

Les deux lordoses fonctionnelles du rachis lombaire.

David Gadoin*¹, Claudio Vergari², Ayman Assi³, Anaïs Venard⁴, Pierre Guigui⁵, Olivier Gille⁶, Wafa Skalli⁷, Virginie Lafage⁸, Emmanuelle Ferrero⁵, Marc Khalifé⁵

¹ Hôpital Antoine Bécélère, Chirurgie Orthopédique, Clamart, France

² Université Sorbonne Paris-Nord, Institut Technologique des Arts et Métiers, Paris, France

³ Université Saint Joseph, Faculté de Médecine, Beyrouth, Liban

⁴ Hôpital Bicêtre, Neurochirurgie, Le Kremlin-Bicêtre, France

⁵ Hôpital Européen Georges Pompidou, Chirurgie Orthopédique, Unité Rachis, Paris, France

⁶ Hôpital Universitaire Pellegrin, Chirurgie Orthopédique, Unité Rachis, Bordeaux, France

⁷ Fonds de Recherche en Biomécanique Clinique du Rachis, CBS, Paris, France

⁸ Lenox Hill Hospital, Chirurgie Orthopédique, New York City, USA

INTRODUCTION

La lordose lombaire (LL) est un élément clé de l'équilibre sagittal de la colonne vertébrale, mais sa définition et sa mesure font encore l'objet de débats. Des données récentes suggèrent que la LL n'est pas une courbe uniforme, mais une structure complexe composée d'arcs proximaux et distaux jouant des rôles biomécaniques distincts. Cette étude visait à analyser les relations entre ces arcs et les paramètres spinopelvien et à déterminer comment leur distribution varie en fonction de l'incidence pelvienne (IP).

MATÉRIEL ET MÉTHODE :

Cette étude multicentrique a porté sur 642 volontaires en bonne santé (âge moyen $37,6 \pm 16,3$ ans) ne présentant aucune déformation de la colonne vertébrale. Des stéréoradiographies du corps entier ont été utilisées pour mesurer les paramètres spinopelvien, notamment la lordose lombaire maximale (LLmax), la lordose proximale (LLprox, du point d'inflexion thoraco-lombaire à l'apex lombaire) et la lordose distale (LLdist, de l'apex lombaire au plateau sacré). Des corrélations entre ces arcs et les paramètres spinopelvien ont été recherchées. Les sujets ont été stratifiés en cinq groupes d'IP à l'aide de la méthode d'optimisation des ruptures naturelles de Jenks, afin de déterminer la variation de la distribution de la lordose avec l'IP en termes d'angle et de nombre de vertèbres incluses dans la courbure.

RÉSULTATS :

LLdist était fortement corrélée aux paramètres pelviens, en particulier à la pente sacrée (SS, $r = -0,83$, $p < 0,001$) et à l'IP ($r = -0,54$, $p < 0,001$), mais pas à l'alignement thoracique. En revanche, LLprox était corrélée à la fois aux paramètres pelviens et thoraciques, y compris la SS ($r = -0,31$, $p < 0,001$) et la cyphose thoracique (TKmax, $r = -0,35$, $p < 0,001$) (Figure 1). À mesure que l'IP augmentait, la contribution de LLdist à LLmax passait de $55 \pm 12\%$ à $66 \pm 8\%$ ($p < 0,001$), tandis que le nombre de vertèbres dans l'arc distal passait de $1,52 \pm 0,50$ à $2,32 \pm 0,59$ ($p < 0,001$). La contribution proportionnelle de LLprox a diminué de $45 \pm 12\%$ à $34 \pm 8\%$ ($p < 0,001$), malgré une contribution vertébrale stable.

CONCLUSION :

La lordose lombaire comprend deux courbures fonctionnellement distinctes : une courbure distale régie par le bassin et une courbure proximale compensatoire influencée par l'alignement thoracique. À mesure que l'IP augmente, la courbure distale de LL devient prépondérante. Ces résultats plaident en faveur d'une approche segmentaire dans l'évaluation clinique et la planification chirurgicale, soulignant la nécessité de considérer les deux courbures indépendamment afin d'optimiser l'équilibre sagittal et de réduire les complications telles que la cyphose jonctionnelle proximale.

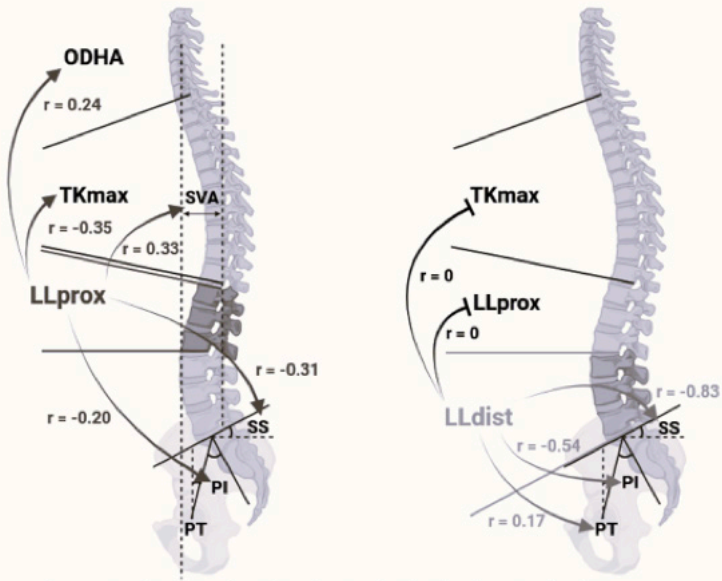


Figure: Functional Duality of Lumbar Lordosis: Distal vs. Proximal Segments and Their Correlations.