

Alignement sagittal normatif à l'aide des angles pelvi-vertébraux : Résultats d'une cohorte de 1123 sujets.

Benjamin Blondel* ¹, Solène Prost ¹, Emmanuelle Ferrero ², Corentin Petitpas ³, Brice Ilharreborde ⁴, Yann-Philippe Charles ⁵ Sébastien Pesenti ³

¹ Université Aix-Marseille, Orthopédie CHU Timone, Marseille, France

² Université Paris, HEGP, Paris, France

³ Université Aix-Marseille, Orthopédie pédiatrique, Marseille, France

⁴ Université Paris, Orthopédie pédiatrique, Paris, France

⁵ Université de Strasbourg, Orthopédie, Strasbourg, France

INTRODUCTION :

Il existe de très nombreuses méthodes d'évaluation de l'alignement sagittal avec chacune des avantages et des inconvénients. Au-delà des paramètres standards et de l'adéquation entre incidence pelvienne et lordose lombaire, des angles pelvi-vertébraux ont été décrits récemment. L'objectif de cette étude est de rapporter la description d'un alignement sagittal normatif basé sur les angles pelviens vertébraux.

MATÉRIEL ET MÉTHODE :

Il s'agit d'une analyse rétrospective d'une cohorte de sujets asymptomatiques recrutés dans différents centres de chirurgie du rachis en France. Pour chaque sujet, l'âge, les paramètres pelviens (incidence pelvienne IP et version pelvienne VP), les paramètres régionaux (lordose lombaire LL et cyphose thoracique CT), les angles pelvi-vertébraux entre C2 et L5 (figure 1) ainsi que l'adéquation entre les angles pelvi-vertébraux de T4 et L1 (T4 et L1PA) ont été mesurés. L'analyse statistique a consisté en une analyse de corrélation entre les différents paramètres (coefficient de Pearson), des régressions linéaires basé sur les paramètres pelviens ainsi qu'une analyse en sous-groupe à la recherche de différence d'alignement sagittal entre hommes et femmes. Pour l'ensemble des analyses le seuil de significativité a été fixé à 1 % ($p < 0,01$).

RÉSULTATS :

1123 sujets [âge 20-65 ans], ont été sélectionné pour cette étude. L'âge moyen de la cohorte été

de 45 ans (SD = 12), l'IP moyenne de 52,4° (SD=11) et la VP moyenne de 15,2° (SD = 8). La LL moyenne était de 55,5° (SD= 13) et la CT moyenne de 40,1° (SD=12). La totalité des angles pelviens vertébraux situés entre C2 et L5 ont été mesurés (figure 1), avec un L1PA moyen de 7,5° (SD = 7) et un T4PA moyen de 8,1° (SD = 7), donnant un mismatch T4L1PA moyen de 0,6° (SD = 3). Les angle L1 et T4PA été fortement corrélés à l'IP ($r = 0,739$ et $r=0,617$ respectivement) à la VP ($r = 0,832$ et $r=0,920$ respectivement) et entre eux ($r = 0,893$), et de façon plus modérée à la SVA ($r = 0,429$ et $r = 0,565$ respectivement). Ces paramètres étaient faiblement corrélés à l'âge ($r= 0,196$). Le T4L1PA mismatch était faiblement corrélé à ces différents paramètres ($r < 0,4$). L'analyse en sous-groupe comparant Hommes et Femmes retrouvées des différences significatives en termes de lordose lombaire (53,8° vs 58,5° ; $p < 0,001$) portant principalement sur l'arc supérieur de la lordose (17,5° versus 20,5° ; $p < 0,001$), sans différence cliniquement significative sur les paramètres pelviens, ni sur les angles L1PA et T4PA ($p = 0,217$ et $p = 0,220$ respectivement) ou la CT ($p = 0,065$).

CONCLUSION :

Cette étude décrit sur une large cohorte des valeurs normatives des angles péri-vertébraux entre C2 et L5. Les angles T4 PSA et PSA sont fortement corrélées aux paramètres pelviens et le mismatch T4L1PA $< 1^\circ$ en moyenne, reflétant l'alignement global du rachis avec la vertèbre T4 située au-dessus de L1 et du bassin. Ces paramètres normatifs pourront secondairement être utilisés dans la planification de la correction des déformations rachidiennes de l'adulte.

