



Accueil



Édition



Publication



Activité



Suivi des révisions



Rechercher

Racine du site > 1 – L'Ostéopathie Comparée (4Pat&SDO) > Histoire et Philosophie > L'os est du Fascia ?



L'os est du Fascia

Stephen M. Levin

DATE DE PUBLICATION EN LIGNE : ? 27 MAI 2019
 DATE DE RÉDACTION ANTÉRIEURE : ? N.C.



1 auteur ?



Stephen M Levin MD



smlevin@biotensegrity.com

5 articles

Langue de l'article

français

[Changer]



Écrire une nouvelle traduction



Aucun mot-clé ?

Stephen M. Levin - L'os est du Fascia

*D'après le texte original **Bone is Fascia**, du 25 août 2018 de Stephen M. Levin, chirurgien orthopédiste, thérapeute manuel et théoricien de la structure, concepteur de la Biotenségrité. Le texte original a été publié en anglais sur le site https://www.researchgate.net/profile/Stephen_Levin, d'Ezekiel Biomechanics Group.*

Traduit avec l'autorisation de l'auteur par Michèle Tarento, diplômée en ostéopathie (D.O), conceptrice de l'Ostéo-éveil ®, chercheuse en Biotenségrité dans le Biotensegrity Interested Group (BIG) et Ildiko Néplaz (D.O), chargée de cours au sein du Lien Mécanique Ostéopathique (LMO) et participante active au BIG.



Stephen M. Levin

ARTICLE NUMÉRO :

2208

Cet article est : ?

publié en ligne



Voir en ligne



Afficher l'historique des modifications



Dans la même rubrique

#	Titre :	N°
■	L'Ostéopathie di-Still-ée M. Girardin D.O. et coll.	2206
■	Théorie vertébrale du crâne L. Testut – Traité d'an...	2197
■	Naissance d'un concept Pierre Tricot	2176
■	Échos des conférences du Dr Still Traduction Emmanuel ...	2175
■	Les principes au cœur de la philosophie ostéopathique Stephen Paulus	2174
■	Perspective historique sur les principes de l'ostéopathie Jane Eliza Stark	2173
■	De la définition de l'Ostéopathie Jean-Louis Boutin	2167
■	Le OU logique, inclusif ou exclusif ? *	2144
■	Perception, diagnostic et fulcrum en ostéopathie Bruno Ducoux DO	2142
	Influence	

Schleip et al's (2012) *Qu'est-ce que le 'fascia' ? Un tour d'horizon des différentes nomenclatures*, comme point de départ à notre réflexion et avec les publications suivantes de (Adstrum et al 2016, Stecco et al, 2018), il est clair que rien n'est clair : la nomenclature du fascia est en train d'évoluer. La définition du fascia continue à s'élargir et ce qui, aujourd'hui, est considéré comme fascia inclut tous les muscles, excepté les cellules encastrées dans l'épimysium et le péri-mysium, le nerf sans ses éléments neuraux, l'intestin sans ses cellules digestives, et les organes (reins, cœur et foie etc.) sans leurs cellules parenchymateuses spécialisées. En fait, tout ce qui encapsule ou connecte quelque chose à autre chose dans le corps, à l'exception de la peau, de l'os, du cartilage, de l'intérieur des cellules et tout ce qui reçoit une charge de compression, est considéré comme du fascia. (Je ne comprends pas sur quoi se fonde l'exclusion des structures plus fermes du corps). Plus simplement défini, le fascia semble être ce qui n'est pas du parenchyme (le tissu fonctionnel d'un organe par opposition au tissu conjonctif et au tissu de soutien).

Étant donnée la divergence des opinions au sein de la communauté médicale et scientifique sur la manière de définir le terme "fascia", celles et ceux d'entre nous qui travaillent sur le terrain ont besoin de se faire leur propre idée, puisque notre compréhension de la manière dont les tissus du corps interagissent sur le plan fonctionnel continue d'évoluer. De mon point de vue de chirurgien orthopédiste, thérapeute manuel, et théoricien de la structure, il serait judicieux de considérer le corps comme un bâtiment aux multiples usages, avec des murs porteurs, une structure, plusieurs cloisons, dont certaines sont porteuses et d'autres non. Beaucoup de salles sont pleines à craquer de procédés de fabrication, tandis que d'autres ont un double usage. Les murs (fascia) donnent forme et continuité à l'ensemble et résistent aux forces entropiques externes qui voudraient le disloquer. Les différents appartements et chambres peuvent être remplis de matériel (parenchyme) mais sans les murs fasciaux internes et externes, il n'y a ni structure, ni organe, ni fonction, mais seulement une bouillie de cellules enfermées dans une pochette en cuir sans forme. Tous les organes sont des structures fasciales qui contiennent et soutiennent des cellules spécialisées. Les cellules du rein sont des cellules spécialisées situées à l'intérieur du fascia rénal, les neurones sont des cellules spécialisées situées à l'intérieur du fascia neural, etc. C'est l'association du parenchyme et de son fascia qui définit un tissu, un organe, et un appareil. Ces appartements fasciaux avec leurs occupants remplissent l'espace à l'intérieur de la construction. Ensuite il y a le fascia, le bâtiment dans lequel une foule d'activités se déroulent dans ses nombreux appartements et chambres et qui est bien souvent la structure organisatrice qui facilite la fonction du parenchyme.

Le rôle du fascia

Il est possible de diviser le fascia en des systèmes internes avant tout concernés par le fonctionnement interne de leurs sous-systèmes d'une part et en sous-systèmes fasciaux, essentiellement concernés par la gestion des forces externes qui agissent sur le corps et interagissent avec le

sol, d'autre part.

Dans la première catégorie, nous pouvons placer le sous-système du fascia uro-génital qui encapsule les reins, les uretères, la vessie etc. et qui les rassemble dans une unité fonctionnelle. Un réseau fascial similaire existe pour le système gastro-intestinal, le système respiratoire et ainsi de suite. Dans ces systèmes, si tant est que les cellules parenchymateuses puissent constituer l'âme de l'unité, celles-ci ne fonctionnent ainsi que du fait de leur organisation fasciale. Le fascia est là pour soutenir le parenchyme. Dans ces tissus et organes, les parenchymes se retrouvent à l'intérieur du « bâtiment fascial » et ne sont pas intimement impliqués dans la réponse du corps aux forces externes. En effet, le corps semble tout à fait capable de se protéger des forces externes. Les fonctions, respiratoire, celle de la vessie et celle de l'intestin peuvent subsister du fait qu'elles sont partiellement protégées de ces forces, même dans des conditions de stress très contraignantes.

Puis il y a la partie du système fascial qui gère en premier lieu les forces externes, il s'agit du réseau fascial qui, doté de son contenu parenchymateux, interagit avec le monde extérieur, que ce soit *in utero*, dans la mer, la terre, l'air ou l'espace. A titre d'exemples, nous pouvons inclure les fascias forts (très denses) tels que le fascia thoraco-lombaire, le fascia lata, les tendons et les ligaments, ainsi que les fascias moins denses, péri-musculaires et les différents tissus conjonctifs. Dans ceux-ci, le parenchyme est là pour soutenir le fascia. La plupart des personnes considèrent cette partie du réseau comme le seul et unique système fascial, mais, comme indiqué ci-dessus, il y en a d'autres, intégrés à celui-ci. Ils sont tous connectés mais en général ils ont chacun un rôle spécifique à jouer, chaque sous-système fascial est tout à la fois indépendant et interdépendant au sein de tout le système fascial.

Qu'en est-il de l'os ?

L'os fait-il partie du support de la structure de l'édifice ou est-il seulement un élément qui en fait partie ? Affirmer que l'os (et le cartilage, de même que les disques) est un organe spécialisé, dont le parenchyme joue le rôle principal, un élément séparé de la fonction du fascia qui ne devrait donc pas être intégré comme une structure fasciale : tout cela contredit les acquis sur le développement embryologique de l'os et sur son existence comme partie du réseau fascial, c-à-d sur son rôle fonctionnel. Ce ne sont pas les ostéoblastes qui existent d'abord puis la chambre fasciale qui se construit autour d'eux mais c'est plutôt la chambre qui se construit au fur et à mesure et les ostéoblastes qui arrivent pour enduire les murs. Les murs deviennent alors partie intégrante de la structure portante de la construction fasciale. L'os est du fascia ossifié qui incorpore plusieurs cellules parenchymateuses dans son interstitium. Les ostéoblastes existent dans l'interstitium du fascia, de même que les cellules musculaires existent dans l'interstitium du fascia et leur existence fonctionnelle est dépendante du continuum structurel du fascia. Les ostéoblastes et les autres cellules parenchymateuses résident dans les murs de cet appartement osseux, mais là n'est pas leur seule raison d'être : les murs sont là

pour soutenir l'édifice. Les ostéoblastes sont là pour soutenir le fascia ; le fascia n'est pas là pour soutenir le parenchyme (comme le fait le fascia dans les reins ou le foie). Si un espace devient inutile, les ostéoblastes sont expulsés, le plâtre se décolle des murs et les murs, devenus désormais non porteurs, continuent à faire partie du réseau de soutien fascial, mais ils sont utilisés autrement. D'autres fonctions, telles que l'hématopoïèse, peuvent s'installer dans l'appartement et partager un peu d'espace, mais avec des cellules qui peuvent être des « pique-assiettes » de la structure, contribuant très peu à son maintien.

La continuité

L'anatomie fonctionnelle décrit désormais des systèmes intégrés alors que, par le passé, nous ne pensions qu'en termes de structures indépendantes et les différents fascias du corps sont maintenant reconnus comme faisant partie du « système fascial ». Dans la mesure où nous cessons de considérer les muscles comme des structures isolées, nous devons admettre que les muscles sont inutiles, tant qu'ils n'opposent pas de résistance à quelque chose. Un système fonctionnel à la fois moteur et de soutien doit intégrer les éléments en compression tels que les os. Mais où finit le muscle et où commence l'os dans le système musculo-squelettique ? En effet, si la cellule musculaire ne tire pas sur le fascia et le fascia sur l'os, il ne peut rien se passer. Comme l'ont montré Guimberteau et Delage (2012), Huijing et Baan (2001) et van der Wal (2009), les frontières dans le corps sont artificielles, arbitraires, décrites ainsi par pure commodité. Les tissus du corps ne sont pas contigus, partageant seulement leurs frontières, mais ils sont continus, se transformant de l'un à l'autre. Le corps est conçu comme un *open space*, une union d'organes réunis sous le même toit. La distinction entre le parenchyme musculaire et ses différents myofibrilles est une notion subjective qui n'est pas en adéquation avec sa fonction. Il est arbitraire de dire où s'arrête l'endo-/le péri-/l'épimysium et où commence le tendon, le ligament ou le périoste. De la même façon qu'un seuil de porte relie les chambres d'un appartement, le périoste est en continuité aussi bien avec le fascia du muscle qu'avec la matrice de l'os.

Si le fascia est considéré comme un continuum et les tendons et les ligaments comme des fascias, alors comment vont-ils opérer leur transition dans l'os ? A une extrémité du muscle, le tendon est le prolongement des éléments fasciaux du muscle qui lui-même se continue par le tendon à son autre extrémité. Si les tendons et les ligaments sont des prolongements du fascia du muscle, alors le périoste (fascia selon la définition commune) est le prolongement (et non pas une attache / jonction mais un prolongement) des tendons, les fibres de Sharpey sont le prolongement du périoste et la matrice fibreuse de l'os est le prolongement des fibres de Sharpey. Le fascia de l'os interpénètre l'os de la même manière que le fascia musculaire interpénètre le muscle. L'os n'est pas une colonne cristalline de calcium, mais une chemise fortement amidonnée, très dépendante de la structure de son tissu, que ce soit pour sa forme aussi bien que pour sa fonction. La structure sous-jacente à l'os est le même ré-

seau de tissu conjonctif collagénique souple que celui qui constitue le reste de « l'organe » fascial. Les cristaux de calcium fabriqués par le parenchyme de l'os ne sont ni intégrés au parenchyme de l'os (à son mécanisme interne), ni produits pour être excrétés ou utilisés ailleurs dans le corps, ils deviennent une partie du système de soutien fascial de l'organe os. Cependant les cristaux de calcium ne déterminent pas la disposition de l'appartement osseux, ce sont des raidisseurs qui renforcent les murs porteurs collagéniques.

Est-ce que nous définissons le muscle comme étant uniquement du parenchyme ou bien est-ce que nous incluons aussi dans sa définition le système de soutien de sa structure ? Si vous retirez le parenchyme d'un muscle, vous avez un ligament. Celui-ci resterait comme la partie du prolongement du fascia qui soutient le rôle du corps dans sa résistance aux forces externes (le fascia thoraco-lombaire rejoint cette description). Le rôle des cellules musculaires parenchymateuses est de rigidifier et de tendre leur fascia. C'est le fascia qui est l'âme de l'interaction du parenchyme/ fascia. Si l'interstitium du muscle (endo-péri-épimysium) doit être considéré comme du fascia, pourquoi alors exclure l'interstitium de l'os de la notion de fascia, sachant que les cellules qui le composent sont fonctionnellement spécialisées, tout comme le sont les cellules musculaires ?

Il ne s'agit pas ici de la raideur

La distinction établie par Schleip et al (2012), semble dire que tout ce qui est raide et résistant à la compression n'est pas du fascia. Cela serait contradictoire avec les découvertes de Davis (1867), Wolff et Wessinghage (1892), et ensuite celles de Stopak & Harris (1982), qui ont montré que la consistance du fascia peut se modifier lorsqu'il est soumis à une compression, pouvant alors se manifester en tant que cartilage ou os et pouvant retrouver son état de souplesse lorsque la compression cesse. Comme indiqué ci-dessus, le parenchyme de l'os, du cartilage, des disques, etc. vient après la construction de la chambre et seulement si besoin en est. Alors que le processus de fabrication des éléments les plus rigides démarre, la structure se construit avant son contenu. Certains affirment que le fascia ne fait que tracter. Il ne peut y avoir de traction sans poussée et les zones isolées de fascia pourraient, le moment voulu, se rigidifier. Les muscles du squelette sont durcis et rigidifiés par l'interaction de leur parenchyme avec leur fascia. Il suffit de penser à tous les organismes à corps mou et aux « muscles érectiles » où ce fascia se raidit sans comporter de l'os : (les vers, la langue, les trompes d'éléphant, les tentacules, la plupart des pénis). Les tissus biologiques ont souvent des propriétés qui vont avec celles de la matière molle (Gonzales-Rodriguez et al 2012, Gatt et al 2015) plutôt qu'avec celles de la matière dure et les réponses physiques que nous attendons d'eux habituellement. Par exemple, de nombreux constituants du fascia et certains tissus parenchymateux peuvent subir des changements de phase souvent en moins d'un clin d'œil. Quand la glace se transforme en eau, d'un point de vue énergétique ce n'est pas une mince affaire, mais la fluidification ou la rigidification de

la matière biologique est un effet de la température du corps qui peut dépendre de facteurs tels que la force de la charge et son accélération. (Regardez par exemple le film au ralenti d'un boxeur qui est en train d'encaisser un coup sur

[https:// www.youtube.com/watch ?v=l9OH5PWOjd4&frags=pl%2Cwn](https://www.youtube.com/watch?v=l9OH5PWOjd4&frags=pl%2Cwn)).

L'ossification est seulement un des moyens pour le fascia de se raidir, donc la raideur ne devrait rien à voir à faire avec la définition du fascia. Raide ou souple, la structure continue à faire partie du continuum fascial dont le rôle est de résister aux forces externes qui agissent sur le corps.

Quel sens donner à un nom ?

Il est courant de donner des noms différents à des régions du fascia ayant des fonctions différentes ; appeler mésentère, « le mésentère » n'enlève rien à son rôle de fascia. Il n'est pas nécessaire de durcir sa position sur ce qui est ou n'est pas du fascia, sachant que la science dans ce domaine continue d'évoluer. Comme Schleip et al (2012) et les chercheurs associés suivants (Adstrum et al 2016, Stecco et al, 2018) le disent en substance, le fascia est ce que nous avons défini qu'il est. Le muscle a des cellules musculaires dans son enveloppe fasciale, l'os a des ostéoblastes et des ostéoclastes dans son enveloppe fasciale, de même le cartilage a des cellules cartilagineuses dans son enveloppe fasciale, tout comme le péricarde a des cellules cardiaques dans son enveloppe fasciale, le mésentère a des cellules digestives dans son enveloppe fasciale, les méninges ont des cellules neurales dans leur enveloppe fasciale et la plèvre a des cellules pulmonaires dans son enveloppe fasciale. La manière dont nous définissons le fascia est dictée par son rôle de connexion, d'encapsulation et de soutien du parenchyme et non pas par les fonctions de son parenchyme.

Ce que je suggère c'est que l'appareil locomoteur, la structure du corps, dont le rôle essentiel est de gérer les forces externes, est un continuum fascial avec des cellules spécialisées dans certaines de ses parties et qu'il est la construction qui renferme et soutient physiquement les autres éléments fonctionnels du corps. Ces cellules spécialisées peuvent être séparées en différents appartements fasciaux, mais sont reliées par le réseau de « chaîne cinématique fermée » (Levin et al 2017), formant des couloirs et des escaliers qui les réunissent dans une seule structure. Cette structure unifiée résiste aux forces externes qui les écraseraient ou les disloqueraient. Le rôle majeur des cellules parenchymateuses dans ce complexe fascial est de soutenir le fascia dans sa lutte pour résister aux forces externes. Dans le rein ou le foie, le parenchyme est bien le plus important et le fascia offre un espace tandis que le parenchyme fournit la fonction. Si nous-mêmes, nous nous questionnons sur le fascia du système locomoteur et de soutien de la structure, pour savoir ce qui garde le corps debout et le fait bouger, alors sûrement l'os rentre dans cette définition du fascia : c'est seulement un fascia rigidifié. Le fascia ossifié (l'os) n'est pas un mur non porteur dans un appartement où se déroule un événement (comme le serait le fascia dans le rein ou le foie) mais un soutien à part entière de la structure de la construction. Si nous en venons à définir un continuum fascial qui renferme et soutient structurellement les compo-

sants cellulaires, alors le fascia ossifié doit être inclus dans cette définition. L'os est un organe dont le parenchyme a des missions internes mais il est tout autant partie intégrante du système de soutien fascial hautement qualifié pour composer avec les forces externes. Sa double fonction ne l'exclut pas de son rôle de composant essentiel du système fascial locomoteur et de soutien.

Remerciements : Les contributions à cet article ont été apportées par Susan Lowell de Solorzano et par Graham Scarr.

Références

Adstrum, S., Hedley, G., Schleip, R., Stecco, C. and Yucesoy, CA. Defining the fascial system. *J Bodyw Mov Thera* 2017 ; 21 : 173-177.

Davis, Henry G. Conservative Surgery. New York, Gasset, 1867.

Gatt, Ruben, Michelle Vella Wood, Alfred Gatt, Francis Zarb, Cynthia Formosa, Keith M Azzopardi, Aaron Casha, and others. "Negative Poisson's Ratios in Tendons : An Unexpected Mechanical Response." *Acta biomaterialia* 24 (2015)

Gonzalez-Rodriguez, D., Guevorkian, K, Douezan, S.and Brochard-Wyart, F. Soft matter models of developing tissues and tumors. *Science New York*, 338, no. 6109 (2012).

Guimberteau, JC. and Delage, JP. The multifibrillar network of the tendon sliding system. *Ann Chir Plast Esthetique*, 2012 ;57 : 467-481.

Huijing, PA. and Baan, GC. Extramuscular myofascial force transmission within the rat anterior tibial compartment : proximo-distal differences in muscle force. *Acta Physiol Scand* 2001 ;3 : 297-311.

Levin, S., Lowell de Solórzano, S., and Scarr, G. The significance of closed kinematic chains to biological movement and dynamic stability. *J Bodyw Mov Thera* 2017 ;21(3) : 664-672.

Schleip, R., Jäger, H.,and Werner Klingler, W. What Is fascia ? A review of different nomenclatures. *J Bodyw Mov Ther* 2012 :16 : 496-502.

Stecco C., Adstrum S., Hedley G., Schleip R., Update on fascial nomenclature. *J Bodyw Mov Ther*, 2018 :22 :354

Stopak, D. and Harris, A.K., Connective tissue morphogenesis by fibroblast traction : I. Tissue culture observations. *Developmental biology* 1982 :90 : 2 : 383-398.

van der Wal, J. The architecture of the connective tissue in the musculoskeletal system, an often overlooked functional parameter as to proprioception in the locomotor apparatus. *International Journal of Therapeutic Massage & Bodywork* 2, no. 4 (2009) : 9.

Wolff, J., Wessinghage, D. Das Gesetz Der Transformation Der Knochen. Berlin : Hirschwald, 1892.

La numérotation des références a été modifiée par la rédaction de l'Ostéo4pattes/SDO.

P.-S.

Nous remercions Stephen M. Levin et les traductrices de l'article, Michèle Tarento et Ildiko Néplaz, de nous avoir autorisé à publier cet

article.



Aucun point géolocalisé



Poster un message

SPIP 3.1.9 est un logiciel libre distribué sous licence GPL.
+ écran de sécurité 1.3.11+
Pour plus d'informations, voir le site <http://www.spip.net/fr>.