étaient "en aveugle"	non <input type="checkbox"/>	oui <input type="checkbox"/>	où:
6. tous les thérapeutes ayant administré le traitement étaient "en aveugle"	non <input type="checkbox"/>	oui <input type="checkbox"/>	où:
7. tous les examinateurs étaient "en aveugle" pour au moins un des critères de jugement essentiels	non <input type="checkbox"/>	oui <input type="checkbox"/>	où:
8. les mesures, pour au moins un des critères de jugement essentiels, ont été obtenues pour plus de 85% des sujets initialement répartis dans les groupes	non <input type="checkbox"/>	oui <input type="checkbox"/>	où:
9. tous les sujets pour lesquels les résultats étaient disponibles ont reçu le traitement ou ont suivi l'intervention contrôle conformément à leur répartition ou, quand cela n'a pas été le cas, les données d'au moins un des critères de jugement essentiels ont été analysées "en intention de traiter"	non <input type="checkbox"/>	oui <input type="checkbox"/>	où:
10. les résultats des comparaisons statistiques intergroupes sont indiqués pour au moins un des critères de jugement essentiels	non <input type="checkbox"/>	oui <input type="checkbox"/>	où:
11. pour au moins un des critères de jugement essentiels, l'étude indique à la fois l'estimation des effets et l'estimation de leur variabilité	non <input type="checkbox"/>	oui <input type="checkbox"/>	où:

Plus d'information sur les critères PEDro sur le site :

<https://pedro.org.au/french/resources/pedro-scale/>

Résumé

Objectif : L'objectif de ce mémoire est de réaliser une méta-analyse pour évaluer l'efficacité entre les différents traitements conservateurs disponibles dans la prise en charge de la plagiocéphalie positionnelle (PP) chez le nourrisson.

Méthode : La recherche a été effectuée sur cinq bases de données en suivant les critères PICOS. Seuls les essais randomisés contrôlés (RCT) ont été retenus.

Résultats : Six RCT ont été sélectionnées. Les résultats de la méta-analyse ne montrent pas de résultats significatifs concernant une potentielle hiérarchie dans l'efficacité des traitements étudiés. Cependant, les résultats de l'analyse des RCT montrent un avantage à l'utilisation de certaines thérapies par rapport à un traitement de base. Ceci est le cas pour la thérapie manuelle et la thérapie par manipulations ostéopathiques.

Conclusion : Dû à l'hétérogénéité présente au sein des études, l'établissement d'une supériorité entre les traitements a été entravée. Il y a par conséquent un réel intérêt à continuer les recherches sur la comparaison des différentes techniques de traitement afin de guider le choix des parents et professionnels de la santé.