



## **Asymétrie et croissance dans la plagiocéphalie antérieure par synostose coronale unilatérale**

### **Authors :**

H. Lif MD<sup>1</sup>, M. Taverne PhD<sup>2</sup>, J. Nysjö PhD<sup>1</sup>, M. Geoffroy<sup>2</sup>, R. Khonsari MD PhD<sup>2</sup>, D. Nowinski MD PhD<sup>1</sup>



### **Institutions :**

<sup>1</sup>Service de Chirurgie plastique, Hôpital académique d'Uppsala, Université d'Uppsala, Suède

<sup>2</sup>Service de chirurgie maxillo-faciale et chirurgie plastique, Hôpital Necker-Enfants Malade, Paris, France

### **Abstract :**

#### *Introduction*

La sévérité de la plagiocéphalie antérieure est variable sans facteur causal connu. Par ailleurs, cette sévérité n'est pas quantifiée de manière unifiée. L'objectif de cette

étude était d'appliquer des méthodes d'analyse d'images pour identifier les facteurs rendant compte de la variabilité phénotypique dans cette malformation craniofaciale.

### *Méthodes*

Nous avons inclus une série de tomodensitométries pré-opératoires effectuées entre 2006 et 2021 chez des patients avec plagiocéphalie antérieure non syndromique (Hôpital Necker-Enfants Malades, France & Hôpital Universitaire d'Uppsala, Suède) ( $n = 129$ , âge moyen =  $8 \pm 6$  mois, latéralisation droite = 84, latéralisation gauche = 45), et des contrôles sains appariés des deux centres ( $n = 94$ ). BoneSplit a été utilisé pour la segmentation du crâne et OrbSeg pour segmenter les orbites. Nous avons utilisé divers codes Python pour obtenir les images en miroir, l'alignement ICP et le calcul des coefficients de similarité Dice comme un index d'asymétrie 3D.

### *Résultats*

L'asymétrie de crâne et des orbites était significativement plus élevée chez les patients que chez les contrôles ( $p < 0.001$ ) et nous avons retrouvé une corrélation entre les asymétries de ces deux structures ( $p < 0.001$ ). La latéralisation n'était pas corrélée aux différences d'asymétrie mais l'âge à la réalisation de la TDM était corrélée à l'asymétrie orbitaire, qui était plus sévère chez les jeunes patients ( $p = 0.001$ ). Une analyse séparée des patients avec deux TDM pré-opératoires (écart moyen entre les TDM = 172 jours) indiquait que les patients avec TDM précoce ne s'amélioraient pas spontanément dans le temps, tandis que les patients avec premier TDM plus tardif avaient une amélioration de près de 8 % de la symétrie de leur crâne avant la chirurgie.

### *Discussion*

La croissance semble réduire l'asymétrie des patients avec une forme peu sévère. Les asymétries du crâne et des orbites sont corrélées, mais des études futures sont nécessaires pour lier ces résultats aux données morphologiques et ophtalmologiques. Le coefficient de similarité de Dice semble être une mesure 3D objective de la sévérité dans la plagiocéphalie antérieure.