

# Diagnostic palpatoire de la plagiocéphalie

NICETTE SERGUEEF, KENNETH E. NELSON, THOMAS GLONEK \*

\* Département de médecine manipulative ostéopathe, Midwestern University, 555 31<sup>e</sup> rue, Downers Grove, IL, USA.

## — RÉSUMÉ —

**Introduction:** Le terme plagiocéphalie, du grec plagios (oblique) et kephalê (tête), signifie une distorsion de la tête et fait référence cliniquement à une asymétrie crânienne. L'ostéopathie crânienne, depuis qu'elle a été proposée, s'est focalisée sur le diagnostic et le traitement des traumatismes liés à la naissance ainsi que des asymétries crâniennes. Par conséquent, l'ostéopathie crânienne a décrit des thérapies spécifiques pour les déformations telles que les plagiocéphalies. Les manipulations ostéopatiques proposent également un traitement pour le torticolis, une pathologie souvent associée à la plagiocéphalie. Pour ces diverses raisons, nous avons décidé d'étudier la mécanique de l'os occipital et son voisin l'atlas ainsi que celle de la base du crâne, en lien avec la plagiocéphalie fonctionnelle.

**Méthodes:** Rétrospectivement et en accord légal avec la Commission Nationale de l'Informatique et des Libertés (CRIL) ainsi qu'avec l'accord d'Helsinki, nous avons étudié 649 enfants suivis dans un cabinet ostéopathe de Lyon, France. Les données portaient sur le type de déformation, l'âge d'apparition, l'histoire de la naissance, les données obstétricales (présentation par le siège, utilisation d'une ventouse, d'un forceps ou naissance par césarienne), la/les plaintes, le côté postérieur et frontal de la plagiocéphalie, le torticolis, les dysfonctions de mouvement entre l'occiput et l'atlas et celles de la synchondrose sphéno-occipitale.

**Résultats:** Nous trouvons des corrélations significatives entre la plagiocéphalie (droite/gauche) et la primiparité ( $P=0.024$ ), l'utilisation de forceps ( $P=0.055$ ) ou de ventouse ( $P=0.055$ ). D'autres corrélations existent entre l'aplatissement de l'occiput (droit/gauche) et les strains latéraux de la synchondrose sphéno-occipitale ( $P=0.002$ ), la plagiocéphalie (droite/gauche) et la mobilité entre l'occiput et l'atlas.

**Conclusion:** Nous trouvons une corrélation significative entre le strain latéral de la synchondrose sphéno-occipitale et la plagiocéphalie, de même qu'entre une dysfonction de rotation de l'occiput sur l'atlas et le côté de la plagiocéphalie postérieure.

Nous suggérons qu'avec l'examen ostéopathe néonatal nous pouvons identifier des prédispositions individuelles à développer une plagiocéphalie postérieure.

## — INTRODUCTION —

Le terme plagiocéphalie, du grec « plagios » (oblique) et « kephalê » (tête), signifie une distorsion de la tête et fait référence cliniquement à une asymétrie crânienne. Le plus ancien exemple vient d'Irak, environ 45'000 ans avant J.-C., et semble avoir été induit intentionnellement<sup>(1)</sup>. Toutefois, cette dernière décennie, l'intérêt clinique pour les asymétries crâniennes s'est beaucoup développé. Avant 1992, les enfants dormaient le plus fréquemment en décubitus ventral et les plagiocéphalies frontales prédominaient. Suite aux recommandations de l'académie pédiatrique américaine de 1992, de faire dormir les enfants en décubitus dorsal afin de réduire le risque de mort subite du nourrisson, nous avons une incidence accrue de plagiocéphalies postérieures<sup>(2)</sup>. Actuellement, une naissance sur 60 présente un certain degré de plagiocéphalie postérieure<sup>(3)</sup>.

L'être humain est bilatéralement symétrique. Plus la symétrie est équilibrée, plus le sujet est perçu comme beau<sup>(4,5)</sup>. L'existence de biais sensoriels pour la symétrie a pu être exploitée indépendamment, par sélection naturelle en agissant sur les signaux biologiques ou les innovations artistiques humaines. Cela a pu influencer la convergence de formes symétriques dans la nature et dans l'art<sup>(6)</sup>. La symétrie bilatérale de l'anatomie humaine a une signification tant fonctionnelle qu'esthétique, la fonction suit la structure. L'asymétrie crânienne d'une plagiocéphalie a un impact sur l'esthétique, et si elle n'est pas traitée, peut avoir des conséquences telles que: dysfonction musculo-squelettique<sup>(3)</sup>, retard psychomoteur<sup>(7)</sup>, dysfonction du système nerveux<sup>(8,9)</sup>, problème de développement oro-facial<sup>(10)</sup>, dysfonction ophtalmique<sup>(11)</sup>, dysfonction ortho-rhino-laryngologique (ORL)<sup>(12)</sup>, et dysfonction gastro-intestinale<sup>(13)</sup>.

Une plagiocéphalie sévère est une déformation facilement identifiable cliniquement, tandis qu'une forme modérée de plagiocéphalie peut passer inaperçue; cette dernière progresse souvent en forme sévère au fur et à mesure que le temps passe. Une idée commune, erronée, est que la plagiocéphalie une fois diagnostiquée, va récupérer toute seule. Lorsque ce n'est pas le cas, typiquement autour des 6 mois,<sup>(14, 15)</sup> le traitement débute. Entre temps, le crâne grandit de façon asymétrique et il est bien plus difficile d'y remédier et donc d'obtenir un résultat favorable.

Dans les deux cas, l'asymétrie anatomique, a des conséquences fonctionnelles. En effet, une déformation plastique, dans des cas sévères, a un effet social marqué – 10% des plagiocéphalies peuvent persister en déformation esthétique permanente, de modérée à sévère<sup>(16)</sup> - de même que des conséquences fonctionnelles. Aussi, dans tous les cas, un traitement est indiqué. Toutefois, le traitement est d'autant plus efficace s'il est entrepris rapidement (à l'âge de 3-4 mois idéalement) et de préférence avant une ossification des synchondroses de la base du crâne. La circonférence occipito-frontale, ou périmètre crânien, s'élargit de 8.3 cm durant les 6 premiers mois de la vie. Entre 6 et 18 mois, il grandit plus lentement, d'environ 0.6 cm par mois<sup>(16)</sup>. Par conséquent, plus nous attendons, plus le crâne est organisé et le potentiel de plasticité diminue.

Bien qu'initialement on pensait que les plagiocéphalies résultaient d'une fermeture prématurée des os du crâne, elles peuvent ou non être associées à une synostose crânienne. Elles sont nommées synostotiques lorsque la fusion articulaire s'effectue plus tôt que la normale<sup>(17-19)</sup>. Une synostose prématurée d'un ou plusieurs os du crâne a une origine métabolique ou génétique<sup>(20,21)</sup>. Une synostose de la suture lambdoïde a pour conséquence une plagiocéphalie postérieure (méplat postérieur du côté ipsilatéral). Elle est rare et représente 3.1% de toutes les synostoses crâniennes<sup>(22)</sup>. Le diagnostic clinique d'une plagiocéphalie synostotique est, la plus part du temps, radiologique.

Une plagiocéphalie sans synostose est classifiée comme fonctionnelle et doit être différenciée d'une crâniostose<sup>(23,24)</sup>. Plusieurs catégories de plagiocéphalies fonctionnelles ont été proposées en fonction de leur étiologie théorique. Les plagiocéphalies positionnelles et gestationnelles résultent d'une malposition intra-utérine prolongée<sup>(16)</sup>. Une plagiocéphalie classifiée comme déformante est le résultat de forces appliquées pendant les périodes pré-, péri- ou post-natales qui produisent une asymétrie crânienne<sup>(14, 19, 22, 23, 25-28)</sup>. Une plagiocéphalie posturale résulte d'une asymétrie chronique dans la posture de l'enfant au repos<sup>(25)</sup>. Une plagiocéphalie compensatoire est le résultat d'une déformation crânienne dans une autre partie du crâne<sup>(27)</sup>. Une plagiocéphalie oculaire est associée au strabisme<sup>(29)</sup>.

Bien que les causes d'une plagiocéphalie fonctionnelle restent débattues, certaines relations sont clairement documentées. Le développement d'une plagiocéphalie est statistiquement associé à une primiparité, à une prématurité, au développement intra-utérin<sup>(19, 25, 30)</sup>, au torticolis<sup>(28, 31, 32)</sup>, et à la position de sommeil en décubitus dorsal<sup>(2, 19, 33)</sup>.

Une plagiocéphalie frontale ou antérieure et occipitale ou postérieure, fait référence à la localisation de la déformation<sup>(31,32)</sup>. Bien qu'une synostose postérieure soit rarement observée, une plagiocéphalie postérieure fonctionnelle est bien plus fréquente. Le type de plagiocéphalie fonctionnelle postérieure le plus commun est associé à un méplat postérieur d'un côté et une proéminence de l'autre. Une proéminence frontale, ou bosse, est souvent présente du même côté que le méplat occipital et un méplat frontal du côté opposé. Il résulte de cette configuration

une déformation du crâne en forme de parallélogramme<sup>(15, 22, 28, 32, 34, 35)</sup>. L'oreille du côté du méplat postérieur sera légèrement décalée antérieurement. De plus, dans 19.5% des cas, il y a une restriction de mobilité du cou. Cette forme crânienne en parallélogramme est décrite dans la littérature médicale contemporaine<sup>(3, 23, 28, 31, 32, 34)</sup> et ostéopathique<sup>(36-38)</sup>. Les ostéopathes diagnostiquent et traitent des asymétries positionnelles telles que la plagiocéphalie, en partie en identifiant et traitant les restrictions de mobilité articulaire. L'occiput en relation avec l'atlas démontre une mobilité en flexion, extension, rotation et inclinaison latérale. L'inclinaison latérale et la rotation de l'articulation occipito-atloïdienne sont des mouvements combinés de directions opposées (inclinaison latérale gauche avec rotation droite et inclinaison latérale droite avec rotation gauche)<sup>(39)</sup>.

La base du crâne chez l'enfant présente de multiples synchondroses<sup>(40)</sup>. Dans la littérature ostéopathique, la synchondrose sphéno-occipitale a une grande importance et est décrite comme autorisant le mouvement. Les mouvements identifiés de la synchondrose sphéno-occipitale incluent: la flexion, l'extension, la torsion, l'inclinaison-rotation, le strain latéral et le strain vertical<sup>(37)</sup>.

L'ostéopathie crânienne, depuis la première fois qu'elle a été proposée, s'est focalisée sur le diagnostic et le traitement des traumatismes liés à la naissance, des asymétries crâniennes et par conséquent, des thérapies spécifiques pour les déformations du type des plagiocéphalies<sup>(36,41)</sup>. La manipulation ostéopathique a également été proposée comme traitement pour le torticolis, souvent associé à la plagiocéphalie<sup>(42)</sup>. Comme nous avons accès à une large base de données en ostéopathie pédiatrique, liée aux informations ci-dessus, nous avons décidé d'étudier les relations entre l'occiput et l'atlas et les os de la base du crâne avec la plagiocéphalie fonctionnelle.

Nous avons rigoureusement passé en revue les documents cliniques établis par un cabinet d'ostéopathie, recueillis à l'origine pour étudier les problèmes d'otite moyenne. Nous avons entré dans la base de données une série de variables incluant les données démographiques, l'histoire du patient, les plaintes du patient, et la présence de dysfonctions somatiques. Lorsque cette base de données a été analysée pour définir les corrélations statistiques, nous avons trouvé une forte relation entre les schémas de dysfonction somatique et les plagiocéphalies fonctionnelles. Dès lors, nous proposons l'hypothèse d'un lien entre les cervicales et les dysfonctions somatiques crâniennes, et que ce lien contribue à développer et maintenir une plagiocéphalie postérieure sans synostose.

## — MÉTHODE —

### Population

Une étude rétrospective, diagnostique, clinique, d'un seul site est menée sur 649 enfants d'un cabinet d'ostéopathie de Lyon. Les dossiers sont examinés pour noter la démo-

graphie, l'historique de la phase prénatale et de la naissance, l'histoire médicale générale et les signes associés, les observations de l'examen ostéopathique et les manipulations ostéopathiques pratiquées. Cette étude a été menée en adéquation avec les principes de la déclaration d'Helsinki et en accord avec les conditions légales de la Commission Nationale de l'Informatique et des Libertés (CRIL).

#### Méthode diagnostique palpatoire

Le diagnostic palpatoire est utilisé lors de la première visite du patient, avec l'enfant de préférence couché sur le dos sur la table d'examen ou dans les bras de sa mère. La palpation de la dysfonction somatique se fait avec un toucher très léger, évaluant dans un premier temps la forme du crâne et dans un second temps les schémas de mouvement du crâne et des cervicales<sup>(43,44)</sup>.

Pour trouver les dysfonctions somatiques, le schéma du mouvement de l'occiput sur l'atlas est évalué avec l'enfant en décubitus dorsal, les mains de l'examineur placées sous l'occiput, avec la pulpe des index placée latéralement au niveau de la première vertèbre cervicale. Les mouvements occipito-atloïdien de flexion-extension, rotations droite et gauche et les inclinaisons latérales droite et gauche sont évaluées. En général, les inclinaisons et les rotations de l'occiput sur l'atlas se font dans des directions opposées.

Dans ce document, cette relation est identifiée comme sidebending-rotation (SR) et est nommée en fonction de la direction où la rotation de l'occiput n'est pas limitée. Aussi, si l'occiput est incliné à gauche et tourné à droite, par rapport à l'atlas, nous aurons une SR droite, un occiput en inclinaison droite, rotation gauche est une SR gauche.

La synchondrose sphéno-occipitale est examinée en utilisant une prise par la voûte (Fig.1) dans laquelle les index de l'examineur sont en contact avec les grandes ailes du sphénoïde et les auriculaires avec les angles latéraux de l'occiput. Les mouvements de la synchondrose sphéno-occipitale sont évalués tels qu'ils sont décrits dans la littérature ostéopathique<sup>(37)</sup>: flexion et extension, torsion droite et gauche, SR droite et gauche, strain latéral (translation latérale) droit et gauche, et strain vertical (translation verticale) supérieur et inférieur.

Tous ces mouvements sont évalués avec beaucoup de douceur, de telle façon que l'appui digital ne soit jamais plus fort que le mouvement inhérent au système crânien<sup>(38)</sup>.

La perception de la compliance dans une direction est une indication du schéma de mouvement. Quand le mouvement combiné opposé est introduit, il en résulte une résistance, ou une sensation de non-compliance, avec un enfant qui manifeste souvent un inconfort. La palpation des mouvements sphéno-occipitaux sont nommés, comme le sont les mouvements occipito-atloïdiens, en fonction des directions dans lesquelles le mouvement se fait plus aisément. (Fig. 1)



» » Fig. 1: La synchondrose sphéno-occipitale est examinée en utilisant une posture dans laquelle les index de l'examineur sont en contact avec les grandes ailes du sphénoïde et les auriculaires sont en contact avec les angles latéraux de l'occiput. Avec la permission de: Nicette Sergueef. *La thérapie cranio-sacrée chez l'enfant*. Paris: Spek éd, 1988.

#### — BASE DE DONNÉES ET ANALYSE STATISTIQUE —

La base de données statistiques consiste en 649 cas, chaque cas étant une visite de patient, et 85 variables cliniques.

- démographie: date de la séance, nombre de séances, date de la précédente séance, nom de famille, prénom, adresse.
- date de naissance: mois, année, nombre d'enfants dans la famille, jumeaux, place de l'enfant étudié, sexe, taille, poids.
- histoire prénatale et de l'accouchement: naissances multiples, difficultés de conception, qualité de la grossesse, qualité de l'accouchement, siège, accouchement programmé, péridurale, forceps, ventouse, césarienne.
- histoire médicale générale et signes associés: plainte principale, santé fragile, pathologies concomitantes
- tableaux 1, -2, -3, sommeil, fréquence, manifestations de troubles du sommeil, méthode d'allaitement, succion, biberon, sucette, marque de la sucette, yeux, présence d'otites, de quel côté, combien, traitement médicaux, respiration, comment se fait le ramper.
- signes ostéopathiques: impulsion rythmique crânienne, mouvement de l'occiput et sa qualité, mouvement de la



synchondrose sphéno-basilaire et sa qualité, incluant flexion et extension, strains latéral et vertical, et autres informations sur la sphéno-basilaire – tableaux 1, 2, 3, mouvement de l'os temporal droit et gauche et sa qualité, (avec des sous-groupes pour le mouvement et sa qualité de la portion squameuse droite et gauche, de la partie mastoïde droite et gauche, de la partie tympanique droite et gauche), mouvement de la mandibule et sa qualité, autres signes vertébraux – tableaux 1, -2, mouvement du sacrum et sa qualité, de l'os iliaque droit et gauche et sa qualité.

- manipulation ostéopathique: traitement, combien de fois, pour quelle raison et résultat.

Les analyses statistiques sont effectuées avec l'utilisation de SPSS pour Windows (version 10.1, SPSS, Inc. Chicago, IL, USA) <sup>(45)</sup>. Les données statistiques déterminantes sont constituées de fréquences avec des statistiques descriptives pour des variables scalaires et des tableaux croisés pour des données nominales et ordinales.

## — RÉSULTATS —

### Population d'étude

Le groupe étudié par la base de données consiste en des consultations cliniques d'enfants entre le 24.01.99 et le 30.05.00; nombre: 649; âge (mois), minimum 0.30, maximum 176.42, intervalle 176.12, moyenne = 24.31; 392 garçons, 60.7%; 254 filles, 39.1%; 3 cas où le sexe est non répertorié. Sur ceux-ci, 314 (49.1%) sont une première naissance. Le tableau 1 résume les histoires obstétricales. Sur les 649 sujets de la base de données, 442 sont nés avec une péridurale et 129 ont une histoire d'accouchement provoqué. Il y a 112 césariennes (17.5% au total, 10.9% garçons, 6.6% filles), 78 naissances par forceps (12.3% au total, 7.7% garçons, 4.6% filles), 54 naissances par ventouse (8.5% au total, 4.7% garçons, 3.8% filles) et 29 naissances par siège (4.7% au total, 2.9% garçons, 1.8% filles).

» » Tableau 1: Histoire obstétricale (N=649 cas)

Sexe	Péridurale	Provoqué	Césarienne	Forceps	Ventouse	Siège
Garçons %	42.7	12.8	10.9	7.7	4.7	2.9
Filles %	26.7	10.8	6.6	4.6	3.8	1.8
Total	442	129	112	78	54	291
% du total	69.4	23.6	17.5	12.3	8.5	4.7

» » Tableau 2: Plaintes les plus fréquentes des 649 cas de la base de données

Plaintes	Nombre de cas	Pourcentages *
ORL	137	21.1
Asymétrie crânienne (plagiocéphalie)	106	16.3
Torticolis	79	12.1
Colique	54	8.3
Troubles du sommeil	42	6.4
Nervosité	41	6.3
Constipation	38	5.8
Régurgitation	38	5.8

\*% = nombre de cas/649x100.



## Plaintes

Il existe 94 catégories différentes de plaintes. Les huit plus fréquentes sont sur la liste du tableau 2. Parmi celles-ci, l'asymétrie crânienne (N=106, 16.3%) et le torticolis (N=79, 12.1%) sont respectivement les seconde et troisième plaintes les plus fréquentes. L'étude de la plainte la plus fréquente, « ORL » un conglomérat de diverses maladies des voies respiratoires supérieures n'est pas prévue avec cette étude.

## Schémas des formes crâniennes

Le méplat de l'occiput est observé dans 98 cas, ou 15.1% des 649 cas. (La plupart des ces enfants (91.7%) sont âgés de moins d'un an). Parmi ces méplats, 51% sont présents à droite et 49% à gauche. Un méplat de l'os frontal est observé dans 77 cas, ou 11.9% des 649 cas au total. Dans ce groupe, le méplat frontal est présent à droite dans 52.0% des cas et à gauche dans 48.1% des cas.

## Schémas des mouvements palpables

Une asymétrie de mouvement, palpable, de SR de l'occiput sur l'atlas est présente dans 591 cas sur 649. Pour 331 cas (56.0%) le mouvement de SR est à droite, et pour 258 cas (43.7%) à gauche. Deux cas présentent un mouvement atypique de l'articulation occipito-atloïdienne (inclinaison droite associée à une rotation droite). Les types de mouvement de la synchondrose sphéno-occipitale répertoriés chez les 649 cas sont résumés dans le tableau 3. Cinq types de dysfonctions palpables de la synchondrose

sphéno-occipitale sont habituellement décrits: torsion, SR, strain latéral, strain vertical, et compression.<sup>(37)</sup> Parmi celles-ci, les torsions, SR, et strain latéral, sont nommés droit ou gauche, alors que le strain vertical qui se produit dans le plan sagittal, est nommé supérieur ou inférieur. Ces mouvements peuvent être isolés ou comme dans le cas de la compression, combinés les uns aux autres. Au vu de ces combinaisons potentielles, le pourcentage total reporté dans le tableau 3 est supérieur à 100%.

Dans des conditions idéales, le mouvement crânien palpable doit être symétrique et sans contrainte. La sensation de torsion à gauche doit être équivalente au degré de compliance palpable lorsque la torsion est induite à droite. La compression de la synchondrose sphéno-occipitale produit une diminution de compliance dans toutes les directions, difficile à définir, conséquence de la réduction du mouvement crânien global.

## Comparaisons

Les statistiques suivantes, incluant les nombres, les pourcentages et leurs significations sont résumées dans le tableau 4. Il existe une corrélation entre la plagiocéphalie (droite ou gauche) et la primiparité (P=0.024). Une corrélation est également identifiée entre la plagiocéphalie (droite ou gauche) et l'utilisation de forceps (P=0.055), de ventouse (P=0.055) avec une plus grande incidence pour la plagiocéphalie gauche dans les deux cas. Il n'y a aucune corrélation entre la plagiocéphalie et le sexe (P=0.227), un accouchement provoqué (P=0.542), une péridurale (P=0.839), une césarienne (P=0.224) ou une naissance par le siège (P=0.554).

» » Tableau 3: Fréquence des schémas palpables de la synchondrose sphéno-occipital

Synchondrose sphéno-occipitale	Total (nombres)	Gauche (nombres)	Droit (nombres)	Total (%)	Gauche (%)	Droit (%)
Torsion	272	218	54	41.9	33.6	8.3
Inclinaison rotation (SBR)	160	94	66	24.7	14.5	10.2
Compression	50			7.7		
Compression et torsion	87	68	19	13.4	10.5	2.9
Compression et SBR	40	23	17	6.2	3.5	2.6
Strain latéral	212	94	118	32.7	14.5	18.2
Strain vertical inférieur	99			15.3		
Strain vertical supérieur	8			1.2		

Note: En raison de l'occurrence de plus d'un schéma chez chaque individu, le total des sommes arrive à plus de 100%.

»» Tableau 4: Comparaisons par tableaux croisés; les nombres sont présentés en pourcentage du total des sommes validées

Variables comparées	N Valide	Pourcentages			Signification
Plagiocéphalie (D) et primiparité	69	% parmi les primipares	135,9	263,3	0.024
Plagiocéphalie (G) et primiparité		% parmi les primipares	164.1	236.7	
Plagiocéphalie et forceps	69	% parmi les plagiocéphalies	G, 10.8	D, 0.0	0.055
Plagiocéphalie et ventouse	69	% parmi les strains latéraux droits	G, 10.8	D, 0.0	0.055
Plagiocéphalie et sexe	69	% parmi les strains latéraux droits	G, 53.6	D, 46.4	0.227
Plagiocéphalie et accouchement provoqué	64	% parmi les plagiocéphalies	G, 26.5	D, 20.0	0.542
Plagiocéphalie et péridurale	69	% parmi les plagiocéphalies	G, 64.9	D, 62.5	0.839
Plagiocéphalie et césarienne	69	% parmi les plagiocéphalies	G, 13.5	D, 25.0	0.224
Plagiocéphalie et siège	64	% parmi les plagiocéphalies	G, 3.1	D, 6.3	0.554
Méplat occipital avec strain latéral	39	% parmi les strains latéraux droits	D, 72.2	G, 27.8	0.0002
		% parmi les strains latéraux gauches	D, 23.8	G, 76.2	
Plagiocéphalie et mouvement occiput-atlas	73	% parmi les plagiocéphalies droites	D, 88.6	G, 23.7	0.000
		% parmi les plagiocéphalies gauches	D, 11.4	G, 76.3	
Rotation occipitale et primiparité	502	% parmi les rotations occipitales	D, 53.8	G, 46.2	0.416
Rotation occipitale et sexe	586	% parmi les rotations occipitales droites	M, 61.0	M, 59.6	0.728
		% parmi les rotations occipitales gauches	F, 39.0	F, 40.4	
Rotation occipitale et forceps	576	% parmi les rotations occipitales	D, 63.5	G, 36.5	0.177
Rotation occipitale ventouse	577	% parmi les rotations occipitales	D, 52.1	G, 47.9	0.536



»» Tableau 4: Suite

Variables comparées	N Valide	Pourcentages			Signification
Rotation occipitale et accouchement provoqué	492	% parmi les rotations occipitales	D, 50.8	G, 49.2	0.135
Rotation occipitale et péridurale	578	% parmi les rotations occipitales	D, 57.2	G, 42.8	0.577
Rotation occipitale et césarienne	580	% parmi les rotations occipitales	D, 56.1	G, 43.9	0.955
Rotation occipitale et naissance par le siège	570	% parmi les rotations occipitales	D, 65.2	G, 34.8	0.408
Strain latéral et troubles du sommeil	199	% parmi les troubles du sommeil	O, 49.2	N, 32.9	0.025

Note: En raison de l'occurrence de plus d'un schéma chez chaque individu, le total des sommes arrive à plus de 100 %.

Des corrélations entre le méplat occipital (droit ou gauche) et les strains latéraux de la synchondrose sphéno-occipitale sont présents ( $P=0.002$ ). Si nous considérons seulement le strain latéral droit, il y a 72.2 % de méplats à droite et 27.8 % de méplats à gauche. Si nous considérons seulement le strain latéral gauche, il y a 23.8 % de méplats à droite et 76.2 % de méplats à gauche. En revanche, aucune corrélation significative n'existe pour les autres mouvements étudiés de la synchondrose sphéno-occipitale.

Une corrélation significative existe entre la plagiocéphalie (droite ou gauche) et les schémas de mouvement occipito-atloïdien ( $P=0.000$ ). De plus, un plus grand nombre de statistiques associe une SR droite et une plagiocéphalie postérieure droite (31 cas à droite, 9 à gauche) et un plus grand nombre associe une SR gauche avec une plagiocéphalie postérieure gauche (4 à droite, 29 à gauche). Cependant, aucune corrélation n'existe entre la rotation occipitale (droite ou gauche) et la primiparité ( $P=0.416$ ), le sexe ( $P=0.728$ ), les forceps ( $P=0.177$ ), la ventouse ( $P=0.536$ ), l'accouchement provoqué ( $P=0.577$ ), la césarienne ( $P=0.955$ ) ou le siège ( $P=0.408$ ).

Un complément d'observation intéressant est l'incidence des troubles du sommeil, qui semble corrélée avec la présence d'un schéma de strain latéral ( $P=0.025$ ).

## — DISCUSSION —

La plagiocéphalie, bien qu'associée à de multiples conditions physiques,<sup>(3,7-13)</sup> est souvent initialement découverte par les parents, inquiets de l'aspect esthétique de l'asymétrie

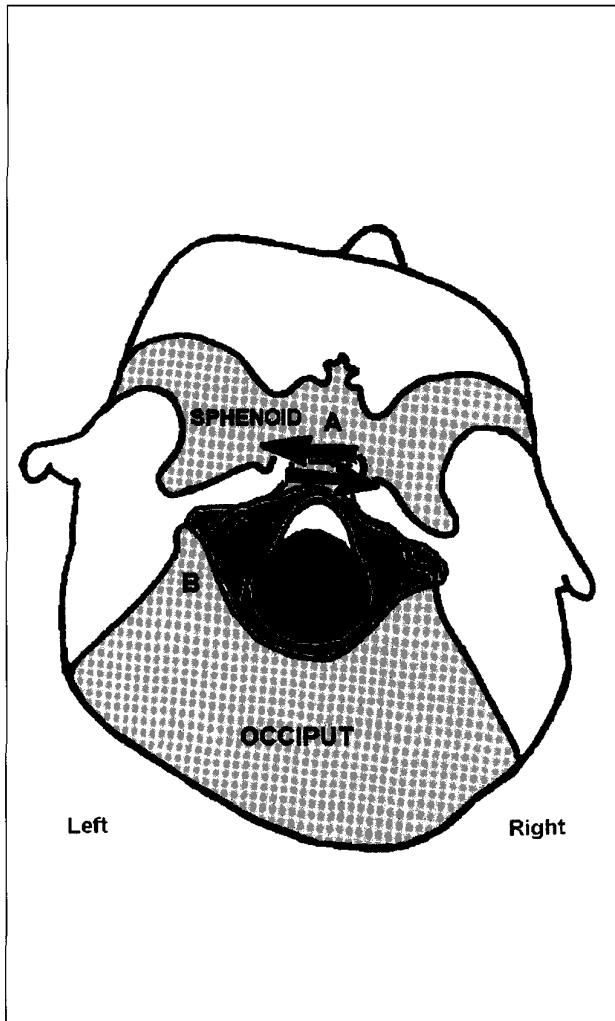
crânienne. L'importance d'une identification et d'un traitement précoce est démontrée.<sup>(14)</sup> De plus, le développement de séquelles cliniques significatives se produit typiquement après la validation d'une plagiocéphalie fonctionnelle et donc, devrait être évité par un diagnostic et un traitement précoce.

Une des causes suggérées comme responsable de la plagiocéphalie postérieure est le sommeil en décubitus dorsal.<sup>(2, 19, 33)</sup> Cela est une supposition logique, vu que l'incidence des plagiocéphalies postérieures a fortement augmenté depuis la recommandation de faire dormir les enfants sur le dos. Les mères d'enfants ayant une plagiocéphalie affirment souvent que la déformation n'était pas présente à la naissance. La déformation n'est souvent pas décelée avant l'âge de 2-3 mois, voire même plus tard. Dans une étude séparée de 69 enfants présentant une plagiocéphalie, le méplat occipital est initialement décelé durant les deux premiers mois de vie chez 35 enfants.<sup>(31)</sup> Ces observations tirées de la littérature soutiennent l'hypothèse que la forme du crâne est induite par les habitudes de positionnement nocturne.

Cependant, les positions nocturnes seules, ne peuvent pas contribuer au développement de la plagiocéphalie, autrement, chaque enfant qui dort sur le dos, développerait une plagiocéphalie postérieure. Et cela n'est pas le cas. Donc, il doit y avoir des prédispositions ou des facteurs contribuant au développement de la plagiocéphalie. L'asymétrie de la position intra-utérine est une autre explication possible de la plagiocéphalie.<sup>(3, 23, 25, 27, 28, 46)</sup> De même, les naissances par forceps ou ventouse sont également statistiquement associées à la plagiocéphalie.<sup>(19)</sup> Ainsi, une malposition intra-utérine et un traumatisme périnatal peuvent expliquer pourquoi l'examen d'enfants 24 à 72

heures après la naissance (N=201) montre que 13.1 % d'entre eux ont un méplat latéral ou postérieur.<sup>(19)</sup> Les restrictions de la mobilité cervicale et les torticolis sont souvent associés à la plagiocéphalie.<sup>(2, 19, 28, 31,32)</sup> Chez les nouveaux nés, la rotation cervicale et l'orientation de la tête sont fréquemment vers la droite. Toutefois, une rotation préférentielle d'un côté au-delà du premier jour de vie peut être une indication d'anomalie. De plus, il faut relever que la position préférentielle de la tête après la naissance ne démontre aucune relation avec la position intra-utérine.<sup>(47)</sup>

Il apparaît que les garçons sont plus à risque pendant la grossesse et le travail.<sup>(48)</sup> Une exception à cette observation, une étude sur la plagiocéphalie frontale, identifie une prédominance de filles (76 %).<sup>(27)</sup>



» Fig. 2: Plagiocéphalie postérieure gauche démontre la relation entre le méplat occipital postérieur (gauche), la contrainte latérale (A) de la synchondrose sphéno-occipitale et la rotation occipito-atloïdienne à gauche (B).

En accord avec la majorité des études, nous trouvons davantage de garçons que de filles avec des plagiocéphalies (61.6 %) dans notre pratique.

La majorité des auteurs rapportent une plus grande incidence de méplat occipital droit<sup>(14, 19, 23, 28, 49)</sup>; cependant, dans au moins une étude, l'auteur décrit une prépondérance de méplats à gauche.<sup>(50)</sup> Dans notre étude, parmi le groupe de sujets présentant des méplats occipitaux postérieurs nous trouvons 51 % de méplats à droite et 49 % à gauche. En accord avec des études antérieures, nous observons une corrélation entre la plagiocéphalie postérieure et la délivrance soit par forceps (P=0.055) soit par ventouse (P=0.055).<sup>(19)</sup>

En considérant le diagnostic palpatoire des dysfonctions somatiques, nous trouvons une corrélation significative entre le schéma de strain latéral au niveau de la synchondrose sphéno-occipitale et la plagiocéphalie. Cela peut expliquer la forme en parallélogramme de la tête. Il est proposé qu'une force externe appliquée sur un côté de l'occiput induit une déformation avec glissement et des modifications contralatérales du crâne, incluant un méplat au niveau du front et un déplacement postéro-inférieur de l'oreille.<sup>(51)</sup> L'ossification de la synchondrose sphéno-occipitale ne se produit pas avant 8 à 20 ans.<sup>(52-57)</sup> Il est bien possible pour le nouveau né, de subir des mécanismes en contrainte qui affectent cette articulation. (fig.2).

La symétrie bilatérale dans l'anatomie humaine est idéalement associée à une symétrie bilatérale fonctionnelle. Une dysfonction somatique cervico-occipitale empêche l'enfant de tourner la tête des deux côtés avec la même aisance, comme cela doit être le cas à douze semaines.<sup>(58)</sup> Les mécanismes neurologiques responsables du maintien de la tête en position neutre, bien que présents à la naissance, ne sont fonctionnels que bien plus tard, à cause du manque de force des muscles cervicaux.<sup>(59)</sup> La dysfonction somatique résulte en une asymétrie du mouvement cervical. Une dysfonction occipitale associée à une malposition intra-utérine ou aux stress de l'accouchement va prédisposer l'enfant à une position préférentielle de la tête pour dormir et ainsi, favoriser le développement d'une plagiocéphalie postérieure. Il est intéressant de relever que nous avons aussi identifié une corrélation statistique entre le strain latéral de la synchondrose sphéno-occipitale et les troubles du sommeil (P=0.025).

L'enfant qui reste chroniquement, dans le même schéma de rotation cervicale après 12 semaines de vie, a un risque plus élevé de développer une plagiocéphalie. Il est constaté que la plupart du temps, ni les parents ni les pédiatres ne remarquent une plagiocéphalie avant l'âge de 2-3 mois.<sup>(19)</sup> L'âge moyen de consultation est estimé à 6.5 mois, bien que les parents aient pu noter le problème avant l'âge de 2 mois.<sup>(14)</sup>

Cette étude permet d'apprécier la contribution des dysfonctions somatiques crâniennes et cervicales dans le développement des plagiocéphalies fonctionnelles. Cependant cette étude est limitée par le fait que c'est une analyse rétrospective d'un recueil de données cliniques séquentielles.





## — CONCLUSION —

Ainsi, nous pouvons conclure que la dysfonction somatique de l'articulation occipito-atloïdienne et/ou le strain latéral de la synchondrose sphéno-occipitale, la suite d'une malposition intra-utérine chronique ou de stress mécaniques durant l'accouchement (particulièrement induits par l'utilisation de forceps ou de ventouse) peut prédisposer l'enfant à avoir une position préférentielle de la tête. L'asymétrie de position en décubitus dorsal pour dormir qui en résulte va produire ou aggraver un méplat occipital unilatéral et une plagiocéphalie fonctionnelle.

D'après les données présentées dans ce document, il semble opportun d'ajouter les dysfonctions somatiques crâniennes et cervicales à la liste des étiologies possibles de la plagiocéphalie fonctionnelle. Le diagnostic de dysfonction crânienne et cervicale peut être appliqué chez les nouveaux nés dès les premières heures de vie. <sup>(38)</sup>

L'identification rapide de la plagiocéphalie est un facteur clé pour le traitement. Sans traitement, le manque de mobilité et/ou un méplat au niveau du crâne est estimé à 2.4% chez ces enfants à l'âge de 2 ou 3 ans. <sup>(60)</sup> Un traitement précoce de la plagiocéphalie peut aider à prévenir une dysfonction secondaire telle que la scoliose, qui est associée à la plagiocéphalie et où le sommeil en décubitus dorsal est identifié comme une des étiologies. <sup>(50,61)</sup>

Aussi, nous suggérons qu'un examen ostéopathique néonatal complet puisse identifier les sujets prédisposés à développer une plagiocéphalie postérieure et ainsi prévoir une intervention la plus rapide possible.

## — RÉFÉRENCES —

- Gerszten PC, Gerszten E. *Intentional cranial deformation: a disappearing form of self mutilation. Neurosurgery* 1995;37:374-81.
- Kane AA, Mitchell LE, Craven KP, Marsh JL. *Observations on a recent increase in plagioccephaly without synostosis. Pediatrics* 1996;97(6, Part 1):877-85.
- Biggs WS. *Diagnosis and management of positional head deformity. Am Fam Physician* 2003;67:1953-6.
- Baudouin JY, Tiberghien G. *Symmetry, averageness, and feature size in the facial attractiveness of women. Acta Psychol (Amst)* 2004;117:313-32.
- Muller A. *Chemistry. The beauty of symmetry. Science* 2003;300:749-50.
- Enquist M, Arak A. *Symmetry, beauty and evolution. Nature* 1994;372:169-72.
- Davis BE, Moon RY, Sachs HC, Ottolini MC. *Effects of sleep position on infant motor development. Pediatrics* 1998;102:1135-40.
- Miller RI, Claren SK. *Long-term developmental outcomes in patients with deformational plagioccephaly. Pediatrics* 2000;105:E26.
- Balan P, Kushnerenko E, Sahlin P, Huotilainen M, Naatanen R, Hukki J. *Auditory ERPs reveal brain dysfunction in infants with plagioccephaly. J Craniofac Surg* 2002;13:520-5 [discussion 526].
- Kreiborg S, Moller E, Bjork A. *Skeletal and functional craniofacial adaptations in plagioccephaly. J Craniofac Genet Dev Biol Suppl* 1985;1:199-210.
- Gupta PC, Foster J, Crowe S, Papay FA, Luciano M, Traboulsi EI. *Ophthalmologic findings in patients with nonsyndromic plagioccephaly. J Craniofac Surg* 2003;14:529-32.
- Kemaloglu YK, Goksu N, Ozbilen S, Akyildiz N. *Otitis media with effusion and craniofacial analysis-II: 'mastoidmiddle ear-eustachian tube system' in children with secretory otitis media. Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 1995; 32:69-76.
- Magoun HI. *Osteopathy in the cranial field, 2nd ed.* Kirksville, MO: The Journal Printing Company; 1966. p. 234.
- Kelly KM, Littlefield TR, Pomatto JK, Ripley CE, Beals SP, Joganic EF. *Importance of early recognition and treatment of deformational plagioccephaly with orthotic cranioplasty. Cleft Palate Craniofac J* 1999;36:127-30.
- Pattisapu JV, Walker NL, Myers GG, Cheever J. *Use of helmets for positional molding. Concept Pediatr Neurosurg* 1980;9:178-84.
- Clarren SK. *Plagioccephaly and torticollis: etiology, natural history, and helmet treatment. J Pediatr* 1981;98:92-5.
- Delaire J. *Les mécanismes de la croissance du squelette facial, dans Orthopédie dento-faciale. Bases fondamentales.* Paris: Julien Prêlat; 1975. p. 100.
- Bridges SJ, Chambers TL, Pople IK. *Plagioccephaly and head binding. Arch Dis Child* 2002;86:144-5.
- Peitsch WK, Keefer CH, LaBrie RA, Mulliken JB. *Incidence of cranial asymmetry in healthy newborns. Pediatrics* 2002; 110:e72.

Article paru dans la revue  
«Complementary Therapies in Clinical Practice»,  
Elsevier (2006) 12, 101-110.  
Titre original anglais: «Palpatory diagnosis of plagioccephaly»  
Traduction française: Andréa Uttiger (Lausanne)  
Physiothérapeute en pédiatrie  
t: +41 21 683 83 01  
f: +41 21 683 83 03  
e-mail: HYPERLINK «mailto:andrea.uttiger@me.com»  
andrea.uttiger@me.com

## — CONTACTS —

Auteurs:  
Nicette Sergueef, Kenneth E. Nelson, Thomas Glonek \*

Département de médecine manipulative ostéopathique,  
Midwestern University, 555 31e rue, Downers Grove, IL, USA.

Contact: \* Contact de l'auteur.  
Tel. :+1 312 791 4043;  
fax. :+1 708 386 1980

E-mail : nicettesergueef@hotmail.com

Traduction française: Andréa Uttiger (Lausanne)  
Physiothérapeute en pédiatrie  
t: +41 21 683 83 01  
f: +41 21 683 83 03  
e-mail: andrea.uttiger@me.com

20. Cohen Jr MM. *Sutural biology and the correlates of craniosynostosis*. Am J Med Genet 1993;47:581–616.
21. Hehr U, Muenke M. Craniosynostosis syndromes: from genes to premature fusion of skull bones. Mol Genet Metab 1999;68:139–51.
22. Huang MH, Gruss JS, Clarren SK. *The differential diagnosis of posterior plagiocephaly: true lambdoid synostosis versus positional molding*. Plast Reconstr Surg 1996;98:765–74.
23. O'Broin ES, Allcutt D, Earley MJ. *Posterior plagiocephaly: proactive conservative management*. Br J Plast Surg 1999; 52:18–23.
24. Bridges SJ, Chambers TL, Pople IK. *Plagiocephaly and head binding*. Arch Dis Child 2002;86:144–5.
25. Dunn PM. Congenital postural deformities. Br Med Bull 1976;32:71–6.
26. Clarren SK, Smith DW, Hanson JW. *Helmet treatment for plagiocephaly and congenital muscular torticollis*. J Pediatr 1979;94:43–6.
27. Bruneteau RJ, Mulliken JB. *Frontal plagiocephaly: synostotic, compensational, or deformational*. Plast Reconstr Surg 1992;89:21–31.
28. David DJ, Menard RM. *Occipital plagiocephaly*. Br J Plast Surg 2000;53:367–77.
29. Greenberg MF, Pollard ZF. *Ocular plagiocephaly: ocular torticollis with skull and facial asymmetry*. Ophthalmology 2000;107:173–8 [discussion 178–9].
30. Shahinian HK, Jaekle R, Suh RH, Jarrahy R, Aguilar VC, Soojian M. *Obstetrical factors governing the etiopathogenesis of lambdoid synostosis*. Am J Perinatol 1998;15: 281–6.
31. Pollack IF, Losken HW, Fasick P. *Diagnosis and management of posterior plagiocephaly*. Pediatrics 1997;99:180–5.
32. Persing J, James H, Swanson J, Kattwinkel J. *Prevention and management of positional skull deformities in infants*. Pediatrics 2003;112(1, Part 1):199–202.
33. Moss ML. *The pathogenesis of artificial cranial deformation*. Am J Phys Anthropol 1958;16:269–86.
34. Captier G, Leboucq N, Bigorre M, Canovas F, Bonnel F, Bonnafé A, et al. *Etude clinico-radiologique des déformations du crâne dans les plagiocéphalies sans synostose*. Arch Pediatr 2003;10:208–14.
35. Ehret FW, Whelan MF, Ellenbogen RG, Cunningham ML, Gruss JS. *Differential diagnosis of the trapezoid-shaped head*. Cleft Palate Craniofac J 2004;41:13–9.
36. Magoun HI. *Osteopathy in the cranial field*. Kirksville, MO: The Journal Printing Company; 1951. p. 203.
37. Magoun HI. *Osteopathy in the cranial field*, 2nd ed. Kirksville, MO: The Journal Printing Company; 1966. p. 133.
38. King HH, Lay EM. *Osteopathy in the cranial field*. In: Ward RC, editor. *Foundations for osteopathic medicine*. 2nd ed. Philadelphia, PA: Lippincott Williams & Wilkins; 2003. p. 993–6.
39. Fryette HH. *Principles of osteopathic technique*. Indianapolis, IN: American Academy of Osteopathy; 1954. p. 147.
40. Williams PL, editor. *Gray's anatomy*. 38th ed. Edinburgh: Churchill Livingstone; 1995.
41. Arbuckle BE. *The selected writings of Beryl E. Arbuckle, D.O., F.A.C.O.P.* Newark OH: American Academy of Osteopathy; 1971. p. 188.
42. Jacquemart M, Piedallu P. *Le torticollis congénital est-il simplement un torticollis obstétrical ? Le concours médical* 1964;36:4867–70.
43. Ward RC, editor. In: *Glossary of osteopathic terminology. Foundations for osteopathic medicine*, 2nd ed. Philadelphia, PA: Lippincott Williams & Wilkins; 2003. p. 1249–50.
44. 1999 physician ICD 9 CM, *International Classification of Disease, 9th revision. Clinical modification*, vol. 1, 5th ed. Salt Lake City, UT: Medicode; 1998. p. 169.
45. SPSSs Base 10.1 for windowss. *User's guide*. Chicago, IL: SPSS Inc.; 2000.
46. Clarren SK, Smith DW. *Congenital deformities*. Pediatr Clin North Am 1977;24:665–77.
47. Vles J, van Zutphen S, Hasaart T, Dassen W, Lodder J. *Supine and prone head orientation preference in term infants*. Brain Dev 1991;13:87–90.
48. Bekedam DJ, Engelsbel S, Mol BW, Buitendijk SE, van der Pal-de Bruin KM. *Male predominance in fetal distress during labor*. Am J Obstet Gynecol 2002;187:1605–7.
49. Pople IK, Sanford RA, Muhlbauer MS. *Clinical presentation and management of 100 infants with Occipital Plagiocephaly*. Pediatr Neurosurg 1996;25:1–6.
50. Wynne-Davies R. *Infantile idiopathic scoliosis, causative factors, particularly in the first six months of life*. J Bone J Surg 1975;57-B:138–41.
51. Bradley JP, Shahinian H, Levine JP, Rowe N, Longaker MT. *Growth restriction of cranial sutures in the fetal lamb causes deformational changes, not craniosynostosis*. Plast Reconstr Surg 2000; 105:2416–23.
52. Irwin GL. *Roentgen determination of the time of closure of the spheno-occipital synchondrosis*. Radiology 1960;75:450–3.
53. Madeline LA, Elster AD. *Suture closure in the human chondrocranium: CT assessment*. Radiology 1995;196:747–56. ACLE IN PRESS
54. Mann SS, Naidich TP, Towbin RB, Doundoulakis SH. *Imaging of postnatal maturation of the skull base*. Neuroimaging Clin N Am 2000;10 1–21, vii.
55. Melsen B. *Time of closure of the spheno-occipital synchondrosis determined on dry skulls. A radiographic craniometric study*. Acta Odontol Scand 1969;27:73–90.
56. Melsen B. *Time and mode of closure of the spheno-occipital synchondrosis determined on human autopsy material*. Acta Anat 1972;83:112–8.
57. Okamoto K, Ito J, Tokiguchi S, Furusawa T. *High-resolution CT findings in the development of spheno-occipital synchondrosis*. Am J Neuroradiol 1996;17:117–20.
58. Hopkins B, Lems YL, van Wulfften Palthe T, Hoeksma J, Kardaun O, Butterworth G. *Development of head position preference during early infancy: a longitudinal study in the daily life situation*. Dev Psychobiol 1990;23:39–53.
59. Ronnqvist L, Hopkins B. *Head position preference in the human newborn: a new look*. Child Dev 1998;69: 13–23.
60. Boere-Boonekamp MM, van der Linden-Kuiper LT. *Positional preference: prevalence in infants and follow-up after two years*. Pediatrics 2001;107:339–43.
61. Magoun Sr HI. *Idiopathic adolescent spinal scoliosis: a reasonable etiology* (1975). In: Peterson B, editor. *Postural balance and imbalance*. Indianapolis, IN: American Academy of Osteopathy; 1983. p. 94–100 (now available through the American Academy of Osteopathy, Indianapolis, IN).