Has the sucking behaviour been implicated in human evolution ? An osteopathic view about the sphenoid upright movement

1845e journées de la SAP

La succion du nourrisson aurait-elle joué un rôle dans l'évolution de l'homme ? Un regard ostéopathique sur le redressement du sphénoïde

1. Ostéopathe D.O., Noves
2. Pôle de Recherche Ostéopathique et Scientifique, Institut de Formation en Ostéopathie du Grand Avignon IFO-GA, France

Loïc CAILLEUX D.O[1], Géraud GOURJON PhD[2], Aymeric LE NOHAIC D.O. [2]

Contexte

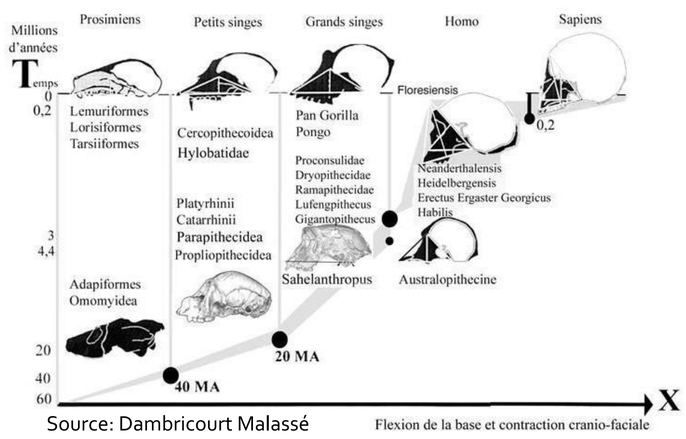
L'origine de la bipédie permanente suscite nombre de théories paléo-anthropologiques (1-9). La controversée théorie de Dambricourt Malassé avance que la complexité croissante de la neurulation aurait imposé un redressement du sphénoïde (10-12), une bascule postérieure de l'occiput, une flexion de la base du crâne (13) et la frontalisation des canaux semi-circulaires (14). Ces éléments seraient un processus interne irréversible moteur de l'évolution vers la bipédie (15). Le redressement embryologique du SNC (16) jouerait encore ce rôle moteur.

Cette théorie trouve une résonnance au cœur de **concepts ostéopathiques**. Au début du 20es, W.G. Sutherland, ostéopathe, pose les bases d'une approche crânienne en ostéopathie (17-18). Il théorise une biomécanique crânio-sacrée d'origine embryonnaire, le mécanisme respiratoire primaire MRP (17) qui induirait un mouvement de rotation des os du crâne, en particulier du sphénoïde, de l'ethmoïde et de l'occiput. Ce mouvement ancré en nous existerait depuis toujours. Des techniques ostéopathiques utilisent ce MRP et la mobilité du sphénoïde pour corriger des dysfonctions physiologiques (19-20), appuyant sur des points anatomiques, similaires à ceux stimulés par la succion du nourrisson (19-22). D'après ces concepts, la succion de l'enfant aiderait au redressement du sphénoïde. Cette succion aiderait-elle le jeune enfant à se tenir droit plus vite et, ainsi, à son acquisition de la bipédie ? Loin de trancher sur un débat qui incombe aux anthropologues, nous désirons apporter des pistes de réflexion ostéopathiques sur le mouvement du sphénoïde et son redressement en présentant une **théorie de la succion du nourrisson**.

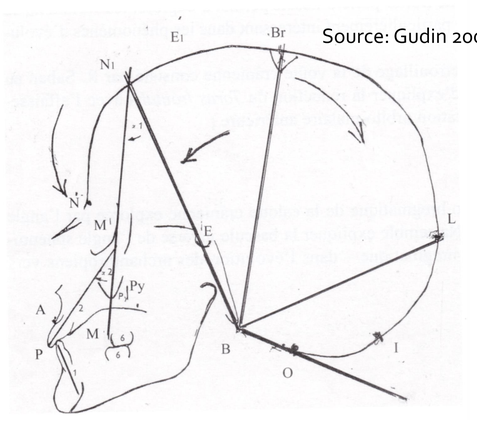
Théorie de Dambricourt Malassé

1. Évolution vers la contraction crânio-faciale - Pantographe de Gudin (23) – Redressement du SNC (12,26)

Évolution de la base des crânes archaïques de manière **unidirectionnelle et saltatoire**. Existence d'une contraction crânio-faciale et d'une flexion de la base du crâne avec la selle turcique du corps du sphénoïde comme axe rotatoire.



Source: Dambricourt Malassé



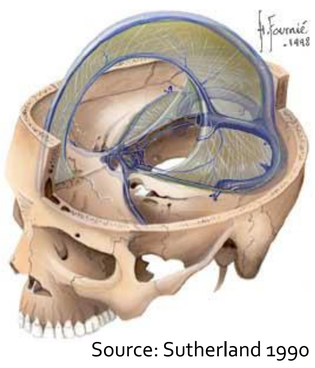
Source: Gudin 2002

2. Biodynamique des angulations de la base du crâne de l'embryogénèse à la morphogénèse post-natale

Frontalisation de l'orientation des canaux semi-circulaires, du pantographe de Gudin et des angles sphénoïdaux ➔ Contraction crânio-faciale et évolution de la base du crâne s'adapteraient à l'évolution du SNC mettant le corps du sphénoïde au cœur de cette flexion de redressement (10)

3. Redressement du corps du sphénoïde - Influences des membranes crâniennes et théorie du système cranio-sacré

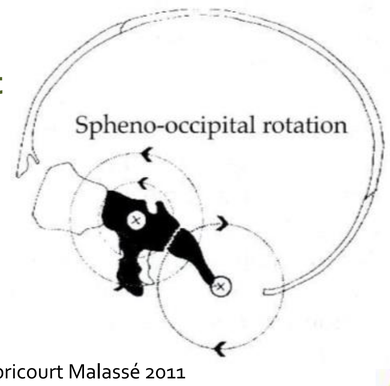
Contraintes d'évolution du néo-cortex ➔ Cinétique des synchondroses sphénoïdales et dynamique des fluides pour mise en place de l'équilibre postural et dév. psychomot (24). Parallèle avec Sutherland et biseautage des sutures.



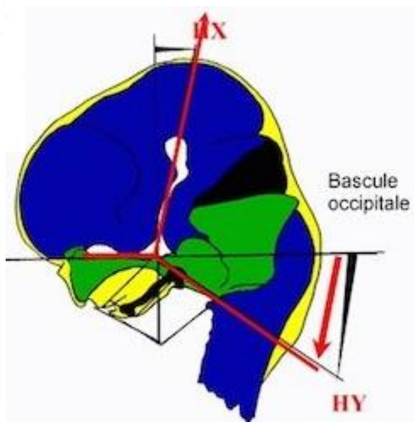
Source: Sutherland 1990

4. La bascule postérieure de l'occiput vers le développement du cervelet

Bascule postérieure de l'occiput plaçant la loge cérébelleuse dans un raisonnement de flexion de la base du crâne et de l'acquisition de l'équilibre bipède (25). Loge cérébelleuse ➔ indicateur du degré de verticalité du squelette axial.



Source: Dambricourt Malassé 2011



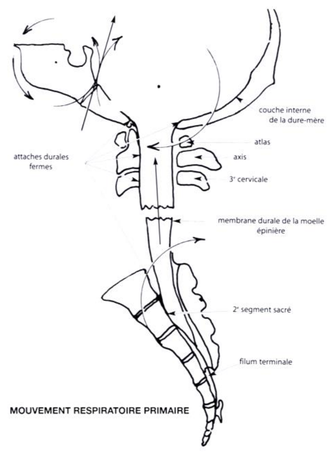
5. Paléo-embryologie (27-28) et Stade 20 embryologique

Stade 20 embryologique: chez Homo, ossification entre pré-sphénoïde et post-sphénoïde retardé. Différences entre espèces pour angle du mésencéphale, par rapport au plancher du rhombencéphale et du clivus du sphénoïde ➔ visualisation de la rotation spirale du tube neural (29-32)

Concept ostéopathique

1. Composantes motrices du mécanisme: motilité inhérente du SNC & fluctuation du LCR

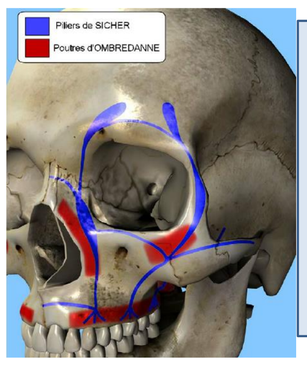
MRP : origine dans le mouvement intrinsèque du SNC. À l'inspiration: force de dilatation; à l'expiration: force de contraction ➔ fluctuation du LCR à l'initiative et transmetteur de ces forces.



Source: Sutherland 1951

2. Composants transmettant le mécanisme

Mobilité des membranes de tension réciproques, mobilité articulaire osseuse des os du crâne architecturée par l'orientation de leurs biseaux et mobilité involontaire du sacrum entre les iliaques

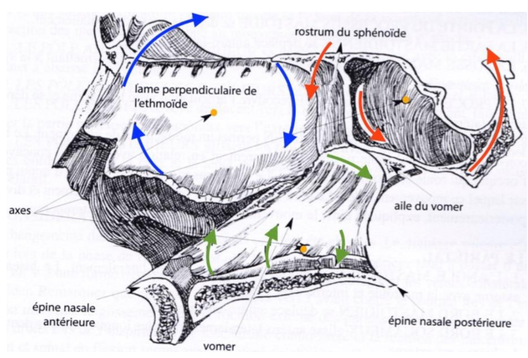


3. Biomécanique de la face vers les piliers de Sicher et poutres d'Ombredanne

Mouvement de rotation de la base du crâne. Selon Sicher et Ombredanne: mastication, oralité, succion et autres contraintes mécaniques stimulent travées osseuses d'ossifications des os ➔ piliers et poutres osseuses d'adaptation à la contrainte (33) ➔ Croisement des poutres de la base au niveau de la selle turcique.

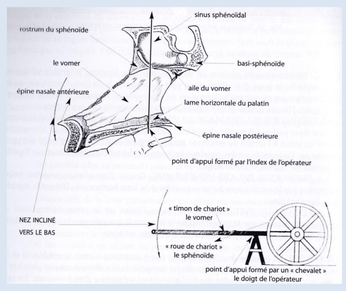
4. Pneumatisation de la face et ses bras de leviers (bloc maxillaires-palatins-vomer)

Mouvements spécifiques pour chaque os. Inspiration, ethmoïde et vomer: rotation postérieure dans le plan sagittal. Maxillaires et palatins : rotations externes.
➔ Circulation des fluides intracrâniens.



5. Timon de chariot de Sutherland et staurion comme point d'appui d'alternance de chaînes cinétiques

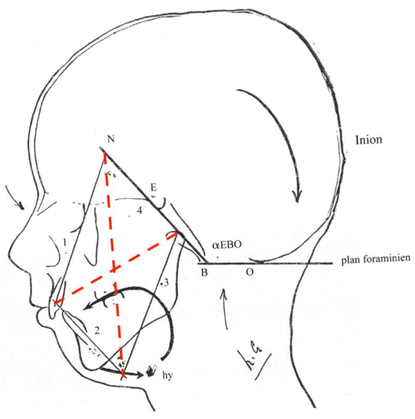
La technique consiste à créer un point d'appui sur la suture cruciforme afin d'utiliser le biseautage des maxillaires et des palatins pour corriger des dysfonctions physiologiques du vomer. Action sur éthmoïde. Reprend l'appui créé par succion chez le nourrisson.



6. Les influences du développement embryologique

Sens du développement embryologique du cerveau de l'arrière vers l'avant à l'origine de techniques de corrections des mouvements crâniens.

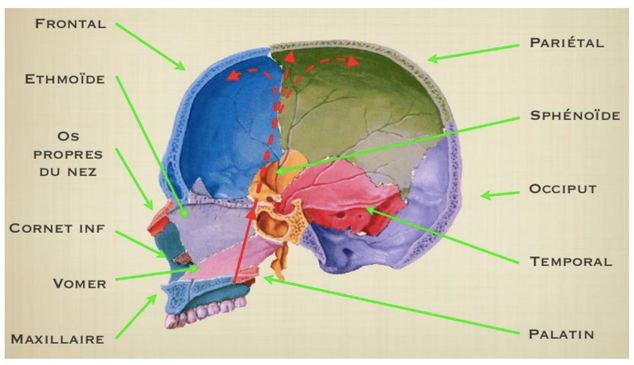
Théorie de la succion du nourrisson



1. Analyse géométrique de la tenségrité du pantographe de Gudin

Le centre gravitationnel et géométrique du pantographe se situe pour nous à l'intersection des diagonales de ce polygone (**Staurion**).

2. Axe de succion de saturion à bregma en passant par selle turcique



Rôle de la succion ?

- Amplificateur de la balançoire biomécanique du crâne ?
- Rôle dans le redressement du corps du sphénoïde et donc dans le redressement du SNC?
- Rôle dans l'acquisition de la bipédie permanente et donc sur l'évolution de l'espèce ?

3. Pneumatisation de la face en alternance de chaînes cinétiques

Bras de levier antérieur de l'extension crânienne.

4. Réactivation du néocortex post-accouchement

Succion nutritive et non-nutritive auraient une incidence sur le développement cérébral de l'enfant, sur sa communion avec la mère et sur les tensions membraneuses intercrâniennes du nourrisson .

5. Physiologie succion / déglutition – apports vasculaires des chaînes cinétiques

Allaitement ➔ évolution de lésions osseuses de la symphyse sphéno- basilaire vers des lésions membraneuses et correction du développement oro-facial (34-36).

6. Succion et déglutition = pompe liquidienne de la morphogénèse?

Organisation mi-diencéphalique (MDO) est la source des membres de trois familles de signalisation morphogène dans le zona limitans intrathalamica (ZLI) du cerveau des vertébrés embryonnaires (37).

Références

1. Deloison Y. 1999. The ancestor of man was not an arboreal primate ! A disregarded evidence. 2. Picq P. 2003. Au commencement était l'homme. De Toumaï à Cro-Magnon. 3. Bramble D, Lieberman D. 2004. Endurance running and the evolution of Homo. 4. Dawkins R. 2007. Il était une fois nos ancêtres. 5. Lieberman D. 2015. L'histoire du corps humain. 6. Sockol MD, Raichlen DA, Pontzer H. 2007. Chimpanzee locomotor energetics and the origin of human bipedalism.
7. Thorpe SKS, Holder RL, Crompton RH. 2007. Origin of human bipedalism as an adaptation for locomotion on flexible branches. 8. Winder IC, King G, Devès M, Bailey G. 2013. Complex topography and human evolution: the missing link. 9. Tardieu. 2018. Origine et évolution de la bipédie. 10. Dambricourt-Malassé A. 2000. Approche biodynamique des angulations de la base du crâne de l'embryogenèse à la morphogenèse post-natale. 11. Dambricourt-Malassé A. 2008. Embryogenic cranial evidences in fossil hominids, taxonomical and phylogenetical implications in human palaeontology. 12. Dambricourt-Malassé A, De Kerviler E, Martin JP. 2000. Neural tube and sphenoidal flexion. 13. Dambricourt-Malassé A. 2014. Évolution du chondrocrâne et de la face des grands anthropoïdes miocènes jusqu'à Homo sapiens, continuités et discontinuités. 14. Dambricourt-Malassé A. 2009. Cranial Embryogeny and Hominin Phylogeny. 15. Dambricourt-Malassé A. 2010. The relationships between occlusion and posture in the hominid lineage, implications for the transition between mesolithic and neolithic populations. 16. Dambricourt-Malassé A. 2012. Les origines de la bipédie permanente : distinguer la verticalisation du squelette axial d'origine embryonnaire, des modes de locomotion bipèdes. 17. Sutherland WG. 1951. Osteopathy in the Cranial Field. 18. Magoun H. 1976. L'ostéopathie dans la sphère crânienne. 19. Sergueef N. 2007. Ostéopathie Pédiatrique. 20. Arbuckle BE. 2014. Ostéopathie crânienne pour le nouveau-né et l'enfant. 21. Defrance de Tersant C. 1988. Les Sinus veineux du crâne, une clé des migraines. 22. Auberville A, Aubin A. 2015. La Motilité En Ostéopathie. Nouveau Concept Basé Sur L'embryologie. 23. Gudin R. 2002. L'homme dans son évolution, bipédie et langage. 24. Dambricourt Malassé A, 2014. L'Hominisation ou la verticalisation du système nerveux central et sa quête d'équilibre psychomoteur. 25. Dambricourt-Malassé A. 2006. La loge cérébelleuse - Indicateur du degré de verticalité du squelette axial. 26. Dambricourt-Malassé A. 1989. Face et neurocrâne. 27. Dambricourt-Malassé A. 1988. Hominisation et foetalisation. 28. Dambricourt-Malassé A. 1998. Le rôle de l'embryon dans l'évolution des néandertaliens. 29. Dambricourt-Malassé A. 2006. Évolution du chondrocrâne et de la face des grands anthropoïdes miocènes jusqu'à Homo sapiens, continuités et discontinuités. 30. Malo C. 2008. L'impact du traitement ostéopathique sur le réflexe de succion et la prise de poids du nourrisson ayant des troubles d'allaitement. 31. Dambricourt-Malassé A, Lallouet F. 2009. Canaux semi-circulaires. 32. Dambricourt-Malassé A. 2011. The Human Lineage: Macro-evolutionary process acting during embryology with emergent macro-evolutionary implications. 33. Delmar H. 2009. Anatomie descriptive du tiers moyen de la face. 34. Côté LK, Kvivik G. 2003. Study on breastfeeding and its influence on the infant skull. 35. Lahlou K, Hsissen H, Ameziane R, Aaloula E. Impact de l'allaitement au sein sur la croissance cranio-faciale. 36. Sánchez-Molins M, Grau Carbó J, Lischeid Gaig C, Ustrell Torrent JM. Comparative study of the craniofacial growth depending on the type of lactation received. 37. Hagemann AI, Scholpp S. The Tale of the Three Brothers - Shh, Wnt, and Fgf during Development of the Thalamus.