

BONNES FEUILLES N° 13

JUILLET 2025



Institut de physiothérapie normo-inductive

6.3. Lordoses et dépressions lordotiques

La suprématie fonctionnelle des spinaux, liée à leur antériorité phylogénétique, confère aux concavités vertébrales sous-tendues par ces muscles le statut de **courbures primaires**.

On l'a vu, une majoration de l'entropie tonique des muscles spinaux peut se communiquer aux muscles extra-rachidiens de la chaîne postérieure, et ainsi déformer le corps entier en un arc de cercle à concavité postérieure.

La forme contractile paroxystique de cette postéroflexion intégrale reproduit la position caractéristique et spectaculaire dite en opisthotonos¹. Sa puissance inégalée conduit à inférer que la postéroflexion représente l'action dominante des spinaux.



6.3.1. Lordoses

Deux courbures lordotiques primaires anormalement longues

Une illusion d'optique

Chez le sujet représenté, l'examen de profil suggère une grande convexité du dos.

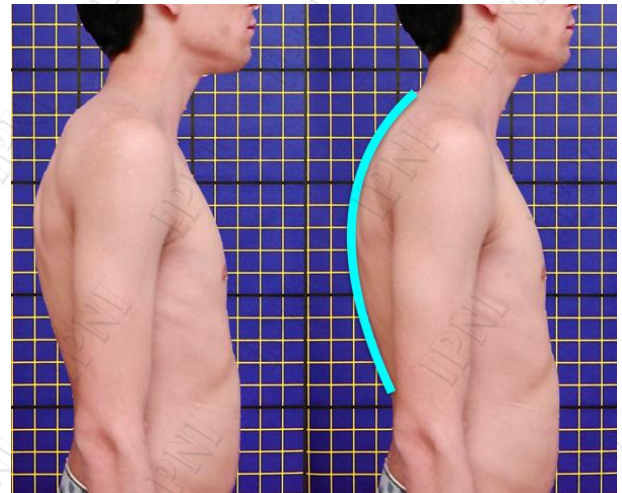
Immanquablement, l'observateur néophyte l'attribue à une hypercyphose dépassant largement les limites anatomiques de la portion vertébrale thoracique².

L'observation est pertinente.

L'interprétation ne l'est pas.

Pourquoi ? parce que sur un profil strict, le caractère sinusoïdal du rachis est spontanément oblitéré par l'illusion d'une grande convexité.

Cette illusion d'optique résulte de la conjonction d'un biais méthodologique, d'un tropisme d'espèce et d'une confusion sémantique³.



¹ Opistho (vers l'arrière) et tonos (tension). Signe clinique caractéristique d'une atteinte par le tétanos qui se traduit par une contracture généralisée des muscles postérieurs incurvant le corps vers l'arrière (membres pelviens en extension).

² Les examens morpho-statiques réalisés sur un profil strict identifient avec une écrasante majorité des hypercyphoses thoraciques totales (versus segmentaires). Pourtant, le nombre de vraies hypercyphoses pathologiques confirmé par l'imagerie est restreint (épiphysite vertébrale de croissance, pelvispondylite rhumatismale, camptocormie).

³ L'illusion d'optique parasitant l'observation brute sur un profil strict résulte de la sommation de trois facteurs :

- un biais méthodologique. Sur un profil strict, seule la forme du dos peut être évaluée. Sur cette vue, le rachis (l'axe central) n'est pas visible. L'examen de profil permet de décrire uniquement la forme du contour postérieur du dos, lequel correspond en l'occurrence au contour des scapulas prolongé par l'arrondi du gril costal.
- un tropisme d'espèce. La propension naturelle du regard humain est de ne voir que les proéminences. Les concavités pourtant bien réelles sont scotomisées. Il faut au néophyte de longs mois d'apprentissage et d'entraînement pour arriver à s'affranchir de cette caractéristique ontologique universelle du regard humain.
- une confusion sémantique. Le dos représente l'ensemble du « panneau » postérieur du tronc. Le rachis n'en est que l'axe central. Les termes « cyphose, lordose, scoliose » ne se rapportent qu'au rachis et à lui seul. S'il peut exister des corrélations entre forme du dos (convexe, concave) et forme du rachis (convexe, concave), elles ne sont pas la « loi du genre ». Ainsi, à la manière d'une selle de cheval observée d'avant en arrière, une convexité du dos peut, dans une même zone, cohabiter avec une concavité du rachis. Et inversement.

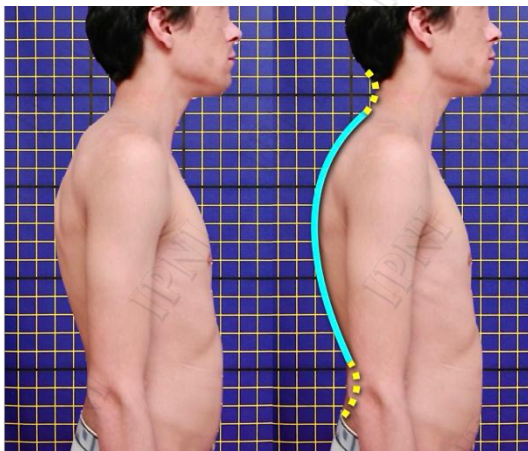
La réalité

Seul un examen sur une vue de $\frac{3}{4}$ postérieur (ou de dos) rend possible l'accès visuel aux courbures vertébrales du plan sagittal.

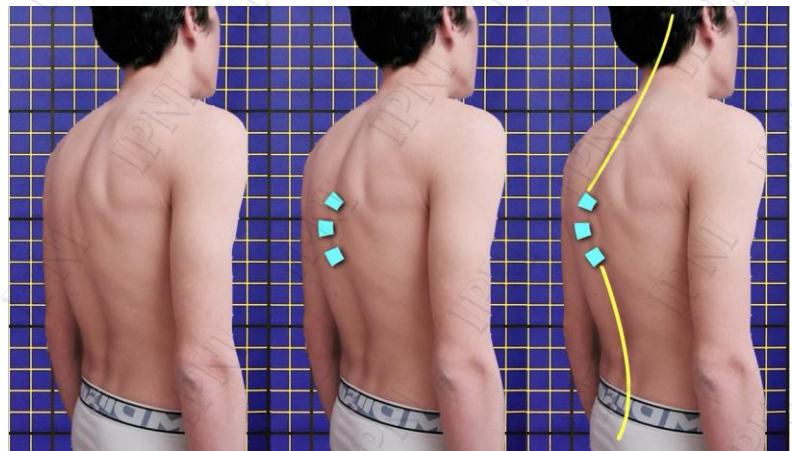
En l'occurrence, sur une vue de $\frac{3}{4}$ postérieur, l'observateur averti identifie chez ce même sujet, non pas une longue convexité vertébrale de la portion thoracique, mais une courte convexité réduite à quelques vertèbres seulement (une à trois le plus souvent). Cette courte convexité est encadrée par deux longues concavités qui dépassent largement les frontières anatomiques des portions cervicales et lombaires. Ainsi, la concavité cervicale est en réalité cervico-thoracique et la concavité lombaire est thoraco-lombaire.

Résultant d'une augmentation postulée de l'entropie tonique des muscles environnants, les concavités anormalement étendues des courbures primaires sont des dysmorphies. Les crashes-tests de la pratique clinique montrent que leur prévalence est forte.

L'illusion d'optique



La réalité



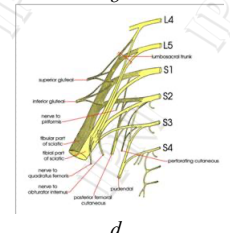
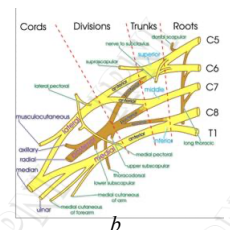
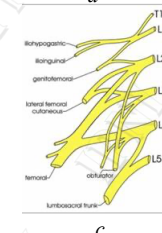
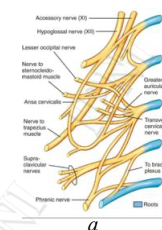
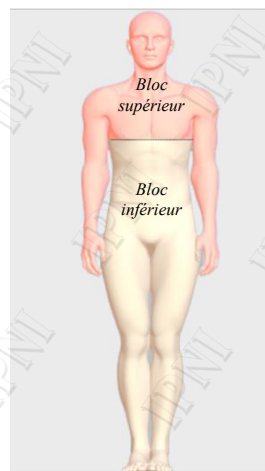
L'orthodoxie morphologique de la typologie des trois courbures est rectifiée par la réalité clinique de deux courbures lordotiques primaires anormalement longues (une dans chacun des blocs fonctionnels¹) encadrant une convexité anormalement courte habituellement marquée par la saillance du processus de T7.

Qualifier cette courte convexité de cyphose, et a fortiori, d'hypercyphose, constitue une approximation sémantique. Évoquer une pseudo-cyphose semble plus approprié.

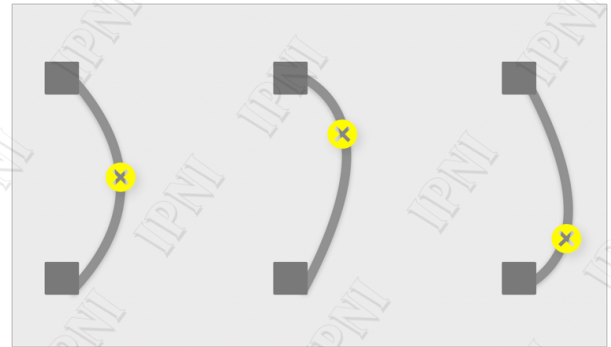
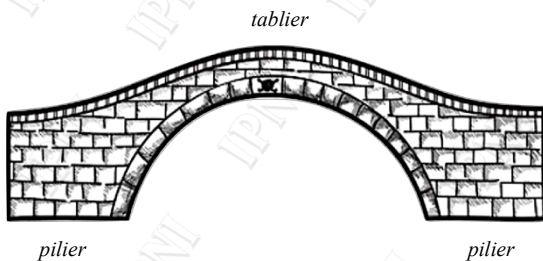
¹ La lordose cervico-thoracique se situe dans le **bloc supérieur**. Ce bloc comprend le tronc au-dessus de T7, la ceinture scapulaire et les membres thoraciques.

La lordose thoraco-lombaire se situe dans le **bloc inférieur**. Ce bloc comprend le tronc en dessous de T7, la ceinture pelvienne et les membres pelviens.

Ces éléments constitutifs sont fonctionnellement interdépendants et respectivement innervés pour le bloc supérieur par les plexus brachial (a) et cervical (b) et pour le bloc inférieur, par les plexus lombaire (c) et sacral (d).



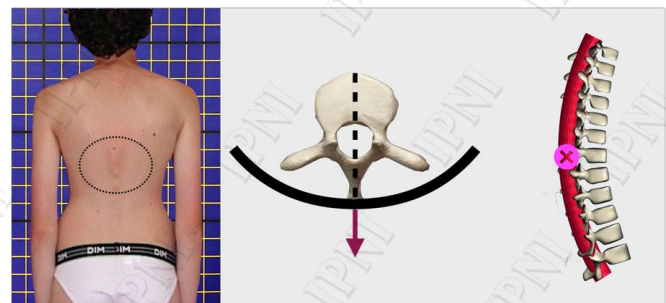
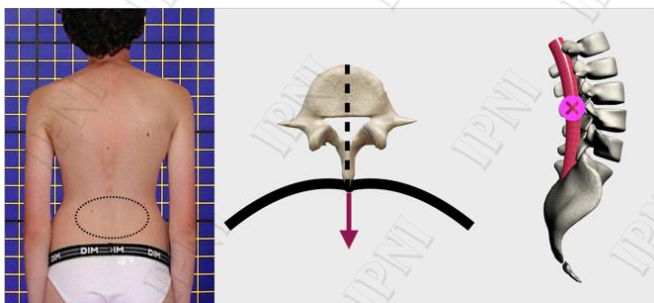
À l'instar d'un pont, chacune des concavités postérieures (tablier) présente une limite supérieure et une limite inférieure (piliers). La localisation de l'apex lordotique (sommet du tablier) conditionne l'harmonie de la courbure lordotique : harmonieuse lorsque l'apex est équidistant des piliers, disharmonieuse dans le cas contraire.



Les concavités soustraient à la vue les processus épineux, alors que la convexité intermédiaire les fait saillir sous la peau.

En l'absence de rotations vertébrales, ces courbures ne sont orientées ni vers la droite, ni vers la gauche : elles sont strictement postérieures.

Les apex (lordotiques et cyphotique) sont strictement vertébraux et les modèles paravertébraux sont symétriques.



Des lordoses clivées

On pourrait être tenté de décrire à chacune des lordoses non pas une, mais deux concavités. Ceci du fait que ces longues lordoses apparaissent clivées par la saillie postérieure d'un processus épineux : celui de C7 pour la lordose cervico-thoracique, et celui de L5 pour la lordose thoraco-lombaire.



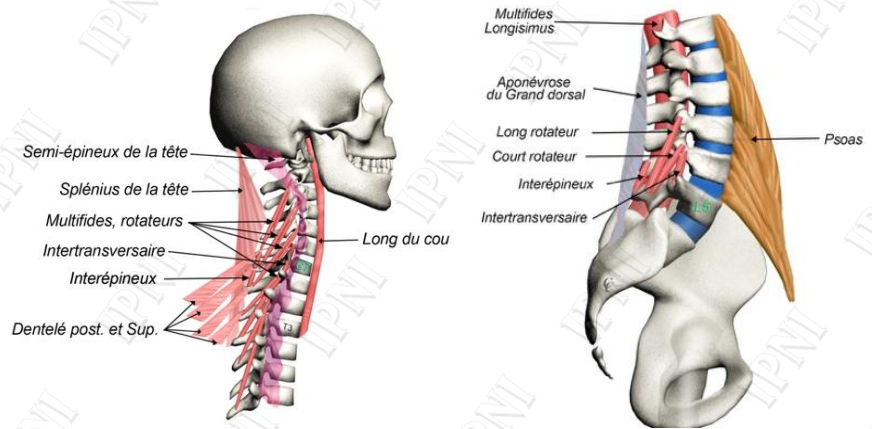
Entre la base du crâne et T7 (vertèbre apicale du segment vertébral en convexité), la lordose cervico-thoracique est clivée par la saillie postérieure du processus épineux de C7.



Entre T7 et le sacrum, la lordose thoraco-lombaire est clivée par la saillie postérieure du processus épineux de L5 (marquée ici par un bourrelet cutané horizontal).

Il se trouve que les vertèbres clivantes présentent une caractéristique anatomique commune : les muscles postérieurs qui s'y insèrent sont numériquement supérieurs aux muscles antérieurs. En effet, C7 ne donne insertion qu'à un seul muscle antérieur. Quant à L5, elle en est totalement dépourvue.

*Tout se passe comme si le déficit d'amarrage musculaire antérieur favorisait la migration postérieure des vertèbres C7 et L5. En surface, leurs processus épineux viennent cliver les concavités vertébrales. Cette particularité anatomo-fonctionnelle fait de ces vertèbres des axes préférentiels de flexion. C7 et L5 accèdent ainsi au statut de **vertèbres remarquables**.*

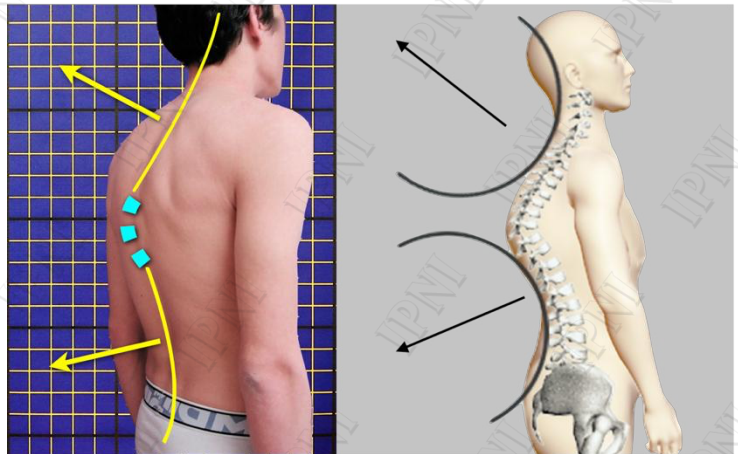


Une courbure intermédiaire tendanciellement cyphotique

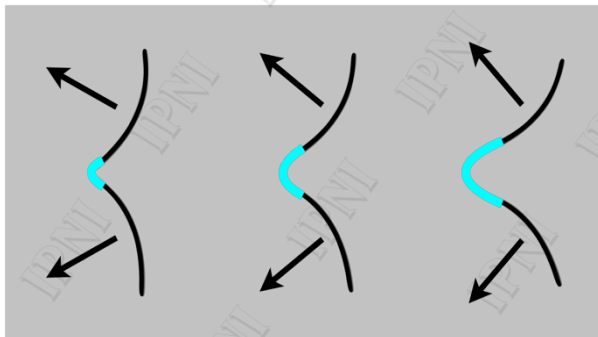
C'est la contiguïté des courbures lordotiques primaires (clivées ou non) qui rend nécessaire la présence d'une courbure intermédiaire inversement conformée.

Le plus souvent, les lordoses encadrant la courbure tendancielle cyphotique ont des directions divergentes :

- la lordose cervico-thoracique regarde vers le haut ;
- la lordose thoraco-lombaire regarde vers le bas.



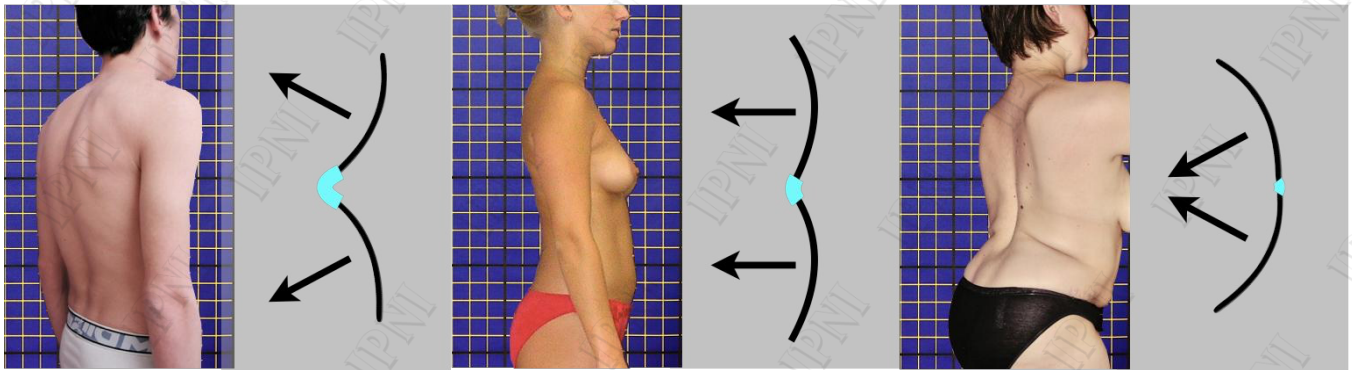
Plus les directions des courbures lordotiques divergent, plus la convexité de la zone intermédiaire sera marquée¹.



*Les courbures lordotiques primaires, dysmorphiques, habituellement inversement orientées, s'articulent autour d'une courte courbure intermédiaire tendanciellement cyphotique, faisant de ce secteur une **zone de transition** par destination.*

¹ Le plus souvent, la convexité postérieure n'implique qu'une à trois vertèbres. Il est évident que les sollicitations mécaniques locales sur ce court segment vertébral en convexité postérieure sont potentiellement pathogènes pour les arthrons* impliqués dans la convexité postérieure. On peut penser que le recrutement de vertèbres supplémentaires est de nature à réduire les contraintes mécaniques grâce à l'allongement de la convexité. Ainsi, cette dilution préserverait (transitoirement du moins) l'intégrité des tissus.

Dès lors que l'on admet le primat des lordoses, la convexité postérieure de la zone de transition apparaît secondaire, mais inévitable. Sa forme, sa valeur angulaire et son étendue sont déterminées par la profondeur et l'étendue des lordoses adjacentes. Mais aussi et surtout, par leurs directions.



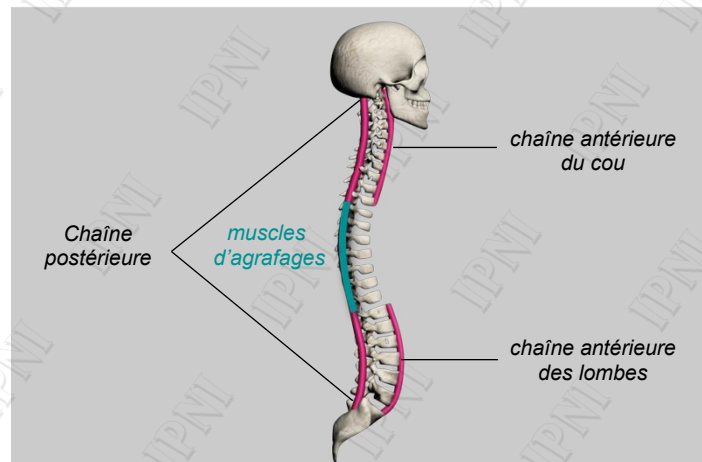
La divergence des directions augmente la saillance des processus épineux

La parallélisation des directions réduit la saillance des processus épineux

La convergence des directions (rare) donne l'aspect d'une longue et unique lordose.

Un tropisme aux allures paradoxales

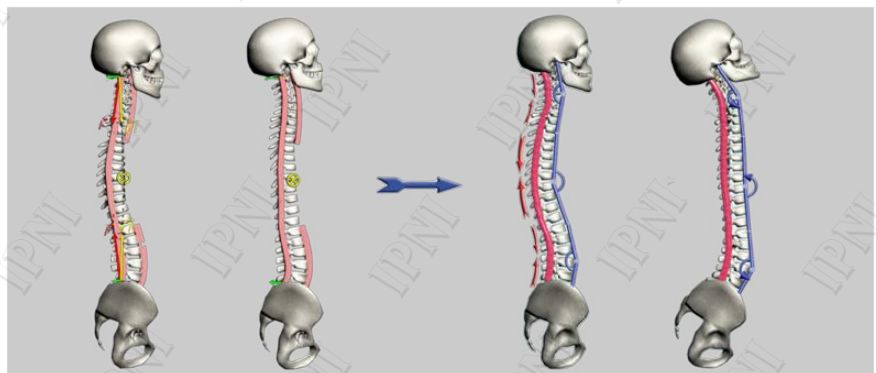
Les vertèbres constitutives de la zone de transition sont habituellement thoraciques (une à trois le plus souvent) et se situent ordinairement dans le secteur vertébral T5-T11. Il se trouve que ne s'insèrent sur ce secteur que des muscles concaténés appartenant à la chaîne postérieure. Parce qu'ils réalisent une passerelle musculaire entre les deux blocs fonctionnels (supérieur et inférieur), ces muscles sont dits d'agrafage¹.



La zone de transition entre les deux lordoses est une zone vertébrale dépourvue d'insertions musculaires antérieures².

Le paradoxe

La décomposition des forces montre que les spinaux devraient produire sur la zone de transition un effet décyphosant. Or, ce n'est pas ce que l'on observe : ce secteur vertébral présente habituellement une convexité postérieure dont T7 représente le point culminant³.



¹ Cinq muscles d'agrafage sont identifiés : multifidus, longissimus du thorax, iliocostalis, grand dorsal, trapèze inférieur.

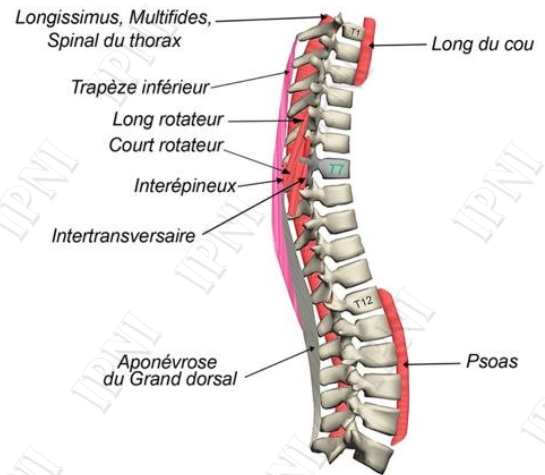
² Antérieurement, le secteur T5-T11 ne donne insertion à aucun muscle : la chaîne antérieure du cou s'arrête en T3-T4 et la chaîne antérieure des lombes ne commence qu'en T11-T12.

³ T7 est aussi la vertèbre neutre des rotations des ceintures lors de la marche.

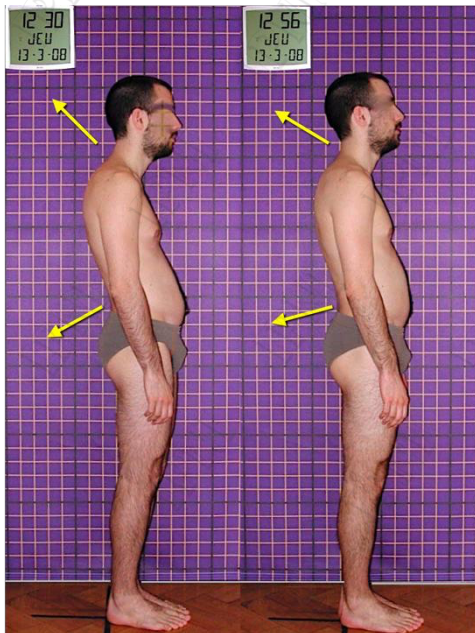
Hypothèse explicative

En impossibilisant la prise de points fixes réciproques endogènes, l'absence d'amarrage musculaire antérieur donne une cohérence au tropisme de T7 pour la migration postérieure. Bien souvent, les vertèbres adjacentes, elles aussi dépourvues d'insertions musculaires antérieures, sont entraînées dans cette dérive rétrograde.

La migration postérieure tendancielle de T7 fait de cette vertèbre un axe préférentiel de flexion. Ce rôle de charnière (à sens unique) entre les deux blocs fonctionnels en fait une vertèbre remarquable.



Corollaire thérapeutique



Appréhender la convexité postérieure intermédiaire comme une conséquence conduit à identifier à cette zone de transition deux composantes constitutives :

- une composante crâniale (la lordose cervico-thoracique) ;
- une composante caudale (la lordose thoraco-lombaire).

Moins la direction de ces composantes diverge, moins la saillance des processus épineux de la zone de transition sera marquée.

Dès lors que l'on admet le primat des lordoses, on comprend que la réduction de la convexité thoracique ne peut s'envisager que par la réduction de la divergence des composantes lordotiques¹.

La symétrie des contours latéraux du tronc et des modelés pararachidiens atteste de la rectilignité du rachis dans le plan frontal. Ce qui n'exclut pas une modification de l'orthodoxie de la typologie des trois courbures dans un plan sagittal strict.

Les modifications sagittales peuvent se traduire par une augmentation de l'étendue des lordoses primaires, avec ou sans altérations : (i) de leur profondeur, (ii) de l'harmonie et/ou de l'unicité de leur concavité, (iii) ou encore de leur direction. La courte courbure thoracique intermédiaire, qui ne doit son existence et sa saillance qu'à la contiguïté et à la divergence directionnelle des lordoses adjacentes, acquiert le statut de zone de transition par destination.

¹ Sans réduction de la profondeur des lordoses primaires, mais dans une moindre mesure.