

titre de la conférence
[ANATOMIE DE LA COLONNE
VERTÉBRALE ET NEUROLOGIE DE
LA DOULEUR DE LA COLONNE
VERTÉBRALE]

le conférencier
FRANK WILLARD,
PhD Département d'anatomie,
Université de Nouvelle-Angle-
terre, Collège de médecine
ostéopathique, Portland, ME

[5th FASCIA RESEARCH CONGRESS]
BERLIN - 14 & 15 novembre 2018

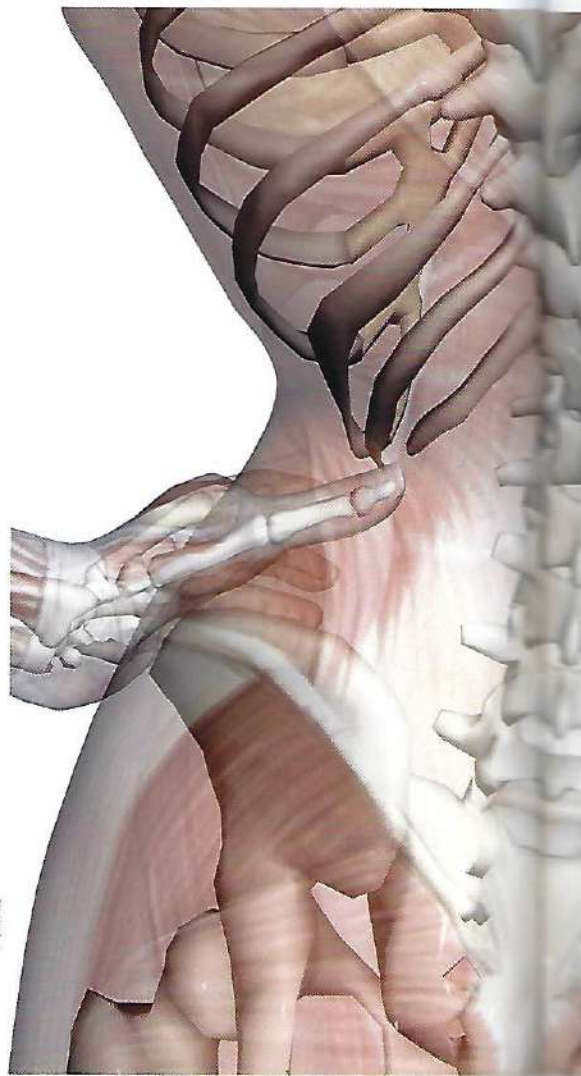
[auteur] Reza Redjem-Chibane,
[traduction] Solène Forget

ORIGINE DES DOULEURS LOMBAIRES MYOFASCIALES ET LIGAMENTAIRES PLUTÔT QUE DISCALES

Après avoir fortement déploré l'association qui existe depuis longtemps entre hernie discale et douleurs lombaires, Frank Willard a fait un tour d'horizon des différentes structures anatomiques pouvant générer des douleurs : en partant du fascia thoraco-lombaire puis en passant par les structures discales, les ligaments, pour finir avec les structures nerveuses.

Voici le voyage en anatomie qu'il nous propose. En préambule, Frank Willard a d'abord observé la façon dont la colonne lombaire est innervée. Selon le professeur d'anatomie, « depuis des années, l'innervation de la structure vertébrale et du mécanisme d'installation des différents syndromes douloureux sont mal compris conduisant

à de nombreuses erreurs d'analyse des douleurs du dos ». Il commence alors son voyage en nous proposant de nous représenter la colonne lombaire comme un empilement de vertèbres. La colonne s'écroulerait, car les vertèbres ne sont pas faites pour être empilées et tenir d'elles même. Elles font partie d'un réseau connecté de tissus qui suivent la colonne



vertébrale et la supportent tout en évitant le contact entre les os.

Quatre catégories de douleurs

Toutes les structures anatomiques du rachis - fascias, ligaments, disques, muscles, os, tendons et articulations - sont innervées. Elles peuvent donc être source de douleurs extrêmes. Quelles sont alors les principales douleurs que l'on pourrait retrouver dans la colonne lombaire ? Frank Willard les regroupe en quatre catégories :

- ❶ Les douleurs axiales venant des ligaments, disques, muscles, os, tendons et articulations et fascias associés ;
- ❷ Les douleurs radiculaires provenant de la compression des nerfs radiculaires lors de leur passage dans la colonne lombaire ;
- ❸ Les myélopathies provenant de la moelle épinière elle-même sans lésion ;
- ❹ Les douleurs référées qui ne proviennent pas directement du rachis.

Pendant très longtemps, publications à l'appui (Mixer and Barr 1934, Deyo and Weinstein 2001), la douleur lombaire a été majoritairement associée à la présence d'une hernie discale que l'on traitait chirurgicalement. Selon Frank Willard, c'est « la chose la plus terrible qui soit arrivée à la colonne lombaire ». Les hernies discales avec pincement nerveux ne représenteraient en fait que 4 % de l'origine des douleurs lombaires. Elles seraient par contre provoquées à plus de 70 % par des problèmes myofasciaux et ligamentaires, à 10 % par l'ostéoporose et l'arthrose et peuvent même être d'étiologie viscérale, lorsque le problème est récurrent, voire psychiatrique.

Le fascia thoraco-lombaire : un composite plus qu'un fascia

Frank Willard s'intéresse alors plus spécifiquement au fascia thoraco-lombaire (FTL). Cette structure s'inscrit dans un système coordonné composé de trois aires (cervicale, thoracique et lombaire) et de 3 couches (muscles érecteurs du rachis, muscles transversaux spinaux, aires intervertébrales) chacune composée de trois muscles (voir photo 1 ci-contre). Le FTL est donc plus qu'un fascia : c'est un composite. C'est une série d'aponévroses couvertes de fascias sous lesquels, il y a une bande de muscles paraspiniaux. Si on les retire un par un jusqu'aux côtes, on atteint la paroi

dorsale. Il n'y a plus de muscles en dessous et on retrouve les côtes et le psoas.

Si l'on retire les muscles longs, on retrouve la même chose. Il n'y a pas de muscles en dessous et l'on trouve directement la paroi ventrale. On voit un petit coin de muscle émerger. Ce muscle est en fait très large et directement plaqué entre l'aponévrose et le muscle érecteur spinal. Au-dessous se trouve un gros muscle triangulaire qui contribuerait à hauteur de 60 % à la force du dos (selon Macintosh et Bogduk). Si l'on déchiquète ce muscle, on peut voir qu'il parcourt l'articulation sacro-iliaque. Il débute au niveau de la colonne lombaire, s'accroche à la crête iliaque et se termine dans les ligaments sacro-tubaires. Ces muscles font partie d'une chaîne qui s'étend par-dessus l'articulation sacro-iliaque et s'attachent aux tubérosités ischiales au-dessus desquelles passe le biceps fémoral qui s'attache aux ligaments sacro-tubaires. Basiquement, il y a donc un tendon qui lie deux muscles entre eux, le muscle transverse épineux ou multifide au-dessus et le biceps au-dessous. Ils entourent l'articulation sacro-iliaque.

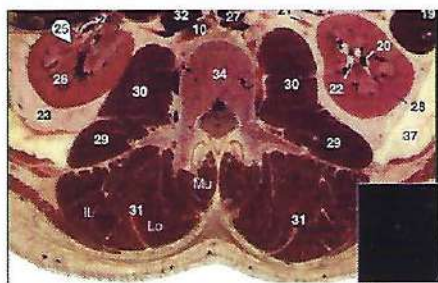
Syndrome du garçon paresseux dans son siège inclinable

Observons les 3 muscles sur un plan de coupe transversal (voir photo 2 page 42). On constate que le multifide et les autres



❶ Le FTL (d'après Paul Hodges)

muscles sont très développés. À l'IRM, on voit de nombreuses involutions graisseuses dans cette région du multifide. « Lorsque j'ai commencé à faire cette étude, je disséquais des octogénaires et parfois il y avait des bandes fibrotiques à place du muscle. Il n'y avait en fait plus du tout de muscle. Mais maintenant, on peut voir cela chez des personnes qui ont 8, 9, 10, 11, 12 ans ! » relate Frank Willard. Ces jeunes individus n'avaient pas d'antécédents de douleur du dos. C'était tout simplement une atrophie due à l'absence d'utilisation du muscle. Il n'y a pas de nom pour ce phénomène. L'anatomiste l'a donc appelé le syndrome du « garçon paresseux dans son siège inclinable ». Il nous explique pourquoi : « lorsqu'ils sont installés dans leur fauteuil, ils ont d'un côté une petite table pour la télécommande et de l'autre côté, une sorte d'unité réfrigérante où l'on peut stocker de la nourriture. Il est possible de passer des nuits entières sans que le muscle multifide ne se contracte une seule fois. Et si par malheur la télécommande tombe, certaines de ces chaises vous aident à vous relever. Vous pouvez vous lever, récupérer la télécommande et changer de chaîne sans avoir à contracter le multifide » déplore Frank Willard.



② Coupe transversale (d'après Paul Hodges)

Analyse de la vertèbre

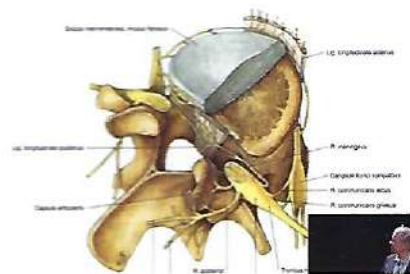
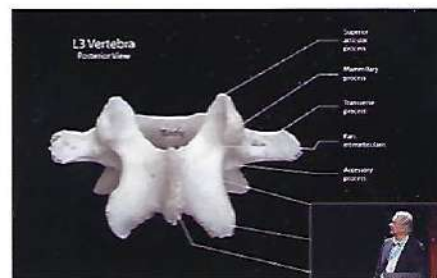
Revenons sur la colonne lombaire à travers le schéma ci-contre qui représente la vertèbre lombaire L3 en vue inférieure (voir photos et illustration ③ ci-contre). Si l'on focalise notre attention sur le processus articulaire, il y a une petite bosse qui est en fait le processus accessoire, et qui est l'actuel processus transverse. Si l'on regarde la coupe postérieure, on constate que les deux processus articulaires supérieurs sont tournés vers le haut et l'intérieur et les deux processus articulaires inférieurs vers le bas et l'extérieur.

En vue latérale, on aperçoit difficilement le processus transverse mais on peut voir au-dessus le processus articulaire supérieur que certains appellent le processus mamelonné. Au centre, le pédicule est traversé par une arche. Si vous joignez cette vertèbre à une autre, les arches forment le cadre intervertébral. Au fond du cadre, on trouve le corps de la vertèbre où devrait se loger le disque. À l'arrière du cadre, il y a le processus articulaire. Le pédicule, à ce niveau crée le toit du cadre et au-dessous, son plancher. Gardons en tête qu'il y a une grosse capsule articulaire dont l'enveloppe se prolonge et devient le ligament flava.

Les nerfs spinaux

Des nerfs spinaux sortent de ce cadre. Ils peuvent être altérés, car cette région est sujette à des hernies discales. Mais sans présenter une hernie importante, les ostéophytes qui s'y développent peuvent compresser l'intérieur du canal.

Au niveau de la capsule articulaire, il y a comme des « lèvres » qui peuvent former des ostéophytes dont le développement sera orienté vers le canal (voir photos et illustration ④ page 43). Les ostéophytes peuvent donc devenir un problème majeur



③ L3 sous différents angles (d'après Paul Hodges)

© Frank Willard

sans implication du disque intervertébral. L'enveloppe de la capsule articulaire est attachée au ligament flava. Quand le corps de la vertèbre se fléchit, l'élasticité du ligament flava va être sollicitée.

Ramifications nerveuses dorsales

Le nerf spinal et ses ramifications sortent à travers ce cadre que nous venons de décrire. On peut noter que ces ramifications enveloppent les processus articulaires. Ils passent le long de l'intersection entre les processus transversaux et les processus supérieurs articulaires. Elles crochètent le muscle paraspinale. Ces ramifications effectuent ainsi un long trajet.

Sur la photo ci-contre, Frank Willard a placé des repères sur l'épine dorsale aux endroits où les nerfs devraient s'entrecroiser. Ils passent à l'intersection des processus articulaires supérieurs et des processus transverses. Quand ils font cela, il y a normalement un ligament qui provient de ce processus mamelonné qui rejoint, pour s'y attacher, le processus accessoire... de la même vertèbre ! « Ça ne fait pas sens pour moi, car les nerfs proviennent ici du processus accessoire d'une vertèbre donnée et se dirigent vers le processus articulaire supérieur de cette même vertèbre. C'est illogique » fait remarquer Frank Willard. Les ramifications dorsales forment un angle et une branche passe juste sous sur ce ligament. « La fonction profonde de ce ligament serait donc d'irriter cette branche médiale de la ramification dorsale. C'est tout ce que je peux dire » déclare ironiquement l'anatomiste.

Commentons la figure ci-contre. Le sujet est sur le ventre, la partie céphalée est à gauche, la partie caudale à droite. On peut remarquer une ligne qui marque le ligament longitudinal allant de processus transverses

en processus transverses. Et il y a la grosse ramification ventrale qui sort et les ramifications dorsales devraient passer autour de ramifications ventrales pour ensuite passer au travers et vers la face postérieure de ce ligament longitudinal. Le ligament va attacher les processus transverses entre eux. L'arche devient le cadre intra-transversal et la ramification dorsale le traverse.

Chaque branche innerve de multiples couches

La branche spinale va innerver l'articulation d'où elle provient et celle du dessous. Ensuite, la branche médiale diffuse dans les multifidus.

Il a été établi qu'elle suit les feuillets des multifidus. « Je ne crois pas que ce soit exact. Je crois qu'elle descend en s'enroulant autour d'eux. C'est pour cette raison que chaque branche innerve probablement de multiples couches » précise Frank Willard. Donc au lieu d'être horizontales, elles sont en fait verticales. Elles se dirigent vers le bas, vers les muscles paraspiniaux.

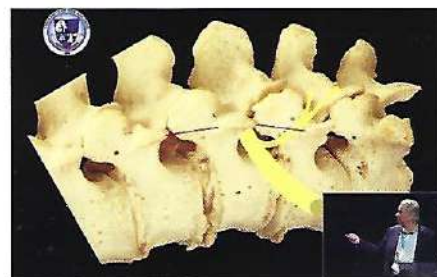
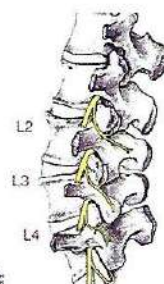
Si l'on regarde une coupe de L2, on aperçoit les ligaments inter-transversaux et on peut voir en arrière-plan la ramification ventrale qui passe sur le côté ventral. Au niveau de L3, on constate que ces nerfs se rapprochent de plus en plus dans la structure vertébrale. Ils atteignent le bord du processus articulaire supérieur (PAS) et la jonction avec le processus transverse (TP). Les ostéophytes sont tout autour.

Au niveau de L4, il y a de toutes petites branches qui passent entre le PAS, au-dessus, et le TP, en dessous, puis se dirige vers le muscle.

En prolongeant cette observation jusqu'à S1, l'anatomiste explique pourquoi des pincements à un certain niveau peuvent



Lumbar Dorsal Rami



4 Les nerfs spinaux (d'après Paul Hodges)

transmettre l'information à de multiples niveaux.

Quelles causes pour les dommages de la ramification dorsale ?

Qu'est-ce qui endommagera la ramification dorsale ? se demande alors Frank Willard. Il n'y a pas beaucoup de preuves sur les dommages de la ramification dorsale. Il y a des branches cutanées qui se croisent au-dessus de l'ilion et celles-ci ont été décrites comme pouvant être à l'origine de douleurs de type brûlures et localisables. Mais si vous endommagez quelque chose que ce

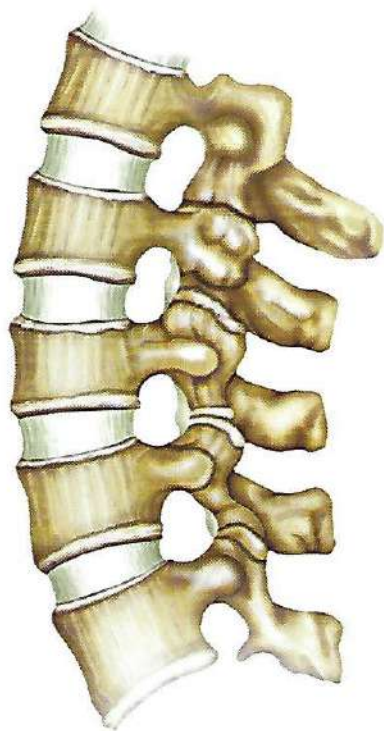
nerf cible, alors ça peut donner une douleur localisable. Ça a tendance à ne pas irradier, mais si c'est le cas, ça aura tendance à aller vers la hanche sans vraiment descendre dans la jambe.

On peut faire l'expérience suivante: injecter, chez une personne volontaire, une solution hypertonique dans la capsule articulaire. Si l'on prolonge l'injection, alors on pourra amener la douleur dans la jambe.

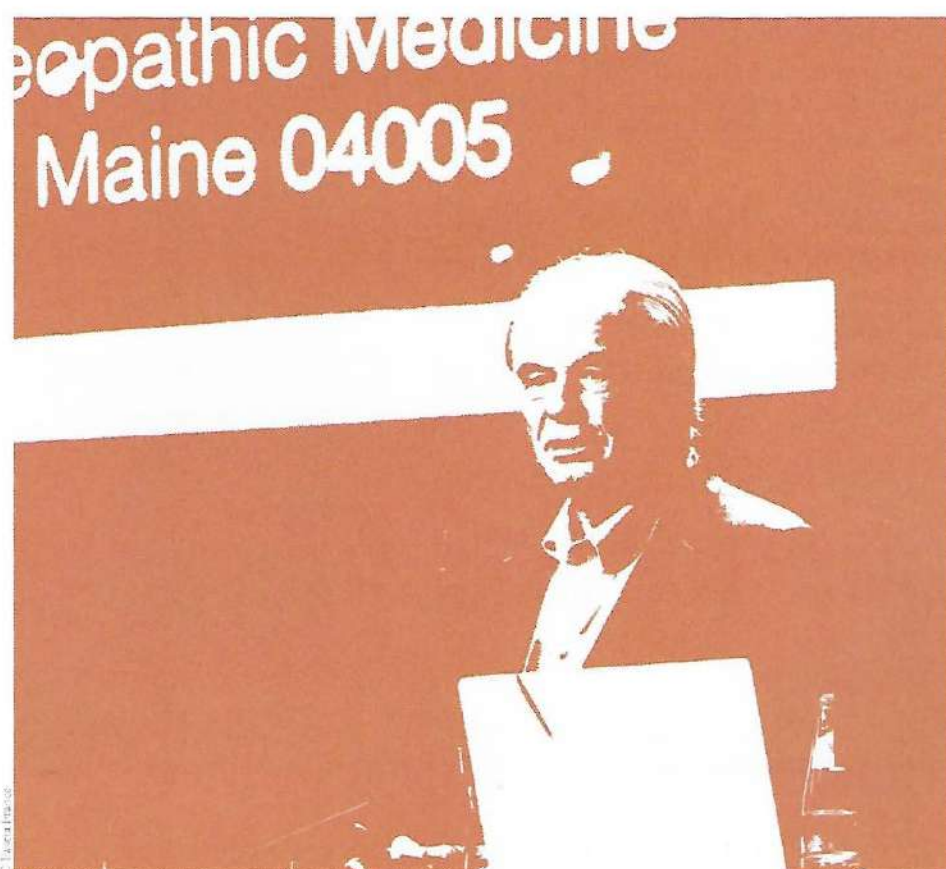
Frank Willard a conclu son voyage par la description d'autres douleurs et modèle nerveux : les sinus nerveux vertébraux et le nerf somatosympathique.

À suivre.

« Depuis des années, l'innervation de la structure vertébrale et du mécanisme d'installation des différents syndromes douloureux sont mal compris conduisant à de nombreuses erreurs d'analyse des douleurs du dos »



« Le fascia thoraco-lombaire (FTL) structure s'inscrit dans un système coordonné composé de trois aires (cervicale, thoracique et lombaire) et de 3 couches (muscles érecteurs du rachis, muscles transversaux spinaux, aires intervertébrales) chacune composée de 3 muscles. Le FTL est donc plus qu'un fascia : c'est un composite »



À propos de Frank Willard

Frank Willard est professeur d'anatomie et de neuroanatomie au College of the Osteopathic Medicine de l'Université de New England (US). Il est également membre du conseil d'enseignement de l'European School of Osteopathy et du British College of Osteopathic Medicine. Titulaire d'un doctorat en anatomie et en neurobiologie de la faculté de médecine de l'Université du Vermont en 1981, ses recherches portent sur l'anatomie et la neurologie de la colonne vertébrale.