

Impacts du traitement en fasciathérapie vasculaire - Méthode Danis Bois - sur les phénomènes inflammatoires du stress

Nadine Quéré

Masseur-Kinésithérapeute, Master en psychopédagogie perceptive

Co-directrice de l'École Supérieure de Fasciathérapie de Paris

Assistante invitée de l'Université Fernando Pessoa (Porto)

Membre chercheuse du Cerap/UEP

— MOTS CLÉS —

- Fasciathérapie - Méthode Danis Bois • Fasciathérapie vasculaire • Pulsologie • Fascia • Point d'appui vasculaire
- Flux laminaire • Flux turbulent • Inflammation

— RÉSUMÉ —

Le stress, qu'il soit physique ou émotionnel, est connu pour stimuler l'axe hypothalamo-hypophysé-surrénalien et induire des changements importants des paramètres biochimiques des fonctions des organes. Le fascia est aussi impliqué dans les réactions au stress, tissu élastique qui enveloppe les organes, il réagit en se tendant, contribuant ainsi au dysfonctionnement du corps. Au niveau du fascia spécialisé qu'est l'artère, un des aspects caractéristiques du stress est qu'il induit des réactions vasomotrices dans le sens de la vasoconstriction perturbant le régime vasculaire. La tension des fascias et les modifications vasculaires sont des réactions réversibles, mais parfois les tensions s'incrémentent dans le fascia et gênent progressivement certaines fonctions du corps. Nous présentons ici les résultats d'une étude exploratoire des effets de la fasciathérapie Méthode Danis Bois combinée au toucher de pulsologie appliquée à l'artère et présentée au 1^{er} congrès international de recherche sur les fascias les 4 et 5 octobre 2007 à Harvard Medical School (Boston). Nous avons mesuré les modifications de paramètres majeurs contribuant à la fonction vasculaire et notre étude montre que cette approche manuelle est en particulier capable de modifier la force de cisaillement et les turbulences du flux sanguin.

— LA FASCIATHÉRAPIE MÉTHODE DANIS BOIS —

Les fascias ^[1,2,3] ou tissus conjonctifs sont présents dans la plupart des structures anatomiques du corps notamment dans les muscles, les tendons, les ligaments, la peau et les viscères. Ils soutiennent et relient les tissus entre eux, la fonction la plus classiquement décrite et celle d'attache, d'enveloppe, de remplissage, de protection ainsi que de transport comme dans le cas du tissu sanguin. Ils contribuent à la cohérence des tissus et à la protection des tra-

umatismes physiques. Le fascia ou tissu conjonctif a aussi d'autres rôles souvent moins connus; en effet il participe à la fonction immunitaire, sans lui, les grands systèmes ne communiqueraient pas. Il est aussi pourvoyeur d'infinis messages dans les tissus. Sa fonction de mécanotransduction ^[4,5,6] est maintenant bien connue, ainsi les fascias sont des structures capables de transformer une information mécanique en information biochimique, le lien entre l'architecture du vivant et la biologie passe inévitablement par lui.

La méthode de fasciathérapie ^[7,8,9] cible son impact sur l'organisation structurelle des fascias et agit plus spécifiquement sur l'élasticité du tissu et la tonalité musculaire. Elle est complétée d'une technique spécifique de fasciathérapie vasculaire ^[10,11] (dite aussi «pulsologie») ciblant sur l'aspect vasculaire du toucher manuel en agissant directement sur la macrovasculature artérielle et ses résistances vasculaires.

Il existe différentes méthodes de fasciathérapie qui s'adressent aux tissus conjonctifs du corps. Celle dite fasciathérapie - Méthode Danis Bois, est issue des travaux du Pr Danis Bois, kinésithérapeute. Il coordonne le département de psychopédagogie perceptive à l'Université Fernando Pessoa (diplôme universitaire en fasciathérapie et master en kinésithérapie, enseignement en France et en Europe). Il dirige l'unité de recherche en fasciathérapie (CERAP) www.cerap.org.

La fasciathérapie est reconnue en France comme technique de kinésithérapie et entre dans «la charte de qualité» de la profession. Technique complémentaire, elle est enseignée actuellement dans le cadre de la formation continue du kinésithérapeute.

Cette méthode a l'avantage de faire appel au toucher, primordial dans le soin, bien que de moins en moins utilisé en kinésithérapie (une large place est plutôt laissée à l'instrumentation). L'intérêt de la fasciathérapie réside dans le fait que la technique est douce, non douloureuse et peut être utilisée sur des inflammations importantes, des douleurs aiguës et des blocages sévères; mais également dans des symptômes aussi divers que le mal de dos, la migraine ou la fatigue chronique.

La fasciathérapie n'est ni un massage ni une manipulation, c'est une thérapie dont le geste est particulièrement doux et progressif. La meilleure description de cette approche est celle d'une «mise en mouvement lente» des tissus du corps fixés par la pathologie. Elle fait intervenir deux procédures distinctes:

- La première implique l'évaluation (orientations, amplitudes) des rythmes spontanés qui se manifestent dans les tissus conjonctifs des patients et qui sont perçus par le thérapeute entraîné à cette perception, cela par l'intermédiaire du toucher spécifique de cette approche. Ces rythmes spécifiques ^[12,13] perçus sont issus du mouvement interne ^[14,15] tissulaire. Cette évaluation donne au thérapeute une indication précise de l'organisation des tensions dans le corps du patient.
- L'étape suivante est celle dite «du point d'appui» ^[16,17,18]. Il s'agit d'une phase de régulation du corps du patient se traduisant par une réduction tangible de la tension des muscles et des tissus et d'un relâchement des adhérences tissulaires. Le temps du point d'appui, où les mains du thérapeute s'arrêtent, laisse place à la réaction du corps du patient immédiatement perçue: diminution du tonus musculaire et tissulaire, rétablissement des rythmes et retour des plans de glissement.

LE «STRESS DU TISSU CONJONCTIF»

Si le massage permet d'évaluer les tensions de la personne et de les faire disparaître progressivement, avec la fasciathérapie nous avons accès à une expertise plus poussée des différentes tensions du corps.

En effet, de par la lenteur même du geste fasciathérapique, le thérapeute a le temps de lire très précisément les tensions du patient. Il évalue par niveaux les structures atteintes: la peau, les muscles, les aponévroses, le périoste et l'os lui-même grâce aux modifications des tonus musculaire, tissulaire et osseux.

«L'empreinte» des chocs physiques et psychiques est perceptible par le thérapeute sous forme de tensions mais aussi de crispations, de densité, de perte de plans de glissement. L'étendue des tensions et la profondeur de celles-ci témoignera de l'intensité de l'impact de la réaction au choc. Précisons que le déclenchement de la réaction du tissu au point d'appui est le signe de la réversibilité du «stress conjonctif». En effet, si le tissu réagit et qu'il se relâche, on peut alors considérer que «l'empreinte physique» du stress est réversible ^[19]. Introduisons ici la notion que le stress impliquant le tissu conjonctif va contribuer aux dysfonctionnements vasculaires et induire

une production de substances pro-inflammatoires, comme nous le verrons dans la suite de cet article.

— LA FASCIATHÉRAPIE VASCULAIRE — (PULSOTHÉRAPIE & PULSOLOGIE)

La fasciathérapie vasculaire ou pulsothérapie permet d'intégrer dans le geste manuel une dimension vasculaire. Elle dirige son action sur le système vasculaire et comprend l'impact direct sur la macrovasculature artérielle. La pulsologie quant à elle est l'étude quantitative et qualitative des pouls permettant une expertise du régime vasculaire. Le point d'appui est alors ici appelé «point d'appui vasculaire» induisant une vasorelaxation de l'artère directement enregistrable par l'équilibration et la synchronisation des pouls ^[20].

La fasciathérapie vasculaire va compléter l'action sur le relâchement tissulaire de la fasciathérapie en apportant, par la régulation du système vasculaire, une endopharmacologie anti-inflammatoire nécessaire pour la reconstruction tissulaire comme nous allons le voir dans l'étude suivante.

En premier, rappelons brièvement quelques données sur le système vasculaire utiles pour la compréhension de cet article.

ANATOMO-PHYSIOLOGIE DE L'ARTÈRE

L'artère, considérée comme un fascia spécialisé, n'est pas constituée d'une structure unique, en effet il existe une réelle distinction anatomique et fonctionnelle des 3 couches artérielles.

Intéressons-nous de plus près à la constitution de l'artère elle-même. Anatomiquement, elle est composée de trois couches distinctes, de la superficie à la profondeur: l'adventice, la média et l'intima (fig. 1).

C'est la couche externe (l'adventice) qui est la partie la plus fasciale de l'artère formée d'un tissu conjonctif lâche. Ici arrive les plexus nerveux sensitif et moteur du système neurovasculaire, dont les neurotransmetteurs agiront par l'intermédiaire de cette couche externe sur la couche intermédiaire. Au niveau des artérols, l'adventice est totalement fusionnée au tissu conjonctif environnant.

Quant à la couche centrale, intermédiaire (la média), la plus épaisse, elle est formée en majeure partie de fibres musculaires lisses vasculaires apportant au vaisseau une capacité vasomotrice de changement de son calibre. Ces phénomènes de vasoconstriction et de vasorelaxation vont dépendre de deux voies: une voie externe à l'artère

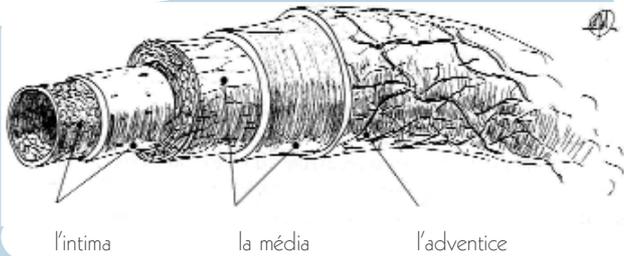


Figure 1
Constitution de l'artère:
les 3 couches,
l'intima (interne), la média (intermédiaire), l'adventice (externe)
Dessin Myriam Valet, la pulsologie,
Québec, N, 2004, p. 54

par le système nerveux et une voie interne par les variations de flux sanguin.

La couche interne (l'intima) est constituée par un endothélium composé d'une monocouche de cellules directement en contact avec les éléments plasmatiques et figurés du sang circulant. De nombreuses propriétés découlent de sa situation privilégiée par rapport au tissu sanguin comme le contrôle du tonus et la régulation des processus inflammatoires.

Quelques chiffres: l'endothélium fait 1% de la masse corporelle totale et la microcirculation propose 280m² de surface d'échange possible entre sang artériel, tissus et sang veineux.

ÉCOULEMENT LAMINAIRE / ÉCOULEMENT TURBULENT

Lorsque le sang s'écoule, il exerce une force de frottement à la surface endothéliale. Cette force se traduit par une contrainte de cisaillement (t) au niveau de l'endothélium vasculaire, définie comme le produit de la viscosité du sang et du gradient de la vitesse sanguine mesuré au niveau de la paroi. La contrainte de cisaillement transmise à l'endothélium par le courant sanguin tend à déplacer l'endothélium et la couche intimale dans la direction de l'écoulement.

Dans le cas d'un écoulement laminaire, la contrainte de cisaillement s'exprime comme

$$t = 4 \mu Q / p \cdot R^3$$

μ est la viscosité, Q le débit et R le rayon du vaisseau R^3 (R puissance 3)

Une faible réduction du diamètre vasculaire entraîne pour un débit volumique constant une augmentation beaucoup plus importante de la contrainte de cisaillement, ce qui explique que la moindre vasoconstriction aboutira rapidement à la création de turbulences (fig 3).

Dans les grosses artères existe un écoulement laminaire pulsé et la contrainte de cisaillement est oscillatoire alors qu'il devient continu dans les petites artères et les artérioles.

La paroi vasculaire est exposée normalement à 2 types de forces mécaniques:

- les contraintes tangentielles liées directement à la pression P et aux dimensions du vaisseau (diamètre);
- les contraintes de cisaillement agissant dans la direction longitudinale à l'interface sang/endothélium liées directement au profil de vitesse de l'écoulement.

Pour donner une image de l'écoulement laminaire, imaginons l'endothélium comme caressé par le flux sanguin, ceci induit la sécrétion de multiples substances vasodilatatrices et anti-inflammatoires.

L'écoulement turbulent quant à lui crée des vibrations qui augmentent le coût énergétique pour la circulation, comme si l'endothélium recevait des petits coups de marteau; de ce changement de régime vasculaire résulte une vasoconstriction et une sécrétion de substances pro-inflammatoires.

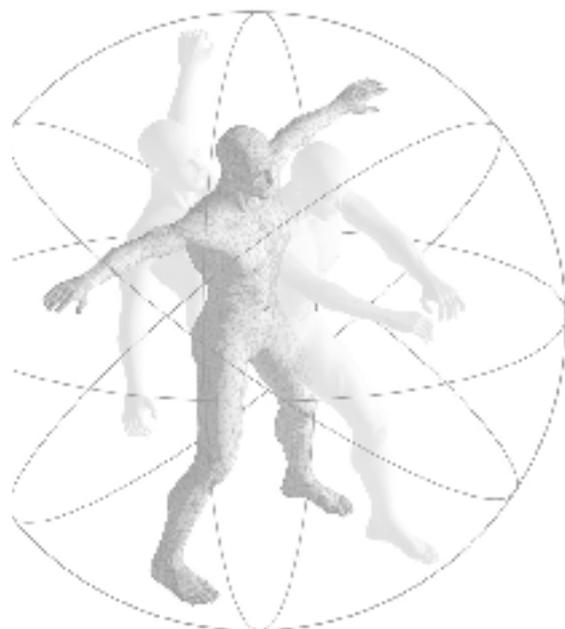


Figure 2
Flux laminaire
Le déplacement parallèle de lames de liquide concentriques.



Figure 3
Flux turbulent
Le déplacement des différentes parties du liquide n'est pas parallèle à l'axe du vaisseau.

Kinesis One pour tous.



KINESIS ONE POUR DES MOUVEMENTS EN 3D.

Kinesis® One est un module autoporteur qui permet d'effectuer des mouvements sur 360° grâce à la technologie FullGravity® (brevet en instance).

KINESIS ONE POUR UN ENTRAÎNEMENT FONCTIONNEL.

Kinesis® One rend le mouvement naturellement libre et agréable afin que l'utilisateur réalise l'ensemble des mouvements liés à ses objectifs d'entraînement.

KINESIS ONE POUR LES ENTRAÎNEURS PERSONNELS.

Kinesis® One offre aux entraîneurs un outil unique pour élaborer des programmes d'entraînement personnalisés et motivants auprès de la clientèle.

KINESIS ONE POUR VOTRE ACTIVITÉ.

Kinesis® One apporte un soutien à votre équipe, attire de nouveaux clients et accroît les opportunités de revenus complémentaires.

Pour en savoir plus sur les équipements Kinesis et découvrir tous les avantages qui vous attendent, rendez-vous sur le site Internet: www.technogym.com/kinesisone

*Mouvement 3D Exclusif développé par la
Technogym Full Gravity® (Brevet en instance)

SWITZERLAND - Finme Distribution AG
Tel: +41 (0)32 387 05 05 Fax: +41 (0)32 387 05 15 Email: info@finme.ch



LE «STRESS VASCULAIRE»

Le stress affecte les artères de par l'intervention du système neurovasculaire et notamment du système sympathique et de son neuromédiateur: l'adrénaline. Il a sur l'artère plusieurs effets, à savoir: crispation de l'adventice artérielle, vasoconstriction de la média et modification du débit sanguin s'appliquant sur l'endothélium vasculaire. Le flux laminaire physiologique devient un flux dit «turbulent». A long terme ces turbulences causent une dysfonction de l'endothélium et une réaction inflammatoire persistante, commune à toutes les affections chroniques ^[21,22].

— ETUDE EXPÉRIMENTALE —

Nous avons présenté au premier Congrès de recherche sur les fascias, à Harvard Medical School, à Boston le 5 octobre 2007 des recherches effectuées pour montrer l'impact du toucher de fasciathérapie sur le tissu conjonctif spécialisé qu'est l'artère.

Le titre de la conférence et de l'article publié ensuite était:

«LA FASCIATHÉRAPIE COMBINÉE AVEC LE TOUCHER DE PULSOLOGIE INDUIT DES CHANGEMENTS POTENTIELLEMENT BÉNÉFIQUES POUR L'ENDOTHELIUM VASCULAIRE DANS LES TURBULENCES SANGUINES.» ^[23,24]. Cette étude est le résultat d'un travail d'équipe mené avec un médecin angiologue, une chercheuse en biologie cellulaire spécialisée sur l'endothélium vasculaire et l'inflammation.

— MATÉRIELS ET MÉTHODES —

Nous avons organisé notre étude en séries de mesures à répéter en comparant les réponses de 16 patients dans 2 grandes catégories de traitement.

Notre intention est de démontrer l'efficacité de la fasciathérapie vasculaire -Méthode Danis Bois- (nommée aussi pulsothérapie ou pulsologie) par rapport à celle d'autres méthodes conventionnelles de massage avec un «groupe témoin repos». Pour cela nous avons décidé de comparer une réponse des patients à une application courte et standardisée de la fasciathérapie vasculaire par rapport à un massage classique court et également standardisé

Le collier détend les zones de la nuque dans laquelle les nerfs se concentrent, là où le tête et le corps sont reliés. Pour permettre ainsi le maintien d'une bonne circulation d'énergie et un équilibre sain dans votre corps. Les pansements peuvent être appliqués directement sur les zones qui génèrent la circulation d'énergie.

Ces produits sont utilisés avec succès depuis plus de 20 ans en Asie. Mais en occident, également, des athlètes ont su en identifier le potentiel énorme et aider ainsi Phiten à se faire connaître.

Vous trouverez les produits Phiten dans de nombreux magasins de drogues et pharmacies où vous trouverez conseil.

Plus d'énergie grâce à une technologie innovante

Phiten

Phiten

Boutique Phiten, Montbijoustrasse 22, 3011 Berne, Tél. 031 371 46 24



(voir les descriptions ci-dessous). Les deux traitements sont effectués par le même thérapeute, afin d'éliminer les effets relatifs aux différences entre thérapeutes. Notre référentiel de comparaison pour ces deux traitements est le repos (clinostatisme).

Nous avons inclus dans cette strate deux points d'enregistrement -le premier après le repos, le second après le traitement- pour répondre aux questions suivantes: est-ce que le traitement, qu'il soit le massage ou la fasciathérapie vasculaire, influence les réponses vasculaires du stress? Est-ce que l'effet de la fasciathérapie vasculaire est différent de celui du massage ?

Nous avons sélectionné deux populations de patients: 8 patients hypertendus déjà diagnostiqués par leur médecin dont le diagnostic est confirmé par le médecin de l'équipe. Et 8 patients normotendus mais définis comme «normotendus stressés». L'état de «normotendu stressé» a été défini afin de comparer deux populations qui exprimaient une sensation interne de stress.

Les enregistrements d'écho-doppler (GE Vivid Expert 4) ont été effectués sur les artères fémorales à trois moments du protocole:

- avant le repos (T0),
- après 10 min de repos (T10),
- après le traitement (T20).

La pression artérielle était également mesurée au même moment.

Le protocole séquentiel suivant a été appliqué aux 16 patients:

- T0 avant le repos: mesures de l'écho-doppler et de la pression artérielle.
- +10 minutes de repos: le sujet est étendu sur la table de massage, au repos, sans activité d'aucune sorte, y compris concentration mentale ou relaxation profonde;
- T10 - fin du repos, avant le traitement: mesures de l'écho-doppler et de la pression artérielle.
- +10 minutes de traitement: les traitements sont donnés à des jours différents, un jour le patient reçoit un massage conventionnel standardisé, un autre jour le traitement de fasciathérapie vasculaire et pulsologie.
- T20 - fin du traitement: mesures de l'écho-doppler et de la pression artérielle.

Ce protocole produit deux types de séquences expérimentales toutes deux appliquées à l'ensemble des 16 patients:

1. La séquence «massage» de T0 à T20, pendant laquelle le traitement appliqué est le massage conventionnel;
2. la séquence de fasciathérapie vasculaire ou «pulsothérapie» de T0 à T20, pendant laquelle le traitement appliqué est orienté sur l'artère.

Nous détaillons ci-après les traitements standardisés qui ont été appliqués aux patients, ainsi que les paramètres mesurés par l'écho-doppler et que nous avons retenus pour notre étude.

DESCRIPTION DES TRAITEMENTS

Les deux techniques (massage conventionnel et pulsothérapie) sont appliquées sur la région abdominale, ainsi que sur les membres inférieurs.

1) LE MASSAGE CONVENTIONNEL UTILISANT L'EFFLEURAGE, LE PÉTRISSAGE, DES PRESSIONS STATIQUES ET DYNAMIQUES ET L'ÉTIREMENT.

Le massage est exécuté de la région abdominale aux membres inférieurs, à l'exclusion des pieds. Il inclut les muscles de la paroi abdominale (le rectus abdominis et les obliques internes et externes) ainsi que les viscères sous-jacents, le gluteus medius, le tenseur du fascia lata, le quadriceps, les ischio-jambiers, les adducteurs, les muscles du mollet (gastrocnemius, soleus) et le tendon d'achille.

2) LA FASCIATHÉRAPIE VASCULAIRE ET PULSOLOGIE

1. Dans un premier temps, le thérapeute place ses mains sur les viscères abdominaux, englobant dans sa prise la paroi abdominale, les viscères (côlon et intestin grêle) et le fascia péritonéal. Le thérapeute s'efforce d'obtenir une diminution des tensions et un relâchement des adhérences des différentes couches de fascia, depuis la périphérie vers la profondeur. En utilisant un mouvement lent et continu, le thérapeute identifie les réactions des tissus conjonctifs et analyse leurs réponses en termes d'orientation. Lorsque le déploiement et l'étirement du tissu atteignent leur ampleur maximum, un point d'appui est posé, jusqu'à ce que les tensions se libèrent.
2. Dans un second temps, le toucher est appliqué à la région de l'aorte abdominale. Il agit directement

sur l'artère, permettant simultanément l'évaluation des réponses vasomotrices et la régulation des tensions jusqu'à l'obtention d'un pouls ample et diffusant.

3. Les mains sont alors placées sur les muscles des cuisses (quadriceps, adducteurs, tenseur du fascia lata, gluteus medius). La pulsothérapie est appliquée aux deux artères fémorales après le passage du ligament inguinal (une zone de compression potentielle pour ces artères). L'objectif est de synchroniser les pouls droit et gauche et d'obtenir une qualité optimale de l'onde pulsatile. L'évaluation et le traitement sont concomitants.
4. Le traitement est ensuite appliqué à la région du genou, visant d'abord les muscles du mollet, puis les artères poplitées. La réponse vasomotrice est évaluée simultanément sur les artères droite et gauche dans une comparaison bilatérale de la pulsologie. S'ils ne sont pas synchronisés une série de points d'appui est appliquée pour équilibrer le pouls des artères.
5. Dans la phase finale du protocole de traitement, le toucher intègre des zones plus étendues (quadriceps/abdomen, mollet/abdomen) afin d'équilibrer globalement les fascias myotensifs. Ceci permet d'unifier les différents segments en une globalité physiologique permettant la diffusion d'une sensation fluide de mouvement perçue par le patient suite aux relâchements successifs.

— L'ÉCHO-DOPPLER —

Rappelons ici que l'écho-doppler couple une image d'échographie et un doppler. L'échographie n'a pas été utilisée dans l'étude, elle a permis cependant de préciser l'emplacement des artères fémorales.

Le doppler utilisant la fraction ultrasonore rétrodiffusée a été retenu comme appareil de mesure et a permis d'évaluer les résistances vasculaires et les profils d'écoulement sanguin.

Cependant, nous avons dû par la suite affiner les lectures du doppler, celui-ci étant classiquement utilisé pour expertiser les pathologies sévères des artères: vaisseaux obstrués par des plaques d'athéromes. Grâce au médecin angiologue de l'équipe, nous avons exploité au maximum l'effet doppler en affinant les paramètres donnés par celui-ci. Nous n'allions pas expertiser des vaisseaux obstrués mais «seulement» en vasoconstriction et étudier les différents paramètres de cet angiospasme.

Infra-systolic Dark Window - DW

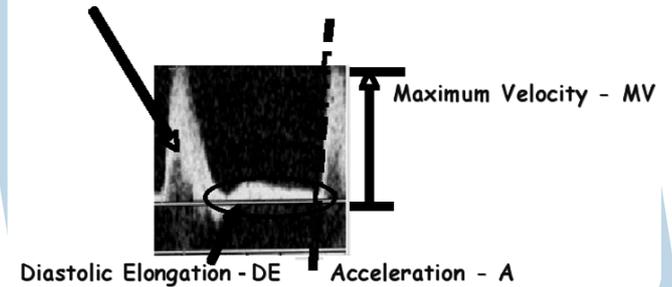


Figure 4
Illustration du signal de l'écho-doppler

DESCRIPTION DE L'ONDE ARTÉRIELLE ENREGISTRÉE EN DOPPLER (fig. 4)

L'axe des y est la vitesse d'écoulement du sang, l'axe des x le temps. Une fenêtre noire (dark window DW) apparaît dans le pic systolique des vitesses maximales quand l'hétérogénéité des vitesses systoliques diminue. La vitesse maximum (MV) peut être lue sur l'axe des ordonnées. L'élongation diastolique (DE) est la forme diastolique qui relie la fin de la systole à la suivante.

Les modulations du tracé correspondent à la propagation de l'onde artérielle. Le tracé représente les vitesses du flux sanguin au point de mesure.

Le tracé est modulé en fonction de la propagation de l'onde artérielle qui comprend le pic systolique et l'onde diastolique.

LE PIC SYSTOLIQUE

Le pic systolique est constitué de deux phases:

- la phase ascendante qui correspond à l'accélération circulatoire, lorsque l'onde artérielle propulse la colonne sanguine devant elle,
- la phase descendante qui correspond à la décélération puis au retour de l'onde artérielle réfléchie (rebond).

L'ONDE DIASTOLIQUE

L'onde diastolique s'étend entre deux pics systoliques dont l'atténuation d'amplitude est directement proportionnelle à l'importance des résistances à l'aval. Elle est d'autant plus petite que les résistances d'aval sont élevées. L'accélération (A) est directement liée à la vitesse maximale (au pic systolique): MV

Le profil d'écoulement sanguin - laminaire ou turbulent - est traduit par le paramètre de la fenêtre noire (dark window DW). Quand il n'y a pas de fenêtre noire sous le pic systolique, cela signifie que les vitesses d'écoulement sont

HALTE A LA DOULEUR →



→ EFFICACE ET RAPIDE

→ PAS DE MEDICAMENTS

**"I FEEL
GOOD"**

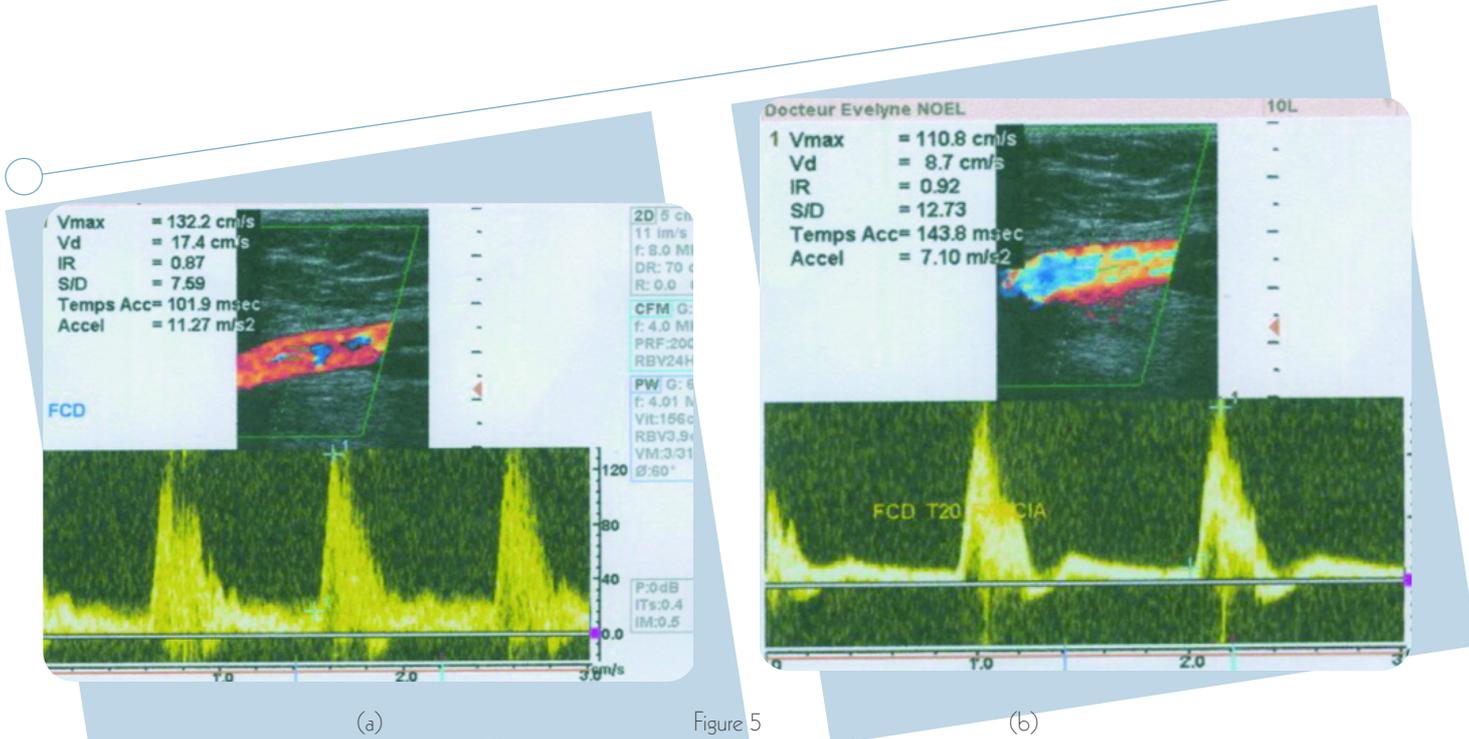
→ SANS INJECTIONS

→ PAS DE CHIRURGIE

→ PAS DE CORTISONE

METHODE ORIGINALE SWISS DOLORCLAST®

WWW.SWISSQUALITY.COM



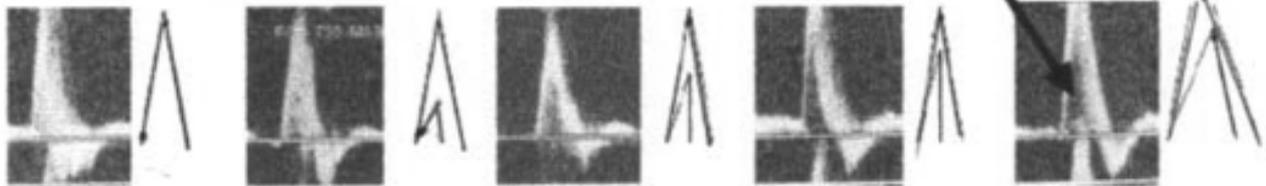
(a)

Figure 5

(b)

Effet de l'écho-doppler mesuré sur l'artère fémorale droite, 1/ à T10 (après le repos, avant le traitement) et 2/ à T20 (après un traitement de fasciathérapie vasculaire). L'écho-doppler donne surtout des informations visuelles et graphiques et calcule certaines valeurs à partir de repères graphiques, comme c'est le cas par exemple de l'accélération (A).

Dark Window - DW



Diastolic Elongation - DE



Maximum Velocity - MV



Figure 6

Grille de classification utilisée pour transformer les mesures des paramètres en résultats semi-quantitatifs compris entre 1 et 5. La classification est faite à dire d'expert par le thérapeute et l'angiologue sur les trois paramètres graphiques enregistrés par l'écho-doppler (DW, DE, MV).



très variables dans la section artérielle au point de mesure, depuis des valeurs nulles jusqu'à la valeur de la vitesse maximum mesurée au pic systolique. Ceci est un indicateur de la turbulence sanguine. La présence de turbulences est donc constatée par un élargissement du spectre avec apparition de basses fréquences qui comble la fenêtre sombre sous-systolique.

Quand une fenêtre noire apparaît, c'est que les vitesses s'homogénéisent, signalant un écoulement plus régulier et donc un flux laminaire.

L'importance des variations systo-diastoliques des vitesses du flux sanguin et la présence ou l'absence d'un flux mesurable durant la phase diastolique (Diastolic Elongation DE) traduisent le degré de résistance vasculaire.

— RÉSULTATS —

Les seuls résultats intégrés dans l'analyse statistique sont ceux provenant du doppler. Les données brutes consistent en un grand nombre de graphes tels que ceux présentés en figure 5. Nous avons systématiquement utilisé les résultats des mesures faites sur l'artère fémorale droite.

L'exemple présenté en figure 5 est une réponse très représentative de celles que nous avons collectées, montrant l'apparition significative d'une fenêtre noire (DW) sous le pic systolique, signifiant la disparition des turbulences suite au traitement de fasciathérapie vasculaire.

Nous avons ciblé l'exploitation des résultats sur trois des principaux paramètres mesurés par l'écho-doppler, parce qu'ils nous apparaissaient physiologiquement significatifs dans l'optique de notre travail:

- MV (Vitesse maximum),
- DW (fenêtre noire) et
- DE (Elongation Diastolique).

Ils constituent nos variables dépendantes.

Nos outils ne nous ont pas toujours fourni directement des résultats quantitatifs absolus. Aussi avons-nous décidé de réaliser une classification à dire d'expert des résultats de chacun des paramètres mesurés, selon une même grille de variation allant de 1 à 5. Les deux experts qui ont réalisé cette classification sont le thérapeute et l'angiologue de notre équipe de recherche. Toutes les mesures des trois paramètres MV, DW et DE sont donc maintenant comprises entre 1 et 5, la plus basse réponse étant classée à 1, la plus large ou la plus forte à 5. La grille utilisée pour cette classification est présentée en figure 6. Ce travail est construit sur l'hypothèse qu'il y a une évo-

lution potentielle continue du signal entre le stade 1 le plus bas, jusqu'au stade le plus haut à 5.

L'analyse des données a été faite en deux temps. Tout d'abord une simple analyse graphique des diagrammes de distribution de fréquences permet de visualiser les tendances générales et évidentes des réponses obtenues. Ensuite, une analyse du Chi2 a été effectuée pour comparer les différents effets de la fasciathérapie vasculaire et du massage par rapport au repos et entre eux.

Les distributions de fréquences sont présentées en figure 7, nous présentons ici les résultats pour DW. Les lignes continues avec les triangles pour la figure 7 correspondent aux résultats des séquences «massage» alors que les lignes continues avec des points correspondent aux résultats de séquences «fasciathérapie vasculaire et pulsologie». Les tirets sont liés au moment de la mesure qui est rapporté: tirets courts à T0, longs à T10, ligne continue à T20 après le traitement.

Ces graphes peuvent être lus comme suit:

1/ les réponses de DW ont un mode positionné sur la valeur 2 pour tous les stades de mesures de notre expérimentation, sauf pour les réponses suite au traitement de fasciathérapie vasculaire et pulsologie: à T20, le mode des réponses de la séquence est positionné sur la valeur 3 révélant un effet vraisemblable de ce traitement. Les autres paramètres MV et DE (non représentés ici) ont montré de très faibles différences des réponses suite au traitement de fasciathérapie vasculaire, nécessitant une investigation plus approfondie. Nous avons donc conduit une analyse du Chi2.

Le test du Chi2 a été effectué sur les paramètres pris deux par deux (ce qui laisse un degré de liberté de 1 pour estimer la significativité des différences calculées) entre:

- Valeurs issues des mesures à T20 comparant les réponses de la fasciathérapie vasculaire et du massage,
- valeurs issues des séquences de fasciathérapie vasculaire, à T10 et T20, comparant la réponse après repos et après la fasciathérapie vasculaire,
- valeurs issues des séquences de massage, à T10 et T20, comparant la réponse après repos et après massage.

Nous évaluons l'hypothèse d'une différence de réponse entre les traitements avec comme référence le repos.

Les effets positifs, négatifs ou nuls et les résultats du Chi2 pour les valeurs de DW et de MV montrent:

- Une réponse significativement plus élevée après la fasciathérapie vasculaire et la pulsologie qu'après le massage, les valeurs sont plus élevées pour DW et MV pour les résultats de la fasciathérapie vasculaire par rapport à ceux du massage ($p < 0,001$),
- Un effet supplémentaire significatif de la fasciathérapie vasculaire sur l'effet produit par le repos ($p < 0,001$ pour les valeurs DW et $p < 0,005$ pour les valeurs de MV) ; les valeurs DW et MV sont significativement plus élevées que juste après le repos.
- Un effet supplémentaire plus faible du massage sur le repos pour le paramètre DW ($p=0.07$), par comparaison à celui de la fasciathérapie vasculaire ($p = 0,025$), mais aucun effet supplémentaire du massage sur le repos pour MV.

Les résultats du Chi2 pour les valeurs de DE montrent:

- Aucune différence significative entre les traitements ($p=0.10247$) n'a été détectée;
- Aucune différence significative entre le massage et le repos n'a été détectée ($p < 0.1$);
- Une légère différence significative a été détectée entre la fasciathérapie vasculaire et le repos pour DE ($p < 0.01$)

En conclusion, les mesures de fenêtre noire (DW) et de vitesse maximum sont significativement plus élevées après un traitement de fasciathérapie vasculaire et la différence est nettement plus importante que celle observée suite au repos ou au massage. Le massage a un impact positif supplémentaire sur le repos pour les valeurs de «fenêtre noire» sous-systolique, mais d'une façon beaucoup plus faible que la fasciathérapie vasculaire.

Malgré le faible nombre de patients étudiés dans cette exploration, les résultats de fasciathérapie vasculaire nous permettent de penser que cette technique a un effet significatif sur la réduction de l'hétérogénéité des profils d'écoulement sanguin dans la section artérielle et simultanément sur l'augmentation de la vitesse maximale d'écoulement.

— DISCUSSION —

Le stress est une réaction systémique de l'intégrité psychosomatique de l'individu qui l'alerte sur le caractère urgent de l'adaptation en cours [22]. Cette contrainte adaptative peut induire diverses pathologies: favoriser les risques d'infection ou d'hypertension par exemple. Maintenant, nous savons que même un stress «modéré»

physique ou psycho-social est capable (indépendamment des facteurs de risque tels le diabète ou fumer) d'altérer la qualité de la vie et d'en raccourcir la durée en réduisant la résistance normale de l'individu [25]. Il a été montré que les altérations vasculaires - qu'elles soient dues à l'hypertension ou à de l'athérosclérose - sont liées au stress émotionnel, au syndrome post-traumatique et à l'inconfort psycho-social [22]. Récemment, il a été montré que l'anxiété aggravait les pronostiques sur les patients atteints de pathologies coronariennes [26]. Ainsi, il y a apparemment un lien de causalité entre le stress émotionnel et la dysfonction du système vasculaire et cardiovasculaire. Le stress modifierait en effet les paramètres vasculaires, induisant des vasospasmes et une hypertension transitoire [27]. Plus encore, le stress psycho-social aurait un impact profond sur l'endothélium vasculaire, induisant des inflammations systémiques [28].

Pour conduire cette étude, nous avons sélectionné des sujets stressés normotendus et des patients hypertendus, et avons comparé les effets de la fasciathérapie vasculaire par rapport au repos clinostatique et au massage. Seule la fasciathérapie vasculaire a été capable significativement d'altérer un des principaux paramètres vasculaires mesurés: la fenêtre noire sous-systolique (DW).

Les variations de DW induites par la fasciathérapie vasculaire correspondent à une diminution de la rigidité de la paroi artérielle au point de mesure et une diminution des vitesses maximales en aval. Nous pensons que le traitement par fasciathérapie vasculaire et la pulsologie tendent à égaliser les vitesses d'écoulement sanguin, favorisant le déploiement préférentiel d'un écoulement laminaire plutôt que turbulent. La capacité de ce toucher de directement affecter la paroi artérielle grâce au point d'appui vasculaire est probablement la base des effets de réduction de turbulence qui ont été observés et qui au final sont bénéfiques à l'endothélium vasculaire.

Les effets observés sur les vitesses d'écoulement du sang et sur l'abaissement des turbulences impliquent qu'il y a une relaxation de l'intima associée à une relaxation de la media. Ces effets ressemblent à ceux dus au relargage de monoxyde d'azote (NO) sous l'effet de conditions infectieuses ou pro-inflammatoires, et sont bénéfiques à l'endothélium dans le sens où ils produisent une réaction anti-inflammatoire [29].

Nous considérons que l'impact thérapeutique de la fasciathérapie vasculaire et de la pulsologie est probablement effectif sur différents systèmes: le système neurovégétatif et sa fonction vasomotrice, probablement par le biais du NO [30]; le système vasculaire et les couches intima et adventitia de la paroi artérielle, probablement en réponse directe au toucher de fasciathérapie vasculaire; l'endothélium, par ses réponses indirectes au traitement (induites par la modulation des tensions de surface et la diminution des turbulences); et finalement, le sang lui-même, par de vraisemblables changements physiques dans sa viscosité. En conséquence, à court terme le patient stressé experi-

Compex®

Appareils d'électrothérapie pour :

- la réhabilitation musculaire
 - des traitements urogynécologiques
 - des traitements arthrodoloureux
- pour les professionnels
de la santé

Service de traitement
à domicile

avec notre modèle
Compex 3
pour vos patients

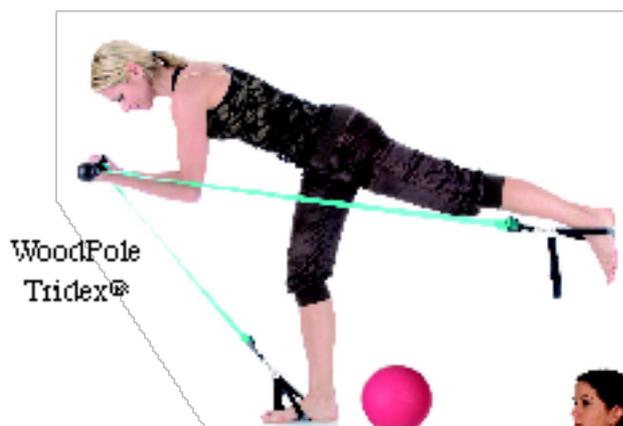
www.compex.info



Compex® a DJO brand

VISTAWELL

SPORT + BALANCE



WoodPole
Tridex®



Flow Tonic®



DiscAir®



Slingo



Distributeur

AIREX

ÉCOLE PROFESSIONNELLE D'EUTONIE

L'art du développement par le corps

Formation thérapeutique, pédagogique et
artistique à mi-temps sur quatre ans menant
à un diplôme reconnu par l'Association
Suisse d'Etonie Gerda Alexander:

011 362 79 28 www.eutonie-formation.ch

Plus de 700 articles pour la thérapie,
l'équilibre, la coordination,
le fitness et l'entraînement des sportifs.

Demandez notre catalogue!

VISTAWELL SA
Rue du Lac 40
2014 Bôle

Tél. 011 341 42 52
Fax 011 341 42 37
office@vistawell.ch

Nouveau: dès novembre 2010

Cursus professionnel et universitaire de fasciathérapie destiné aux physiothérapeutes

*Acquérir de nouvelles compétences en thérapies manuelle et gestuelle
Intégrer dans son geste une dimension relationnelle et éducative
Développer une prise en charge globale du patient à travers
les techniques d'accordage somato-psychique*

Portes ouvertes: samedi 12 juin 2010



Renseignements:

Ecole Suisse de Fasciathérapie et Somato-psychopédagogie
Rue Jacques-Grosselin 23 - 1227 Carouge - 022 301 30 85
info@fasciatherapie.ch - www.fasciatherapie.ch



mente un relâchement des tensions. A long terme, des effets fonctionnels positifs devraient être obtenus sur les conséquences d'un stress récurrent que sont les propensions à l'infection, l'hypertension, les thromboses et les déséquilibres immunitaires.

En conclusion, dans un contexte de stress et d'altération de l'humeur et de l'émotion, qui sont défavorables à la santé, il est possible de protéger l'endothélium vasculaire par la fasciathérapie vasculaire. La spécificité de ce toucher est qu'il affecte les structures anatomiques impliquées dans la manifestation des réponses inflammatoires produites par l'endothélium. Cette étude est une contribution préliminaire à la validation de la pulsothérapie comme approche innovante qui pourrait être utilement intégrée aux protocoles de traitement de ces troubles pathologiques très courants.

Nous avons validé l'hypothèse qu'il y a un lien direct entre le stress et l'altération de l'endothélium vasculaire sous l'effet des changements dans le flux sanguin. Le stress modifie des paramètres vasculaires induisant des vasospasmes et une hypertension transitoire. Plus encore, le stress psycho-social aurait un impact profond sur l'endothélium vasculaire, induisant des inflammations systémiques [31].

Nous avons établi que les effets du stress sur certaines parties du système vasculaire peuvent être inversés par une approche manuelle agissant sur l'artère comme la fasciathérapie vasculaire. En effet, le traitement en fasciathérapie et pulsologie tend à égaliser les vitesses d'écou-

lement sanguin, favorisant le déploiement préférentiel d'un écoulement laminaire plutôt que turbulent.

L'effet sur l'artère de la fasciathérapie vasculaire pourrait donc se résumer de la façon suivante: une détente de l'adventice artérielle, une vasorelaxation de la média et une réharmonisation des vitesses circulatoires agissant directement sur la fonction endothéliale.

Globalement, on constate une amélioration de la fonction vasculaire - meilleur apport sanguin, amélioration des échanges cellulaires et diminution des phénomènes inflammatoires- Les effets du stress sur le système vasculaire peuvent être inversés par l'approche manuelle en fasciathérapie.

CONTACT

Nadine Quéré
Membre chercheuse du Cerap/UFP
71 Bd de Brandebourg
F - 94200 Ivry sur Seine
nadine.quere@pointdappui.fr

POUR EN SAVOIR PLUS

www.fasciatherapie.ch
www.fasciatherapie.com
(le site français de la fasciathérapie)
et le site www.cerap.org
(centre international de recherche)

BIBLIOGRAPHIE PAGE SUIVANTE

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- [1] Bichat M-F-X, 1800, *Le traité des membranes en général*, Richard, Caille et Ravier, Paris.
- [2] Gabarel B, Roques M., 1985, *les fasciae en médecine ostéopathe*. Ed maloine
- [3] Paoletti S., 1998, *Les fascias. Rôle des tissus dans la mécanique humaine*. Ed Sully .
- [4] Ingber D., 1998(a), *L'architecture de la vie*, <http://membres.lycos.fr/acell/plsmar98.htm>
- [5] Ingber D., 1998 (b), *L'architecture du vivant in Pour la science* (édition française de Scientific American 278, 48-57 (1998).), N° 245, mars 1998.
- [6] Ingber D., 2008, *tensegrity and mechanotransduction*, *journal of Bodywork and movement therapies*, 12, 198-200.
- [7] Bois D., 1984, *Concepts fondamentaux de fasciathérapie et de pulsologie profonde*, diffusion Maloine
- [8] Courraud C., 1999, *Fasciathérapie – Méthode Danis Bois- et sport, le match de la santé*, Point d'Appui.
- [9] Eschalièr I., 2005, *La fasciathérapie, une nouvelle méthode pour le bien-être*, Le cherche midi
- [10] Quéré N. (2004). *La Pulsologie Méthode Danis Bois, action sur le système vasculaire et la microcirculation*. Ed Point d'Appui, Paris.
- [11] Quéré N. (2006). *Application de la pulsologie en fasciathérapie dans le traitement du stress*. Colloque international "Stress, douleur et souffrance", Bruxelles, 21-22 Mai 2006 DVD, Éditions Point d'appui. <http://www.editionspointappui.com/>
- [12] Bois D. 2001, *Le sensible et le mouvement*, Point d'Appui
- [13] Claise J.-M., 2001, *Les facias et leurs mouvements : une évidence chirurgicale* *Thérapie et Mouvement*, ed Point d'appui, Paris.
- [14] Courraud.Bourhis H., *La biomécanique sensorielle*, Point d'Appui.
- [15] Bois D, 1990, *Une thérapie manuelle de la profondeur*, Trédaniel.
- [16] Bois D. 2006, *Le moi renouvelé*, Point d'Appui, Paris.
- [17] Bois D. ,1985, *Fascias, sang, rythme, complices dans les pathologies fonctionnelles*, *Fasciathérapie-pulsologie*, S.P.E.K.(édition de la kinésithérapie)
- [18] Berger E. Vermerch. P, 2006, *Réduction phénoménologique et époché corporelle : Psycho-phénoménologie de la pratique du "point d'appui"*, expérience, Paris8 ; CERAP, UML, CNRS, Grex.
- [19] Quéré N., 2009, *Stress et kinésithérapie, Peut-on évaluer une dimension de stress chez certains patients reçus en kinésithérapie et traités par les méthodes de relaxation, massage et fasciathérapie*. Mémoire de DU « Stress, traumatisme et pathologies » Université PARIS VI Faculté de médecine Pitié-Salpêtrière Directeur de mémoire : Dr J.M Thurin www.ankf.fr Presse scientifique
- [20] Payrau B, 2008, *La fasciathérapie combinée au toucher de pulsologie peut-elle améliorer la régulation tensionnelle des hypertendus ?* D.U. de fasciathérapie, Université Fernando Pessoa.
- [21] d'Alessio P, 2004. *Aging and the endothelium*, *J. Exp. Gerontology* (2004) 39 (2): 165-171.
- [22] d'Alessio P, 2005a. *Alerte du Corps In: L'alerte du Corps UNESCO*, pp 5-25.
- [23] Quéré N., Noël E, d'Alessio P. 2007. *Fasciathérapie combinée with pulsology touch induces changes in blood turbulence potentially beneficial for vascular endothelium*, in *Fascia Research (Basic Science and Implications for Conventional and Complementary Health Care)*, Elsevier Ed, USA.
- [24] Quere , N., et al., *Fasciathérapie combinée with pulsology touch induces changes in blood turbulence potentially beneficial for vascular endothelium*. *Journal of Bodywork and Movement Therapy* (2008), doi:10.1016/j.jbmt.2008.06.012
- [25] Bisson JF, Menut C and d'Alessio P 2008. *Anti-Inflammatory Senescence Actives 5203-L Molecule to Promote Healthy Aging and Prolongation of Lifespan*. *Rejuvenation Research* © Mary Ann Liebert, Inc.11:2 in press, doi: 10.1089/rej.2008.0667
- [26] Shibeshi WA, Young-Xu Y, Blatt CM 2007. *Anxiety worsens prognosis in patients with coronary artery disease*. *J Am Coll Cardiol*. 49(20):2021-7.
- [27] Esler M, Eikelis N, Schlaich M, Lambert G, Alvarenga M, Dawood T, Kaye D, Barton D, Pier C, Guo L, Brenchley C, Jennings G, Lambert E. 2008. *Chronic mental stress is a cause of essential hypertension: presence of biological markers of stress*. *Clin Exp Pharmacol Physiol*. 35(4):498-502.
- [28] d'Alessio P, 2005c. *Evolution morphologique des cellules*, In: *The Architecture of Life, from Plato to Tensegrity*, Sciences et Techniques en Perspectives 9:37-53 Brepols, Bruxelles
- [29] Nauli SM, Kawanabe Y, Kaminski JJ, Pearce WJ, Ingber DE, Zhou J 2008. *Endothelial cilia are fluid shear sensors that regulate calcium signaling and nitric oxide production through polycystin-1*. *Circulation* [Epub ahead of print]
- [30] Sadeghi Zadeh M, Kolb J-P, Geromin D, D'Anna R, Boulmerka A, Marconi A, Dugas B, Marsac C and d'Alessio P 2000. *Regulation of ICAM-1/CD54 expression on human endothelial cells by hydrogen peroxide involves inducible NO synthase*. *Journal of Leukocyte Biology*, 67:327-334.
- [31] Quéré N., et al., *La fasciathérapie combinée avec le toucher de*