

MINISTÈRE DE LA SANTÉ

RÉGION GRAND EST

INSTITUT LORRAIN DE FORMATION DE MASSO-KINÉSITHÉRAPIE DE NANCY

QUELLE PLACE POUR LA KINESITHÉRAPIE

DANS LA PLAGIOCEPHALIE POSITIONNELLE DU NOURRISSON ?

INITIATION A LA REVUE DE LA LITTERATURE

Mémoire présenté par **Emeline Chevrier**,

étudiante en 3^e année de masso-

kinésithérapie, en vue de l'obtention du

Diplôme d'Etat de Masseur-Kinésithérapeute

2014-2017.

SOMMAIRE

RÉSUMÉ

1. INTRODUCTION	1
2. RAPPELS SUR LA PLAGIOCEPHALIE	2
2.1. Anatomie du crâne	2
2.2. Les déformations crâniennes du nourrisson	3
2.2.1. Plagiocéphalie : positionnelle ou cranyosténose	3
2.2.2. Le torticolis	3
2.3. Epidémiologie	4
2.4. Croissance du crâne	4
2.5. Etiologie de la plagiocéphalie positionnelle	5
2.5.1. Causes anténatales	5
2.5.2. Causes postnatales	5
2.6. Diagnostic des déformations crâniennes	7
2.6.1. Examen visuel et palpatoire	7
2.6.1.1. Le torticolis	7
2.6.1.2. La plagiocéphalie positionnelle	7
2.6.1.3. La plagiocéphalie par cranyosténose	8
2.6.2. Les mesures anthropométriques	8
2.6.3. Classification selon la gravité de la plagiocéphalie	9
2.6.4. Imagerie diagnostique	10
2.7. Conséquences de la plagiocéphalie et troubles associés	10
2.7.1. Conséquences esthétiques	10
2.7.2. Retards de développement	10
2.7.3. Pathologies associées	11
3. MATERIELS ET METHODES	11
3.1. Définition du sujet	11
3.2. Stratégie de recherche bibliographique	12
3.3. Critères d'éligibilité	12

3.4.	Résultats de la recherche bibliographique	13
3.5.	Acquisition des articles	14
4.	RESULTATS	15
4.1.	Organisation des différentes données	15
4.2.	Place de la kinésithérapie dans la prise en charge globale de la plagiocéphalie	19
4.2.1.	Recommandations du Congress of Neurological Surgeons	19
4.2.2.	Place de la kinésithérapie dans le traitement de la plagiocéphalie d'après l'American Academy of Pediatrics (AAP)	20
4.3.	Effets de la kinésithérapie dans la littérature	20
4.3.1.	Effets sur la déformation crânienne	20
4.3.2.	Effets sur le temps de traitement	21
4.3.3.	Effets sur la mobilité cervicale et la position préférentielle	22
4.3.4.	Effets sur le développement moteur	22
4.4.	Les différentes pratiques masso-kinésithérapiques pour traiter la plagiocéphalie	23
4.4.1.	Conseils de prévention et de repositionnement	23
4.4.2.	Principes du traitement manuel	24
4.4.2.1.	Récupération des amplitudes articulaires	24
4.4.2.2.	Stimulation du développement moteur	26
5.	DISCUSSION	26
5.1.	Résumé des preuves scientifiques et interprétation des résultats	26
5.2.	Limites	27
5.3.	Les autres traitements de la plagiocéphalie	28
6.	CONCLUSION	30

RESUME

Objectif : l'objectif de notre document est de déterminer si la prise en charge masso-kinésithérapique a sa place dans le traitement de la plagiocéphalie du nourrisson à travers une initiation à la revue de la littérature comparant différents articles.

Méthode : une recherche bibliographique a été réalisée en utilisant les bases de données Ulyss, Pubmed, PEDro, Sciences Direct, The Cochrane library, BDSF, EM consult, Réedoc, Kinéactu et Actukiné. Les études incluses évaluent l'efficacité de la kinésithérapie sur la déformation crânienne, associée ou non à un torticolis. 7 études ont été retenues et nous les avons complétées avec des articles tirés de revues professionnelles.

Résultats et conclusion : la prise en charge kinésithérapique a montré son efficacité sur différentes modalités que sont l'évolution de la déformation, le temps de traitement, la mobilité cervicale et le développement moteur. Le traitement masso-kinésithérapique couvre différents moyens de prise en charge que sont les conseils de prévention et de repositionnement, la récupération des amplitudes articulaires et la stimulation du développement moteur.

Discussion : d'après l'analyse de ces différents articles, la masso-kinésithérapie a fait les preuves de son traitement sur la plagiocéphalie. Cependant, ces preuves sont à nuancer et mériteraient d'être complétées par de nouvelles études. En effet, notre travail comporte un nombre restreint d'études, lesquelles ont utilisé des méthodologies hétérogènes avec un résultat évalué uniquement à court terme. Ce travail pourrait amener à faire l'objet de recherches futures pour fournir davantage de preuves sur l'efficacité de la kinésithérapie dans ce domaine.

Mots clés : déformation crânienne, kinésithérapie, plagiocéphalie, rééducation, thérapie physique.

Key words : cranial deformation, physiotherapy, plagiocephaly, rehabilitation, physical therapy.

1. INTRODUCTION

Le mot plagiocéphalie vient du grec plagios qui signifie oblique et kephalê qui signifie tête pour décrire une forme de tête asymétrique. Depuis les années 1992 et les recommandations de l'American Academy of Pediatrics (AAP) concernant la mort subite du nourrisson, le nombre de plagiocéphalies positionnelles a considérablement augmenté. (1)

Pour lutter efficacement contre la mort subite du nourrisson, l'AAP recommande de faire dormir les nourrissons exclusivement sur le dos jusqu'à leur 1 an. (2) Mais cette position induit une pression prolongée sur la partie postérieure du crâne. Ces recommandations ont permis de diminuer de 75% la mort subite du nourrisson mais ont multiplié par 6 le nombre de plagiocéphalies positionnelles (PP). (3)(4) La PP provient de pressions externes appliquées sur le crâne du nourrisson, ces pressions sont appliquées in utero, pendant l'accouchement ou alors durant les premiers mois de vie sur le crâne du nourrisson qui est alors d'une très grande malléabilité. (5) De plus, les nombreux matériels de puériculture, de plus en plus utilisés dans notre société, restreignent la mobilité du nourrisson. L'association de ces deux phénomènes contribue à une augmentation de la prévalence de la plagiocéphalie.

La plagiocéphalie positionnelle est une pathologie qui reste encore méconnue, de même que sa prise en charge. C'est pourquoi nous proposons une revue de littérature pour tenter de faire le point sur les différents articles et différentes études existants en kinésithérapie. Ce travail est structuré de la manière suivante : dans un premier temps nous présentons des rappels sur la pathologie, l'anatomie et son diagnostic. Dans un deuxième temps nous exposons notre méthodologie de recherche et d'analyse des données bibliographiques. Enfin, nous terminons par discuter l'efficacité des traitements présentés.

2. RAPPELS SUR LA PLAGIOCEPHALIE

2.1. Anatomie du crâne

Pour mieux comprendre les mécanismes qui aboutissent à la plagiocéphalie, il faut tout d'abord connaître les bases de l'anatomie du crâne.

Le squelette de la tête est composé des os du crâne (au nombre de 8) qui forment la partie arrondie de la tête et protègent l'encéphale, et des os de la face (au nombre de 14). Le crâne est formé de deux parties distinctes : la voûte crânienne, d'origine membraneuse et mince, et la base du crâne, d'origine cartilagineuse et épaisse. La voûte crânienne se compose de la partie squameuse du frontal, de l'occipital, et du temporal ainsi que des os pariétaux.

Les sutures sont les articulations immobiles qui unissent les os entre eux, on trouve : la coronale entre l'os frontal et les os pariétaux, la sagittale entre les os pariétaux, les squameuses entre l'os pariétal et temporal de chaque côté et la lambdoïde entre les os pariétaux et l'occipital. (6)

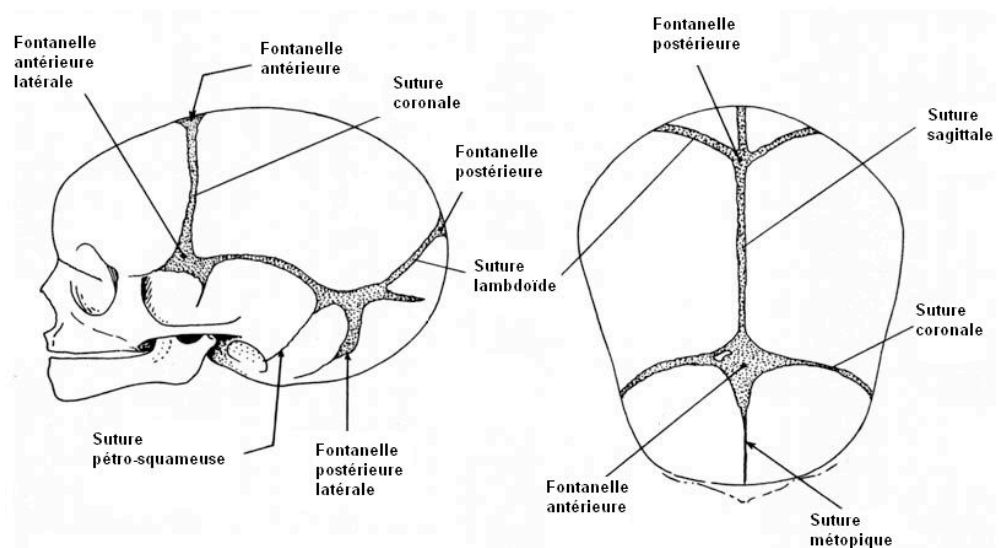


Figure 1 : suture crânienne chez un nourrisson. (7)

A l'âge adulte, les sutures se ferment à mesure que les os voisins se soudent. Cette soudure commence sur la face interne des os pour se terminer sur la face externe. Le moment où les sutures se ferment varie énormément d'un individu à l'autre, en général cela s'effectue

à 20 ans (pour la suture coronale) jusqu'à 60 ans (pour les sutures squameuses), voir jamais dans certains cas.

La cranyosténose est la fermeture prématurée ou la soudure d'une ou plusieurs sutures crâniennes. Si la soudure prématurée se produit tôt dans la vie ou pendant la période intra-utérine, le crâne peut s'en trouver considérablement déformé. La plagiocéphalie par cranyosténose peut être attribuable à une synostose coronale unilatérale ou à une synostose lambdoïde asymétrique. (8)

2.2. Les déformations crâniennes du nourrisson

2.2.1. Plagiocéphalie : positionnelle ou cranyosténose

Il existe deux sortes de plagiocéphalie : la plagiocéphalie d'origine positionnelle et la plagiocéphalie par cranyosténose. Ces déformations diffèrent de par leurs origines et de par leurs modes de prise en charge.

La plagiocéphalie par cranyosténose est une déformation rare qui est causée par la fusion prématurée des sutures crâniennes, décrites ci-dessus. Cette déformation est présente à la naissance et ne présente aucun potentiel d'amélioration spontané. Le seul moyen de prise en charge est chirurgical. (9) (5) Ce n'est pas ce type de plagiocéphalie qui nous intéressera dans notre exposé.

La plagiocéphalie d'origine positionnelle est causée par des forces mécaniques externes, in utero ou dans la petite enfance, qui façonnent la forme du crâne du nourrisson. Il existe plusieurs facteurs de risque que nous détaillerons par la suite. Parmi les PP, nous avons ce que l'on appelle les plagiocéphalies, une déformation avec un aspect de parallélogramme et les brachycéphalies du grec brachus : court et kephalé tête. Celle-ci se caractérise par une tête large et peu profonde, et se trouve dans le plan antéro-postérieur. (10)

2.2.2. Le torticolis

Une autre déformation nous intéressant est le torticolis qui est souvent associé aux déformations crâniennes d'origine positionnelle. On regroupe les torticolis en deux sortes : le torticolis postural congénital et le torticolis musculaire congénital.

Le torticolis postural congénital est plus rare, il est la conséquence d'une contrainte utérine. Dans ce cas, il faut rechercher d'autres malpositions de naissance telles qu'une scoliose ou une instabilité des hanches.

Le torticolis musculaire congénital est la 3^{ème} anomalie musculo-squelettique congénitale et atteint jusqu'à 2% des nourrissons. Il est lié à une lésion unilatérale du muscle sterno-cleido-mastoïdien (SCM) qui peut être dû à un accouchement difficile ou à une position anormale du bébé in utero. (11)

Le diagnostic est important car un torticolis non traité peut entraîner une plagiocéphalie.(12) Des études ont également montré qu'il existe un profil musculaire différent en fonction de la déformation crânienne engendrée. (13)

2.3. Epidémiologie

Le nombre de plagiocéphalies a augmenté de façon conjointe aux recommandations de l'AAP qui préconisent la position couchée du nourrisson qui doit être placé uniquement sur le dos. (14) La prévalence de la plagiocéphalie varie selon les études, elle peut atteindre 46,6% chez les nourrissons âgés de 7 à 12 semaines (15) et le pic de prévalence est généralement à 7 semaines. (16) La plagiocéphalie touche majoritairement le côté droit de l'occiput.

Il faut noter que la prévalence de la plagiocéphalie est âge-dépendant. La déformation va commencer à montrer une amélioration significative à 5 mois, lorsque l'enfant sera plus actif et il y a donc une diminution de la prévalence à cette période.

2.4. Croissance du crâne

La plagiocéphalie est surtout présente lors de la période du pic de croissance de crâne, lorsque le crâne est malléable et déformable.

La malléabilité du crâne était jadis utilisée pour modifier la forme du crâne en y appliquant intentionnellement des forces externes, la forme du crâne permettait d'obtenir une distinction culturelle entre les tribus. C'est sur ce même principe physique de pressions prolongées sur une surface molle que se développe une plagiocéphalie. (3)

Il faut savoir que 85 % de la croissance du crâne s'effectue la première année. Dans les 3 premiers mois, la circonférence de la tête augmente de 2cm par mois puis 1cm par mois entre 4 et 6 mois ensuite elle grandira de 0,5cm par mois. (14) Le crâne croît et s'élargit au fur et à mesure que croît l'encéphale, cela est possible grâce aux sutures qui ne se ferment qu'à l'âge adulte (fig. 1)

La malléabilité du crâne de l'enfant est donc importante durant les premiers mois et la première année de vie, d'où l'importance d'une prise en charge précoce dans le traitement des déformations crâniennes. Après un an, le traitement mis en place n'aura plus la même efficacité car la croissance aura considérablement ralenti.

2.5. Etiologie de la plagiocéphalie positionnelle

Les raisons de développement d'une plagiocéphalie sont variées et peuvent être multifactorielles. Nous pouvons les diviser en deux groupes : les causes anténatales et postnatales. (16) (14) (9) (17)

2.5.1. Causes anténatales

- Modelage utérin

Le bébé adopte cette position le plus souvent par manque de place. Nous avons également les grossesses gémellaires, un bassin étroit, les pathologies utérines (fibromes) et la primiparité.

- Un accouchement difficile

L'aide à l'accouchement de type forceps ou ventouse peut modifier la forme du crâne qui est très malléable.

2.5.2. Causes postnatales

- La position couchée sur le dos.

Comme expliqué précédemment, les pressions vont se répartir en postérieur sur le crâne du nourrisson. Si ces pressions sont exercées en permanence au même endroit, le crâne mou

va se déformer. C'est un des facteurs qui, associé à un manque de mouvement, peut mener à une plagiocéphalie.

- Le côté préférentiel

Le nourrisson peut se présenter avec un côté préférentiel sur lequel il se positionnera pour dormir. Cette position peut être déclenchée ou renforcée par l'allaitement, si la mère positionne l'enfant toujours du même côté et avec le même bras, ainsi que par l'environnement de l'enfant qui peut le solliciter toujours du même côté.

- Les critères sociodémographiques et socioéconomiques

L'âge des parents, la structure familiale, l'ethnicité pourraient jouer un rôle dans la plagiocéphalie, de même que les facteurs économiques tels que les revenus, le niveau de qualification des parents et leur profession. Le niveau d'éducation de la mère pourrait également avoir une incidence.

- Les matériels de puériculture

L'utilisation excessive des matériels tels que les transats, les sièges-auto, les matelas cocoonants, induit une pression prolongée et localisée à l'arrière du crâne et entrave la liberté de mouvement du nourrisson. Ceux-ci sont de plus en plus utilisés dans la société actuelle.

- Les problèmes de cou type torticolis

Les torticolis peuvent être dus à la rétraction du muscle SCM qui entraîne une traction permanente sur la base du crâne ce qui entraîne une déformation dans les 3 plans de l'espace. Une autre raison est une asymétrie de tonus avec déséquilibre musculaire qui crée un torticolis secondaire, engendrant ainsi une position préférentielle de la tête avec une mauvaise distribution des pressions prolongées ce qui peut conduire à une plagiocéphalie. (13)

- Le sexe masculin

Les enfants garçons ont une tête plus grande et leur corps est moins flexible que chez les filles, le crâne aura donc tendance à plus se déformer par manque de place dans le ventre de la mère ou au passage de l'utérus pour l'accouchement.

- Le développement moteur

Un nourrisson peu actif ou ayant un développement moteur plus lent a davantage de risques de développer une plagiocéphalie, surtout si celui-ci est associé aux raisons précédentes. Le nourrisson a plutôt tendance à rester en position couchée sur le dos et à ne pas passer en position sur le ventre pour accéder aux niveaux d'évolution motrice.

L'environnement dans lequel se développe l'enfant a également son importance. En effet, un enfant peu stimulé par ses parents se développe moins vite sur le plan moteur qu'un autre enfant du même âge stimulé.

2.6. Diagnostic des déformations crâniennes

Le diagnostic doit être fait le plus précocement possible afin de pouvoir disposer d'une prise en charge simple et diversifiée. Il est fait à partir de l'histoire de la naissance, en fonction des facteurs de risque, et est complété par l'examen clinique.

2.6.1. Examen visuel et palpatoire

2.6.1.1. Le torticolis

La présence d'un torticolis engendrera une position préférentielle de la tête. Vu de face, l'enfant se présentera avec une inclinaison de la tête d'un côté associée ou non à une position en rotation.

Les amplitudes du cou et la force musculaire sont à mesurer. Il y a le plus souvent une limitation de rotation du côté de l'aplatissement occipital lorsque celui-ci est associé à une plagiocéphalie. Il faut également palper les masses musculaires à la recherche d'une rétraction du muscle ou d'un nodule. (13) (3)

Il est important de savoir différencier la plagiocéphalie de la cranyosténose, nous pouvons différencier ces types de déformations par observation : (3) (18) (9) (19) (10)

2.6.1.2. La plagiocéphalie positionnelle

- La plagiocéphalie : en vue supérieure, le crâne a un aspect de parallélogramme.

Il y a un aplatissement postérieur du crâne avec un déplacement de l'oreille homolatérale vers l'avant, une proéminence du front ainsi que de la pommette.

- La brachycéphalie : en vue de profil, il y a un aspect en obus du haut du crâne.

Il y a un élargissement du haut du crâne, un avancement du front et un éloignement entre les deux oreilles qui ont tendance à se décoller vers l'avant.

2.6.1.3. La plagiocéphalie par cranyosténose

Le crâne de l'enfant a un aspect trapézoïdal, on retrouve un aplatissement postérieur du crâne avec un déplacement homolatéral de l'oreille et de l'hémifront qui s'effectuera cette fois-ci en postérieur et la proéminence du front se forme du côté controlatéral à l'aplatissement. A la palpation nous pouvons sentir une rugosité ou une crête le long de la suture fusionnée. (19) (20)

Une fois la plagiocéphalie positionnelle diagnostiquée, nous pouvons photographier le nourrisson. Celui-ci est photographié de face, de profil et en vue supérieure et ces photos sont comparées à des échelles standardisées (par exemple celles de la société Cranial Technologies (ANNEXE I)). La photographie du crâne de l'enfant de façon régulière permet de suivre l'évolution de la déformation. (9) (21)

2.6.2. Les mesures anthropométriques

Elles vont fournir des mesures et des données objectives qui vont servir à surveiller l'aggravation et à classer la déformation selon son degré de sévérité.

- La mesure de l'aplatissement, appelée indice crânien (IC) :

$$\text{Largeur} / \text{profondeur} \times 100$$

Pour un crâne normal l'IC est égal à $78\% \pm 2\%$. Plus l'indice crânien est important et plus l'aplatissement est important. Cette mesure est à utiliser principalement pour les brachycéphalies.

- La mesure de l'asymétrie :

Elle correspond à l'écart (ou le rapport) entre les deux diagonales fronto-occipitales ou transcrânielles. Si il y a présence d'une asymétrie, il y a présence d'une plagiocéphalie. L'écart

s'exprime en millimètres. Cette mesure est considérée comme étant la référence en la matière (gold standard) pour quantifier la plagiocéphalie.

La mesure des indices crâniens peut se faire de manière directe avec un étrier ou un pied à coulisse ou bien de manière indirecte sur un dessin de l'empreinte du contour crânien. (9) (14) (ANNEXE II)

2.6.3. Classification selon la gravité de la plagiocéphalie

C'est le point le plus important du diagnostic pour déterminer le traitement approprié. Pourtant il existe une grande variété de classification et l'évaluation est souvent thérapeute-dépendant. Des normes et standards restent à établir.

La classification d'Argenta est souvent utilisée, elle présente des critères d'évaluation uniquement visuels basés sur la présence ou non de 5 éléments. Ces éléments sont : l'asymétrie postérieure, la malposition des oreilles, l'asymétrie frontale, l'asymétrie faciale et la croissance verticale du crâne. (10) (ANNEXE III)

Un tableau de gravité a été établi par Wendy S. Looman en s'appuyant sur la classification d'Argenta et sur les travaux d'Hutchison de 2004 et 2010 (14) :

Tableau 1 : Classification des plagiocéphalies positionnelles selon leur sévérité

	Plagiocéphalie déformation latérale		Plagiocéphalie déformation postérieure (brachycéphalie)	
Gravité	DDT	Eléments cliniques	Incidence crânienne	Eléments cliniques
Léger	3-10mm	Aplatissement limité à l'arrière du crâne	82-90 %	Déformation centrale post
Modéré	10-12mm	Malposition des oreilles + déformation frontale	90-100 %	Déformation centrale post + élargissement post du crâne
Sévère	> 12mm	Déformation de la face, croissance verticale du crâne ou protubérance temporale	> 100%	Croissance verticale du crâne ou protubérance temporale

DDT : Différence entre les diagonales transcânielles

2.6.4. Imagerie diagnostique

Le diagnostic est accompagné dans de rares cas par des radiographies ou un scanner. Pour diminuer le risque d'exposition aux rayonnements, ces derniers sont à effectuer seulement si la déformation ne s'améliore pas au bout de plusieurs semaines, si une cranyosténose est suspectée ou si il y a des anomalies associées. (3) (10)

2.7. Conséquences de la plagiocéphalie et troubles associés

2.7.1. Conséquences esthétiques

La plagiocéphalie peut se corriger quand l'enfant devient plus mobile mais pour 10% des enfants atteints de plagiocéphalie, il y aura une déformation permanente et des problèmes esthétiques. (22)

Une étude de B. Roby s'est intéressée à la persistance des déformations chez les adolescents. Il a été montré que les nourrissons atteints de plagiocéphalie ont 2% de chance d'avoir une asymétrie de la face à l'adolescence (yeux étroits, yeux écartés, proéminence du front, nez plat et oreilles basses) si la plagiocéphalie n'est pas traitée. (1)

2.7.2. Retards de développement

La plagiocéphalie, ainsi que sa gravité, sont des facteurs importants à prendre en compte car elles ont un impact négatif sur le développement de l'enfant à court terme. En effet, la sévérité de la plagiocéphalie aurait une incidence sur la capacité à développer les niveaux d'évolution motrice. Les nourrissons présentant une plagiocéphalie légère développent plus rapidement certains niveaux moteurs par rapport aux nourrissons atteints de plagiocéphalies dites sévères. (23) De plus, une seconde étude montre qu'il existe un retard dans le développement cognitif et le développement psychomoteur de l'enfant atteint de plagiocéphalie. A l'âge de 11 mois, les nourrissons atteints de plagiocéphalie ont des indices de développement mental et psychomoteur inférieurs aux normes. (24)

D'autres études montrent cet effet à plus long terme. Les enfants ayant une plagiocéphalie ont des prises en charge supplémentaires à l'âge scolaire par rapport aux autres enfants. Cela s'applique dans différents domaines : plan éducatif personnalisé, scolaire, kinésithérapie, ergothérapie, orthophonie. (22)

2.7.3. Pathologies associées

Il est suspecté que les enfants ayant une plagiocéphalie auraient plus de chance de développer une scoliose, des problèmes auditifs, des troubles visuels et seraient plus touchés par une asymétrie mandibulaire. (25)(3)

L'asymétrie causée par la plagiocéphalie entraînerait également des répercussions sur la posture du corps de l'enfant, sur les mobilités du rachis et sur l'équilibre. Cette posture inappropriée adoptée par l'enfant peut entraîner des adaptations et altérations posturales concernant les mobilités du rachis et l'équilibre, qui sont inférieurs à celle d'enfants du même âge à 3-5 ans. (26)

3. MATERIELS ET METHODES

3.1. Définition du sujet

Le manque de connaissances concernant la plagiocéphalie et sa prise en charge nous a amenés à réaliser ce mémoire pour réunir et synthétiser les données scientifiques. Les thérapeutes ont encore tendance à dire que la déformation disparaîtra avec le temps et qu'elle est sans conséquence sur le devenir de l'enfant. Bien qu'il existe une évolution naturelle qui tend vers l'amélioration, ce n'est pas une déformation qui régresse spontanément dans tous les cas de plagiocéphalie. (19) (27) (1) Une prise en charge est donc nécessaire.

L'objectif de ce mémoire est de regrouper l'ensemble des données de la littérature pour comprendre si le traitement kinésithérapique a sa place dans la prise en charge de la plagiocéphalie positionnelle.

Les mots clés utilisés pour nos recherches sont les suivants :

En français : déformation crânienne, kinésithérapie, plagiocéphalie, rééducation, thérapie physique.

En anglais : cranial deformation, physiotherapy, plagiocephaly, rehabilitation, physical therapy.

3.2. Stratégie de recherche bibliographique

Les informations ci-dessous ne concernent pas la stratégie utilisée pour effectuer les rappels. Les recherches ont été effectuées du 01/09/2016 au 15/01/2017 dans les bases de données suivantes : Ulyss, Pubmed, PEDro, Sciences Direct, The Cochrane library, BDSP, EM consult, Réedoc, Kinéactu et Actukiné.

Nous avons utilisé le HeTOP de Cismef pour trouver la traduction des mots clés ainsi que leurs synonymes.

En ce qui concerne la date de publication, nous avons décidé de conserver les articles datés de 2006 à 2017.

Les combinaisons de mots clés effectuées, les restrictions de recherche utilisées ainsi que le nombre d'articles obtenus puis retenus suivant les bases de données sont repris dans un tableau récapitulatif en annexe (ANNEXE IV). Les études retenues ont un niveau de preuve inférieur ou égal à 2. Le niveau de preuve est précisé dans le tableau d'analyse de nos articles en 4.1. Nous nous sommes basés sur la grille d'analyse de la littérature de l'ANAES (HAS) (ANNEXE V).

La stratégie de recherche s'est faite par le biais de 3 sélections consécutives. La première sélection s'est faite après lecture du titre des différents articles d'après les critères d'inclusion définis, puis deux autres sélection ont été réalisées après lecture du résumé puis lecture des articles en intégralité d'après les critères d'éligibilité.

3.3. Critères d'éligibilité

Les critères d'inclusion sont les suivants :

Pour la première sélection : documents évoquant la plagiocéphalie dans le titre ; documents en anglais ou français uniquement ; documents évoquant la plagiocéphalie en lien avec la thérapie physique, l'ostéopathie ou les différentes techniques de traitement ; titres évoquant torticolis ; documents traitant de la plagiocéphalie positionnelle uniquement.

Pour la seconde sélection : documents insistant sur la prise en charge kinésithérapique dans le traitement de la plagiocéphalie ou d'un torticolis en lien avec la plagiocéphalie.

Pour la dernière sélection : articles constituant des études, articles publiés dans des revues kinésithérapiques précisant la prise en charge de notre profession.

Critères d'exclusion :

Pour la 1^{ère} sélection : documents dont le titre n'évoque pas la plagiocéphalie positionnelle ni le torticolis, documents datant d'avant 2006, documents évoquant uniquement le traitement chirurgical ou la thérapie crânienne.

Pour la 2^{ème} sélection : documents portant uniquement sur l'anatomie/la physiologie/la prévention/ la physiopathologie de la plagiocéphalie, copies d'un même document.

Pour la 3^{ème} sélection : torticolis n'ayant pas de lien avec la plagiocéphalie, revues de littérature.

3.4. Résultats de la recherche bibliographique

Après suppression des doublons, le nombre de références retenues dans un premier temps est de 74. Après lecture des résumés nous en avons retenu 56. Après la lecture intégrale de ces 56 articles, 13 nous ont finalement servi pour réaliser ce mémoire.

Parmi ces 13 documents, 7 sont des études et 6 sont des articles publiés dans des revues kinésithérapiques. Ils ont été retenus pour appuyer nos propos et pour donner également une perspective pratique à notre rapport.

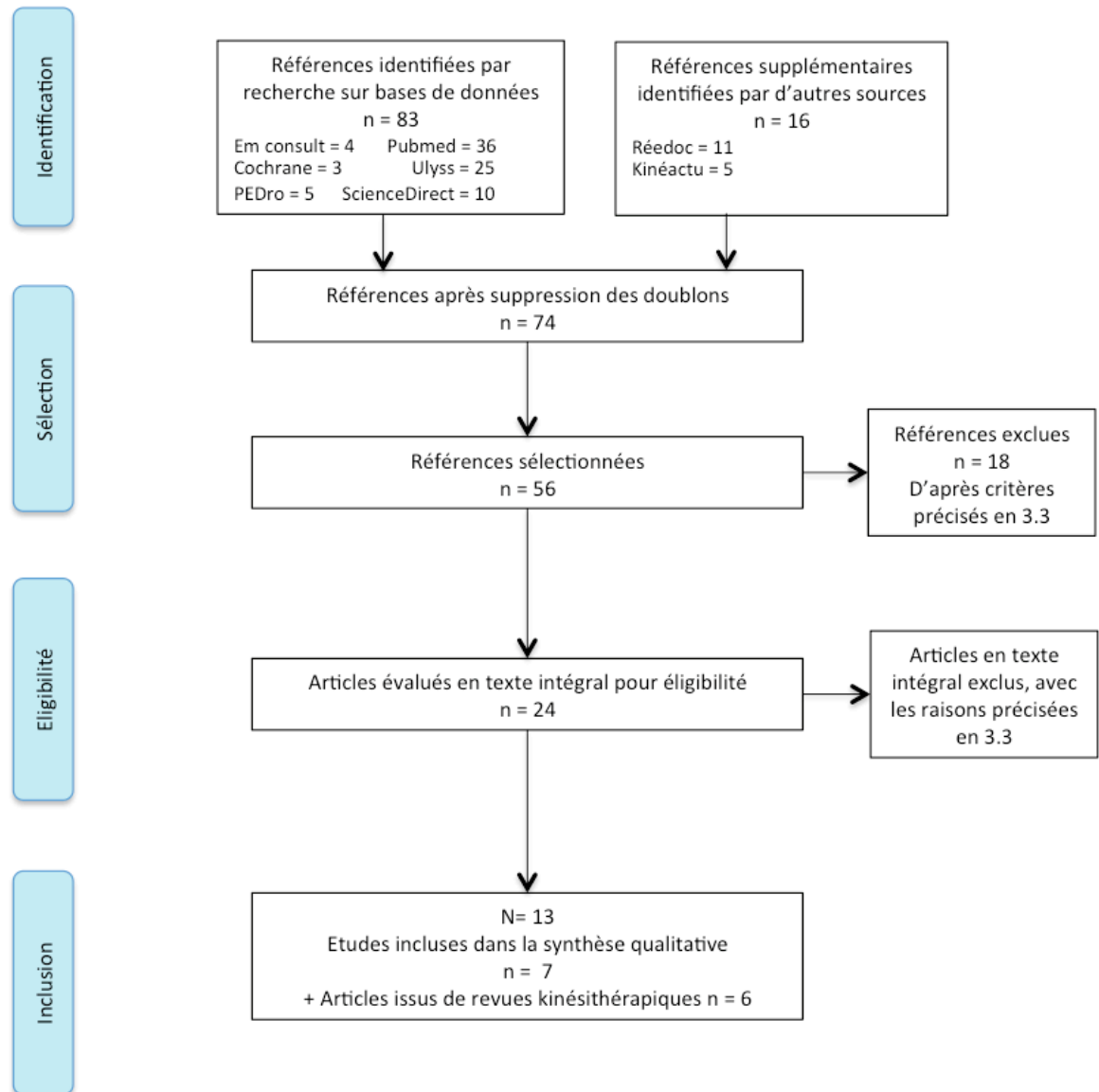


Figure 2 : Diagramme de flux PRISMA

3.5. Acquisition des articles

La plupart des articles étaient à disposition ou consultables en accès libre. Pour les autres documents, nous nous sommes rendu au service de documentation de l'IRR afin d'emprunter des documents. Des documents ont également été consultés à la Bibliothèque Universitaire de la faculté de médecine de Nancy. L'achat d'un livre a également été effectué.

(9)

4. RESULTATS

4.1. Organisation des différentes données

Pour chaque article, nous avons relevé et synthétisé les différentes données qui nous ont semblé pertinentes après lecture. Les critères retenus sont les suivants :

- nom de l'article, auteur, année, type d'étude, niveau de preuve (selon ANNEXE V),
- nombre de participant, âge et durée de l'étude,
- modalités de l'étude/ intervention,
- critère(s) évalué(s),
- particularités/ remarques,
- résultats de l'étude.

Nous avons choisi de faire apparaître dans la deuxième colonne de chaque étude, le torticolis comme critère d'inclusion ou d'exclusion.

Nom de l'article, auteur, année, type d'étude, niveau de preuve	Nombre de participants, âge, durée de l'étude	Modalités de l'étude, intervention	Critère(s) évalué(s)	Particularités/ Remarques	Résultats de l'étude
Effect of pediatric physical therapy on deformational plagiocephaly in children with positional preference (28) Van Vlimmeren and al 2008 Essai contrôlé randomisé	N= 65 Groupe d'intervention kiné = 33 Groupe contrôle = 32 Age = 7 semaines Durée = 4 mois Torticolis :	Groupe d'intervention kiné : 8 séances max jusqu'à l'âge de 6 mois Séances consistants à : Diminuer la position préférentielle, stimuler le développement moteur, conseils aux parents Groupe contrôle : documentation décrivant les mesures de prévention	Critère principal : Présence d'une plagiocéphalie sévère déterminée par un rapport des diamètres obliques (ODDI) $\geq 104\%$ Critères secondaires : - symétrie	Evaluations réalisées à 7 semaines, 6 mois et 12 mois	Diminution significative du risque de plagio sévère à 6 mois et à 12 mois (P=0,05) dans le groupe intervention Plus de position préférentielle à 6 mois pour les 2 groupes Aucune différence

Niveau de preuve (NP) = 2	exclus		posturale et mouvements actifs - développement moteur - amplitude passive rachis cervical		pour les critères secondaires
A prospective randomized trial on preventative methods for positional head deformity : physiotherapy VS a positioning pillow (29) Wilbrand et al 2013 Etude prospective randomisée NP = 2	N= 50 Groupe d'intervention oreiller =25 Groupe contrôle kiné =25 Age ≤5 mois Durée = 6 semaines Torticolis : inclus	Groupe d'intervention : enfant doit utiliser exclusivement l'oreiller 'Babydorm' Groupe contrôle kiné : parents formés pour réaliser étirement 5 fois par jour des muscles cervicaux + un 'temps sur le ventre'	Critères principaux : Différence transcrâniale (ODDI) et IC	6 semaines : période courte Les oreillers sont déconseillés par l'AAP Etirements réalisés en présence d'un torticolis ou non (non précisé)	Amélioration significative du ODDI dans le groupe oreiller (P=0,05) pour la forme combinée plagio-brachycéphalie uniquement Pas de différence significative pour la plagio ou brachy seule que ce soit pour l'IC ou l'ODDL
Comparison of a modifiable cranial cup VS repositioning and cervical stretching for the early correction of deformational posterior plagiocephaly (30) Rogers and all 2006 Essai clinique non-randomisé prospectif	N= 47 Groupe d'intervention casque = 24 Groupe contrôle kiné = 23 Age < à 4 mois Torticolis : inclus	Groupe d'intervention : utilisation d'une sorte de casque orthopédique adapté à la croissance du crâne de l'enfant Groupe contrôle kiné : traitement par repositionnement et étirements des muscles cervicaux réalisés par les parents	Critère principal : Différence transcrâniale Critères secondaires : durée du traitement, asymétrie de rotation cervicale, données sur l'histoire de l'enfant	Biais : la plagio était plus sévère dans le groupe casque (avant le traitement)	Amélioration significative de la différence transcrâniale pour le groupe casque (P=0,000) Durée du traitement 5j plus courte pour le groupe casque Pas de différence entre les deux groupes pour les rotations

NP = 3					cervicales
Effects of manual therapy on treatment duration and motor development in infants with severe non synostotic plagiocephaly : a randomised controlled pilot study (31) Cabrera Martos and all 2016 Etude pilote randomisée NP = 2	N= 46 Groupe traitement kiné = 23 Groupe contrôle = 23 Age = de 4 à 8 mois Torticollis : exclus	Groupe traitement kiné : traitement standard + protocole de thérapie manuelle 45min 1 fois par semaine Groupe contrôle : traitement standard : changement de position expliqué par un kiné + casque orthétique 23h/j	Critères principaux : Durée du traitement + niveau de développement moteur déterminé par AIMS	Inclusion : plagio grave (type 4-5 sur échelle Argenta) Utilisation du casque pour les deux groupes	Diminution significative de la durée du traitement (P<0,001) dans le groupe kiné Pas de différence significative pour le score de développement moteur
Stretching treatment for infants with congenital muscular torticollis : physiotherapist or parents ? A randomized pilot study (11) Ohman and al 2010 Etude pilote randomisée NP = 2	N= 20 Groupe traitement kiné = 10 Groupe contrôle parents = 10 Age = De 2,5 semaines à 4,9 mois Critères d'inclusion pour le torticollis : limitation des amplitudes en inclinaison /autre côté et/ou rotation <90°	Groupe traitement kiné : séance d'étirement de 15min, effectuée 3 fois par semaine Groupe contrôle : effectuées par les parents : séances d'étirements de 15min max à 2 reprises par jour, tous les jours. Techniques expliquées et apprises par le kiné	Critères principaux : durée du traitement pour : -amplitudes correctes en inclinaison et rotation -attitude symétrique de la tête Critères secondaires : Force musculaire, plagiocéphalie et inclinaison de la tête	Petit échantillon	Durée de traitement significativement plus courte pour obtenir de bonnes amplitudes (P<0,001) pour le groupe kiné Durée de traitement pour obtenir attitude symétrique plus courte mais non significative (P=0,03) Amélioration dans les deux groupes de la force musculaire et diminution plagio

					(18→2)
<p>Clinical profile and evolution of infants with deformational plagiocephaly included in a conservative treatment program (23)</p> <p>Cabrera Martos and al 2013</p> <p>Essai clinique prospectif</p> <p>NP = 3</p>	<p>N= 104</p> <p>3 groupes :</p> <p>1-Plagio légère n=44</p> <p>2-Plagio modérée n= 34</p> <p>3-Plagio sévère n=26</p> <p>Torticolis : inclus</p>	<p>Pour tous les nourrissons des 3 groupes, protocole de kinésithérapie :</p> <p>-exercices de développement moteur en procubitus, décubitus, latérocubitus et position assise.</p> <p>-conseils aux parents : exercices adaptés à la maison + conseils de positionnement</p>	<p>Critères principaux : âge au début du traitement, durée du traitement, acquisition des compétences motrices</p>	<p>Thérapie physique comme modalité de traitement et non comme intervention</p> <p>Exercices supplémentaires pour les nourrissons ayant des torticolis</p> <p>38 enfants ont bénéficié d'une orthèse crânienne en plus</p>	<p>Age significativement plus élevé dans le groupe 3 par rapport au groupe 1. (P<0,05)</p> <p>Durée du TT significativement plus court pour le groupe 1 par rapport au groupe 2. (P<0,05)</p> <p>Retard d'acquisition des compétences motrices significatif (P<0,05) pour les groupes 2 et 3 par rapport au groupe 1</p>
<p>Response to pediatric physical therapy in infants with positional preference and skull deformation. (32)</p> <p>Van Wijk and al 2014</p> <p>Etude prospective de cohorte</p> <p>NP = 3</p>	<p>N= 657</p> <p>Age = 4,5 à 6,5 mois</p> <p>Durée moyenne = 2,3 mois</p> <p>Torticolis : exclus</p>	<p>Tous les nourrissons ont bénéficié d'une thérapie physique :</p> <p>- Positionnement, mobilisation, exercices dans le but de diminuer la position préférentielle et d'obtenir un développement moteur symétrique</p> <p>- Conseils aux parents : exercices à la maison pour diminuer la position préférentielle et stimuler le développement moteur</p> <p>But : déterminer quelles sont les caractéristiques des nourrissons ayant eu une position préférentielle entre 2 et</p>	<p>Critère principal : réponse à la thérapie physique (TP) → mauvaise réponse si plagio nécessite un traitement par casque après la TP : plagio modérée ou sévère</p> <p>Sinon → bonne réponse</p> <p>Autres critères : corrélation entre la réponse obtenue et les facteurs</p>	<p>Thérapie physique comme modalité de traitement et non comme intervention</p> <p>Etude réalisée par le groupe HEADs qui évalue la thérapie par casque dans les déformations crâniennes</p> <p>Les enfants à risque (ayant une position préférentielle) ont été</p>	<p>Bonne réponse au traitement par TP pour 364 nourrissons (55,4%) Mauvaise réponse pour 293 nourrissons (44,6%)</p> <p>Mauvaises réponses significativement associées (P=0,05) à : début de la thérapie après 3 mois, présence</p>

		4 mois et/ou une déformation crânienne, pour que ceux-ci répondent favorablement à un traitement par thérapie physique	prédictifs récoltés avant la TP	d'abord surveillés de 2 mois d'âge à 4 mois : récolte des données.	d'une déformation crânienne au départ, faible satisfaction des parents pour l'aspect du crâne de leur enfant Pas d'association significative avec un faible dvpt moteur
--	--	--	---------------------------------	--	--

Nous avons complété ces 7 études avec des articles tirés de revues professionnelles. Ceux-ci énoncent les particularités du traitement masso-kinésithérapique de la plagiocéphalie et seront utilisés en 4.4.2.

4.2. Place de la kinésithérapie dans la prise en charge globale de la plagiocéphalie

4.2.1. Recommandations du Congress of Neurological Surgeons

Ne disposant pas de lignes directrices pour le traitement de la plagiocéphalie, notamment en ce qui concerne la prise en charge par traitement physique, le Congress of neurological surgeons (CNS) a tenté d'établir des recommandations. Cette revue de littérature systématique (33) (2016) tente de répondre à une question similaire à notre problématique «La thérapie physique offre-t-elle un traitement efficace pour la plagiocéphalie positionnelle ?». Deux essais contrôlés randomisés (28) (29) et une étude prospective (30) ont été inclus.

Les recommandations sont les suivantes :

1. La thérapie physique est recommandée par rapport à l'éducation seule concernant le repositionnement pour réduire la prévalence de la plagiocéphalie positionnelle chez les nourrissons âgés de 7 semaines.

Force de la recommandation : niveau I (haute certitude clinique).

2. La thérapie physique est autant efficace mais est cependant recommandée pour le traitement de la plagiocéphalie positionnelle par rapport à l'utilisation d'un oreiller de positionnement, afin d'assurer un environnement de sommeil sécurisé et afin de se conformer aux recommandations de l'American Academy of Pediatrics.

Force de la recommandation : niveau II (certitude clinique modérée).

En conclusion de l'article, les auteurs soulignent qu'une thérapie physique effectuée par un kinésithérapeute professionnel peut conduire à de meilleurs résultats sur une durée de traitement plus courte, et est donc plus appropriée dans le cas d'une plagiocéphalie sévère. (Niveau III)

4.2.2. Place de la kinésithérapie dans le traitement de la plagiocéphalie d'après l'American Academy of Pediatrics (AAP)

Selon l'AAP, il est conseillé de renvoyer vers un traitement kinésithérapique si il n'y a pas d'amélioration d'un torticolis après 2-3 mois de mobilisation par les parents. (3)

4.3. Effets de la kinésithérapie dans la littérature

4.3.1. Effets sur la déformation crânienne

Toutes les études évaluent l'effet de la kinésithérapie sur la déformation crânienne et montrent toutes une amélioration de la plagiocéphalie.

Van Vlimmeren et al (2008) (28) montre que le programme de kinésithérapie pédiatrique utilisé pour traiter les nourrissons ayant une préférence positionnelle a permis de diminuer le risque de plagiocéphalie sévère de 46% à l'âge de 6 mois et de 57% à l'âge de 12 mois de façon significative par rapport au groupe contrôle. (P= 0,05.)

Wilbrand et al (2013) (29) montre une amélioration de la plagiocéphalie dans le groupe traitement oreiller et dans le groupe contrôle kinésithérapique. Aucune différence significative entre les deux groupes n'a été observée chez les enfants atteints de plagiocéphalie seule. Chez les enfants présentant une combinaison de brachycéphalie et de plagiocéphalie, l'amélioration est significative dans le groupe oreiller (P= 0,038).

Rogers et al (2006) (30) montre une diminution de la différence transcrâniale dans le groupe traitement par orthèse crânienne (cranial cup) et dans le groupe contrôle kinésithérapique. Cependant, l'amélioration de la différence transcrâniale est significativement supérieure dans le groupe traitement par orthèse crânienne ($P=0,000$).

Cabrera Martos et al (2016) (31) montre une diminution significative ($P<0,001$) de la durée du traitement nécessaire à une correction satisfaisante de la plagiocéphalie dans le groupe traité par kinésithérapie. Cela montre, par conséquent, une amélioration de la correction de la plagiocéphalie dans le groupe kinésithérapique par rapport au groupe contrôle.

Ohman et al (2010) (11) montre une diminution globale du nombre de plagiocéphalie après étirements des muscles cervicaux. A la première évaluation, 18 enfants présentaient une plagiocéphalie. Ils n'étaient plus que 2 à l'évaluation finale.

Cabrera Martos (2013) (23) montre dans son essai clinique prospectif que le protocole de kinésithérapie mis en place est efficace pour corriger la plagiocéphalie, qu'elle soit sévère, modérée ou légère.

Van Wijk et al (2014) (32) montre une 'bonne réponse' à la thérapie physique pour la majorité des nourrissons (55,4 %). Par conséquent, la plagiocéphalie s'est améliorée avec la prise en charge kinésithérapique : elle n'est plus 'grave' ou 'modérée' et ne nécessite pas le recours à un traitement par orthèse crânienne.

4.3.2. Effets sur le temps de traitement

Cabrera Martos et al (2016) (31) montrent une diminution significative ($P<0,001$) de la durée du traitement nécessaire à une correction satisfaisante de la plagiocéphalie pour le groupe traitement kinésithérapique : 109 jours contre 148 jours pour le groupe témoin.

Ana Ohman et al (2010) (11) montre une diminution significative ($P<0,001$) de la durée de traitement nécessaire pour obtenir de bonnes amplitudes articulaires au niveau cervical

lorsqu'un torticolis est présent : 0,9 mois pour le groupe de traitement kinésithérapie contre 3 mois pour le groupe témoin dans lequel les étirements étaient réalisés par les parents.

Pour l'obtention d'une position symétrique de la tête, le temps de traitement est également plus court ($P=0,03$) dans le groupe kinésithérapique : 2,5 mois contre 4,5 mois pour le groupe parents.

Cabrera Martos et al (2013) (23) montrent une diminution significative ($P=0,05$) du temps de traitement pour les plagiocéphalies dites légères par rapport aux plagiocéphalies dites modérées. La durée est de 8 mois en moyenne pour le groupe de plagiocéphalies légères contre 14,7 mois en moyenne pour le groupe de plagiocéphalies modérées, ces deux groupes ayant reçu le même traitement par thérapie physique.

4.3.3. Effets sur la mobilité cervicale et la position préférentielle

Van Vlimmeren et al (2008) (28) montre une amélioration des amplitudes articulaires passives pour les deux groupes qui sont similaires aux normes pour les enfants de ces âges.

Il montre également que le nombre de nourrissons à traiter ayant une position préférentielle est de 3,85 et 3,13 respectivement à 6 et à 12 mois. Cela indique que 3 à 4 enfants avec une position préférentielle doivent être traités en se basant sur le protocole de thérapie physique afin d'éviter qu'un enfant ait une plagiocéphalie sévère entre l'âge de 7 semaines et 6 ou 12 mois. Cependant, aucun nourrisson n'a présenté une position préférentielle à 6 et à 12 mois dans les deux groupes.

Rogers et al (2006) (30) montre une amélioration des amplitudes articulaires en rotation pour les deux groupes, sans différence significative entre les deux.

Ohman et al (2010) (11) montre que tous les nourrissons des deux groupes ont obtenu de bonnes amplitudes en rotation et en inclinaison.

4.3.4. Effets sur le développement moteur

Van Vlimmeren et al (2008) (28) montre que le développement moteur (évalué par l'échelle d'Alberta (AIMS) et les échelles de développement de Bayley (BSID II)) n'est pas

significativement différent entre les deux groupes aux deux évaluations à 6 et 12 mois, cependant il s'est amélioré dans les deux cas.

Cabrera Martos et al (2016) (31) montre une amélioration du développement moteur, évalué avec l'échelle AIMS, qui était normal pour les nourrissons des deux groupes à la fin de l'étude.

Cabrera Martos et al (2013) (23) a voulu comparer l'acquisition des niveaux d'évolution motrice d'après Le Métayer selon l'âge et la gravité de la plagiocéphalie, les nourrissons étant tous dans un protocole de kinésithérapie. Cette étude a montré qu'il existe une différence significative ($P < 0,05$) pour le retournement entre le groupe de plagiocéphalies légères et les groupes de plagiocéphalies modérées et sévères. Il existe également une différence significative ($P < 0,05$) pour la position assise sans soutien qui est acquise plus tôt dans le groupe de plagiocéphalies modérées par rapport au groupe de plagiocéphalies sévères.

Van Wijk et al (2014) (32) a montré qu'une mauvaise réponse au traitement par thérapie physique n'est pas significativement liée à un niveau de développement moteur faible, évalué par l'AIMS.

4.4. Les différentes pratiques masso-kinésithérapiques pour traiter la plagiocéphalie

4.4.1. Conseils de prévention et de repositionnement

Dans tous ces articles, des conseils de prévention et de repositionnement ont été donnés aux parents.

Pour la plagiocéphalie, l'important est d'agir en amont, lorsque celle-ci n'est pas encore installée. Ces conseils de prévention pourraient ainsi être adressés à l'ensemble des parents et des nourrissons.

Ces conseils concernent surtout le repositionnement et les stimulations du développement moteur. En concordance avec des documents kinésithérapiques publiés dans des revues professionnelles (34) (21) (35), nous énonçons ces conseils :

- Placer l'enfant sur le ventre pendant les périodes d'éveils et sous surveillance. Cela favorise le développement des chaînes musculaires postérieures, qui permettent le

redressement de la tête et diminue les risques encourus lorsque le nourrisson se retourne du décubitus dorsal au décubitus ventral. Le nourrisson développe également ses capacités sensitivomotrices dans cette position, le passage sur le ventre est un schéma logique dans l'enchaînement des niveaux d'évolution motrice.

- Eviter l'utilisation des cosy ou des sièges auto en dehors des transports en voiture et éviter les coques rigides. En effet, l'enfant est maintenu dans une certaine position, il subit les contraintes et ne peut libérer sa motricité. Il faut privilégier l'alternance des positions lors des portages : utilisation de landau, de porte bébé ou d'écharpe en tissu qui entravent moins la liberté de mouvement.
- Alternner la position du bébé dans son lit (la tête à la place des pieds ou changer la position du lit dans la pièce pour que le nourrisson soit attiré par la lumière de la fenêtre ou par la porte)
- Alternner la position de la tête pendant la prise de biberons et portage, alternner également la position du nourrisson durant les activités.
- Attirer l'attention du bébé vers le côté opposé à la déformation, positionner le crâne sur la partie la plus arrondie.

Ces conseils sont en adéquation avec les recommandations de l'AAP. (3) Avant les 5-6 mois du nourrisson, toutes les techniques de soins préventifs et de repositionnements peuvent contribuer à remodeler le crâne du nourrisson et ainsi à diminuer la plagiocéphalie. Il est donc nécessaire d'agir dès l'apparition d'une déformation et durant ces 5-6 premiers mois. Plus le repositionnement est appliqué tôt et meilleurs seront les résultats sur la durée.

4.4.2. Principes du traitement manuel

4.4.2.1. Récupération des amplitudes articulaires

- Thérapie manuelle

Cabrera Martos et al (2016) (31) décrit le protocole de thérapie manuelle utilisé. Les séances sont de 45 minutes une fois par semaine et visent à améliorer le mouvement des articulations, surtout la sphéno-occipitale, l'atlanto-occipitale et le sacrum. Les techniques,

liées à des techniques de décompression des articulations, sont douces et lentes, et adaptées au nourrisson.

L'article de Pommerol et Alvarado-Faysse (2012) (36) traite des principes de la thérapie manuelle en cas de plagiocéphalie. Selon cet article, une plagiocéphalie sans synostose est entraînée par une hypomobilité d'une suture par diminution de traction membranaire ce qui entraîne le méplat. Cette hypomobilité est causée par deux facteurs : l'hypotonie musculaire s'insérant et la compression (par appui dans le lit ou attitude vicieuse). Le principe du traitement consiste en une mobilisation des sutures hyposollicitées et par stimulation des muscles s'insérant sur l'os en méplat, puis par un étirement des muscles rétractés du côté de la bosse, et enfin par une éducation thérapeutique des parents. Cependant cet article ne délimite pas vraiment la kinésithérapie de l'ostéopathie et ainsi, pose problème concernant notre champ de compétences.

- Méthode Busquet

Dans l'article, Busquet-Vanderheyden (37) rappelle que les chaînes physiologiques sont constituées des chaînes statiques conjonctives et des chaînes dynamiques musculaires. Toutes les chaînes conjonctives et musculaires partent des différents quadrants du crâne et se prolongent jusqu'aux extrémités du corps du nourrisson. La maturation neurologique se faisant selon un sens céphalo-caudal, les chaînes doivent être libres de toute tension pour avoir un développement moteur normal. Busquet explique que : *'Une déformation visible ne peut pas être seulement liée ou imputée à une cause locorégionale'*. Ainsi, un torticolis accompagné ou non d'une plagiocéphalie incluant un problème au niveau du SCOM (partie visible du tableau clinique) s'accompagne de tensions au niveau des différentes chaînes. Il en va de même pour une brachycéphalie. Le traitement de ces déformations passe donc par un relâchement des chaînes musculaires mises en cause ; ainsi que par une libération des zones de contraintes et de compression au niveau crânien.

- Étirement en cas de torticolis

Dans les études de Wilbrand et al (29) et Rogers et al (30), les étirements sont réalisés par les parents. Dans celle d'Ohman et al (11), les étirements sont réalisés d'un côté par les

parents et de l'autre par le kinésithérapeute. Il existe des variantes concernant les temps de maintien et les répétitions.

Selon l'AAP (3), lorsqu'un torticolis est présent dans un premier temps, ce sont les parents qui réalisent les étirements. A chaque changement de couche, ceux-ci doivent maintenir la position de la tête de l'enfant en rotation et en inclinaison pendant 10 secondes, et répéter cette manœuvre 3 fois. Si le torticolis est encore présent après 2-3 mois d'étirements, il est recommandé de consulter un kinésithérapeute.

Le kinésithérapeute a son importance car il va apprendre et guider les parents pour la réalisation des étirements, il réalisera en plus d'autres manœuvres lors des séances.

4.4.2.2. Stimulation du développement moteur

Les études de Van Vlimmeren et al (28), de Cabrera Martos et al (23) de Van Wijk et al (32) s'intéressent toutes au développement moteur de l'enfant. Les techniques sont variées ; Cabrera Martos et al utilise les niveaux d'évolution motrice tandis que Van Wijk et al et Van Vlimmeren et al stimulent le nourrisson dans la direction opposée à la déformation pour diminuer la position préférentielle.

La rééducation sensori-motrice, décrite dans l'article de Chevalier et al (2014) (38) montre qu'un nourrisson ayant une plagiocéphalie ou un torticolis aura moins d'interactions avec l'hémicorps controlatéral à la déformation. La rééducation concerne tout le corps de l'enfant mais se ciblera dans un premier temps sur la stimulation du membre supérieur 'négligé'. Pour orienter les gestes et inciter aux mouvements, le kinésithérapeute utilisera des incitations gravitaires, visuelles, auditifs, tactiles et olfactives. Avec ce type de rééducation, la kinésithérapie a pour but de casser cette asymétrie corporelle causée par la plagiocéphalie et de répartir au mieux les appuis sur le crâne en gagnant sur le plan moteur de l'enfant.

5. DISCUSSION

5.1. Résumé des preuves scientifiques et interprétation des résultats

Notre revue de littérature a recherché l'efficacité des techniques masso-kinésithérapiques dans le traitement de la plagiocéphalie.

Toutes les études analysées ont montré que le traitement kinésithérapique a permis de diminuer la déformation crânienne. Van Vlimmeren (28) et Cabrera Martos (2016) (31) montrent une amélioration significative dans le groupe kinésithérapique. Cependant, les études de Rogers (30) et de Wilbrand (29) montrent respectivement que l'orthèse crânienne et l'utilisation d'un oreiller spécial améliorent davantage la déformation. En lien avec les recommandations de l'AAP qui déconseille l'utilisation de literie molle, le CNS place la kinésithérapie comme la modalité de traitement préférentielle car elle apparaît comme étant la plus sûre lors de l'examen de ces deux options (voir 4.2.1).

La kinésithérapie diminue le temps de traitement de la plagiocéphalie par rapport à une autre thérapie. Les trois études qui évaluent la kinésithérapie sur cet effet rapportent une diminution significativement plus courte du temps de traitement, que ce soit pour un protocole de thérapie physique par rapport à l'éducation thérapeutique des parents (31), pour un programme d'étirement réalisé par le masseur-kinésithérapeute par rapport aux parents (11), ou encore pour un même traitement kinésithérapique dans le cas d'une plagiocéphalie légère ou modéré (23).

Les études (28)(30)(11) montrent que le traitement kinésithérapique améliore les amplitudes articulaires, actives ou passives, et permet également de réduire la position préférentielle.

Le traitement kinésithérapique permet d'améliorer le développement moteur. Deux des quatre études qui évaluent ce critère montrent une amélioration significative pour le groupe kinésithérapique(23)(31). Une de ces deux études montre une amélioration dépendant de la sévérité de la déformation (23).

5.2. Limites

Nous avons rencontré des difficultés pour la réalisation de cette initiation à la revue de littérature pour différentes raisons. Le premier point est le peu d'articles et d'études existants concernant la plagiocéphalie en lien avec la kinésithérapie, malgré une vaste recherche sur les différentes bases de données existantes. La principale faiblesse de notre travail réside donc dans la qualité des articles retenus. Les études retenues ne sont que de niveau de preuve inférieur ou égal à 2. Ces niveaux de preuve ont été établis suivant le document de la ANAES

(HAS) «Grille d'analyse de la littérature et gradation des recommandations.» (ANNEXE V). 4 des 7 études sont de niveau de preuve 2 et sont donc randomisées ce qui leur donne plus de pertinence. L'efficacité du traitement, ainsi comparée à un groupe contrôle, permet de faire la distinction entre l'efficacité réelle liée au traitement et l'évolution naturelle de la plagiocéphalie qui tend vers l'amélioration. A contrario, 3 des études ne sont pas randomisées.

De plus, les études incluses dans notre mémoire n'ont pas toutes une méthodologie fiable et ne présentent pas toujours de similitude dans leurs critères d'analyse. Il existe de grandes disparités entre les protocoles de traitement kinésithérapique mis en place qui sont pour la plupart insuffisamment détaillés. De plus, les étirements ont été réalisés dans deux études par les parents qui, bien qu'ayant été formés, ne peuvent pas être considérés comme des kinésithérapeutes. Les conditions d'étirements ne sont pas précisées, ces étirements sont visiblement réalisés chez tous les nourrissons des deux études, porteurs ou non d'un torticolis.

Pour ces différentes raisons les comparaisons inter-études ont donc été difficiles. Les faibles échantillons inclus dans les études retenues lors de la réalisation de notre travail donnent également moins de pertinence à notre analyse. Nous pouvons éventuellement noter que la réalisation d'études en double aveugle serait compliquée à mettre en place pour ce type de pathologie, le temps est compté du fait de la déformation qui peut persister ou s'aggraver.

En plus de ces études, nous avons fait le choix d'inclure des articles publiés dans des revues professionnelles pour donner une perspective pratique à nos propos. Cependant, le niveau de preuve est quasi inexistant pour ces articles.

La frontière entre la kinésithérapie et l'ostéopathie dans le domaine de la plagiocéphalie est également un point sur lequel nous nous sommes penchés. Le terme thérapie manuelle a été retrouvé dans l'article de Cabrera Martos (31) ainsi que dans celui de Pommerol (36) et pose la question de la limite entre nos deux professions.

5.3. Les autres traitements de la plagiocéphalie

Il nous semble difficile de réaliser une revue de littérature sur la plagiocéphalie sans évoquer les autres traitements possibles. (39) (40)

Comme nous l'avons vu précédemment, la prévention et l'éducation au repositionnement ont toute leur place dans la prise en charge de la plagiocéphalie. Elles ont pour but de limiter les conditions d'apparition d'une déformation et également de limiter la progression voir de résorber la déformation si elle est déjà présente. (4)

Le CNS a tenté également d'établir des recommandations concernant l'éducation au repositionnement en se basant sur la littérature. (33) Il a montré que l'éducation au repositionnement s'est révélée aussi efficace qu'un dispositif de repositionnement mais inférieure à l'efficacité d'un programme de kinésithérapie.

Concernant l'ostéopathie, à laquelle de plus en plus de parents ont recours, peu d'études sont présentes pour témoigner ou non de son efficacité. (41) (42) De plus, les ostéopathes sont '*habilités à effectuer des manipulations du crâne, de la face et du rachis chez le nourrisson de moins de six mois*' [...] '*Après un diagnostic établi par un médecin attestant l'absence de contre-indication médicale à l'ostéopathie*' (décret de compétence, chapitre 1, article 3 (43)). Cette restriction de compétence est donc à prendre en compte en vue d'un traitement ostéopathique.

L'efficacité de la thérapie par casque a longtemps été discutée. Ce traitement est plus intrusif que les autres et est à envisager lorsque l'efficacité du traitement conservateur est insuffisante et lorsque la déformation est sévère. (30) Le CNS, dans ses recommandations portant sur le repositionnement, apporte une certitude clinique modérée concernant l'utilisation de casque qui est supérieure à l'efficacité d'un programme de repositionnement (niveau 2). (33) Cinq des sept études de cohorte comparant le repositionnement au casque ont montré que les casques sont plus efficaces et que la durée du traitement est plus courte.

En dernier recours, l'acte chirurgical peut avoir sa place. Cependant, il reste très rare et concerne essentiellement les cranyosténoses. Dans le cas d'une plagiocéphalie positionnelle, la chirurgie est réservée à des plagiocéphalies sévères lorsque tous les traitements ne sont plus appropriés. (3) (25)

6. CONCLUSION

La position sur le dos apparaît comme indispensable à la prévention de la mort subite du nourrisson, comme le préconise l'AAP. Cependant cette avancée a son revers : le nombre de plagiocéphalie atteint près d'un enfant sur deux. Cette pathologie est encore assez méconnue mais elle nécessite une prise en charge adaptée.

Plusieurs traitements sont possibles. La prévention reste le meilleur des traitements. Le kinésithérapeute a un rôle clé à jouer dans ce domaine pour donner l'information nécessaire aux parents afin de prévenir et de réduire la déformation. Le kinésithérapeute est l'un des acteurs clés pour dépister une plagiocéphalie, pour sensibiliser les parents et les autres professionnels de santé ; une prise en charge pluridisciplinaire aurait son intérêt dans cette pathologie.

La masso-kinésithérapie a montré son efficacité dans la prise en charge de la plagiocéphalie. Les études de notre travail montrent une amélioration de la déformation, une diminution du temps de traitement, une amélioration de la mobilité cervicale et une diminution de la position préférentielle ainsi que des effets positifs sur le développement moteur.

En ce qui concerne la pratique masso-kinésithérapique, en plus des conseils de prévention et de repositionnement, le traitement manuel est varié. Il contient la thérapie manuelle, la méthode Busquet, les étirements en cas de présence d'un torticolis, la stimulation du développement moteur...

Cependant les études retenues pour la réalisation de notre travail manquent de preuves. En effet, peu d'études ont été trouvées lors de notre recherche et celles-ci diffèrent de par leurs modalités de traitement. De plus, elles n'étudient pas les effets à long terme de la masso-kinésithérapie sur la plagiocéphalie.

Des études supplémentaires sont nécessaires pour donner toute son importance au traitement masso-kinésithérapique et celles-ci pourraient faire l'objet de recherches futures étant donné l'importance du nombre de plagiocéphalies.

BIBLIOGRAPHIE

1. Roby BB, Finkelstein M, Tibesar RJ, Sidman JD. Prevalence of Positional Plagiocephaly in Teens Born after the « Back to Sleep » Campaign. *Otolaryngol -- Head Neck Surg.* 1 mai 2012;146(5):823-8.
2. Kattwinkel J, Brooks J, Keenen M, Malloy M. Changing concepts of sudden infant death syndrome: Implications for infant sleeping environment and sleep position. *PEDIATRICS.* mars 2000;105(3):650-6.
3. Laughlin J, Luerssen TG, Dias MS, Medicine the C on P and A, Surgery S on N. Prevention and Management of Positional Skull Deformities in Infants. *Pediatrics.* 1 déc 2011;128(6):1236-41.
4. Cavalier A, Picaud J-C. Prévention de la plagiocéphalie posturale. *Arch Pédiatrie.* juin 2008;15, Supplement 1:S20-3.
5. Persing J, James H, Swanson J, Kattwinkel J. Prevention and management of Positional skull deformities in infants. *PEDIATRICS.* juill 2003;112(1):199-202.
5. Dufour M. Anatomie de l'appareil locomoteur: tome 3 tête et tronc. 2e ed. Issy-les-Moulineaux: Masson; 2007.
7. Levy V. La plagiocéphalie positionnelle et l'ostéopathie [Internet]. [cité 23 nov 2016]. Disponible sur: <http://www.osteopathe-reunion.com/dossier-osteopathie-plagiocephalie-02>
7. McKinley MP. Anatomie et physiologie: une approche intégrée. Paris: Maloine; 2014.
8. De Gasquet B, Marck T. Mon bébé n'aura pas la tête plate: prévenir et traiter la plagiocéphalie. Paris: Albin Michel; 2015.

10. Argenta L, David L, Thompson J. Clinical classification of positional plagiocephaly. *J Craniofac Surg.* mai 2004;15(3):368-72.
11. Öhman A, Nilsson S, Beckung E. Stretching Treatment for Infants With Congenital Muscular Torticollis: Physiotherapist or Parents? A Randomized Pilot Study. *PM&R.* déc 2010;2(12):1073-9.
12. Rogers GF, Oh AK, Mulliken JB. The Role of Congenital Muscular Torticollis in the Development of Deformational Plagiocephaly: *Plast Reconstr Surg.* févr 2009;123(2):643-52.
13. Captier G. Relation entre la déformation crânienne et les anomalies musculaires cervicales dans les plagiocéphalies positionnelles. *Kinésithérapie, les annales.* 2005;(46):35-45.
14. Looman WS, Kack Flannery AB. Evidence-Based Care of the Child With Deformational Plagiocephaly, Part I: Assessment and Diagnosis. *J Pediatr Health Care.* juill 2012;26(4):242-50.
15. Mawji A, Vollman AR, Hatfield J, McNeil DA, Sauv   R. The Incidence of Positional Plagiocephaly: A Cohort Study. *Pediatrics.* 1 ao  t 2013;132(2):298-304.
16. Bialocerkowski AE, Vladusic SL, Wei Ng C. Prevalence, risk factors, and natural history of positional plagiocephaly: a systematic review. *Dev Med Child Neurol.* ao  t 2008;50(8):577-86.
17. Kattwinkel J, Hauck F, Keenan M, Malloy M, Moon R. The changing concept of sudden infant death syndrome: Diagnostic coding shifts, controversies regarding the sleeping environment, and new variables to consider in reducing risk. *PEDIATRICS.* nov 2005;116(5):1245-55.
18. Lennartsson F. Developing Guidelines for Child Health Care Nurses to Prevent Nonsynostotic Plagiocephaly: Searching for the Evidence. *J Pediatr Nurs.* ao  t 2011;26(4):348-58.

19. Vernet O, de Ribaupierre S, Cavin B, Rilliet B. Traitement des plagiocéphalies postérieures d'origine positionnelle. *Treat Posterior Positional Plagiocephaly Engl.* 1 janv 2008;15:1829-33.
20. Pommerol P. Diagnostic différentiel d'une plagiocéphalie malformative et positionnelle en consultation d'ostéopathie (1ère partie). 2011. (526):53-4.
20. Marck T. Plagiocéphalies (1ère partie) Prévention: des outils existent. *Kineactu.* 2014;(1345):18-23.
22. Miller RI, Clarren SK. Long-Term Developmental Outcomes in Patients With Deformational Plagiocephaly. *Pediatrics.* 1 févr 2000;105(2):e26-e26.
23. Cabrera-Martos I, Valenza MC, Benítez-Feliponi A, Robles-Vizcaíno C, Ruiz-Extremera A, Valenza-Demet G. Clinical profile and evolution of infants with deformational plagiocephaly included in a conservative treatment program. *Childs Nerv Syst ChNS Off J Int Soc Pediatr Neurosurg.* oct 2013;29(10):1893-8.
24. Panchal J, Amirshaybani H, Gurwitch R, Cook V, Francel P, Neas B, et al. Neurodevelopment in children with single-suture craniosynostosis and plagiocephaly without synostosis. *Plast Reconstr Surg.* nov 2001;108(6):1492-1498-1500.
25. Lima D. The Management of Deformational Plagiocephaly: A Review of the Literature. *Journal of Prosthetics and Orthotics.* oct 2004;16:9-14.
26. Cabrera-Martos I, Valenza MC, Valenza-Demet G, Benítez-Feliponi Á, Robles-Vizcaíno C, Ruiz-Extremera Á. Repercussions of plagiocephaly on posture, muscle flexibility and balance in children aged 3–5 years old. *J Paediatr Child Health.* 1 mai 2016;52(5):541-6.
27. Kluba S, Lypke J, Kraut W, Krimmel M, Haas-Lude K, Reinert S. Preclinical pathways to treatment in infants with positional cranial deformity. *Int J Oral Maxillofac Surg.* oct 2014;43(10):1171-5.
28. Vlimmeren LA van, Graaf Y van der, Boere-Boonekamp MM, L'Hoir MP, Helders PJM, Engelbert RHH. Effect of Pediatric Physical Therapy on Deformational Plagiocephaly in

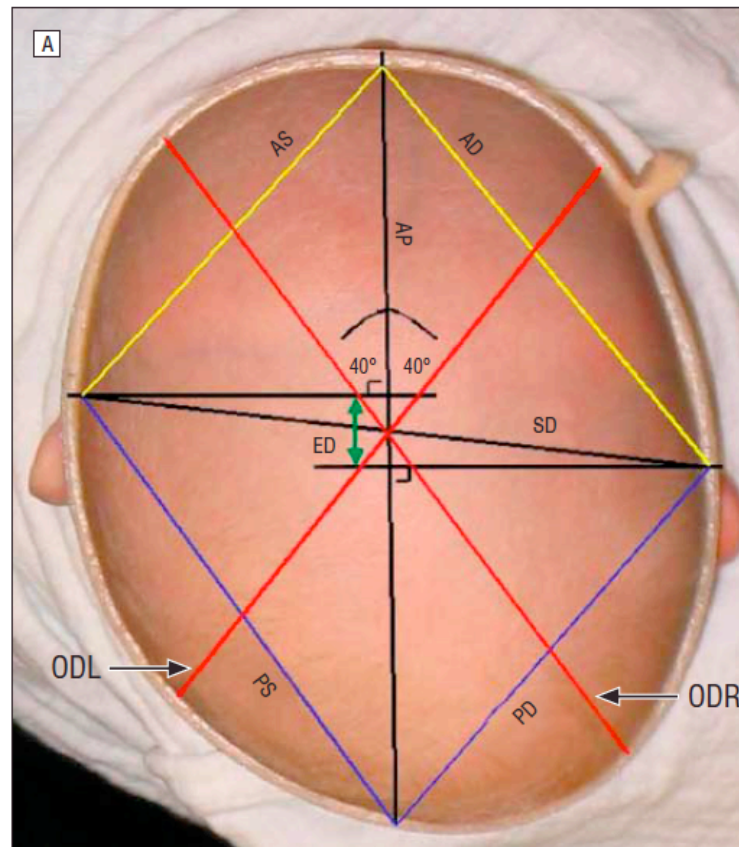
- Children With Positional Preference: A Randomized Controlled Trial. *Arch Pediatr Adolesc Med.* 1 août 2008;162(8):712-8.
29. Wilbrand J-F, Seidl M, Wilbrand M, Streckbein P, Böttger S, Pons-Kuehnemann J, et al. A Prospective Randomized Trial on Preventative Methods for Positional Head Deformity: Physiotherapy versus a Positioning Pillow. *J Pediatr.* juin 2013;162(6):1216-1221.e1.
 30. Rogers GF, Miller J, Mulliken JB. Comparison of a modifiable cranial cup versus repositioning and cervical stretching for the early correction of deformational posterior plagiocephaly. *Plast Reconstr Surg.* mars 2008;121(3):941-7.
 31. Cabrera-Martos I, Valenza MC, Valenza-Demet G, Benítez-Feliponi A, Robles-Vizcaíno C, Ruiz-Extremera A. Effects of manual therapy on treatment duration and motor development in infants with severe nonsynostotic plagiocephaly: a randomised controlled pilot study. *Childs Nerv Syst.* 1 nov 2016;32(11):2211-7.
 32. van Wijk RM, Pelsma M, Groothuis-Oudshoorn CGM, IJzerman MJ, van Vlimmeren LA, Boere-Boonekamp MM. Response to Pediatric Physical Therapy in Infants With Positional Preference and Skull Deformation. *Phys Ther.* sept 2014;94(9):1262-71.
 33. Klimo P, Lingo PR, Baird LC, Bauer DF, Beier A, Durham S, et al. Congress of Neurological Surgeons Systematic Review and Evidence-Based Guideline on the Management of Patients With Positional Plagiocephaly: The Role of Repositioning. *Neurosurgery.* nov 2016;79(5):E627-9.
 34. Roussen M. Elaboration d'une fiche d'éducation thérapeutique pour la prévention des déformations posturales du crâne. *KS.* 2014;(557):53-7.
 35. Durante S. Plagiocéphalies (2e partie) L'état d'urgence. *Kineactu.* 2014;(1346):18-22.
 36. Pommerol P. Principe de traitement manuel et ostéopathique de la plagiocéphalie posturale. *KS.* 2012;(534):47-50.
 37. Busquet-Vanderheyden M. Méthode Busquet : résultats sur la plagiocéphalie, le torticolis congénital et la brachycéphalie. *Kineactu.* 2015;(1423):50-5.

38. Chevalier B. L'approche sensori-motrice dans la prise en charge des plagiocéphalies et des torticolis. *KS*. 2014;21-7.
39. Flannery ABK, Looman WS, Kemper K. Article: Evidence-Based Care of the Child With Deformational Plagiocephaly, Part II: Management. *J Pediatr Health Care*. 1 sept 2012;26:320-31.
40. Prévention, traitements [Internet]. Association Plagiocéphalie Info et Soutien. [cité 5 avr 2017]. Disponible sur: <http://association-plagiocephalie-info-et-soutien.fr/prevention-traitements/>
41. Amiel-Tison C, Soyez-Papiernik E. Place de l'ostéopathie dans la correction des déformations crâniennes du nouveau-né et du jeune enfant. *Arch Pédiatrie*. 1 juin 2008;15:S24-30.
42. Lessard S, Gagnon I, Trottier N. Exploring the impact of osteopathic treatment on cranial asymmetries associated with nonsynostotic plagiocephaly in infants. *Complement Ther Clin Pract*. nov 2011;17(4):193-8.
43. Décret n° 2007-435 du 25 mars 2007 relatif aux actes et aux conditions d'exercice de l'ostéopathie | Legifrance [Internet]. [cité 19 déc 2016]. Disponible sur: <https://www.legifrance.gouv.fr/eli/decret/2007/3/25/SANH0721330D/jo/texte>

ANNEXES

ANNEXE II

Mesure des différents indices (28)(14)




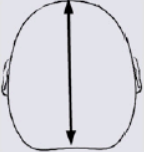

AP : ligne antéro-postérieure (passant par le nez)

ED : déviation des oreilles (perpendiculaires à la ligne AP)

ODL : diamètre oblique gauche

ODR : diamètre oblique droit

TABLE 2. Cranial measurements used in documenting deformational plagiocephaly

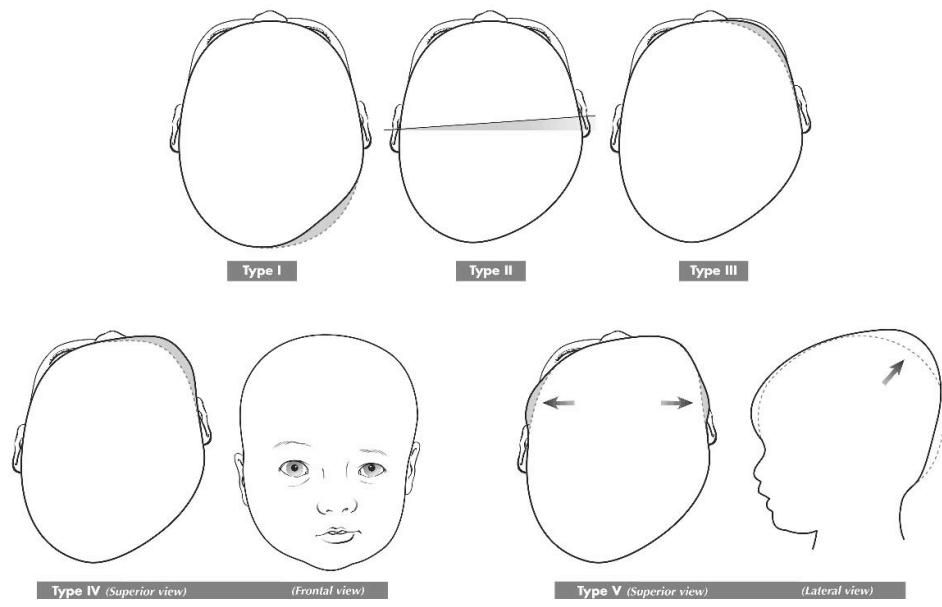
Parameter	Measurement	Example (vertex view)
Cranial width (breadth)	The greatest transverse diameter of the head, on a horizontal plane	
Cranial length	The distance from the forehead to most posterior point of the head, in the same plane as measured in head circumference	
Cephalic index (cranial index) Occipital-frontal transcranial diameter	The ratio of the cranial width to the cranial length Determine the sites on the left and right sides of the head where the deformation is the most prominent; measure the diagonal distances between these sites	
Transdiagonal difference (transcranial diagonal difference)	The difference between two transcranial diameters	

Note: Measurements are taken with sliding or spreading calipers.

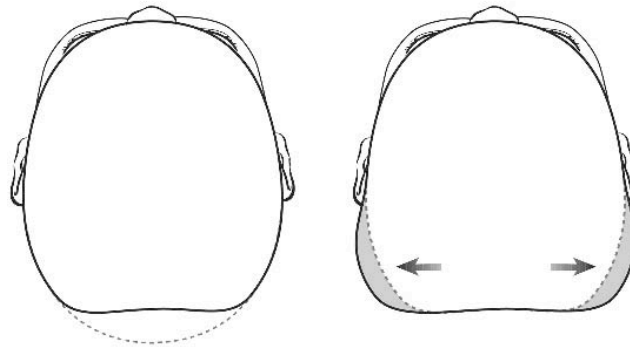
ANNEXE III

Classification d'Argenta

Occipital Plagiocephaly

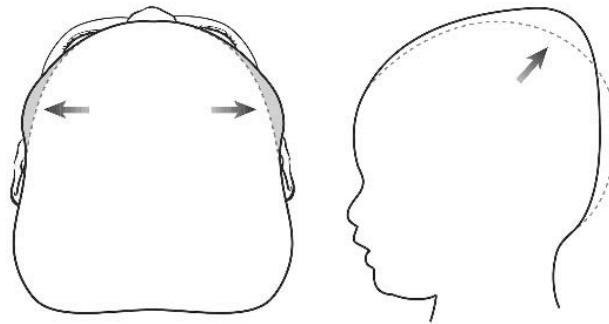


Posterior Brachiocephaly



Type I

Type II



Type III (Superior view)

(Lateral view)

ANNEXE IV

Stratégie de recherche et résultats dans les différentes bases de données

Base de données	Mots clés	Restriction de recherche	Nombres obtenus	Nombres retenus
BDSP	Plagiocéphalie		2	0
Cochrane	Plagiocephaly physiotherapy	Title, abstract, key words	5	2
	Plagiocephaly physical therapy		1	1
	Plagiocephaly rehabilitation		1	0
Pubmed	(plagiocephaly) AND (physiotherapy OR physical therapy OR rehabilitation)	Full text Publication date : 10 years	81	22
Pubmed	Title:plagiocephaly Title/ abstract : physical therapy		19	10
Pubmed	Title/ abstract : plagiocephaly Title/ abstract : physiotherapy		34	4
PEDro	Title only : plagiocephaly cranial deformation Title/ abstract : physical therapy		0	
PEDro	Plagiocephaly physiotherapy		4	3
PEDro	Plagiocephaly physical therapy		5	1 (2 trouvés au dessus)
PEDro	Plagiocephaly rehabilitation		1	1
PEDro	Cranial deformation physiotherapy		1	(déjà au dessus)
Ulyss	(plagiocephaly OR cranial deformation OR plagiocephalie) AND (physiotherapy OR physical therapy OR rehabilitation OR reeducation))	2006-2017	110	25

EM consult	Titre, mots clés, résumé : Plagiocéphalie	Par spécialité : kinésithérapeute, ostéopathe	7	4
EM consult	Titre, mots clés, résumé : déformation crânienne	Par spécialité : kinésithérapeute, ostéopathe	2	(1 déjà trouvé au dessus)
Réedoc	Plagiocéphalie		16	11
Réedoc	Déformation crânienne		2	Déjà trouvé au dessus
ScienceDirect	Plagiocephaly physiotherapy	2006-2017	78	7
ScienceDirect	Title, abstract, key words : Plagiocephaly physical therapy	2006-2017	5	3
ScienceDirect	Cranial deformation physiotherapy	2006-2017	6	(déjà trouvé au dessus)
ScienceDirect	cranial deformation and plagiocephaly and physiotherapy and physical therapy and rehabilitation		5	0
Actukiné	Plagiocéphalie		0	
Actukiné	Déformation crânienne		0	
Kinéactu	Plagiocéphalie		6 (dont le livre <i>Mon bébé n'aura pas la tête plate</i>)	5
Kinéactu	Déformation crânienne		2 (déjà trouvé au dessus)	

ANNEXE V

ARBRE DÉCISIONNEL DE COTATION D'UNE ÉTUDE CLINIQUE OU DE SYNTHÈSE

