

Diplôme inter-universitaire de posturologie clinique

Faculté de médecine de Toulouse Rangueil
Laboratoire de physiologie

**Evaluation du traitement ostéopathique
viscéral sur les paramètres stabilométriques
chez 10 sujets asymptomatiques.**

Directeur :

Docteur Philippe Dupuis
MCU-PH de physiologie

Investigateur :

Fabrice Lefèvre D.O
Ostéopathe

Année académique 2006-2007

« La posture est le point de rencontre entre l'univers intérieur de l'individu et l'univers extérieur. Il se tient comme il se sent au-dedans mais aussi en fonction du milieu extérieur où il se trouve à un instant donné ».

J.Samuel et G.Barette

SOMMAIRE

Page 4 : Introduction

Page 6 : Partie 1: ***Revue de la littérature***

Page 6 : 1) Les afférences viscérales

Page 7 : 2) Le « cross system » viscéro-viscéral
somatique et ses interactions.

Page 9 : 3) L'importance des gravicepteurs viscéraux

Page 10 : 4) Relation émotion, viscère, posture

Page 12 : Partie 2 : ***Concepts en ostéopathie viscérale, intérêt en
Posturologie***

Page 12 : 1) Principes de l'ostéopathie

Page 13 : 2) Ostéopathie et posture

Page 15 : 3) Concepts en ostéopathie viscérale et ses
influences statique.

Page 17 : Partie 3 : ***Méthodologie***

Page 17 : 1) Objectifs du protocole et hypothèses de recherche

Page 18 : 2) Population étudiée

Page 18 : 3) Matériel

Page 20 : 4) Méthode

Page 21 : Partie 4 : ***Statistiques***

Page 35 : Partie 5 : ***Discussion***

Page 37 : Partie 6 : ***Conclusion***

Page 38 : ***Références bibliographiques***

INTRODUCTION

Lorsqu'on aborde un patient souffrant de douleur mécanique de la colonne vertébrale en médecine et en kinésithérapie, la dernière des préoccupations pour le praticien est de savoir comment fonctionne le système viscéral.

En posturologie, on va rechercher le capteur sensoriel qui peut perturber les boucles de régulations posturales et ainsi provoquer des douleurs chroniques. Le posturologue va tout d'abord mettre en évidence le syndrome postural puis rechercher le capteur qui provoque cette dysharmonie posturale. Il va donc exécuter un ensemble de tests qui s'adresseront au labyrinthe, au système occulo-moteur, au rachis, aux pieds, à l'articulation temporo-mandibulaire.

Mais comment peut-on concevoir toute ces analyses sans intégrer le système viscéral et même le système cognitivo-comportemental ?

Le succès des traitements que nous réalisons chez certains patients qui présentent des douleurs vertébrales chroniques en exécutant un traitement ostéopathique viscéral nous laisse à penser qu'une des voies de l'amélioration clinique de ces patients réside dans l'amélioration de leur posture.

Dans une première partie, nous parlerons des différentes études scientifiques qui montrent que le système viscéral est aussi un capteur sensoriel comme l'est le labyrinthe, le pied, l'œil, la proprioception. Puis nous justifieront l'intérêt de l'ostéopathie viscérale dans le traitement de ce capteur viscéral.

La seconde partie, sera consacrée à l'étude clinique que nous avons réalisé afin de démontrer l'intérêt du traitement ostéopathique viscéral dans les dysfonctions posturales d'origine viscérales.

Partie 1 : REVUE DE LA LITTERATURE

1 ° Les afférences viscérales

Puizillout explique que le système digestif possède de nombreuses terminaisons sensibles qui en dépit d'une structure simple, terminaisons libres, délivrent un éventail de signaux remarquable par leur richesse et leur diversité. (1)

Ces terminaisons libres sont activées au niveau des intérocepteurs par des stimulations mécaniques (distention, contactation, étirement), des stimulations thermiques, osmotiques, chimiques (produits de la digestion..).

Les afférences viscérales en plus de réguler les fonctions du tube digestif tel que la motricité, la sécrétion, la régulation du comportement alimentaire, vont aussi déclencher des réflexes supra-spinaux qui sont des régulateurs puissants de nombreuses fonctions végétatives et somatiques.

L'ensemble des neurones afférents viscéraux ne sont pas un simple organe de transmission et d'information entre la sphère viscérale et le système nerveux central. Il s'agit d'un système sophistiqué capable de réguler rapidement les grandes fonctions et la physiologie générale de l'individu, grâce à ses actions supra-spinales, réticulaires ou corticales, par ses interactions avec le milieu intérieur au niveau ganglionnaire et par ses interactions avec les cellules du système immunitaire.

Mei (1) rappelle que la proportion des protoneurones viscéraux paraît plus faible que celle des protoneurones somatiques mais la sensibilité des viscères est amplifiée par certaines dispositions tel :

- une grande extension des terminaisons centrale des protoneurones
- de nombreuses collatérales périphériques
- l'existence de neurones sensitifs intrinsèques plus abondants que les protoneurones (plusieurs millions dans le plexus intrinsèque de l'intestin grêle).

N'oublions pas que les afférences viscérales interviennent dans la régulation des fonctions vitales : respiration, circulation, nutrition et ce par une action à tout les niveaux de commande:

- centre spino-bulbaires
- centre infra-médullaire (ganglions pré vertébraux et plexus intrinsèque)
- centre supra-bulbaires (noyau para-brachial pontique et noyaux hypothalamique)

Une importance majeure concerne le nerf vague dans les mécanismes de cytoprotection et de défense immunitaire.

L'intéroception doit donc être considérée comme une sensibilité fine, proche de l'extéroception ou de la proprioception.

Lucchini pense que l'hypersensibilité digestive provient d'une variation du seuil

d'excitabilité des intérocepteurs du fait de la double sensibilité chimique (calcium dépendant) et mécanique et serait responsable de la genèse et l'entretien des pathologies fonctionnelles.

De plus, la sensibilité viscérale est impliquée dans la régulation des phénomènes moteurs par le biais des ganglions pré vertébraux , de la moelle épinière et des structures supra-spinales bulbaires.

Bueno explique que l'inflammation tissulaire entraîne un abaissement du seuil de sensibilisation à la distention dont le caractère nociceptif (crampes abdominales) est associée à l'amplification de réflexes moteurs inhibant les réflexes recto-colique, colo-gastrique, péritonéo-gastrique ou de la réponse viscéro-motrice (réflexe cardio-vasculaire).

L'hyper-sensibilisation peut être due à

- l'inflammation tissulaire
- l'altération chronique post-infectieuse du système immunitaire local (parasitose, allergie)
- stress

Chacune de ces trois causes peut entraîner une hyper mastocytose qui elle-même entraînera une hyperalgésie (via les médiateurs algogènes que sont la sérotonine et la bradykinine).

2° Le « cross-system » viscéro-viscéral somatique et ses inter-actions

La corne postérieure de la moelle épinière reçoit des informations du muscle, de la peau, du viscère et des informations nociceptives correspondant à un métamère précis mais aussi d'autres niveaux du fait des réseaux de neurones.

Karen explique que la distribution de ces informations est dynamique. C'est à dire que l'information afférente provenant de la périphérie et arrivant au niveau médullaire peut retourner sur le même territoire via le neurone efférent , aller à d'autres niveaux par le biais des inter-neurones ou bien gagner les centres supra-spinaux du contrôle de la douleur, des viscères ou du tact. (2)

La convergence peau, muscle, viscère a été observée pour la première fois en 1968 par Pomeroy et coll mais les travaux de Karen et Berkley permettent de comprendre l'importance de cette nouvelle conception neurophysiologique dans le diagnostic, le traitement de la douleur mais nous pensons qu'il peut servir de modèle pour comprendre les interrelations entre la structure et la fonction et leur implication dans les dysfonctions posturales d'origine viscérales.

En effet, les neurones du système nerveux central reçoivent des informations détaillées et spécifiques qui convergent depuis de multiples organes, de la peau et des muscles. Ces informations sont différentes en fonction des traumatismes périphériques, du statut hormonal (période menstruelle..), stress, hérédité...

Des études anatomiques ont montrées que les informations qui arrivent à la corne postérieure de la moelle épinière et au cerveau sont distribuées à différentes régions du

SNC qui elle-même sont inter-connectées.

Le SNC sert de cadre pour coordonner l'activité du système urinaire, gastro-intestinal, et des organes reproductifs.

En outre, le SNC sert de cadre dans lequel la physiopathologie d'un organe peut influencer un autre organe ainsi avec une réponse pathologique.

Butrick soulève un point fondamental lorsque il explique que les afférences viscérales silencieuses nécessitent pour être activées des stimulations prolongées. Néanmoins tout en restant silencieuse, c'est à dire ne donnant pas de sensation ou de perception au sujet, elles jouent un rôle majeur dans la sensibilisation tissulaire. (3)

Ainsi, on décrit différentes implications de ce « cross system » :

- **hyperalgésie viscérale** : Amplification de la sensibilité d'un viscère du à inflammation concomitante d'un autre. Ex : cystite interstitielle associée au syndrome du colon irritable.
- **hyperalgésie viscéro-somatique** : vulvodynie associée à dysménorrhée et douleur pelvienne chronique
- **hyperalgésie viscéro-viscérale** : sensibilité référée à un second viscère
Ex : cystite interstitielle et endométriose
- **réflexe viscéro-musculaire** : endométriose associée à tension sur le plancher pelvien
- **convergence viscéro-somatique** : douleur référée avec hyper algésie non neurogène.

L'intérêt d'un point de vue postural est grand. En effet, Kaddumi (4) confirme qu'une pathologie viscérale confiner à un seul organe peut affecter d'autres régions du corps. De plus, ce sont les neurones de la formation réticulée qui contribuent à cette relation croisée entre les différentes régions du corps dans les conditions normales ou pathologiques.

On peut aisément comprendre qu'un viscère qui a un léger dysfonctionnement soit en sécrétant trop d'acidité, ou qui se trouve trop étiré par des contraintes mécaniques ou bien spasmodique va véhiculer des afférences qui même si elles sont silencieuses d'un point de vue organique vont décharger sur le système somatique, de type contracture musculaire. Le chemin ne sera pas difficile pour créer des compensations segmentaires de la colonne puis du fait de la chronicité pourra amener à un syndrome postural.

Une autre hypothèse serait que les afférences déchargent directement sur les centres supérieurs ainsi la compensation proviendrait des boucles longues de régulation.

3° L'importance des gravicepteurs viscéraux

Les premiers auteurs ont découvert une relation entre le milieu interne et la posture

furent Goyal et Pokharura en 1990. En effet, ils ont démontré que les variations du diamètre de la veine porte varient significativement avec la respiration, la posture, et l'ingestion de nourriture. (5)

Mais celui qui a le plus travaillé sur ce sujet est Mittelstaedt. Peu d'expérimentation ont été faite sur sujet. Néanmoins, les résultats des études sont claires et démontrent l'importance et le rôle fondamental des gravicepteurs viscéraux dans la perception de la posture et son contrôle.

Von Gierke et col en 1994 pensent que les gravicepteurs localisés dans le tronc par Mittelstaedt renseignent sur le mouvement des viscères abdominaux. Ils démontrent que les viscères abdominaux produisent une résonance de 4 à 6 hertz, alors que les gravicepteurs otolithiques donnent une résonance entre 0.01 et 0.5 hertz. Pour ces auteurs, il pourrait y avoir un conflit sensoriel entre les gravicepteurs vestibulaires et viscéraux. (6)

Mittelstaedt dans une étude psychophysique en 1995 (7) a prouvé que les gravicepteurs du tronc ont une influence sur la perception de la posture du corps qui égale voir surclasse la contribution des otolithes. Il explique que ces gravicepteurs inconnus pourraient être situés près des dernières côtes. (8)

Il mène une étude auprès de paraplégique (9) qui montre deux localisations distinctes au niveau du tronc qui vont être source d'« inputs ». La première se trouve près de la moelle épinière au niveau des 11^{ème} segments thoraciques et la seconde au niveau du 6^{ème} segment cervical qui va atteindre le cerveau par le nerf phrénique et le nerf vague. (8)

L'inertie de la masse de sang dans les gros vaisseaux serait un des « inputs » qui renseignent les gravicepteurs viscéraux. Néanmoins, ces forces inertielles seraient mesurées par les mécanorécepteurs situés dans les structures qui supportent mécaniquement les gros vaisseaux plus que par les barorécepteurs.

En 1997, Mittelstaedt confirme dans une étude avec des paraplégiques et des sujets neurectomisés que la graviception du tronc n'est pas influencée par des mécanorécepteurs situés dans les jambes, la peau, les vertèbres mais affectés par deux « inputs » afférents :

- un au niveau des reins
- l'autre au niveau des tissus qui supportent les gros vaisseaux sanguins

Ces conclusions ont été corroborées par une expérimentation chez des sujets avec néphrectomie bilatérale avec insufflation de pression positive au niveau des membre inférieurs.

Plus récemment, des études réalisées par application de pression positive et négative sur le bas du corps a montré encore une autre source de gravicepteurs : (9)

- la pression hydrostatique de la circulation sanguine
- l'inertie de la masse abdominale viscérale

Vaitl et Mittelstaedt dans une nouvelle étude en 1997 (10) corroborent l'hypothèse d'un effet de la masse sanguine sur la graviception tout en indiquant la contribution supplémentaire par d'autres afférences viscérales.

Une autre étude de Mittelstaedt étaye d'avantage la relation et la contribution des gravicepteurs otolithiques et viscéraux. (10) En fait, il démontre que la perception de la verticale de référence est exclusivement déterminée par le système otolithique mais la posture de l'individu est aussi fonction des gravicepteurs du tronc.

Ces derniers influenceraient la perception de la posture mais pas celle de la verticale visuelle.

En 1999, il explique que les otolithes coopèrent avec les gravicepteurs du tronc dans la perception de la posture du corps. Mais en contraste avec la perception de la posture, la perception de la verticale visuelle reçoit des informations exclusivement des otolithes. Cependant, des informations de sorties (« outputs ») de ces otolithes sont affectées par le SNC qui tend à effectuer une rotation de la verticale visuelle subjective selon un axe Z (axe vertical) soit de la tête par rapport au tronc. Une théorie de sommation vectorielle de cette composante appelée « vecteur idiotropique » avec le vecteur otolithique pourrait expliquer la cause de cette angulation. (11)

Le vecteur idiotropique représenterait l'ensemble des informations provenant des viscères par les différents types d'afférences. Cela permettrait d'avoir une référence longitudinale de notre corps.

Les dernières études de Saborowski et col (12), Vait et Mittelstaedt (13) effectuées en 2002 ont bien définies et confirmés que la perception de la posture de l'homme est possible grâce à de multiples informations sensorielles (« inputs ») provenant :

- du système vestibulaire (labyrinthe)
- le système visuel (rétine périphérique)
- la proprioception (récepteurs cutanés et musculaires)
- les barorécepteurs qui renseignent sur la distribution des volumes sanguins dans le corps, eux mêmes renseignés par les mécanorécepteurs des gros vaisseaux
- l'inertie de la masse abdominale viscérale qui renseignent les gravicepteurs du tronc situés au niveau de C6, Th4, Th8, Th11.

4° Relation émotion, viscère, posture

Comme la plus part des fonctions physiologiques, l'émotion est régulée par la formation réticulée du tronc cérébral et l'hypothalamus. Les travaux de Bard et Hess en 1949 ont montré que la stimulation de l'hypothalamus d'un chat provoquée une réaction de rage ou de peur (émotion) accompagnée d'une posture d'attaque ou de recul (réponse motrice). Papez a expliqué que le contrôle de la motricité végétative et somatique est rendu possible par les interrelations entre l'amygdale, le cortex limbique, la formation réticulée, les aires motrices corticales, le cervelet...

De Bono (15) explique que les émotions participent directement à l'appréhension d'une situation donnée et au comportement à la fois personnel et social que le sujet va adopter pour y répondre. Les émotions activent spécifiquement la représentation du corps et

l'image de soi projetée dans le monde.

Les émotions et les processus inconscients peuvent intervenir sur la posture, de ce fait elles doivent être considérées comme une des différentes modalités sensori-motrice.

Damasio a montré que les émotions jouent un rôle crucial dans les phénomènes de plasticité sensori-motrice chez le sujet sain et en cas de pathologie.

Philippot et Bouillez (16) intègre complètement les émotions et le système cognitivo-comportemental dans les processus perception et de régulation sensori-motrice.

Le système perceptif opère une première analyse des indices perceptifs captés par les différents organes sensoriels. Il s'agit d'un traitement automatique d'extraction des formes ou des patterns de mouvement à partir d'indices visuels.

Le système perceptif reçoit également par proprio et viscéro-ceptions la rétroaction des réponses émotionnelles physiologiques.

Au niveau sous-cortical, un ensemble de neurones organise les patterns de réponses comportementale dans certains domaines clé, pour la survie, la vie sociale et le développement de l'individu. Ces circuits sont à la base des tendances à l'action : système de réponses corporelles.

Le système de réponse corporelle organise et déclenche de manière automatique des réponses corporelles effectives au niveau postural et comportemental.

L'activation d'un schémas (ou pattern) a un impact automatique sur l'activation du système de réponse corporelle correspondant. Par exemple, la colère entraînera automatiquement une élévation de tension artérielle (Stemmlu et Farhenberg, 1992), associé à une modification faciale, posturale et respiratoire. (Stepper et Strack, 1993).

De plus, différents travaux ont montré que les sujets déprimés sont caractérisés par un certain type d'expression faciale émotionnelle et de posture (Schwartz et weinberger 1980)

Wada et Sunaga en 2001 ont démontré une influence de l'anxiété dans l'interaction entre le capteur visuel et vestibulaire. (17)

Cela a été confirmé et étayé par Ohno et Wada en 2004 (18).

Ils ont montré que l'anxiété cause une instabilité dans le contrôle postural. Cette instabilité est abolie les yeux fermés, donc par conséquent l'anxiété affecte les informations visuelles dans le contrôle et les performances de la régulation posturale.

Partie 2 : CONCEPTS EN OSTEOPATHIE VISCERALE

INTERET EN POSTUROLOGIE

1) Principes de l'ostéopathie (19)

L'ostéopathie est une science, un art, une philosophie basée sur trois principes :

- la globalité : unité du corps
- l'homéostasie : capacité d'auto-régulation et d'auto-guérison du corps
- la relation structure et fonction

Ces trois principes sont rendus possibles par trois interfaces :

- lien neurologique
- lien circulatoire
- lien mécanique

Pour être considérée comme dysfonction, une lésion ostéopathique doit avoir une répercussion sur ces trois liens et pas seulement sur un seul.

C'est à dire qu'une hypomobilité vertébrale (lien mécanique) doit avoir un retentissement :

- neurologique : dermalgie, hyperesthésie, hyperexcitabilité musculaire, dysfonctionnement végétatif)

- circulatoire : stase lymphatique, veineuse

Le diagnostic ostéopathique cherchera donc à mettre en évidence ces trois liens par :

- une observation du patient dans les trois plans de l'espace
- un examen clinique global par des tests de mobilité
- un examen clinique spécifique par des tests de mobilité et motilité et par la palpation des différents tissus (vertèbre, viscère, pelvis,...)
- la recherche du lien neurologique par exemple : dermalgie de Jarricot
- la recherche du lien circulatoire par exemple : point neuro-lymphatique de Chapman

Ce n'est qu'après cet examen détaillé et en remettant tout cela dans le contexte postural et médical du patient, qu'il y aura la correction de la ou des dysfonctions, et ce par des manipulations diverses et précises tel :

- Traitement général ostéopathique (GOT) : suite de mobilisations rythmiques de chaque articulations dans un sens correctif
- Manipulations myotensives de Mitchell : correction des dysfonctions mécaniques en utilisant la composante musculaire comme vecteur de correction
- Manipulation de type thrust : technique de haute vitesse et de basse amplitude
- Manipulation fonctionnelle : technique qui consiste à mettre le tissu traité dans un minimum de contrainte afin d'amener une auto-correction du corps.
- Manipulation viscérale : consiste à effectuer un travail de mobilisation sur les plans de glissements entre les organes pour les viscères intra-péritonéaux et une mobilisation directe sur l'organe pour les organes extra-péritonéaux.

- Techniques réflexes de Jones, Chapman, Jarricot
- Technique Recoil
- Approche craniale

2) Ostéopathie et posture

Beaucoup d'auteurs ostéopathes ont étudiés la posture tel Litteljhon Wernham, Struyf-Denys, Busquet et bien d'autres. Les grands principes de ces auteurs ont déjà été maintes fois décrits.

Fryette disait : « La gravité tue vos patients. C'est un facteur inexorable qui met un poids sur les structures portantes. »

Le premier des principes de l'ostéopathie étant la globalité, il est évident que le premier examen que fait l'ostéopathe est de regarder la posture de son patient. Mais il ne cherche pas à voir si celui-ci est aligné à un cadre de référence ou s'il se tient droit mais simplement s'il est adapté à l'influence gravitaire, s'il est « équilibré dans son déséquilibre » ou bien s'il utilise des compensations afin de conserver l'orientation de ses organes dans l'espace.

Il examine aussi les structures en dilatations ou en rétractions qui donnent des indications sur l'état physiologique d'une région. Par exemple lorsqu'en médecine on parle de poitrine avec une attitude antalgique en latéroflexion homo-latérale, la rétraction du psoas à long terme pourrait entraîner un état de fermeture de l'hémi-tronc sur ce psoas. On pourrait aussi se demander pourquoi le psoas s'est rétracté, est-ce mécanique, ou bien lorsqu'on connaît les rapports du psoas avec le colon, le rein par exemple on peut se demander s'il n'y a pas une influence viscéro-somatique qui entraîne cette poitrine et qui à long terme va entraîner un dysfonctionnement postural.

Le corps trouvera certainement des compensations qui vont contrarier d'autres systèmes sensoriels et progressivement, il va décompenser par des douleurs, des lumbagos répétées... cela pourra aussi se terminer par une chirurgie discale, puis une laminectomie... voir une arthrolyse et après ?

L'importance réside donc dans le diagnostic des dysfonctions ostéopathiques qui altèrent le terrain du patient perturbant ses capacités d'autorégulations, et créant ainsi des compensations. Ce qui va avoir pour conséquence un dérèglement des capteurs sensoriels.

Nous pouvons résumer l'intervention de l'ostéopathie et de la posturologie comme cela :

Devant une douleur ou une plainte du patient :

1° **Diagnostic d'exclusion** : Recherche de symptômes reflétant une douleur organique et nécessitent une intervention médicale

2° **Diagnostic ostéopathique** : recherche des restrictions de mobilité qui entraîne une altération fonctionnelle du terrain.

3° **Mise en évidence du syndrome postural et diagnostic des entrées sensorielles** : test de Fukuda, test de convergence oculaire, examen de l'articulé dentaire et de l'articulation temporo-mandibulaire, examen des rotateurs de hanche...

4° **Traitement ostéopathique** : correction des dysfonctions

5° **Traitement des entrées sensorielles** si toujours déficientes après le traitement ostéopathique : pieds ; occulo-motricité ; occlusion ; vestibule

Le traitement de ces différentes entrées sensorielles aura un ordre d'importance.

Il ne faudra pas non plus négliger l'aspect cognitivo-comportement qui peut être le facteur déclenchant des troubles fonctionnels ainsi que l'aspect micro-nutritionnel qui peut perturber le métabolisme et être aussi source de troubles fonctionnels.

Selon Meas-Yunsan (20), chaque entrées sensorielles possède sa propre « signature » dans l'équilibration posturale :

- psycho-cognitive
- yeux et occulo-motrice
- vestibulaire
- proprioceptive
- vertébrale
- podale
- occlusion

Et chaque individu possède sa « signature posturale ».

D'après lui, il convient de faire un :

1° traitement de terrain

2° traitement étiologique

3° traitement du syndrome

4° traitement du symptôme

3) Concepts en ostéopathie viscérale et ses influences sur la statique

Nous avons vu au chapitre précédent, que le diagnostic ostéopathique fait intervenir plusieurs systèmes. De ce fait, l'ostéopathie viscérale ne peut se concevoir sans une analyse de l'ensemble des liens qui sous tendent les principes de l'ostéopathie.

3-1° Concepts ostéopathiques viscéraux

Ils sont basés sur la mobilité des viscères qui est due à :

- la respiration et le mouvement du diaphragme qui agit comme un piston sur le foie et crée ainsi un différentiel de pression entre la cavité thoracique et abdominale
- La motilité des viscères : c'est le péristaltisme viscéral qui dépend du flux sanguins et permet le déplacement du chyme, ainsi que le déversement des sucs biliaires entre autre.
- les mouvements propres des viscères via les plans de glissement du péritoine pour les organes intra-péritonéaux (fascias de Treitz, fascias de Told...), ou le mouvement de l'organe lui même pour les autres (rein, utérus, vessie)

Cette mobilité dépend des relations avec la structure : courbure vertébrale, mobilité pelvienne, posture, côtes, paroi abdominale (tonicité, élasticité)...

L'objectif de l'ostéopathie viscérale sera de :

- restituer un différentiel de pression entre le thorax et l'abdomen
- rétablir une bonne répartition de pression dans l'abdomen

Pour cela nous utiliserons des manipulations sur les différents plans de glissements entre les organes et sur les organes eux mêmes.

Le péritoine est un véritable filtre immunologique. Lors des infections, inflammation où même d'acidité, le péritoine va réagir en augmentant sa sécrétion. Cela va avoir pour effet une perte de sa capacité de glissement ce qui peut aboutir à une adhérence. Cela se voit encore plus après des chirurgies digestives qui vont créer des brides cicatricielles.

Il ne faut pas oublier l'innervation du péritoine :

- nerf phrénique
- nerf thoraco-abdominaux
- plexus lombaire (fibres sensibles et motrices)

La dysfonction ostéopathique viscérale est définie comme un changement soit :

- dans la forme
- le volume
- le positionnement
- la densité (qualité tissulaire)
- la mobilité (générale, péristaltisme, motilité ostéopathique)

3-2° Influences viscérales sur la posture statique

On rencontre soit des mécanismes de dilatation soit de rétraction d'un organe.

La dilatation résulte de l'adaptation du corps à un phénomène congestif (fermentation). La pression sera alors expansive et entraîne une dilatation du contenant. (augmentation de volume de la cavité abdominale)

Cela entraînera des modifications de la structure :

- relâchement de la paroi abdominale
- antéversion pelvienne
- lordose lombaire
- élévation des coupes diaphragmatiques en inspiration (respire à haut volume)
- relief musculaire soléaire accentué du fait de la sur-activité tonique de la chaîne postérieure.

On retrouvera cette conformation dans l'entéroptose, le colon irritable.

La rétraction apparaît pour soulager un spasme viscéral : estomac, vésicule biliaire, colon, duodénum.

Elle s'accompagnera aussi d'une modification de la structure :

- rétroversion du bassin
- reploiment des iliums
- augmentation de tonicité de la paroi abdominale
- abaissement du diaphragme : sujet en expiration (respire à bas volume)

La dilatation viscérale pelvienne apparaît lorsqu'il est nécessaire de décongestionner le petit bassin dans les dysménorrhée, cystalgies, congestion utérine. Ce qui va entraîner une hyper lordose à brisure basse, des iliaques reployés avec rotation externe des coxo-fémorales.

Il peut y avoir la combinaison des dilatations et de rétractions dans par exemple la dysménorrhée associée à une constipation chronique

Un trouble de la vésicule biliaire va aussi entraîner une modification de la statique. Lors du spasme vésiculaire, le sujet aura tendance à fermer l'hémithorax droit pour éviter une distension de l'organe.

Lors de troubles de la jonction oesophago-cardio-tubérositaire, le corps soulage le spasme viscéral en se refermant sur la partie antérieure du cardia. Cela va étirer les piliers diaphragmatiques qui vont tracter la charnière dorso-lombaire vers l'avant et le haut.

Le colon droit et gauche seront sous la dépendance de leur mésos et auront des influences sur l'articulation sacro-iliaque. Notamment le colon droit qui est plus mobile que le gauche.

Partie 3 : METHODOLOGIE

1) Objectifs du protocole et hypothèses de recherche

De nombreuses études ont démontré qu'une manipulation structurelle apporté une modification des paramètres du stabilogramme qui se traduisent par une amélioration de la posture.

Citons par exemple l'étude de Scheibel et Debusschère qui ont montré qu'une manipulation cervicale en rotation de type thrust aura des répercussions dans le plan frontal, alors qu'une technique fasciale au niveau sacré où occipitale aura des répercussions sur le plan sagittal.(21)

Néanmoins, cela démontre seulement qu'une technique ostéopathique modifie des paramètres physiologiques en l'occurrence les mécanismes de régulation de la posture.

Mais cela n'apporte aucune réponse sur le traitement ostéopathique qui ne se résume pas à une simple technique. La difficulté de validé un traitement ostéopathique réside dans le fait que l'on effectuera jamais le même traitement à deux personnes distinctes et même sur un même sujet. En effet, la diversité est grande en fonction du temps et du praticien.

Ce qui serait intéressant serait tout simplement de montrer que sur une grande diversité de patients, et une grande diversité d'ostéopathes avec des approches et des traitements différents, le patient aurait aussi une meilleure stratégie d'équilibration posturale et une amélioration de sa symptomatologie.

Mais cela posera beaucoup de problèmes méthodologiques.

Il faut alors se contenter de fragmenter l'ostéopathie pour diminuer les variables et avoir une méthodologie la moins criticable possible.

De ce fait, nous avons souhaité voir les répercussions d'un traitement ostéopathique viscéral sur les paramètres stabilométriques.

Cela n'a pas pour objectif de valider une mobilisation du mésentère ou autres techniques ostéopathiques viscérales qui n'a aucun sens d'un point de vu ostéopathique et qui tendrait à confirmer certaines études qui par exemple, montrent que l'ostéopathie n'a pas de résultat dans la douleur chronique lombaire. En effet si l'on pense qu'une manipulation d'une vertèbre lombaire, va régler tout les problèmes d'un lombalgique chronique, il vaut encore mieux effectuer un traitements médicamenteux efficaces et validé. Le seul problème est que le patient ne va toujours pas mieux !

Pendant des années les ostéopathes ont été critiqués sur leur approche. On leur reprochait de s'intéresser à la globalité du patient, d'effectuer un examen non reproductible. Leurs résultats ne seraient que la conséquence d'un effet placebo bien suscité. Pourtant, aujourd'hui beaucoup de concepts et tests cliniques ostéopathiques sont utilisés en médecine et en post urologie. (tests de mobilité sacro-iliaque...) S'il est vrai qu'il n'y a aucune étude scientifique qui valide l'ostéopathie viscérale, il est tout de même intéressant de se rendre compte que le monde viscéral que l'on disait « insensible », est une véritable source d'information pour le corps avec des implications neurologiques, vasculaires et mécaniques importantes.

Le massage d'un muscle ou son étirement entraîne des modifications physiologiques validées pourquoi une mobilisation du colon ascendant via son fascia d'accolement (

fascias Told ou méso-colon) ne le serat-il pas ?

Nous avons donc souhaité voir si l'amélioration clinique posturale que l'on peut voir chez certains de nos patients est confirmée par la mesure et en l'occurrence par la stabilométrie.

2) Population étudiée

Nous avons reçu 10 sujets asymptomatiques :

- 5 hommes et 5 femmes
- âge moyen 36.8 ans
- un sujet de 15 ans
- un sujet de 57 ans
- un sujet de 78 ans
- sept sujets entre 20 et 40 ans

Donc une population très homogène, jeune puisque 80% ont moins de 40 ans, avec aucun traumatisme important ni de déficience posturale notable à l'examen clinique.

3) Matériel

Nous avons utilisé la dernière génération d'appareil de stabilométrie : les sabots de stabilométrie de chez « Techno Concept ».(22)

Les sabots permettent d'évaluer le contrôle moteur et sensitif de l'équilibre en quantifiant la stabilité posturale unilatérale (pied droit/pied gauche) et bilatérale sur une surface statique ou instable (plateau de Bessou).

Les caractéristiques des sabots :

- Mesure les oscillations du corps et les oscillations des centres de pression de chaque pied.
- Quantifie la répartition du poids : avant - pied / talon, droite / gauche
- Peuvent être placés dans différentes angulation de rotation de hanche
- Peuvent être utiliser sur un plateau instable de type plateau de Bessou pour l'évaluation dynamique

Intérêts :

- Evaluation simple, objective et précoce
- Détection rapide des troubles de l'équilibre
- Identifie les asymétries du système de control postural

- Permet le suivi fiable des progrès d'une thérapeutique
- Améliore la communication avec les patients et leur motivation

Les paramètres étudiés :

- Vitesse d'oscillation
- X moyen, Y moyen
- Surface d'oscillation
- Longueur de déplacement du CoP
- Analyse fréquentielle (FFT et ondelettes)
- Répartition du poids

Spécifications :

- Dimension des sabots : 300* 120*45 mm
- Dimension du socle : 400*380*20 mm
- Poids des sabots : 2*2.5kg
- Poids du socle : 0.8 kg
- Poids supporté : de 0 à 180 kg
- Transmission des données : USB ou Bluetooth
- Microprocesseur : 24 bits
- Fréquence d'acquisition : de 5 à 100 hertz (nous avons utilisé 40 hertz)



4) Méthode

Nous avons convié les sujets de l'étude à se présenter au cabinet de posturologie. Le déroulement de l'évaluation s'est faite de la façon suivante :

1° Evaluation par le posturologue (sujets sans lunettes, inocclusion légère, sans blocage respiratoire, pieds nus) :

- statique yeux ouverts puis yeux fermés
- dynamique antéro-postérieur YO puis YF
- dynamique latéral YO puis YF

Rq) Pour toutes les mesures, le protocole ci-dessus est le même, la fréquence d'acquisition est de 40 hertz. Le temps d'enregistrement est de 52 secondes en statique et 25 secondes en dynamique.

2° Diagnostic ostéopathique général effectué par l'ostéopathe

3° Correction des dysfonctions viscérales seulement

4° Réévaluation stabilométrique par le post urologue

5° Evaluation stabilométrique 3 semaines plus tard.

Partie 4 : STATISTIQUE

Résultats de l'ANOVA – Equilibre statique

Analyse des paramètres en tenant compte de 2 facteurs appariés : facteur vision à deux niveaux (YO et YF) et facteur période à 3 niveaux (avant le traitement : nommé Avant ; après le traitement, nommé Après1 ; trois semaines après le traitement, nommé Après 2.

Paramètre surface du statokinésigramme :

Tableau ANOVA pour Surface

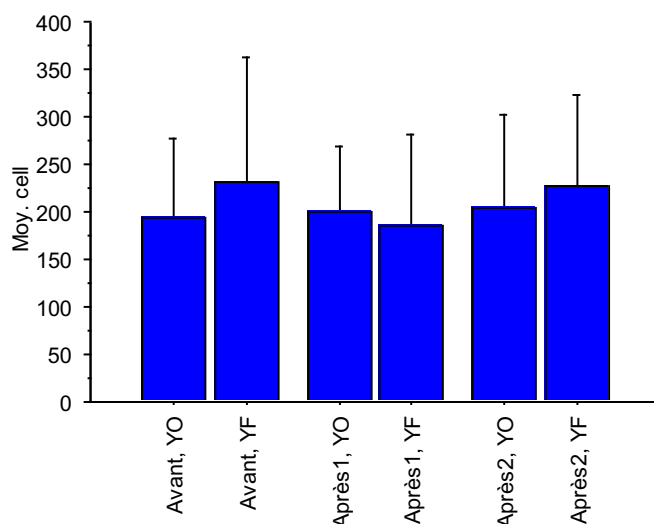
	ddl	Somme des carrés	Carré moyen	Valeur de F	Valeur de p	Lambda	Puissance
Sujet	9	659899,274	73322,142				
Période	2	6450,159	3225,079	,476	,6287	,953	,114
Période * Sujet	18	121877,201	6770,956				
Vision	1	3053,067	3053,067	,145	,7125	,145	,063
Vision * Sujet	9	189892,293	21099,144				
Période * Vision	2	7181,096	3590,548	1,969	,1686	3,937	,343
Période * Vision * Sujet	18	32828,404	1823,800				

Rien n'est significatif

Tableau de moyennes pour Surface

Effet : Période * Vision

	Nombre	Moyenne	Dév. Std.	Err. Std.
Avant, YO	10	193,950	116,673	36,895
Avant, YF	10	230,520	184,373	58,304
Après1, YO	10	200,030	96,193	30,419
Après1, YF	10	184,570	134,933	42,669
Après2, YO	10	205,050	135,073	42,714
Après2, YF	10	226,740	135,278	42,779



Facteur longueur du statokinésigramme :

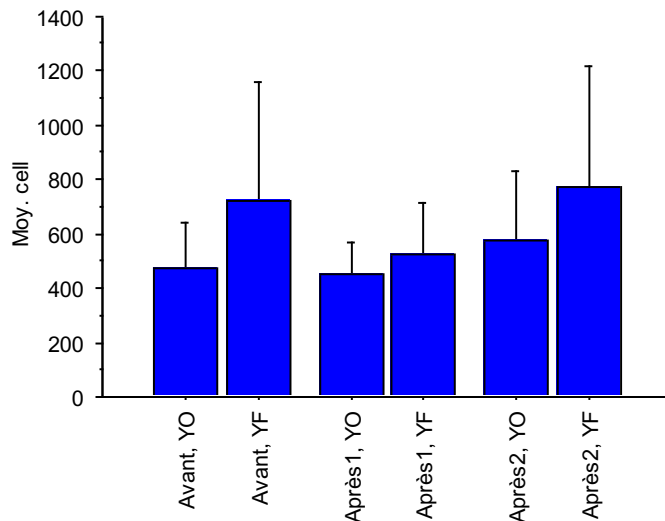
Tableau ANOVA pour Longueur

	ddl	Somme des carrés	Carré moyen	Valeur de F	Valeur de p	Lambda	Puissance
Sujet	9	7368036,791	818670,755				
Période	2	353921,347	176960,673	3,820	,0414	7,640	,614
Période * Sujet	18	833881,356	46326,742				
Vision	1	444517,123	444517,123	4,333	,0671	4,333	,451
Vision * Sujet	9	923304,774	102589,419				
Période * Vision	2	78745,530	39372,765	2,916	,0800	5,832	,489
Période * Vision * Sujet	18	243051,953	13502,886				

Tableau de moyennes pour Longueur

Effet : Période * Vision

	Nombre	Moyenne	Dév. Std.	Err. Std.
Avant, YO	10	476,980	225,292	71,244
Avant, YF	10	719,780	613,492	194,003
Après1, YO	10	449,930	168,529	53,293
Après1, YF	10	522,480	269,322	85,167
Après2, YO	10	572,540	358,079	113,234
Après2, YF	10	773,630	620,189	196,121



Test de Bonferroni/Dunn pour Longueur

Effet : Période

Niveau de significativité : 5 %

	Diff. moy.	Diff. crit.	Valeur p
Avant, Après1	112,175	179,630	,1167
Avant, Après2	-74,705	179,630	,2869
Après1, Après2	-186,880	179,630	,0133

S

Les comparaisons dans ce tableau ne sont pas significatives à moins que la valeur de p correspondante soit inférieure à ,0167.

Test de Bonferroni/Dunn pour Longueur

Effet : Vision

Niveau de significativité : 5 %

	Diff. moy.	Diff. crit.	Valeur p
YO, YF	-172,147	187,080	,0671

Effet période significatif ($p < 0,05$). Les tests de comparaison 2 à 2 montrent que la période après1 se distingue des 2 autres mais la différence n'est significative que par rapport à après2.

Effet vision et interaction vision-période à la limite de la significativité : la différence YO/YF a tendance à être moins importante après le traitement ostéopathique viscéral qu'avant ou qu'à distance .

Facteur longueur en X :

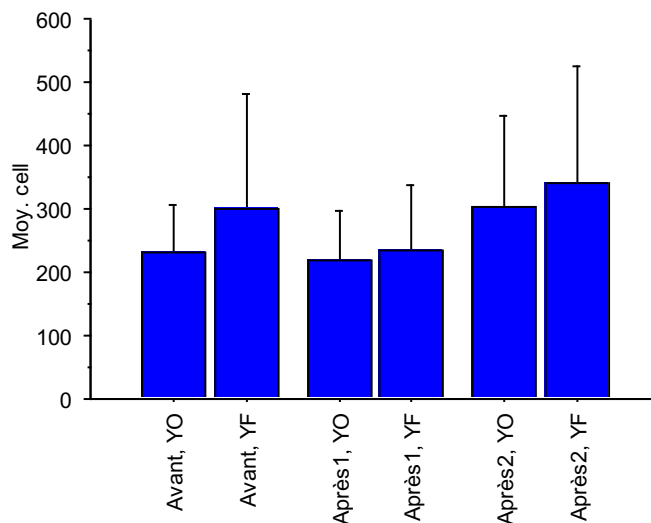
Tableau ANOVA pour Longueur en X

	ddl	Somme des carrés	Carré moyen	Valeur de F	Valeur de p	Lambda	Puissance
Sujet	9	1568224,033	174247,115				
Période	2	91577,692	45788,846	5,275	,0157	10,549	,770
Période * Sujet	18	156255,961	8680,887				
Vision	1	24361,350	24361,350	1,624	,2344	1,624	,199
Vision * Sujet	9	134989,737	14998,860				
Période * Vision	2	6897,916	3448,958	1,402	,2718	2,804	,253
Période * Vision * Sujet	18	44286,157	2460,342				

Tableau de moyennes pour Longueur en X

Effet : Période * Vision

	Nombre	Moyenne	Dév. Std.	Err. Std.
Avant, YO	10	232,060	104,120	32,926
Avant, YF	10	299,360	252,132	79,731
Après1, YO	10	220,140	108,747	34,389
Après1, YF	10	234,980	142,126	44,944
Après2, YO	10	303,260	200,820	63,505
Après2, YF	10	342,020	254,485	80,475



Test de Bonferroni/Dunn pour Longueur en X

Effet : Période

Niveau de significativité : 5 %

	Diff. moy.	Diff. crit.	Valeur p
Avant, Après1	38,150	77,758	,2117
Avant, Après2	-56,930	77,758	,0692
Après1, Après2	-95,080	77,758	,0047

S

Les comparaisons dans ce tableau ne sont pas significatives à moins que la valeur de p correspondante soit inférieure à ,0167.

L'effet période est significatif ($p < 0,05$). Les comparaisons 2 à 2 montrent que le traitement ostéopathique viscéral stabilise d'avantage les sujets en latéral mais que l'effet ne dure pas et, qu'à distance, les oscillations latérales sont moins contrôlées qu'après le traitement ($p < 0.01$) et même presque qu'avant ($p \text{ limite} = 0.07$).

Facteur longueur en Y :

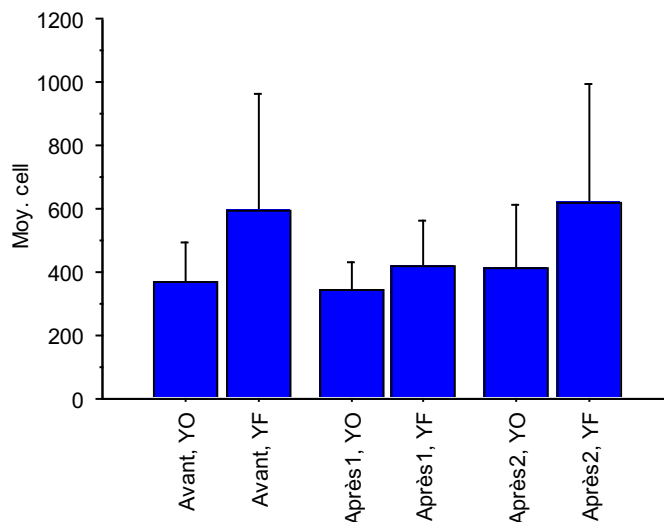
Tableau ANOVA pour Longueur en Y

	ddl	Somme des carrés	Carré moyen	Valeur de F	Valeur de p	Lambda	Puissance
Sujet	9	4843446,928	538160,770				
Période	2	205924,959	102962,480	2,843	,0845	5,686	,479
Période * Sujet	18	651845,644	36213,647				
Vision	1	430360,704	430360,704	5,621	,0419	5,621	,557
Vision * Sujet	9	689125,737	76569,526				
Période * Vision	2	69396,140	34698,070	3,260	,0619	6,519	,539
Période * Vision * Sujet	18	191602,603	10644,589				

Tableau de moyennes pour Longueur en Y

Effet : Période * Vision

	Nombre	Moyenne	Dév. Std.	Err. Std.
Avant, YO	10	366,770	179,646	56,809
Avant, YF	10	595,330	516,329	163,277
Après1, YO	10	342,530	124,816	39,470
Après1, YF	10	416,650	205,446	64,968
Après2, YO	10	415,470	278,842	88,178
Après2, YF	10	620,940	523,487	165,541



Tous les facteurs sont à la limite de la significativité, l'analyse du graphique montre que le traitement ostéopathique viscéral a tendance à stabiliser les sujets pour leurs oscillations antéro-postérieures, d'avantage les YF que les YO mais l'effet ne dure pas.

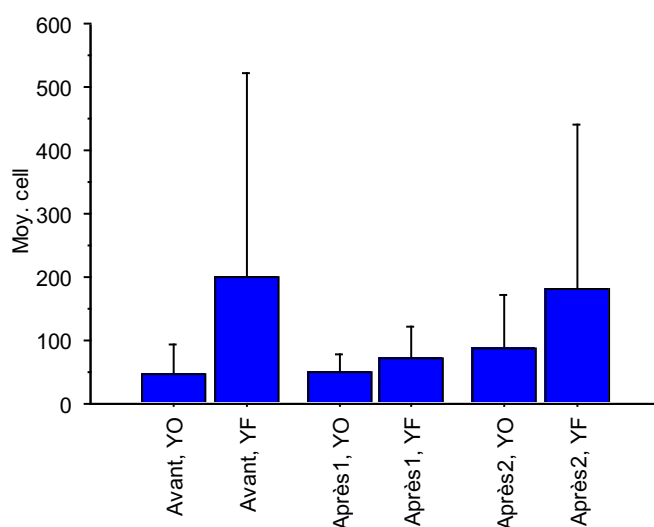
Paramètre variance de la vitesse des oscillations :

Tableau ANOVA pour Variance vitesse

	ddl	Somme des carrés	Carré moyen	Valeur de F	Valeur de p	Lambda	Puissance
Sujet	9	1714489,174	190498,797				
Période	2	64805,872	32402,936	1,125	,3464	2,250	,210
Période * Sujet	18	518340,038	28796,669				
Vision	1	119885,400	119885,400	1,556	,2437	1,556	,193
Vision * Sujet	9	693241,273	77026,808				
Période * Vision	2	42513,628	21256,814	1,291	,2993	2,582	,236
Période * Vision * Sujet	18	296421,369	16467,854				

Tableau de moyennes pour Variance vitesse**Effet : Période * Vision**

	Nombre	Moyenne	Dév. Std.	Err. Std.
Avant, YO	10	48,410	62,573	19,787
Avant, YF	10	201,450	447,721	141,582
Après1, YO	10	48,840	40,644	12,853
Après1, YF	10	71,580	70,671	22,348
Après2, YO	10	87,820	117,853	37,268
Après2, YF	10	180,240	364,896	115,390



Rien n'est significatif certainement en raison de l'importante dispersion des valeurs voir les barres d'erreurs

Paramètre vitesse moyenne des oscillations :

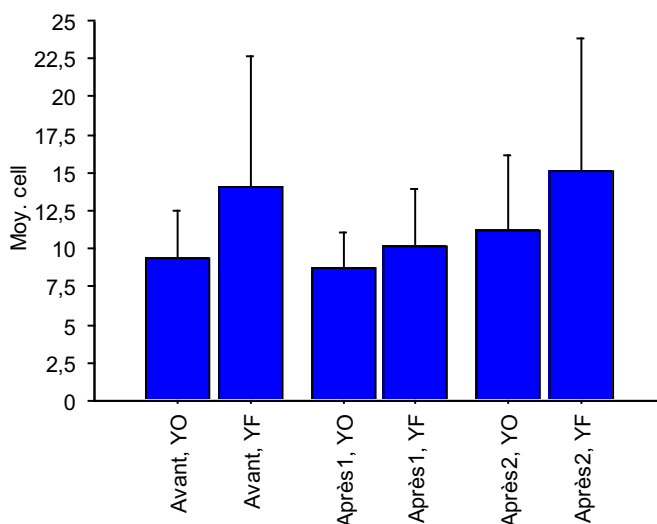
Tableau ANOVA pour Vitesse moyenne

	ddl	Somme des carrés	Carré moyen	Valeur de F	Valeur de p	Lambda	Puissance
Sujet	9	2812,357	312,484				
Période	2	135,781	67,891	3,855	,0404	7,710	,618
Période * Sujet	18	316,989	17,610				
Vision	1	170,017	170,017	4,330	,0672	4,330	,451
Vision * Sujet	9	353,367	39,263				
Période * Vision	2	29,521	14,761	2,856	,0837	5,712	,481
Période * Vision * Sujet	18	93,035	5,169				

Tableau de moyennes pour Vitesse moyenne

Effet : Période * Vision

	Nombre	Moyenne	Dév. Std.	Err. Std.
Avant, YO	10	9,320	4,399	1,391
Avant, YF	10	14,060	12,000	3,795
Après1, YO	10	8,770	3,292	1,041
Après1, YF	10	10,210	5,269	1,666
Après2, YO	10	11,190	6,988	2,210
Après2, YF	10	15,110	12,105	3,828



	Diff. moy.	Diff. crit.	Valeur p
Avant, Après1	2,200	3,502	,1147
Avant, Après2	-1,460	3,502	,2857
Après1, Après2	-3,660	3,502	,0129

S

Les comparaisons dans ce tableau ne sont pas significatives à moins que la valeur de p correspondante soit inférieure à ,0167.

	Diff. moy.	Diff. crit.	Valeur p
YO, YF	-3,367	3,660	,0672

L'analyse montre un effet période significatif ($p < 0.05$) et les autres (vision et interaction vision : période) à la limite de la significativité. L'analyse montre que le traitement

ostéopathique viscéral tend à diminuer la vitesse moyenne des oscillations, plutôt les YF que les YO mais là encore l'effet disparaît à distance.

Paramètre LFS :

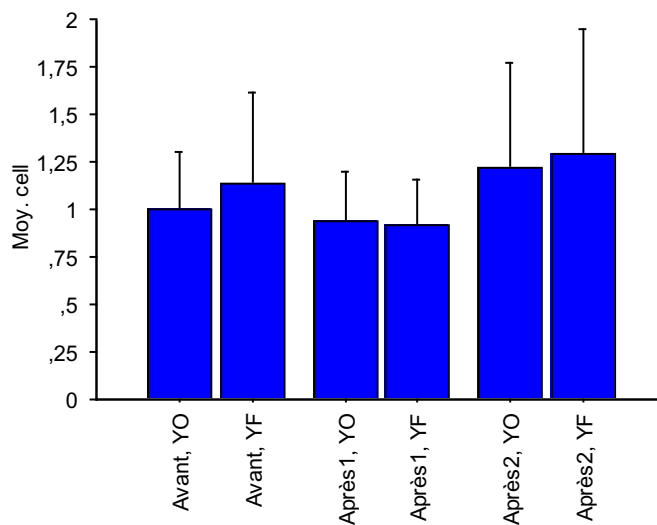
Tableau ANOVA pour LFS

	ddl	Somme des carrés	Carré moyen	Valeur de F	Valeur de p	Lambda	Puissance
Sujet	9	17,325	1,925				
Période	2	1,063	,532	3,437	,0544	6,874	,563
Période * Sujet	18	2,784	,155				
Vision	1	,060	,060	2,045	,1865	2,045	,239
Vision * Sujet	9	,265	,029				
Période * Vision	2	,064	,032	1,541	,2411	3,083	,276
Période * Vision * Sujet	18	,376	,021				

Tableau de moyennes pour LFS

Effet : Période * Vision

	Nombre	Moyenne	Dév. Std.	Err. Std.
Avant, YO	10	1,000	,429	,136
Avant, YF	10	1,140	,665	,210
Après1, YO	10	,940	,357	,113
Après1, YF	10	,920	,329	,104
Après2, YO	10	1,220	,774	,245
Après2, YF	10	1,290	,918	,290



Seul l'effet période est à la limite de la significativité ($p=0,055$)... Les autres non. Le graphique montre que le traitement ostéopathique viscéral tend à diminuer la LFS (sujets moins rigides de la loge postérieure)... mais, à distance cela disparaît...

Paramètre VFY :

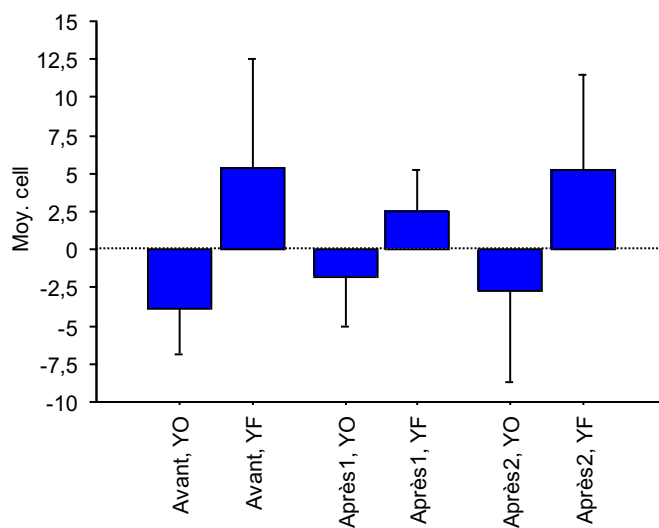
Tableau ANOVA pour VFY

	ddl	Somme des carrés	Carré moyen	Valeur de F	Valeur de p	Lambda	Puissance
Sujet	9	1500,217	166,691				
Période	2	8,220	4,110	,252	,7801	,503	,083
Période * Sujet	18	293,886	16,327				
Vision	1	766,123	766,123	10,141	,0111	10,141	,818
Vision * Sujet	9	679,927	75,547				
Période * Vision	2	64,140	32,070	2,489	,1111	4,977	,425
Période * Vision * Sujet	18	231,960	12,887				

Tableau de moyennes pour VFY

Effet : Période * Vision

	Nombre	Moyenne	Dév. Std.	Err. Std.
Avant, YO	10	-3,840	4,269	1,350
Avant, YF	10	5,310	10,080	3,188
Après1, YO	10	-1,820	4,543	1,437
Après1, YF	10	2,480	3,841	1,215
Après2, YO	10	-2,760	8,294	2,623
Après2, YF	10	5,230	8,755	2,769



Pas d'effet période. L'effet vision est significatif ce qui est classique

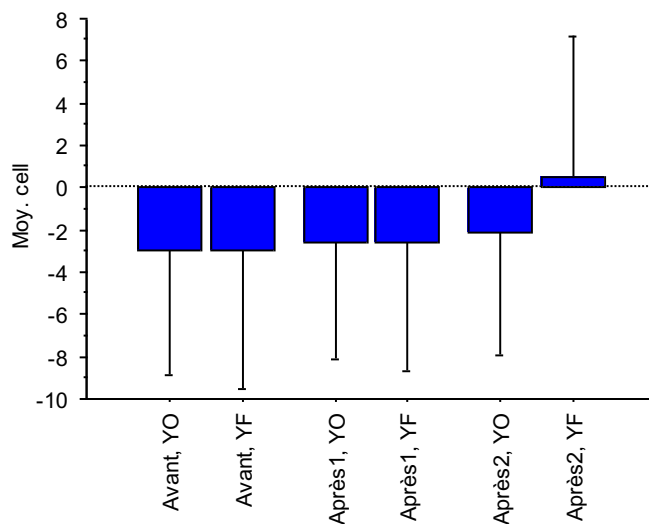
Paramètre position moyenne en X :

Tableau ANOVA pour X moyen

	ddl	Somme des carrés	Carré moyen	Valeur de F	Valeur de p	Lambda	Puissance
Sujet	9	2861,955	317,995				
Période	2	52,874	26,437	1,346	,2852	2,693	,245
Période * Sujet	18	353,456	19,636				
Vision	1	11,528	11,528	,234	,6400	,234	,071
Vision * Sujet	9	443,120	49,236				
Période * Vision	2	22,796	11,398	,697	,5112	1,393	,146
Période * Vision * Sujet	18	294,480	16,360				

Tableau de moyennes pour X moyen**Effet : Période * Vision**

	Nombre	Moyenne	Dév. Std.	Err. Std.
Avant, YO	10	-2,930	8,284	2,620
Avant, YF	10	-2,940	9,205	2,911
Après1, YO	10	-2,590	7,796	2,465
Après1, YF	10	-2,570	8,580	2,713
Après2, YO	10	-2,100	8,141	2,574
Après2, YF	10	,520	9,231	2,919



Rien n'est significatif... mais grande variabilité....

Paramètre Position moyenne en Y :

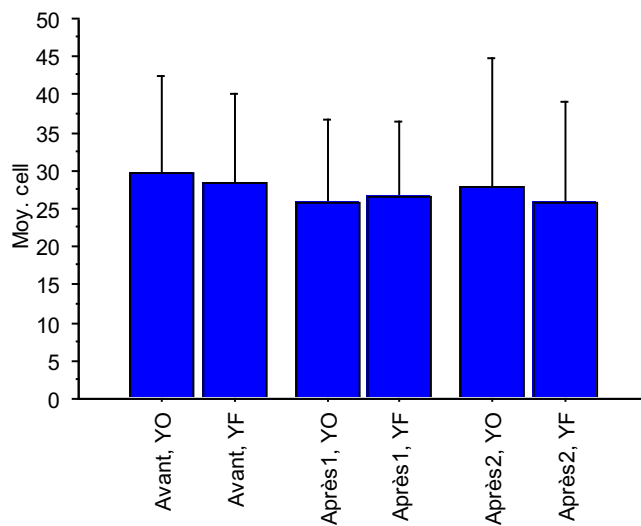
Tableau ANOVA pour Y moyen

	ddl	Somme des carrés	Carré moyen	Valeur de F	Valeur de p	Lambda	Puissance
Sujet	9	15150,118	1683,346				
Période	2	89,174	44,587	,688	,5152	1,376	,144
Période * Sujet	18	1166,252	64,792				
Vision	1	12,060	12,060	,195	,6693	,195	,068
Vision * Sujet	9	556,998	61,889				
Période * Vision	2	17,650	8,825	,429	,6575	,859	,107
Période * Vision * Sujet	18	370,056	20,559				

Tableau de moyennes pour Y moyen

Effet : Période * Vision

	Nombre	Moyenne	Dév. Std.	Err. Std.
Avant, YO	10	29,740	17,892	5,658
Avant, YF	10	28,340	16,442	5,199
Après1, YO	10	25,900	15,045	4,758
Après1, YF	10	26,510	13,904	4,397
Après2, YO	10	27,760	23,882	7,552
Après2, YF	10	25,860	18,314	5,792



Rien n'est significatif

Paramètre Pied droit arrière :

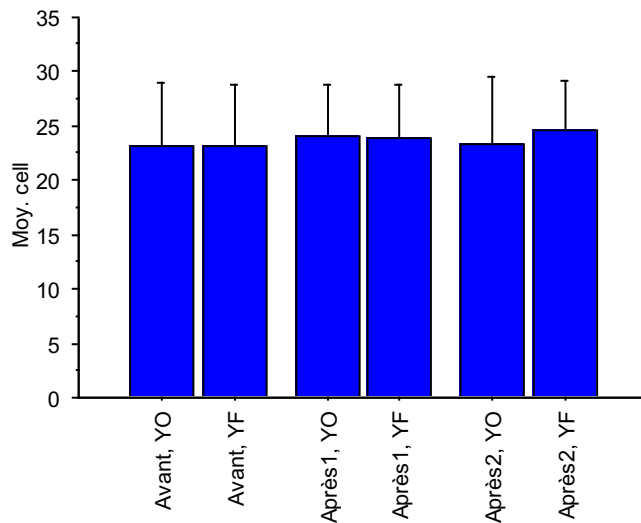
Tableau ANOVA pour Pied Droit Arrière

	ddl	Somme des carrés	Carré moyen	Valeur de F	Valeur de p	Lambda	Puissance
Sujet	9	2737,800	304,200				
Période	2	8,752	4,376	,546	,5887	1,092	,124
Période * Sujet	18	144,311	8,017				
Vision	1	1,380	1,380	,190	,6734	,190	,067
Vision * Sujet	9	65,462	7,274				
Période * Vision	2	8,101	4,051	1,409	,2702	2,817	,255
Période * Vision * Sujet	18	51,762	2,876				

Tableau de moyennes pour Pied Droit Arrière

Effet : Période * Vision

	Nombre	Moyenne	Dév. Std.	Err. Std.
Avant, YO	10	23,190	8,056	2,548
Avant, YF	10	23,120	8,021	2,537
Après1, YO	10	24,150	6,481	2,050
Après1, YF	10	23,800	6,889	2,178
Après2, YO	10	23,290	8,633	2,730
Après2, YF	10	24,620	6,326	2,001



Rien n'est significatif

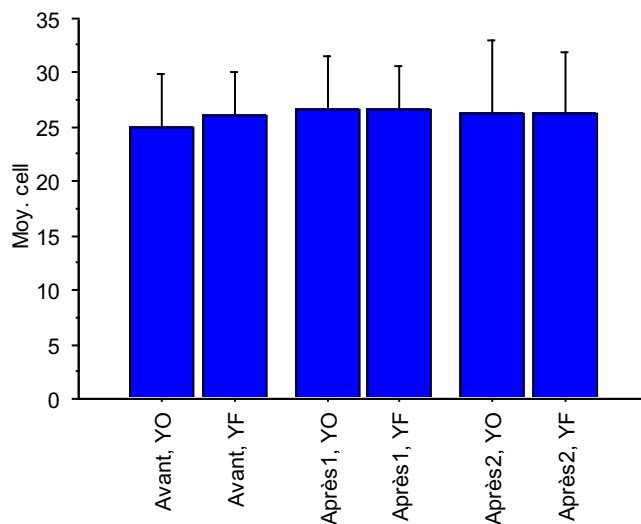
Paramètre Pied gauche Arrière :

Tableau ANOVA pour Pied Gauche Arrière

	ddl	Somme des carrés	Carré moyen	Valeur de F	Valeur de p	Lambda	Puissance
Sujet	9	2335,217	259,469				
Période	2	12,364	6,182	,396	,6785	,793	,103
Période * Sujet	18	280,706	15,595				
Vision	1	1,291	1,291	,104	,7545	,104	,060
Vision * Sujet	9	111,733	12,415				
Période * Vision	2	3,746	1,873	,677	,5205	1,354	,143
Période * Vision * Sujet	18	49,790	2,766				

Tableau de moyennes pour Pied Gauche Arrière**Effet : Période * Vision**

	Nombre	Moyenne	Dév. Std.	Err. Std.
Avant, YO	10	25,020	6,836	2,162
Avant, YF	10	26,020	5,582	1,765
Après1, YO	10	26,650	6,898	2,181
Après1, YF	10	26,580	5,647	1,786
Après2, YO	10	26,260	9,417	2,978
Après2, YF	10	26,210	7,910	2,501



Rien n'est significatif.

Puisque rien n'est significatif sur l'arrière du pied, les statistiques sur l'avant-pied ne sont pas faites car les deux sont liés.

Partie 5 : DISCUSSION

Les résultats obtenus sont très intéressants du fait de l'amélioration de certains paramètres de façon significative et pour d'autres à la limite de la significativité qui méritent d'être évoqués.

Cela est d'autant plus remarquable, qu'il faut remettre l'étude dans son contexte :

- **les sujets sont asymptomatiques** et ne présentaient pas de désordres posturaux. Il semble logique qu'il soit plus difficile d'améliorer des sujets sains que pathologiques.
- **la population est réduite**, ce qui oblige à une amélioration nette de l'ensemble de la population pour avoir une significativité.
- le traitement ostéopathique viscéral a été effectué une seule fois et il a duré 5 minutes. Rare sont les traitements aussi courts qui aboutissent à un résultat probant et significatif. Il est donc normal que les effets ne se retrouvent pas à long terme.

Concernant le Facteur longueur en X, l'analyse statistique a montré de manière significative que le traitement ostéopathique viscéral stabilise les sujets latéralement mais l'effet ne dure pas.

L'analyse statistique est à la limite de la significativité pour :

- **le facteur longueur du statokinésigramme** : la différence yeux ouverts/yeux fermés a tendance à être moins importante après le traitement ostéopathique viscéral qu'avant ou à distance.
- **le facteur longueur en Y** : le traitement ostéopathique a tendance à stabiliser les sujets pour leurs oscillations antéro-postérieures, d'avantage les yeux fermés que ouverts. L'effet ne dure pas.
- **le paramètre vitesse moyenne des oscillations** : le traitement ostéopathique viscéral tend à diminuer la vitesse moyenne des oscillations plutôt les yeux fermés que les yeux ouverts. L'effet ne dure pas.
- **le paramètre LFS** : le traitement ostéopathique viscéral tend à diminuer la LFS, ce qui veut dire que les sujets sont moins rigides de la loge postérieure. Cela disparaît avec le temps.

L'analyse en dynamique n'a pas été faite car les résultats étaient insignifiants. Cela semble logique car d'autres systèmes sont plus performants pour les stratégies d'équilibration dynamique (Muscle, pied, oreille interne). Cela se traduira par une activation des chaînes musculaires croisées.

Alors que le système viscéral sera sous la dépendance de l'équilibre des chaînes antéro-médianes et postéro-médianes qui « tiennent la structure ».

Les traitements ostéopathiques viscéraux que nous avons effectués ont portés sur :

- sujet 1 : utérus + lame sacro-recto-génito-pubienne + ligament ombilico-vésical
- sujet 2 : colon ascendant + angle colique droit
- sujet 3 : Estomac grande courbure
- sujet 4 : mésentère + cul de sac antérieur de la plèvre
- sujet 5 : médiastin antérieur + coude premier et deuxième duodénum
- sujet 6 : sphincter inférieur de l'œsophage
- sujet 7 : racine du mésentère + grande courbure de l'estomac
- sujet 8 : racine du mésentère + colon transverse
- sujet 9 : jonction oesophago-cardio-tubérositaire + ligament sterno-péricardique sup
- sujet 10 : foie + thymus

Un point fondamental en ostéopathie est le type d'approche : somato-viscérale ou viscéro-somatique. C'est le chemin par lequel l'ostéopathe commencera son traitement. Le diagnostic se fera avec des tests cliniques, la connaissance du patient, la personnalité du patient, le type de plainte peut aussi influencer le chemin de traitement, ainsi que la possibilité d'intervention au moment de la consultation. (difficulté d'approche de la zone...). Cela évite de manipuler par exemple un ilium antérieur s'il est la conséquence d'une dysfonction viscérale...

Cette approche permet aussi de traiter des dysfonctions primaires en évitant des traitements sur des compensations. Par exemple toute fixation dorsale, lombaire, pelvienne, ou viscérale entraînera par le biais de compensations pour maintenir les organes des sens (vue, audition) dans une orientation adéquate, un « faux » blocage cervical. Ce n'est qu'après avoir levé les dysfonctions sous-jacentes que l'on pourra être sûr du blocage cervical.

Dans cette étude, nous sommes donc bien loin d'avoir effectué une telle démarche dans le but de préserver une analyse spécifique du traitement viscéral.

Dans le groupe de patient que nous avons traité, certains auraient dû bénéficier en réalité d'une approche structurelle et d'autres d'une approche structurelle puis viscérale et enfin d'autres d'une approche viscérale puis structurelle car des dysfonctions vertébrales existaient toujours après le traitement du viscère.

Les résultats s'en trouvent donc bien évidemment affaiblis !

Partie 6 : CONCLUSION

Ce travail a permis de mettre en évidence d'après les différentes études le rôle fondamental des viscères dans la régulation de la posture et ses interrelations avec les autres systèmes sensoriels.

Nous avons expliqué la démarche ostéopathique et les différents concepts en ostéopathie viscérale.

Nous avons démontré qu'un traitement ostéopathique viscéral pouvait améliorer certains paramètres stabilométriques tel que le facteur longueur en X, la longueur du statokinésigramme, la longueur en Y, la vitesse moyenne des oscillations; ainsi que la LFS qui traduit une diminution de la tonicité de la chaîne postérieure.

Les résultats ne sont pas durable dans le temps (trois semaines après le traitement), cela vient du fait que l'approche que nous avons eu n'était pas un traitement mais simplement une information sur un viscère à un instant t et qui confirme les postulats de base de l'ostéopathie que chaque partie prise distinctement ne constitue pas un traitement ostéopathique mais simplement une technique qui n'a pas de sens sans l'implication des autres liens (nécessité d'une interaction structure - fonction pour permettre une auto-régulation durable).

Néanmoins, par l'application d'une manœuvre qui a duré 5 minutes, on a pu constater des changements significatifs et d'autres proches de la significativité, ce qui est loin d'être négligeable dans une population jeune, asymptomatique et qui ne présente pas de dysfonctionnement posturaux.

Ce travail a permis aussi de mettre en avant l'intérêt qu'on la posturologie et l'ostéopathie de travailler ensemble. En effet, la plateforme de force est un outil qui permet d'échanger avec l'ensemble des professionnels de santé et facilite la communication avec le patient ce qui est fondamental de nos jours.

Une étude ultérieure consisterait à voir s'il y a des corrélations entre le diagnostic ostéopathique et l'analyse des pics fréquentiels après transformée rapide de Fourier.

Ainsi l'ostéopathe aurait un examen scientifiquement reconnu pour valider son diagnostic ostéopathique et tendre vers une expertise de l'ostéopathie.

« On voit d'après la démarche de chacun s'il a trouvé sa route. L'homme qui s'approche du but, ne marche plus, il danse. »

F. Nietzsche

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- 1) Compte rendu de congrès du CNRS le 25/04/1997 :
« Le neurone afférent viscéral : une structure simple, une physiologie complexe. »
Puizillout ; Mei ; Jean ; Lucchini ; Bueno ; Bluthé
- 2) Compte rendu du congrès de l' International Pain Society Sydney 2005
« Clinical implications of cross-system viscerovisceral-somatic interactions »
Karen ; Berkley
- 3) Compte rendu de congrès de l' international pain society 2004 :
« Visceral pain syndrom »
Butrick
- 4) « Changes in rat brainstem responsibiliser to somato-visceral inputs following acute bladder irritation. »
Kaddumi ; Hubscher
Exp neurol. 2007 feb ; 203 (2) : 349-57
- 5) « Ultrasonic measurements of portal vasculature in diagnosis of portal hypertension. »
Goyal ; Pokharura
J ultrasound med 1990 Jan ; 9 (1) : 45-8
- 6) « Differences in otolith and abdominal viscera graviceptor dynamics : implication for motion sickness and perceived body position ».
Von Gierke ; Parker
Aviat espace environ med 1994 Aug ; 65 (8) : 747-51
- 7) « Evidence of somatic graviception from new and classical investigation »
Mittelstaedt H
Acta otolaryngol upp 1995 ; 520 pt 1 : 186-7
- 8) « Somatic graviception »
Mittelstaedt H
Biol psychol 1996 Jan 5 ; 42 (1-2) : 53-74
- 9) « Interaction of eye- head and trunk bound information in spatial perception and control ».
Mittelstaedt H
J vestibul 1997 Jul-Aug ; 7 (4) 283-302
- 10) « Origin and processing of postural information »
Mittelstaedt H
Neuroscience biobehav rev 1998 Jul 22 (4) : 4 73-8
- 11) « The role of otoliths in perception of the vertical and path integration ».
Mittelstaedt H
Ann NY Acad sci 1999 May 28 ; 871 : 334-44
- 12) « Perception of posture and cerebral blood flow »

Saborowski R ; Vaitl D
Int J psychophysiologie 2002 feb ; 43 (2) 167-175

13) « Shifts in blood volume alter the perception of posture : further evidence for somatic graviception »

Vaitl ; Mittelsteadt

Int J Psychophysiol 2002 April ; 44 (1) : 1-11

14) « The vestibular system »

Stephen M ; Highstein ; Richard R

Springer hand book of auditory research 2004

Collection biomédical and life sciences

15) Acte de symposium du CEOPS Avril 2006

Dr Debono neurobiologiste, membre de la société des neurosciences

16) « Le travail des émotions en thérapie comportementale et cognitive vers une psychothérapie expérientielle. »

Cahiers critiques de thérapie familiale et pratique de réseau

Philippot pierre ; Douillez Céline

17) « Anxiety affects the postural sway of the antero-posterior axis in college students. »

Wada ; Sunaga

Neuroscience letter 2001 Apr 20 ; 302 (2-3) : 157-9

18) « The effect of anxiety on postural control in humans depends on visual information processing »

Ohno H ; Wada

Neuroscience letter 2004 June 24 ; 364 (1) : 37-9

19) Compte rendu de cours d'ostéopathie au collège Belge d'ostéopathie 2002-2006
(www.c-b-o.org)

Burnotte J ; Buset F ; Chatelle B ; Duby P ; Renier M

20) Compte rendu de cours du Diplôme inter-universitaire
de posturologie clinique Rennes 2007

Meas-Yunsan CHU Nantes

21) « Les modifications du stabilogramme qu'entraînent deux ajustements ostéopathiques sont cohérents avec l'orientation sagittale ou frontale qu'ils impliquent. »

Scheibel A ; Debusschère

Agressologie 1991 32,2 : 1 24-136

22) Société Techno-Concept SARL

www.technoconcept.fr

